

Tecnologie e lavoro nel contesto (della rivoluzione digitale)

di Giorgio De Michelis¹

Sommario

In questo testo, io sostengo che la questione se le tecnologie digitali faranno o meno scomparire una grande parte delle posizioni di lavoro attualmente disponibili, non va affrontata come se fosse una questione sociale, che costringe i difensori del lavoro ad arroccarsi contro l'innovazione, ma analizzando come lavoro e tecnologie stanno mutando lo scenario delle relazioni sociali e dei processi di produzione di erogazione dei servizi. In questo cornice, ripercorro quello che sappiamo della rivoluzione digitale e del suo impatto sulla società, per dedurre che il problema non è difendersi dall'innovazione ma progettarela per aumentare la qualità e il valore di prodotti e servizi, operando congiuntamente su tecnologie, organizzazione e lavoro (progettazione congiunta). Dopo la conclusione, un ulteriore capitoletto ricorda che l'industria Italiana con il suo 'italian Way of Doig Industry' è in una posizione di punta nel praticare la progettazione congiunta e nello sviluppare un nuovo modo di produzione che ci porti oltre il taylor-fordismo.

Parole chiave: Automazione, innovazione tecnologica, effetti sociali dell'automazione, disoccupazione tecnologica, qualità della vita lavorativa, sistemi socio tecnici.

Abstract

In this paper, I argue that the question, if technology will, or not, let disappear a growing number of work positions, should not be considered as if it were a social

¹ Professore Senior di Interaction Design e Industria 4.0 all'Università di Milano Bicocca, Vice-Presidente della Fondazione Irso-Istituto di Ricerca Intervento sui Sistemi Organizzativi. Socio fondatore di EUSSET (European Society for Socially Embedded Systems)", è socio di Copernicani, gdemich@disco.unimib.it

problem -a position this, that would force those willing to defend work to retreat against innovation- but analyzing how work and technology are changing social relations and production and service processes. In this frame, I survey what we know about digital revolution and its impact on society, deriving from it that the problem is not defend work from innovation, but designing the latter for augmenting quality and value of products and services, jointly considering technology, organization and work (joint design). After the conclusion, a very final short chapter, recalls that the Italian industry, with its “Italian Way of Doing Industry” is in a leading position in practicing joint design and in developing a new production mode, going beyond Taylor-Fordism.

Keywords: Automation, technical innovation, social effects of automation, technologic unemployment, quality of working life, sociotechnical systems design, human centred design.

“amare il proprio lavoro [...] costituisce la migliore approssimazione concreta della felicità sulla terra” (Primo Levi, la chiave a stella, Einaudi, Torino, 1978)

E’ ormai da tempo che l’opinione pubblica mondiale è attraversata da un appassionato e preoccupato dibattito sull’impatto che lo sviluppo delle tecnologie digitali avrà sul lavoro nei prossimi decenni. Al centro del dibattito c’è lo sviluppo delle applicazioni dell’informatica (sul piano della ricchezza dei dati che rendono disponibili e della qualità degli algoritmi che li possono trattare) e la questione se e quanto queste saranno in grado di sostituire lavoro umano in un futuro prossimo (nei prossimi dice vent’anni). Istituzioni autorevoli come la World Bank (2019) e la Comunità Europea (2019) la affrontano con un atteggiamento problematico e pure le più prestigiose società di consulenza evitano toni apocalittici, ma non sono poche le voci che assumono toni drammatici, preannunciando l’imminente sparizione di milioni di posti di lavoro² e quelle che cambiano idea di anno

² Su Agenda Digitale (www.agendadigitale.eu/industry-4-0/il-lavoro-del-futuro-uno-scenario-al-2030/) Enrico Martini riassume un rapporto di Bain Macro Trends, con queste parole: “L’analisi conclude che la prossima fase dell’automazione potrebbe eliminare fino al 50% di tutti i lavori attuali negli USA. Probabilmente il pieno impatto di questo processo non si avrà prima del 2030, poiché la manodopera a basso costo continuerà a essere disponibile in alcuni settori e alcune aziende saranno più lente nell’adottare l’automazione”. Colpisce il fatto che Martini (e il rapporto che lui riassume) non sembrano avere dubbi sulla percentuale di lavori

in anno³. Sui media, poi, delle argomentazioni problematiche, in genere, non trapela nulla e tutto lo spazio è lasciato alla contrapposizione tra chi afferma che le tecnologie sono ormai capaci di sostituire gli esseri umani nello svolgimento di numerosi compiti che richiedono capacità cognitive sempre più alte e che questo avverrà quanto prima, e chi, di contro, ritiene questa minaccia poco credibile e comunque non tale da trasformarsi in un destino ineluttabile. Detta così sembra una questione, chiara e semplice, che si è già presentata in passato e in cui dovrebbe essere possibile prendere partito con argomenti razionali. Andando appena un poco al di

che verranno sostituiti dalle macchine, anche se riconoscono che il processo sarà rallentato dall'inerzia del mercato del lavoro. Inoltre, il rapporto di Bain Macro Trends non vede una compensazione adeguata alla perdita di posti di lavoro dovuta alle nuove tecnologie digitali nei posti che saranno resi necessari dall'innovazione tecnologica; scrive sempre Martini: "L'automazione creerà certamente alcune nuove categorie di lavoro – ad esempio il tecnico per la riparazione dei robot – il cui numero crescerà rapidamente. Tuttavia, le nuove occupazioni non colmeranno il grado di distruzione della forza lavoro nel 2020. Gli industriali, gli ingegneri, gli inventori e gli uomini d'affari che stanno creando tecnologie di automazione e investendo in esse saranno tra i tanti a beneficiare del cambiamento, ma il divario crescente tra la maggioranza dei lavoratori che subiscono l'impatto negativo dell'automazione e i pochi altamente qualificati che ne beneficiano probabilmente aumenterà drasticamente la disuguaglianza di reddito."

³ Nel rapporto del World Economic Forum del 2016 dedicato a "The Future of Jobs" è scritto: "According to these calculations, current trends could lead to a net employment impact of more than 5.1 million jobs lost to disruptive labour market changes over the period 2015–2020, with a total loss of 7.1 million jobs— two thirds of which are concentrated in the Office and Administrative job family—and a total gain of 2 million jobs, in several smaller job families". Nel rapporto del 2018, il pessimismo del rapporto del 2016 è largamente superato da una visione molto più ottimistica: "The findings of this report suggest the need for a comprehensive 'augmentation strategy', an approach where businesses look to utilize the automation of some job tasks to complement and enhance their human workforces' comparative strengths and ultimately to enable and empower employees to extend to their full potential. Rather than narrowly focusing on automation-based labour cost savings, an augmentation strategy takes into account the broader horizon of value-creating activities that can be accomplished by human workers, often in complement to technology, when they are freed of the need to perform routinized, repetitive tasks and better able to use their distinctively human talents."

sotto della sua superficie, però, la questione appare molto più complessa e variegata, perché le due affermazioni che ne caratterizzano le alternative sono le punte di un iceberg dove niente è semplice, univoco e ben definito. L'esergo riportato sopra ci ricorderà, nel ragionamento che svilupperemo, che la questione non è puramente economica o sociale, ma investe il senso stesso della vita degli esseri umani.

1. Quali lavori scompaiono

La stima che una percentuale assai alta dei lavori oggi erogati dagli esseri umani potrà nei prossimi anni (o decenni) essere sostituita da sistemi digitali è generalmente basata su due valutazioni complementari. Da una parte, coniugando il crescere dei volumi di dati in rete (*big data*) e la possibilità di renderli accessibili sul *cloud* con lo sviluppo di algoritmi dotati di elevate capacità di apprendimento (*learning* e *deep learning*) si possono costruire sistemi digitali evolutivi funzionalmente adeguati a sostituire in posizioni di lavoro sempre più impegnative gli esseri umani (i profili di cui più si parla, a questo proposito, sono i guidatori di autoveicoli, ma anche gli specialisti della diagnosi medica sono spesso menzionati) e verrà prima o poi il momento in cui questa sostituzione sarà compiuta perché genera vantaggi economici e miglioramenti delle prestazioni. Dall'altra, sistemi capaci di elaborazione complessa dell'informazione possono dis-intermediare processi amministrativi correlati facendo sparire posizioni lavorative oggi necessarie, come, ad esempio, i cassieri dei negozi o gli impiegati di front office nelle banche. In questo caso non si tratta di sostituzione vera e propria di lavoro umano con lavoro artificiale, ma di spostamento delle prestazioni dal lavoratore al cliente grazie alle informazioni elaborate dai sistemi digitali (nel supermercato Amazon di Seattle, non c'è più il cassiere, perché il sistema registra i prodotti presi dal cliente con un margine di errore minimo, per cui l'unica attività umana necessaria per il pagamento di quanto acquisito è appunto il prendere i prodotti dagli scaffali)⁴.

⁴ La distinzione tra i due casi non è netta come potrebbe apparire: in verità la sostituzione di lavoro umano con lavoro di agenti virtuali o robot e l'assorbimento di lavoro umano mediante disintermediazione tra processi correlati sono due casi estremi: tra di essi si situano numerosi casi in cui si combinano sostituzione di lavoro umano e disintermediazione ed inoltre non sempre è possibile identificare con precisione se si tratta di sostituzione o di disintermediazione, perché alle volte la disintermediazione elimina appunto un intermediario, oltre la sostituzione di

Quando le persone desiderano qualche cosa, oppure chiedono un servizio, e quello che chiedono è univocamente definito e chiaro, allora le tecnologie digitali stanno rapidamente mettendo loro nelle condizioni di ottenerlo, senza bisogno di interventi umani. Il problema è che a far sì che ciò che viene richiesto (sia esso una cosa o un servizio) sia determinato in modo univoco è spesso una scelta che lo standardizza impoverendolo e banalizzandolo. Ciò che viene richiesto può infatti avere delle qualità distintive che un sistema artificiale non può raggiungere, anche se è molto sofisticato: perché la sua preparazione richiede un uso sapiente di materiali naturali che dipendono dalle condizioni ambientali in cui sono cresciuti (un hamburger può essere più o meno buono, a seconda di chi lo cuoce e della carne che viene usata; un hamburger di un fast food non si pone questo problema, gli basta essere al di sopra di una soglia di qualità minima); perché la sua esecuzione richiede di risolvere in corso d'opera problemi che dipendono dal contesto e non sono prevedibili in modo esaustivo (nel viaggio su strada da una città ad un'altra, ci si può trovare in situazioni in cui la vita di altre persone è messa in gioco e in cui la macchina non è in grado di assumersi delle responsabilità); perché esso sembra chiaro e definito, ma in verità ha bisogno di essere controllato e, alle volte, ridefinito in corso d'opera.

Insomma, le prestazioni in cui gli esseri umani possono essere sostituiti da sistemi artificiali costituiscono un insieme dai confini sfumati: questo quindi può essere più o meno ampio in dipendenza di scelte umane, e si può pensare che è cosa buona e giusta preservare, anche nelle nuove condizioni create dal digitale, la ricchezza delle prestazioni erogate, cosicché esse richiedano lavoro umano di qualità.

2. Quali lavori non scompaiono

Disarticolata in questo modo la tesi della minaccia delle tecnologie al lavoro diventa più chiara e merita di essere presa in considerazione, anche da chi dubita delle profezie apocalittiche che l'accompagnano. L'attenzione si sposta quindi sulla stima delle sue dimensioni e della sua imminenza. E qui il discorso cambia significativamente, perché varietà e numero delle posizioni di lavoro di cui è ragionevole aspettarsi la sparizione non

lavoro umano con lavoro di agenti digitali disintermedia due processi. La distinzione aiuta comunque a mettere a fuoco il focus dei progetti di innovazione di cui stiamo parlando.

dipendono solo dalla valutazione delle capacità delle tecnologie attuali ma anche, e soprattutto, da quella della complessità dei ruoli che si svolgono in quelle posizioni e del contributo che essi danno ai processi in cui sono coinvolti. Qui si aprono due problemi complementari, che è bene chiarire.

In primo luogo, la complessità di un ruolo dipende dalla varietà e unicità delle prestazioni che quel ruolo compie o coordina.

Un sarto di qualità, ad esempio, sa tagliare e cucire abiti realizzati con tessuti diversi, di fogge diverse, per persone diverse, correggendo in itinere quello che sta facendo se il risultato non soddisfa lui o il cliente, e lo fa usando un saper fare che non è mai stato codificato in maniera completa ma si rinnova costantemente confrontandosi con le trasformazioni che subiscono esigenze della clientela, materiali e tecnologie. I sistemi che tagliano una stoffa sulla base delle misure o del manichino (del modello tridimensionale) del cliente, per quanto sofisticati possano diventare, non possono eliminare il ruolo decisivo del sarto nella creazione di un abito su misura.

Un medico non deve solo fare diagnosi giuste, ma anche coniugarle con terapie adeguate, verificare in itinere la giustezza delle prime e l'efficacia delle seconde correggendo, ove necessario, le une e/o le altre, comunicare con i pazienti e i loro familiari per dare loro fiducia, ecc. I sistemi automatici diagnostici o quelli che monitorano una terapia, essendo capaci di fare solo una parte delle prestazioni che caratterizzano un ciclo di cura, non possono ambire a sostituire gli esseri umani che le svolgono nell'ambito dei loro ruoli.

Da un altro punto di vista, la complessità di un ruolo dipende anche dall'incertezza che caratterizza il contesto in cui esso compie le sue prestazioni, dalle responsabilità che ci si assume esercitandole e dalla necessità di aggiustare continuamente le prestazioni di fronte alle variazioni di quel contesto: guidare un'impresa richiede di concepire le linee di prodotto/servizio che essa erogherà, di stimare se e quanto esse troveranno buona accoglienza nel mercato e di sostenerle con azioni di marketing efficaci che non appesantiscano troppo i costi, ecc.; il medico (sempre lui) deve confrontare quello che sa in base ai suoi studi, che vanno continuamente aggiornati, con quello che lui ha imparato dalle esperienze che ha fatto e anche da quelle di altri medici con cui ha avuto occasione di confrontarsi.

Varietà delle prestazioni e variabilità dei contesti, che naturalmente si presentano insieme nelle attività che una persona deve affrontare, riflettono l'unicità di ogni esperienza umana, il suo essere irriducibile ad un modello predefinito, per cui essa va affrontata nella sua peculiarità. Ma è ben chiaro che esistono non poche attività che, invece, sono già state ridotte a semplici routine (si pensi all'invio di una lettera o al prelievo di contante) o che conviene ridurre ad esse (in fondo anche la guida di un'auto, dal punto di vista del condurre i passeggeri a destinazione, è riducibile ad una routine, che ha comunque un alto grado di complessità derivante dal muoversi nel traffico), ma non si può comunque pensare che tutte le nostre esperienze possano essere ricondotte a routine più o meno complesse. Su questo torneremo, comunque, più avanti.

Quindi, il dilemma che abbiamo di fronte non è solo se possiamo, o no, rallentare o frenare la sostituzione di lavoro umano con macchine 'intelligenti' con interventi regolatori che facciano sì che essa non sia conveniente (su questo terreno possiamo solo fare interventi difensivi che possono tradursi, per chi li compie, in progressive difficoltà nel mercato) ma se è possibile contrapporre alla deriva che prevede una progressiva riduzione del lavoro necessario a fronte di un valore della produzione costante, una crescita congiunta del valore prodotto e del lavoro di cui ha bisogno. Questa seconda domanda non è banale, perché il drammatico problema della sostenibilità ambientale richiede che il valore prodotto cresca a volumi di produzione costanti e a basso impatto energetico: questo si può ottenere, guarda caso utilizzando lavoro di qualità, aggiungendo valore ai prodotti già esistenti, allungandone la vita e personalizzandoli per i singoli clienti.

3. Le macchine sono razionali, non intelligenti

Quello che giustifica il mio ritenere impossibile per i sistemi digitali anche più sofisticati di sostituire gli esseri umani in lavori che hanno a che fare con alta varietà di prestazioni e alta variabilità dei contesti, non è il dubitare delle loro capacità. Sono ben consapevole che le macchine già oggi sono, per molti versi, più capaci degli esseri umani. Basta per convincersi di questo, considerare che esse possono in tempi ragionevoli elaborare una

quantità di informazioni che una persona non potrebbe elaborare neanche nell'arco dell'intera sua vita⁵.

Quello che voglio affermare è che questa capacità di elaborare informazioni non è l'intelligenza, ma solo una sua componente importante ma limitata: la razionalità, come ho argomentato meglio in un saggio, pubblicato su 'Sistemi Intelligenti' all'inizio del 2017. La razionalità è quella componente dell'intelligenza che, grazie all'adozione di una modellazione scientifica, univoca e riproducibile, consente di condividere senza ambiguità con altri (anche con chi ci è totalmente estraneo) una parte di quello che conosciamo (tutto quello che riguarda gli scambi di mercato e le teorie scientifiche, per non fare che due esempi molto diversi tra loro). E' chiaro che la razionalità è importante e che il fatto che i sistemi digitali possano essere più razionali degli esseri umani per la loro capacità di elaborare immense masse di informazioni con algoritmi sofisticati ed evolutivi, è molto importante e ha (ancor più avrà) un impatto significativo sulle nostre esperienze e sulle nostre pratiche (insomma sulle nostre vite). Ma l'intelligenza è un'altra cosa che va ben oltre la razionalità, come argomenta, per esempio, Howard Gardner parlando di diverse forme di intelligenza⁶. Come abbiamo anticipato sopra, l'intero sapere scientifico, per quanto attiene alla sua formalizzazione matematica, può essere ricondotto a questa dimensione dell'intelligenza, anche se la scoperta / invenzione di nuove conoscenze, anche scientifiche, le è estranea, in quanto anche la scienza si rinnova in una pratica dialogica ed esperienziale in cui gli scienziati elaborano e discutono nuove idee non ancora dimostrate, e alle volte sbagliate. Per gestire la complessità di molte delle nostre attività quindi, non basta saper elaborare delle informazioni, per quanto in volumi inimmaginabili solo qualche decennio fa e con algoritmi più sofisticati di quelli che erano disponibili negli stessi anni, ma bisogna immergersi in relazioni sociali ed interpersonali in cui affettività e fiducia influenzano i comportamenti, affrontare situazioni opache in cui ogni azione non ha esiti certi, e fare i conti con la mutevolezza del contesto in cui ci muoviamo: in sintesi dobbiamo mettere in campo tutta la nostra intelligenza. La razionalità delle macchine consentirà loro in futuro di simulare con la

⁵I big data, di cui tanto si parla oggi, sono big proprio quando, e in quanto, sono così grandi che gli esseri umani non possono nemmeno leggerli nel corso delle loro vite.

⁶Howard Gardner distingue otto tipi di intelligenza: *Verbale, Linguistica, Logico-Matematica, Spaziale, Corporeo-Cinestesica, Musicale, Interpersonale o sociale, Intrapersonale, Naturalistica*. Si veda: il suo libro del 1987 rinnovato nel 2002²

razionalità le altre forme di intelligenza di cui parla Gardner, ma questa simulazione sarà solo imitazione di comportamenti tipici, mentre l'intelligenza nasce dall'esperienza di esseri dotati di corpi, di sensazioni, capaci di soffrire e gioire.

L'attacco delle tecnologie digitali al lavoro non può coinvolgere, quindi, le posizioni di lavoro caratterizzate da un'alta complessità intrinseca, come quelle degli scienziati, dei manager, dei progettisti, senza ridurre la qualità, la capacità di muoversi in modo creativo nelle situazioni che via via si presentano. Esso riguarderà invece le posizioni inserite nella routine dei processi di produzione e di servizio (da quelle più umili, apparentemente puramente esecutive, a quelle in cui si deve esercitare comunque una qualche forma di autonomia in relazione al governo del processo e/o del rapporto con altre persone) e sarà tanto più esteso quanto più prodotti e servizi verranno standardizzati perdendo progressivamente le loro qualità, ma potrà essere frenato, non resistendo ad esso per ragioni socialmente condivisibili ma economicamente insostenibili (il lavoro è un diritto!), ma promuovendo un arricchimento del valore di prodotti e servizi, in termini di qualità, sostenibilità e personalizzazione. Su questo punto torneremo più avanti presentando qualche argomento a sostegno della tesi che l'arricchimento del lavoro umano non è solo socialmente commendevole ma anche economicamente efficace.

4. *La rivoluzione digitale*

La questione del lavoro, da quanto detto sopra, è quindi una questione che non può essere trattata da sola, separandola dal contesto sociale, (geo-)politico ed economico di cui è parte. E' quindi nel quadro della 'globalizzazione' delle opportunità che crea e delle tensioni che provoca che la digital transformation indotta dagli ultimi sviluppi del digitale prova a dispiegare i suoi effetti.

Per molti, la digital transformation è la quarta rivoluzione industriale⁷, ma non per tutti. Il filosofo francese Michel Serres (2013) afferma che il

⁷ La prima rivoluzione industriale, nella seconda metà del Settecento, è quella caratterizzata dall'uso della macchina a vapore nei processi produttivi; la seconda, alla fine dell'Ottocento, è quella caratterizzata dalla loro elettrificazione; la terza, nel secondo dopoguerra del Novecento, è quella dell'automazione basata sull'informatica. L'integrazione di dati e processi produttivi caratterizza, infine, la quarta rivoluzione industriale, in cui siamo immersi oggi.

digitale è la terza rivoluzione dolce della storia dell'umanità dopo scrittura e stampa. Senza entrare nella discussione sulla validità di questa tesi, vorrei che mi consentiste di adottarla, in base a queste evidenze: il digitale non è più da tempo assimilabile ad una tecnologia di produzione (questo valeva per le tecnologie informatiche prima delle macchine user-friendly a partire dal Macintosh e degli sviluppi successivi del digitale – mobilità, cloud, big data, ecc.) ma una tecnologia sociale che modifica i rapporti sociali; il digitale è oggi una tecnologia pervasiva –potremmo dirla universale- che modifica radicalmente il rapporto tra l'uomo e la conoscenza, nel senso che rende direttamente accessibili tutte le informazioni -e quindi tutte le conoscenze esplicite, ma non solo. Questo sta da una parte mettendo in crisi le istituzioni dedicate all'istruzione e all'educazione che perdono lo status di passaggi obbligatori di chi vuole accedere a livelli superiori di conoscenza e dall'altra lasciando le giovani generazioni nude di fronte alla conoscenza, che è spesso parcellizzata e troppo complicata perché possano acquisirla da sole.

Infine, le informazioni immagazzinate nel web crescono continuamente in modo esponenziale, e già adesso sono in quantità tale che una vita non è sufficiente per acquisirle tutte e sono quindi necessari dei filtri automatici (degli algoritmi) per selezionare le risposte e le proposte che un utente si attende in un dato momento. Non a caso, il tema degli algoritmi, della loro qualità e del loro controllo, è oggi al centro di un dibattito (si veda ad esempio: Mezza 2018) che investe la tecnologia, la politica, il giornalismo e i settori più consapevoli dell'opinione pubblica.

Nel passato, il filtro che le istituzioni formative e culturali ponevano nell'accesso alla conoscenza aveva anche il merito di aiutare i giovani (e non solo loro) in una comprensione non distorta e banalizzata e tale da superare le asperità che presenta il sapere parcellizzato e formalizzato. Oggi, nel pieno della rivoluzione digitale, l'aver tutto lo scibile umano a portata di pollice per mezzo dello smartphone li libera dai condizionamenti di chi unendo potere e sapere vuole definire tempi, modi e contenuti dell'apprendimento, ma li rende nudi, e spesso indifesi, di fronte a quel sapere e alle deformazioni e manipolazioni che introducono nella sua presentazione gli algoritmi che decidono che cosa presentare loro. Con queste osservazioni vogliamo evitare i toni apocalittici di chi vede nella rivoluzione digitale i rischi di un regresso generalizzato della gioventù, ma anche chiamare le istituzioni e gli intellettuali a ripensare il concetto stesso di cittadinanza (si veda: Fuggetta 2019) e, quindi, il loro ruolo, tenendo conto che sempre più è necessario essere presenti, con le proprie competenze, lì dove i giovani assorbono e ricreano la conoscenza mentre

progettano e realizzano le cose che interessano loro, senza pretendere che essi si pieghino ai rituali polverosi dell'educazione calata dall'alto da maestri indiscutibili.

5. Paura e inerzia spingono la riduzione dei posti di lavoro

L'impatto che il digitale ha sui sistemi di produzione è quindi indiretto e parte dal rapporto tra le tecnologie e la conoscenza. Esso passa attraverso due canali indipendenti tra loro che concorrono a determinarne l'esito. Il primo è quello comunicativo in cui il digitale viene presentato all'opinione pubblica come realtà, a partire dai suoi effetti, e come prospettiva sulla base dei suoi sviluppi e dei suoi obiettivi. Il secondo è quello esperienziale, in cui è l'esperienza delle persone con le tecnologie che si stanno diffondendo in maniera pervasiva e modificano le relazioni sociali, le pratiche quotidiane sul posto di lavoro e nella vita familiare, il rapporto con l'informazione e la conoscenza, che fa emergere una loro immagine che riflette il modo in cui sono usate ed anche quello in cui sono proposte, con tutte le distorsioni che provocano gli interessi di chi le diffonde e i limiti di chi le adotta. Quello che le persone pensano del digitale è quindi la combinazione dell'immaginario che esso suscita e della quotidianità cui esso dà forma.

E l'immaginario che il digitale sta creando nell'opinione pubblica è sempre più minaccioso; e non ci riferiamo qui solo all'impotenza (o connivenza?) che le dominatrici del web hanno dimostrato nei confronti dei costruttori di fake news, dei ladri di dati personali, ecc. Quello che ci interessa è, piuttosto, l'immagine aggressiva che si è propagandata delle capacità dei calcolatori rispetto agli esseri umani. Da una parte, come ricordato in apertura, si moltiplicano gli studi che presentano cifre impressionanti sul numero di posti di lavoro a rischio sostituzione di sistemi digitali e sulla loro qualità (non sono più solo posizioni di lavoro con mansioni semplici, faticose e pericolose ad apparire in questa lista, ma anche lavori in cui oggi operano persone ad alta qualificazione con ruoli importanti nelle organizzazioni pubbliche e private) e non sembrano tenere in alcun conto il valore che il lavoro ha per le persone; dall'altra, i ricercatori e i professionisti dell'intelligenza artificiale e le loro istituzioni di riferimento, come la Singularity University⁸, continuano a evocare il Grande Fratello di

⁸ La Singularity University non è una vera università, né dispone di autorizzazioni per rilasciare titoli di studio di alcun genere. Il termine "università", quindi, va considerato lato [sensu](#), ovvero sta a indicare un istituto privato che eroga corsi e

Orwelliana memoria, preannunciando, che è imminente il momento in cui l'intelligenza artificiale farà avvenire una 'singolarità tecnologica' in cui ci sarà il sorpasso delle intelligenze artificiali sull'uomo.

Non è importante se questi annunci sono credibili o no (io, come detto più sopra, sono piuttosto scettico al riguardo): quello che conta è che essi creano un clima in cui, le persone di ogni età, si figurano un futuro oscuro e opaco in cui è sempre più difficile vedere se stessi e i propri familiari ed amici collocati con un ruolo e delle prospettive promettenti⁹: se il calcolatore diventa sempre più 'intelligente', ben al di là delle capacità che già ora gli consentono di sostituire l'uomo in diversi lavori, allora il futuro si presenta con fattezze preoccupanti e minacciose. E non valgono le rassicurazioni che generalmente accompagnano queste profezie, che affermano che lo sviluppo del digitale richiederà l'impegno di un numero sempre maggiore di persone, perché da una parte, a quei lavori non potranno aspirare coloro, che perderanno il lavoro, sostituiti da sistemi digitali, in quanto essi sanno, generalmente, di non essere adeguatamente qualificati, dall'altra, perché la progettazione dei nuovi sistemi intelligenti non potrà essere distribuita sul pianeta nello stesso modo in cui sono distribuiti i lavori che saranno sostituiti dai sistemi digitali. Insomma, l'opinione pubblica è investita da previsioni che sono molto più precise sull'impatto negativo della rivoluzione digitale che non su "le magnifiche sorti e progressive"¹⁰ che prospetta.

Queste profezie, per altro, diffondono la credenza che di fronte alla rivoluzione digitale non sono possibili che la rassegnazione o la resistenza, mettendo i lavoratori contro l'innovazione che viene considerata la responsabile della deriva negativa che sta prendendo il nostro pianeta.

organizza attività finalizzate ad "educare, ispirare e aiutare i leader ad applicare le tecnologie esponenziali per affrontare le grandi sfide dell'umanità" ("Our mission is to educate, inspire, and empower leaders to apply exponential technologies to address humanity's grand challenges."). Il termine "singularity" si riferisce al concetto di [singolarità tecnologica](#) che Vernon Vinge (1993) spiegava così: "The acceleration of technological progress has been the central feature of this century. We are on the edge of change comparable to the rise of human life on Earth. The precise cause of this change is the imminent creation by technology of entities with greater-than-human intelligence. Science may achieve this breakthrough by several means (and this is another reason for having confidence that the event will occur".

⁹ Un sondaggio di SWG del 2019 redatto per Legacoop in occasione del suo 40° Congresso nazionale, afferma, ad esempio, che gli Italiani temono che la quarta rivoluzione industriale si trasformi in macelleria sociale.

¹⁰ E' questo un famoso verso de "La ginestra", uno dei *Canti* di Giacomo Leopardi.

Questo disincanto pessimista concorre spesso a far cercare agli esseri umani altri avversari meno duri da combattere su cui riversare l'astio e, se possibile, i costi maggiori della rivoluzione tecnologica. E' questa una visione negativa e sbagliata¹¹ che va contrastata con convinzione, perché è possibile, e necessario, pensare che esiste una prospettiva in cui l'innovazione apre agli esseri umani nuove possibilità sulla terra.

6. La progettazione congiunta di lavoro, organizzazione e tecnologia

Proviamo allora a ragionare in un altro modo che, come abbiamo detto sopra, non minimizza in alcun modo il potenziale del digitale, ma vorrebbe sfruttarlo per migliorare la vita sul nostro pianeta (e quindi anche nel nostro paese) garantendo un lavoro di sempre maggiore qualità a tutti i suoi abitanti, ed anche un mondo più sostenibile, e servizi capaci di trattare ogni persona nella sua individualità. Questo approccio ha numerosi e autorevoli sostenitori, ma non riesce ancora a farsi sentire abbastanza dall'opinione

¹¹ Nell'inverno 2018 a Milano, un seminario dal titolo "Quando le macchine sostituiranno l'uomo", promosso da uno dei principali quotidiani Italiani, veniva presentato con queste tranquillizzanti parole: "Stanno arrivando. Nessuno mette in dubbio il "se", al massimo si discute del "quando". Era un'ipotesi fantascientifica, ora è una realtà che si sta materializzando, questione di mesi o di pochi anni: robot e intelligenze artificiali sostituiranno gli esseri umani in molte mansioni.". E prosegue con queste altre: "Il timore è noto: robot e AI al posto di operai, cassiere, operatori di call center... Un risparmio per le aziende, ma un un'impennata per le cifre già ora preoccupanti della disoccupazione.", a cui contrappone il parere dell'esperto "Questo però non è lo scenario che ci aspettiamo...Secondo le nostre stime, nei prossimi cinque anni in Italia ci saranno più di 2,5 milioni di nuovi occupati, di cui il 32% per effetto della trasformazione digitale. Il problema è che chi perderà il posto perché sostituito da un algoritmo difficilmente avrà gli strumenti culturali per poter ambire ai nuovi posti creati dalla rivoluzione hi-tech. " Ma anche prendendo per buone le stime dell'esperto, il problema è ben più complesso di quanto ci prospetta: il sistema formativo Italiano, per rimanere al nostro paese, non è in grado formare nemmeno un decimo delle centinaia di migliaia di professionisti con competenze tecnologiche come data analyst, esperti di AI, social marketing, ecc. che egli vede occupati nelle nostre imprese e nelle nostre organizzazioni, e ha bisogno di anni per attrezzarsi a ciò. La previsione è quindi teorica e altamente improbabile e può ottenere solo il risultato di aumentare paura e resistenza al cambiamento.

pubblica perché ci sono pochi progetti che si ispirano ad esso¹². Sono comunque convinto che esso ha grandi chances di successo, perché è probabilmente l'unico che potrà far vedere davvero quello che l'intelligenza artificiale può fare. Si tratta in fondo, come dice Ben Shneiderman, di convincersi che “è tempo che l'intelligenza artificiale esca dalla sua fase adolescenziale in cui si accontenta di vincere in diversi giochi e prenda sul serio le nozioni di qualità e affidabilità” (citato in Monroe 2018).

Io non penso che l'invito di Shneiderman vada considerato come un semplice richiamo etico a fare le cose pensando al bene delle persone e della società (è questo il modo in cui si caratterizzano le molte iniziative che promuovono la “AI for Good”¹³), ma richieda un diverso modo di progettare le applicazioni dell'AI. Questo non vuole dire che l'AI sviluppata fin qui va buttata via, ma che, per creare applicazioni che arricchiscono le persone e non le sostituiscono occorre un nuovo modo di progettarle. E' su questo terreno che l'Intelligenza Artificiale è ancora inadeguata: essa infatti coniuga proclami altisonanti con sistemi che riducono l'intelligenza al saper dare risposte esatte a quesiti ben formulati, senza rendersi conto che essa invece è il saper far fronte a situazioni complesse e mutevoli utilizzando al meglio la conoscenza che possiamo ricavare dagli studi e dalle esperienze nostre e di altri che hanno affrontato problemi simili, ma non necessariamente uguali a quelli che abbiamo di fronte. Dice Monroe nell'articolo delle Communications of the ACM citato sopra che l'AI non deve decidere ma spiegare; io vado oltre e aggiungo

¹² Federico Butera ha lanciato nel 2018 un manifesto (<https://irso.it/community-progettare-insieme/>) per raccogliere in una comunità tutti coloro che pensano che la progettazione congiunta di tecnologia, organizzazione e lavoro sia la sfida che dobbiamo affrontare per non arretrare di fronte alle spinte tecnocratiche. La comunità ha superato i cento aderenti e sta svolgendo (nel 2019) numerosi incontri, workshop, per elaborare e mettere in azione un programma di iniziative e progetti che ne sostanzino il messaggio.

¹³ AI for Good, è il nome di un programma delle Nazioni Unite che dà nome a una serie di summit, dove si discute su come orientare la ricerca in informatica a favore della sostenibilità, che viene oggi usato da enti di natura molto diversa, per caratterizzare una Intelligenza Artificiale con un valore sociale. Ad esempio l'iniziativa Inglese “AI for Good” afferma nella prima pagina del suo sito: “We are creating next generation technologies for a better, fairer world. We solve some of the toughest challenges facing humanity. Our mission is to create scalable, innovative technologies to change the world.” (www.aiforgood.co.uk)

che, per farlo, essa deve essere disegnata a partire da coloro che la usano e hanno bisogno di quelle spiegazioni nelle situazioni in cui si trovano. Con situazione, intendiamo l'esperienza che stanno vivendo, le persone con cui interagiscono e su cui esercitano le loro decisioni e le loro pratiche, le loro competenze, le loro responsabilità, i loro legami organizzativi: da questi fattori, infatti, deriva il modo con cui l'Intelligenza Artificiale può interagire con i suoi stakeholder fornendo i servizi conoscitivi di cui essi hanno bisogno. Nel mio approccio, spiegare è, quindi, il modo con cui l'Intelligenza Artificiale diventa capace di arricchire le prestazioni conoscitive e decisionali dei suoi utenti e quindi esso non può che essere diverso per utenti diversi.

Nel progettare un servizio di cognitive computing per una particolare situazione di lavoro, quindi, il disegno del sistema tecnologico (hardware e software, dati e algoritmi) deve essere, generalmente, integrato con il disegno dei nuovi profili delle persone coinvolte e con la riorganizzazione delle strutture in cui esse sono inquadrati. La profondità e la disruption di questo ridisegno congiunto di persone, tecnologie e organizzazione dipendono dall'obiettivo che esso ha rispetto al suo contesto economico e sociale (dalle trasformazioni che vuole apportare alle relazioni con il mercato di riferimento e alle modalità di azione e di interazione delle persone coinvolte, nel caso di imprese). Si va infatti da interventi che hanno ancora le caratteristiche di innovazioni incrementali, in quanto i nuovi servizi forniti dall'Intelligenza Artificiale non fanno altro che aumentare le conoscenze di cui dispongono gli attori, senza mettere in discussione il loro profilo professionale e l'organizzazione in cui essi sono inquadrati, ad interventi di innovazione radicale che arricchiscono le relazioni tra gli attori e degli attori con clienti e fornitori e innalzano la qualità delle loro prestazioni, ridisegnando l'organizzazione nelle forme di una rete in cui gli attori dispongono di una elevata autonomia, e, per questo, vanno riqualificati nella loro capacità di gestire, creare e condividere conoscenza. In estrema sintesi, le tecnologie non possono aumentare l'intelligenza degli utenti se questi non sono preparati ad una più alta autonomia di comportamenti, ad essere riflessivi e protagonisti della loro innovazione continua e se l'organizzazione non è predisposta a valorizzare autonomia e innovazione.

Non può sfuggire al lettore che quanto più è radicale l'innovazione che il digitale provoca in un'organizzazione, tanto più ampia e significativa deve essere la trasformazione che essa realizza nelle relazioni con il suo contesto a monte e a valle delle sue prestazioni: un'organizzazione che ridisegna tecnologia, organizzazione e persone non può che essere un'organizzazione

che ridisegna il suo rapporto con ciò che gli sta intorno: fornitori, clienti e/o cittadini, territorio.

7. *Il modello Emiliano*

Tra chi afferma che la disoccupazione tecnologica è uno dei problemi principali che l'umanità deve affrontare in questi anni di inizio millennio, vi è, da una parte, chi la considera una questione essenzialmente sociale e di difesa dei più deboli e, dall'altra, chi dice che non solo la sostituzione di lavoro umano con prestazioni tecnologiche non è un processo inarrestabile e destinato ad allargarsi a fasce sempre più estese di lavoro, ma che la riqualificazione del lavoro può e deve giocare un ruolo determinante nella rivoluzione digitale.

Fra chi sostiene questa seconda tesi, c'è naturalmente chi afferma anche che la riqualificazione del lavoro richiede una progettazione congiunta e partecipata di lavoro, tecnologia e organizzazione capaci di liberare il potenziale dell'innovazione. Ma va subito sottolineato un punto dirimente riguardo a questa posizione. Non è solo ogni singolo progetto di innovazione che va progettato 'congiuntamente', ma questi progetti vanno inseriti in una politica economica e sociale che li sostenga ciascuno nella sua specificità, creando le condizioni per far crescere un'ecologia dell'innovazione con forti radici sociali ed istituzionali.

In Emilia Romagna l'Assessore al coordinamento delle politiche europee allo sviluppo, scuola, formazione professionale, università, ricerca e lavoro, Patrizio Bianchi, ha sviluppato una politica industriale che risponde perfettamente a questa impostazione, che ha anche ben argomentato con Sandrine Labory, in un libro uscito nel 2011, che ha avuto come suo documento di riferimento il Patto per il Lavoro, siglato nel 2015 dalla Regione e da 49 tra enti intermedi, autorità locali, università e associazioni. Senza analizzare in profondità quello che la Regione Emilia Romagna ha fatto in tema di innovazione in questi anni, che può essere trovato in numerose pubblicazioni della Regione, ci interessa qui ricordare due suoi aspetti che ne qualificano l'originalità. Da una parte la strategia si articola in quattro ambiti di intervento -educazione, innovazione industriale, sviluppo territoriale e welfare- su cui agisce in modo coordinato e coerente, rendendo effettiva l'idea che l'innovazione oggi non può che essere a 360 gradi; dall'altra, essa è promossa e monitorata da una comunità aperta di

funzionari, imprenditori, professori e formatori (provenienti dagli enti che hanno firmato il Patto per il Lavoro) che sono direttamente coinvolti nelle iniziative ispirate da essa. L'attenzione a queste quattro aree, che sono considerate i tasselli di un unico disegno strategico e che vengono sviluppate avendo grande attenzione alle loro inter-relazioni riproduce al livello delle policies la progettazione congiunta di cui abbiamo parlato sopra: l'innovazione tecnologica non può infatti dispiegarsi pienamente se non è accompagnata da politiche di formazione coerenti con essa e capaci di mettere le organizzazioni in grado di adottare processi produttivi e di business che sfruttano al meglio le innovazioni più recenti; nello stesso modo, innovare i processi produttivi e di business non può avere efficacia se ciò non viene progettato e realizzato avendo in mente quello che richiede e può accogliere il territorio nelle sue articolazioni sociali e se territorio e soggetti sociali non vengono coinvolti in un processo di crescita partecipato e diffuso.

Se vogliamo rendere più incisivo il discorso, dobbiamo cercare di delineare più precisamente come le politiche a sostegno dell'innovazione possono misurare la loro efficacia a fronte delle sfide che la globalizzazione pone oggi ad ogni area geografica. Vediamo quindi quali vincoli e opportunità incontra questa progettazione congiunta e partecipata.

1. Nella globalizzazione, mantenere e aumentare il numero degli occupati, in qualunque singolo paese come a livello planetario, non può avvenire senza un aumento del valore prodotto, perché il numero degli occupati non può essere aumentato e nemmeno mantenuto a scapito dell'incremento di produttività che le tecnologie rendono possibili e il mercato impone con forza. Politiche protezionistiche sono naturalmente possibili, ne stiamo vedendo il dispiegarsi proprio in questi anni, ma non possono che avere una durata temporanea, perché, prima o poi, la competizione di mercato viene a chiedere il conto di una competitività sempre più debole.
2. L'incremento del valore prodotto deve avvenire a consumo costante, o in diminuzione, di risorse naturali perché, come sappiamo, le risorse del nostro pianeta sono limitate e siamo già vicini ai "limiti dello sviluppo" e la sensibilità dell'opinione pubblica su questi temi si fa sempre più alta. Questo significa che esso dovrà essere fatto di valore aggiunto ai singoli manufatti che vengono prodotti. Tale valore può essere aggiunto prima, durante o

dopo la produzione vera e propria. Il valore aggiunto nella fase che precede la produzione vera e propria, può essere ricondotto alla progettazione del manufatto; quello durante la produzione, alle prestazioni lavorative di qualità che vi sono erogate (ad esempio, lavorazioni artigianali, fatte ad arte); quello nella fase post produzione, a tutte le prestazioni che vengono erogate dopo la vendita (personalizzazione, manutenzione, rivitalizzazione, smaltimento, ...). In termini sintetici, si tratta di un valore aggiunto che riflette la qualità del manufatto e i servizi da cui è corredato.

3. Il valore aggiunto post-produzione è particolarmente significativo perché può essere distribuito in modo ampiamente uniforme nel territorio, cioè, in ogni luogo dove è avvenuta la vendita. Quello creato durante la produzione, è pure interessante perché valorizza le competenze del territorio (quelle che hanno reso celebri i nostri distretti industriali o alcuni parchi scientifici come la Silicon Valley) resistendo alla creazione di centri di produzione di dimensioni sempre più grandi dove il lavoro è 'senza qualità' e la tecnologia viene usata per replicare a costi bassissimi prestazioni standardizzate e ripetitive¹⁴. Il valore aggiunto nella fase pre-produzione e nella produzione vera e propria è da sempre il risultato di un lavoro di qualità che cresce quanto più il mercato richiede innovazione costante.
4. Se guardiamo a questo valore aggiunto dal punto di vista di chi compra e usa i manufatti, scopriamo che esso asseconda lo sviluppo di un mercato in cui i prodotti si diversificano per le loro qualità (tra i cellulari top di gamma di Apple e di Samsung, per fare esempio, non c'è una differenza di valore -e quindi di prezzo- ma di caratteristiche distintive, come per gli abiti di Armani e Prada), per la loro capacità di essere personalizzati per ciascun singolo cliente, per la loro capacità di durare a lungo e di crescere il loro valore nel tempo e, infine, per la loro capacità di essere smaltiti a costo zero, quando non con recupero di materiali per la produzione.
5. Far crescere il valore aggiunto a parità di risorse materiali, richiede quindi politiche regolatorie e di mercato che privilegiano la diversità contro la massificazione, che premiano il 'chilometro

¹⁴ Fa riflettere che i processi di produzione standardizzati tipici della produzione di bassa qualità della grandissima serie, caratterizzano anche la produzione dello hardware dei principali marchi dell'informatica (da Apple a Samsung, da Huawei a Dell, per non fare che degli esempi). Forse è il segno, che i loro prodotti sono ancora, in qualche senso, primitivi.

zero' contro le esportazioni dai paesi in cui i costi di produzione sono particolarmente bassi, e lo sviluppo di una nuova mano d'opera, a tutti i livelli che integra tre capacità oggi patrimonio di ristrette elites: un saper fare di alto livello capace di integrarsi al meglio con le tecnologie digitali; una capacità di ascoltare i clienti e di fare quello che loro desiderano, magari inconsapevolmente; una capacità di innovazione proiettata sull'intero ciclo di business. Sono, a diversi livelli, i nuovi artigiani di cui parla Stefano Micelli, i nuovi professionisti di cui parla Federico Butera, i progettisti (designer tecnologici, esperti di user experience) capaci di lavorare in team multi-disciplinari e i business designer, di cui parla Giorgio De Michelis.

6. Tutte e tre le forme di valore aggiunto di cui stiamo parlando richiedono di allontanarsi dai modelli produttivi centralizzati e basati su volumi molto alti, che noi abbiamo imparato ad associare alla globalizzazione e questo rappresenta un ostacolo cognitivo alla comprensione del modello e della sua fattibilità. Come abbiamo già ricordato l'high tech aderisce ancora pienamente al modello centralizzato e questo sembra confermare la sua ineluttabilità. La nostra industria manifatturiera, invece, sembra in qualche modo precorrere i tempi di una industria distribuita e capace di prodotti/servizi personalizzati (che per alcuni è solo il segnale di una sua arretratezza), per cui abbiamo la chance di essere in prima fila nella discussione sull'economia del prossimo millennio.

8. Conclusione

Noi tutti sappiamo che le azioni degli uomini, sia quelle che compiono a livello privato che quelle pubbliche, non hanno esiti certi, per cui, proponendo la progettazione congiunta di lavoro, organizzazione e tecnologia, non prefiguriamo una dinamica che produce, deterministicamente, gli effetti attesi: il futuro che ci aspetta è denso di incertezza e le contraddizioni non mancheranno. Ma progettare innovazione a 360 gradi, che impatti lavoro organizzazione e tecnologia, è un modo di discutere in modo aperto gli scenari futuri che possiamo immaginare e di darsi obiettivi condivisi rispetto a cui confrontare gli esiti (anche quelli intermedi) delle nostre azioni. Consapevolezza e partecipazione sono i due veri valori che la progettazione congiunta ci consegna. Può sembrare sorprendente e strano che riconoscere la complessità della società umana nella rivoluzione digitale e nella globalizzazione sia considerato un

momento essenziale di una democrazia sostanziale nella gestione del futuro dell'umanità, ma se pensiamo che con questo approccio vogliamo contrastare l'iper-semplificazione implicita nell'idea che la società umana possa essere governata efficacemente da un super-calcolatore che trova la soluzione giusta ad ogni suo problema, allora può essere compreso che la progettazione partecipata e congiunta che proponiamo è l'approccio adeguato alla complessità della sfida che abbiamo di fronte.

Conviene anche sottolineare ancora una volta che la progettazione congiunta non può fare a meno della sua gamba tecnologica. La rivoluzione digitale ci consegna una tecnologia che modifica la nostra relazione con la conoscenza (il modo con cui conosciamo, come singoli, come gruppi e come comunità). Si apre quindi la possibilità di dare ad ogni persona l'accesso all'intera conoscenza umana, senza che questo provochi disorientamento e subalternità a quello che altri vogliono farle credere, ma aiutandola, assieme alle persone con cui condivide le sue esperienze a elaborare le informazioni di cui viene in possesso per creare nuova conoscenza. Ecco la progettazione congiunta ha bisogno di quello che ho chiamato 'situated computing' (2015), il paradigma altro che l'Europa potrebbe promuovere per cercare di orientare lo sviluppo della rivoluzione digitale.

9. Dopo la conclusione: l'Italian Way of Doing Industry

Il sistema industriale di cui disponiamo è, oggi, il nostro punto di forza nell'economia mondiale, per la sua capacità di competere mantenendo posizioni di forza e di leadership in un numero importante di settori merceologici, per quanto piccoli essi siano (Fortis 2015). E' dal boom degli anni 70 del 900, che sono sorte, in Italia, delle imprese –tante, per lo più piccole- radicate nel territorio capaci di competere nei mercati internazionali, operanti sia nel b2c¹⁵ (tessile-abbigliamento, agroalimentare, arredamento, ...) che nel b2b¹⁶ (meccanica, robotica, imballaggio, ...). Per lungo tempo esse sono state trascurate dagli studiosi e dalla politica: fin dalla scoperta dei distretti, erano ritenute un fenomeno interessante ma transitorio, che non sarebbe durato. L'attenzione allora era tutta dedicata alle grandi imprese, in particolare alle Partecipazioni Statali, che avrebbero dovuto trainare la modernizzazione del paese. E invece, grazie alla loro capacità di trasformarsi senza perdere la loro identità, le imprese piccole e

¹⁵ Business to consumer.

¹⁶ Business to business.

medie che avevano dato vita ai distretti industriali sono oggi ancora vive e competono con successo sui mercati mondiali: molte di loro hanno chiuso o sono state assorbite da altri e nuove imprese sono sorte, ma un numero consistente di esse, che alcuni chiamano le medie imprese eccellenti Italiane, sono diventate delle multinazionali con brand conosciuti nel mondo, che occupano nei loro settori di mercato posizioni di rilievo ma sono rimaste radicate nei territori di origine, contribuendo in modo significativo al loro sviluppo. Con Federico Butera, abbiamo dedicato loro un libro intitolato *L'Italia che compete – l'Italian Way of Doing Industry* (2011). Ma esse stanno suscitando l'attenzione di un gruppo sempre più ampio di studiosi che comprende, tra gli altri, Stefano Micelli, Giuseppe Berta (2016) e Luigi Serio. Con la dissoluzione delle Partecipazioni Statali, infatti, queste imprese appaiono sempre più come il principale asset che possiamo mettere in campo nella competizione globale ed è quindi naturale che suscitino l'interesse degli studiosi e utile che i governi inizino a pensare a loro nelle loro politiche (cfr., ad esempio, Industria 4.0).

Punti di forza e di debolezza

Le imprese Italiane dell'Italian Way of Doing Industry, nonostante il loro appartenere a svariati e diversi settori del mercato, hanno infatti alcuni tratti comuni che le distinguono nel panorama mondiale: hanno una strenua attenzione alla qualità dei loro prodotti/servizi che spesso viene associata con la bellezza; rilanciano l'artigianato trasformandolo in una professione knowledge-intensive; hanno forti radici locali, ma sono inserite in reti che travalicano i confini nazionali e esportano in vari paesi Europei e non-Europei; hanno innovato a 360 gradi settori tradizionali del mercato (Design Driven Innovation; De Michelis 2001); hanno imprenditori manager che creano e danno valore a brand conosciuti a livello internazionale (Business Designer: De Michelis, 2016). Grazie a queste caratteristiche, pur avendo le loro radici nel settore più povero del mercato, quello del prodotto economico di buona qualità, si sono trasformate negli ultimi venti anni in imprese che operano con successo nei settori premium dei mercati di riferimento con brand conosciuti a livello internazionale, allargando l'area dove i prodotti di marca fanno il mercato, verticalizzando la loro presenza fino a comprendere anche i loro canali di vendita. E' grazie a queste caratteristiche innovative e originali che la distinguono nel mercato internazionale, che l'industria Italiana ha conquistato una posizione di assoluta preminenza nel mercato internazionale, ma non può sedersi sugli allori, perché il suo futuro è ancora segnato da incertezze e

pericoli che sono davanti agli occhi di tutti. Tralasciando i problemi che le creano l'inefficienza della burocrazia e l'assenza d'infrastrutture adeguate, è anche al proprio interno che essa deve guardare per migliorare le sue prestazioni e mantenere ed accrescere la sua presenza sul mercato. Le dimensioni ancora piccole di molte delle sue imprese, la bassa capacità d'investimento, il personale a bassa qualificazione, la scarsa coscienza di sé, frenano infatti le sue possibilità di sviluppo e l'espongono ai colpi di attori di altri paesi, meglio attrezzati su questi terreni.

Questi problemi non si risolvono da soli né risolverli in sé e per sé aumenta la competitività dell'Italian Way of Doing Industry. E' vero piuttosto che, se si capisce in che direzione andare per rafforzarsi nel mercato globale, allora superare quei problemi sarà una condizione necessaria per potersi muovere efficacemente.

Disintermediare e creare conoscenza

Vi sono diverse ragioni che suggeriscono che le nuove sfide che le imprese Italiane dovranno affrontare sono principalmente due ed entrambe richiedono da loro un cambio di passo, che le abiliti ad nuovi livelli di innovazione senza perdere le qualità che le hanno contraddistinte fin qui. In primo luogo, l'espansione dell'e-commerce, a fianco della consolidata presenza dei negozi di marchio sul territorio, richiede uno snellimento delle strutture organizzative che consentano una elevata rapidità di risposta al mercato. Questo può e deve essere ottenuto disintermediando quanto più possibile tutte le relazioni tra unità diverse della singola impresa e quelle tra diverse imprese delle reti che provvedono alla produzione e al marketing delle linee di prodotto. Il rapporto tra produzione e distribuzione, ad esempio, deve diventare diretto e privo di tempi morti in modo che nessuna vendita venga perduta per l'impossibilità di consegnare tempestivamente il prodotto. Analogamente, una volta progettato un nuovo prodotto, deve essere possibile metterlo subito in produzione.

In secondo luogo, sempre di più ogni singola impresa deve sviluppare la sua capacità d'innovazione a 360 gradi: sul piano dei prodotti-servizi, arricchendoli di funzionalità e qualità derivate dall'integrazione in esse di tecnologie digitali (internet delle cose, realtà aumentata, ecc.; si pensi, ad esempio, alla tuta da motociclista con airbag creata dal Cefriel per Dainese); sul piano della consumer experience, sviluppando un dialogo personalizzato con ciascun(a) cliente passando dal profilarlo/a secondo criteri in continua evoluzione, al tenere viva con lui/lei una conversazione coinvolgente. Per realizzare innovazioni design-driven di questo tipo è

necessario trasformare l'impresa in un'organizzazione che crea conoscenza, come anticiparono quasi trent'anni fa Nonaka e Takeuchi (1981).

Il tratto che accomuna le due sfide è il loro accentuare la componente di servizio in business che sono nati puramente manifatturieri: è una tendenza che va avanti da tempo nel mercato mondiale e che le imprese Italiane hanno vissuto da protagoniste dedicando una attenzione sempre maggiore all'innovazione di prodotto e alla customer experience. Ma per dare un nuovo impulso a innovazione e servizio al cliente, esse devono fare un rilevante investimento sul lavoro, promuovendo ad ogni livello la sua professionalizzazione (Butera, 2017).

Entrambe queste sfide non possono, peraltro, essere affrontate senza sviluppare e sperimentare nuovi sistemi digitali. Si badi bene: non si tratta di adottare le soluzioni che i vendor di ICT predispongono oltre oceano, così come viene proposto oggi alle nostre imprese, ma di creare nuove applicazioni che consentano di disintermediare e di gestire efficacemente la conoscenza. D'altra parte, non c'è innovazione nell'adozione di soluzioni standardizzate, anzi quest'ultima può far perdere ad imprese innovative la loro capacità di essere un passo davanti alle sue competitori.

Un modello per il terzo millennio?

Ove diventasse capace di promuovere lo sviluppo di applicazioni digitali innovative e di usarle per spingere ancora più in avanti la propria innovatività a 360 gradi, l'Italian Way of Doing Industry si potrebbe candidare a diventare un modello socio-economico capace di sostituire il taylor-fordismo sempre più in crisi in tempi di globalizzazione. Già oggi esso è oggetto di attenzione in diversi paesi del mondo per la sua capacità di distribuire la produzione di valore sul territorio, valorizzandone le competenze distintive, evitando i problemi che la sua eccessiva concentrazione può produrre, e di sviluppare imprese, anche piccole, ma dotate di marchi capaci di generare un alto valore aggiunto immateriale per i propri prodotti conquistando il loro spazio nel mercato globale. Se ad essa saprà accoppiare un'innovazione tecnologica che sviluppa la varietà dell'offerta e la personalizzazione del rapporto con la clientela, in alternativa alle logiche dominanti che vedono la tecnologia fornire soluzioni ottimali per tutte le latitudini e longitudini, allora la sua candidatura acquisterà credibilità e forza e saranno numerose le nazioni, oltre a quelle Europee, che potranno trovare in esso il punto di riferimento per una crescita equilibrata e duratura

Bibliografia di riferimento

- G. Beccattini, *Distretti industriali e made in Italy*, Bollati Boringhieri, Firenze, 1998.
- G. Berta, *Che fine ha fatto il capitalismo Italiano?*, Il Mulino, Bologna, 2016.
- P. Bianchi, S. Labory, *Industrial Policy After the Crisis: Seizing the Future*, Edward Elgar, 2011.
- F. Butera, *Un futuro professionale per tutti*, Working Paper IRSO, luglio 2017.
- F. Butera, *Lavoro e organizzazione nella quarta rivoluzione industriale: la nuova progettazione socio-tecnica*, L'Industria, n. 3, luglio-settembre 2017.
- F. Butera, G. De Michelis (a cura di), *L'Italia che compete: L'Italian Way of Doing Industry*, Angeli, Milano, 2011.
- G. De Michelis, *La creazione di conoscenza e l'innovazione design-driven nei distretti allargati*, Studi Organizzativi, 01/2001, pp. 121-136.
- G. De Michelis, *Situated Computing*, in: V. Wulf, K. Schmidt, D. Randall. Designing socially embedded technologies in the real-world, Springer, London, 2015, 65-77.
- G. De Michelis, *How Thumbelina knows* Informatics, 3(4), 22, 2016, <http://www.mdpi.com/2227-9709/3/4/22/htm>.
- G. De Michelis, *Il business designer come leader di reti organizzative complesse*, Studi Organizzativi, 18.1, 2016, 106-124.
- G. De Michelis, *Macchine Intelligenti o Tecnologie della Conoscenza?*, Sistemi Intelligenti, 29/3, 2017, pp. 559-577.
- Directorate-General for Communication Networks, Content and Technology & Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, Report of the High-Level Group on *the Impact of the Digital Transformation on EU Labour Market*, European Union, Luxembourg, 2019.
- M. Fortis (a cura di), *The pillars of the Italian Economy*, Springer, London, 2017.
- A. Fuggetta, *Cittadini ai tempi di internet. Per una cittadinanza consapevole nell'era digitale*, Angeli, Milano, 2019.
- H. Gardner, *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*, Feltrinelli, Milano, 1987, 2002.
- M. Mezza, *Algoritmi di libertà*, Donzelli, Roma, 2018.
- S. Micelli, *Futuro Artigiano*, Marsilio, Venezia, 2011.
- D. Monroe, *AI, explain yourself*, Communications of the ACM, 61(11), 2018, 11-13.
- I. Nonaka, H. Takeuchi, *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, Oxford, 1991.
- G. Orwell, *1984*, Mondadori, Milano, 2016.
- Regione Emilia Romagna, *Patto per il lavoro*, Bologna, 20 luglio 2015 (https://www.regione.emilia-romagna.it/patto-per-il-lavoro/atti-e-documenti/patto_per_il_lavoro-1.pdf).
- L. Serio (a cura di), *Medie Eccellenti*, Guerini, Milano, 2017.
- M. Serres, *Non è un mondo per vecchi*, Bollati Boringhieri, Torino, 2013.

V. Vinge, *Technological Singularity*, Whole Earth Review, Winter 1993.
World Bank, *The changing nature of work*, World Bank Group, Washington DC,
2019.