

9 INTERVISTA ■ EMANUELE CARPANZANO\*

# La quarta rivoluzione: il mito e le sfide

Tutti ne parlano, ma che cos'è veramente e come muta il modo di produrre e comprare?

Compiuti che un tempo erano umani vengono sostituiti da macchine sempre più intelligenti, gli elettrodomestici registrano le nostre abitudini senza che ne accorgiamo, emergono modelli di «economia condivisa» dove persone comuni diventano albergatori o tassista e poi diventare imprenditori di successo a volte bastano i social network, mica l'università. Il mondo del lavoro si trasforma e i politici non perdono un'occasione per riferirsi alle sfide della «quarta rivoluzione industriale». Per capire meglio di che cosa si tratta ne abbiamo parlato con Emanuele Carpanzano, direttore del Dipartimento tecnologico innovativo alla SUPSI.

DA BERNA  
ANNA FAZOLI

■ Di recente il Consiglio federale ha presentato il suo primo rapporto sulla digitalizzazione. Il ministro dell'Economia Johann Schneider-Ammann ha invitato, in sostanza, a non farsi prendere dall'ansia e dall'interventismo politico. A suo avviso questo fenomeno è in corso già da tempo, addirittura dagli anni '70.

In realtà non c'è un fattore dirompente come per le altre tre rivoluzioni industriali

«Se sentiamo dire che la quarta rivoluzione industriale di cui adesso si sente tanto parlare è iniziata a cavallo tra gli anni '70 e '80. In quegli anni sono emerse le cosiddette tecnologie CIM ("Computer Integrated Manufacturing") e in Svizzera sono nati successivamente ben 9 istituti di ricerche CIM, tra cui uno in Ticino, che poi è stato integrato nella SUPSI. Già allora si pronosticava che le informazioni nei computer e lo sviluppo delle rete avrebbero cambiato radicalmente il mondo industriale e del lavoro. Si pensava che Ticino già in quegli anni, con la nascita della "Fondazione zero millennio", avesse il compito di insegnare agli operai le competenze per usare i nuovi macchinari dotati di software».

Perché oggi la quarta rivoluzione industriale è sulla bocca di tutti?  
«C'è un'accelerazione improvvisa di iniziative, probabilmente dovuta a una presa di coscienza collettiva, anche da parte della politica. Se vogliamo dare una data precisa, tutto è iniziato nel



INCONTRI RAVVICINATI Anche gli oggetti diventano intelligenti. Ma è l'uomo ad averli inventati. (Foto EPA)

2011 quando la Germania durante una fiera lanciò un programma di ricerca industriale denominandolo "Industria 4.0". Il nome era azzeccato, tanto è vero che è diventato un'espressione comune. Ma è interessante notare come ancora oggi se si guarda il sito "Industria 4.0" si trova una foto di Angela Merkel, non di un'innovazione tecnologica. Ciò dimostra che si trattava di un programma politico, più che di una rivoluzione tecnica. In realtà dal punto di vista tecnico non c'è stato nessun fattore dirompente come invece è il caso con le prime tre rivoluzioni industriali».

Ricordiamo allora le tre rivoluzioni precedenti.  
«Sì la prima rivoluzione (meccanica) sia la seconda (elettronica) hanno comportato un cambio di paradigma tecnologico profondo. Oggi sappiamo che ci può dire lo stesso per la terza, con l'avvento, appunto negli anni '70, del software, ovvero dispositivi programmabili. Prima con l'elettronica potevo caricare l'informazione su schede, cambiando a seconda del bisogno, con la terza rivoluzione prende piede invece l'informazione codificata, cioè digitale. Negli ultimi anni ci sono state

certamente ulteriori evoluzioni: penso agli algoritmi, alle reti sempre più performanti, all'intelligenza artificiale. Ma niente di veramente nuovo dal punto di vista tecnologico».

Il modello «made in China» non funziona più: il cliente vuole idee personalizzate

Come mai quindi la presa di coscienza arriva soltanto adesso?

«Le cose evolvono gradualmente, ma velocemente. Il mondo reale invece cambia di tempo per adattarsi. L'industria per esempio ha dinamiche lente di trasformazione: se devo cambiare un macchinario ci penso per mesi, se poi devo cambiare un software ci penso anche per anni. Il 90% del software di automazione presenti oggi negli impianti industriali sono scritti con un linguaggio che risale agli anni '70. Per cambiarli ci vuole coraggio. È come avere 10.000 volumi in libreria e im-

provvisamente introdurre Farabò come lingua di lavoro».

Qual è, concretamente, il cambiamento principale apportato da terza e quarta rivoluzione industriale?  
«La possibilità di scambiarsi informazioni strutturate in tempi molto brevi e anche su distanze lunghe. Ciò accorcia le distanze tra il produttore e il consumatore, perché ho bisogno in tempi brevi di tanti prodotti diversi, adatti a svariate esigenze».

Come cambia dunque il modo di produrre e delle informazioni?  
«Se un tempo si costruivano enormi stabilimenti dove realizzare il massimo possibile di prodotti e da lì si distribuivano in tutto il mondo, ora la sfida è produrre l'oggetto giusto nel posto giusto. Il modello valido un tempo - per

intenderci il made in China - non funziona più. Infatti oggi le grandi aziende aprono più unità di vendita in ogni continente. La digitalizzazione accorcia le distanze e porta di fatto a un prodotto più regionale e personalizzato. Si può notare ad esempio che sempre più spesso quando il consumatore ordina un prodotto via Internet, ha la possibilità di partecipare anche al design. Anche nella moda il prodotto "su misura" rinvoca così un nuovo slancio».

Quest'interazione continua con i clienti significa anche una grande quantità di dati.  
«La capacità di raccogliere dati è ormai altissima. Si pensi al nostro telefono, che quando lo accendiamo ci chiede se vogliamo essere geolocalizzati o ricevere notifiche. Oppure si pensi alle carte fedeltà dei negozi, ma anche ai vari dispositivi che abbiamo in casa: la televisione che è connessa a Internet e che ci propone i programmi da vedere, il sito del giornale che ci mette la pubblicità del prodotto che ci interessa».

Ogni persona ha sempre più oggetti collegati tra loro che raccolgono dati

Il problema è che oggi non sempre è chiaro di come gestire quest'enorme quantità di dati. Memorizzarli è costoso, ma cosa me ne faccio? Per questo sono nati i big data, ma anche sempre, che le università stanno facendo a gara per proporre, e i "data scientist": una figura ibrida, informatico-matematico-statistico ma anche economista o ingegnere, che si specializza ulteriormente a dipendenza del settore dove andrà a lavorare. Il suo compito sarà quello dell'analista: i dati affinché abbiano scopi utili».

Qui si colloca anche il cosiddetto "Internet of things".  
«Gli oggetti collegati attraverso Internet. Si calcola che nel 2020 ci siano 40 miliardi di oggetti saranno collegati tra loro, ogni persona ne avrà almeno 3-4. Già oggi uno è il telefono, il computer, il GPS dell'auto, ma anche sempre più elettrodomestici, come la Tv che non solo invia dati ma anche ne prende, registrando ciò che vediamo come pure informazioni aggiuntive, ad esempio la temperatura che c'è in casa. Oggi se ho fame il navigatore mi dice dove andare a mangiare, in futuro magari il frigo dirà al macellaio che la carne sta per finire».

\* direttore del Dipartimento tecnologico innovativo alla SUPSI

## «IL 65% DEI BAMBINI DI OGGI FARÀ LAVORI CHE ANCORA NON CONOSCIAMO»

■ C'è chi teme che la digitalizzazione cancellerà molti posti di lavoro. Già oggi sempre più spesso si paga la spesa senza la cassiera, si compra il biglietto del treno da biglietti elettronici, ci si fa conigliare da Internet.

«È assolutamente prevedibile che un alto numero di posti di lavoro scomparirà, per certi settori si parla di un calo del 50% e oltre. Le tecnologie digitali si sostituiranno alle attività più semplici o ripetitive, con l'uomo che manterrà un ruolo di manutenzione e supervisione. Ma sono convinto che ci saranno altrettanti nuovi lavori. Ho già citato il "data scientist" (si legge qui sopra, n.d.c.) che dovrà far ordine nella montagna di dati che vengono raccolti. Altre persone serviranno per garantire l'interazione continua con il mercato e con i punti di vendita, ovvero con i consumatori che vogliono prodotti sempre nuovi e sempre più personalizzati. Aumenterà l'importanza del servizio dopo vendita: spesso infatti ci limitiamo a noleggiare un prodotto, in seguito abbiamo bisogno di assistenza per poterlo utilizzare. È vero che i bambini di oggi svolgeranno

attività che ancora non conosciamo?

«Sì calcola che il 65% di coloro che oggi hanno 12 anni faranno dei lavori che ancora non esistono. In altre parole, tra 10 anni più della metà dei lavori saranno attività che ancora non si sono. Bisogna ricordarsi che ogni rivoluzione industriale ha sempre portato a un aumento di posti di lavoro. Questo perché l'uomo è ingegnoso e vuole sempre nuove cose. Quant'anni fa c'erano sempre posti di auto uguali per tutti, si sarebbe potuto produrre milioni e milioni di grande profitti. Invece la tecnologia si è evoluta e oggi ci sono centinaia di marche e di modelli e la possibilità di scegliere numerosi dettagli personali. Tuttavia è difficile che chi attualmente fa un certo tipo di lavoro manuale possa diventare un «data scientist».

«Infatti la digitalizzazione porta con sé due grandi sfide: ricoversione e distribuzione. La prima concerne la velocità del cambiamento, ovvero proprio la difficoltà delle persone a ricoversi professionalmente. Nelle precedenti rivoluzioni si sapeva che la novità si sarebbe concretizzata dopo un ventennio, quindi ci sarebbe



Il futuro  
Bisogna capire se la diminuzione dei compiti umani porterà a una riduzione degli impieghi o del tempo di lavoro

uno ricambio generazionale. Oggi una persona deve ricoverarsi 2 o 3 volte nell'arco dell'attività lavorativa. Una sfida è quindi quella di garantire e promuovere la riciclaggio, la formazione continua».

Qual è invece la seconda sfida?  
«Concedo il modello economico e cioè in che modo si potrà e dovrà cambiare. Probabilmente anche da qui in futuro si debba lavorare di meno. Faccio un esempio: negli ultimi due secoli in Francia si è dimezzato l'orario di lavoro medio, l'occupazione è cresciuta del 75% e la capacità produttiva si è moltiplicata per 20. In pratica bisogna capire se la diminuzione delle risorse umane dovuta alla tecnologia porterà a un dimezzamento dei lavoratori oppure del tempo di lavoro».

Un altro tema d'attualità è la cosiddetta «sharing economy»: piattaforme come Airbnb e Uber mettono in crisi categorie tradizionali, come albergatori e tassisti, sollevando anche interrogativi per quanto concerne la protezione di chi offre e di chi riceve questi servizi «di da te».

«Sono opportunità interessanti per il consumatore, che hanno però un grosso im-

patto sul mondo del lavoro. Vanno gestite con attenzione, altrimenti il rischio è che tra qualche tempo sia la collettività a pagare. Se pensi a quanto ci ha spinta verso il posto di lavoro virtuale, sembra un passo da fare a tutti i costi e invece non per tutti gli attori economici fa niente, mentre il consumatore si è ritrovato talvolta con una qualità di servizio peggiore. Questo aspetto complesso da gestire è la fiscalità, diventa più difficile capire dove si pagano le tasse: una volta per beneficiare di un'agvolazione fiscale devono spostare l'azienda, oggi il posto di lavoro sembra un passo da espandere a Zerbug giustamente c'è soddisfazione perché grave valore aggiunto e opportunità. In futuro, ma occorre chiedere dove vanno i benefici economici maggiori. È complesso anche definire i limiti legali: se un video di YouTube lede la mia persona e in Svizzera sarebbe censurato non posso comunque fare causa se secondo le leggi USA, dove ha sede YouTube, quel video è ammissibile. È chiaro che a tutti questi interrogativi non può rispondere uno Stato singolarmente, servono strategie condivise».