





I TEMPI E LE FORME / 4

GRUPPO INTERSEZIONI

Direttore: Pierluigi Barrotta

Comitato editoriale: Sonia Maffei, Giuseppe Petralia,  
Cinzia Sicca, Giovanni Salmeri

Il comitato scientifico è composto da membri interni del Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere dell'Università di Pisa e da membri esterni provenienti da altre università delle seguenti aree di ricerca:

*Area antichistica.* MEMBRI INTERNI: Marilina Betrò; Domitilla Campanile; Bruno Centrone; Fulvia Donati. MEMBRI ESTERNI: Riccardo Chiaradonna (Università di Roma 3); Riccardo Di Cesare (Università di Foggia); Juan-Carlos Moreno Garcia (CNRS); Roberto Sammartano (Università di Palermo).

*Area medievale.* MEMBRI INTERNI: Federico Cantini; Marco Collareta; Cristina D'Ancona; Mauro Ronzani. MEMBRI ESTERNI: Michel Lauwers (Université de Nice); Manuel Castañeras Gonzalez (Universitat Autònoma de Barcelona); Andrea Augenti (Università di Bologna); Rémi Brague (Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne).

*Area moderna.* MEMBRI INTERNI: Simonetta Bassi; Roberto Bizzocchi; Vincenzo Farinella; Maurizio Iacono. MEMBRI ESTERNI: Jean-François Chauvard (Université Paris I-Sorbonne); Sabine Ebbesmeyer (University of Copenhagen); Elisa Novi Chavarria (Università del Molise); Sheryl Reiss (Newberry Library, Chicago).

*Area contemporanea.* MEMBRI INTERNI: Alberto Mario Banti; Fabio Dei; Sandra Lischi; Enrico Moriconi. MEMBRI ESTERNI: Cesare Cozzo (Roma, La Sapienza); Catherine Brice (Université Paris-Est Créteil); Antonio Somaini (Université Paris III-Sorbonne Nouvelle, CAV); Carlotta Sorba (Università di Padova).

I lettori che desiderano  
informazioni sui volumi  
pubblicati dalla casa editrice  
possono rivolgersi direttamente a:

Carocci editore

Corso Vittorio Emanuele II, 229

00186 Roma

telefono 06 42 81 84 17

fax 06 42 74 79 31

Siamo su:

[www.carocci.it](http://www.carocci.it)

[www.facebook.com/caroccieditore](https://www.facebook.com/caroccieditore)

[www.twitter.com/caroccieditore](https://www.twitter.com/caroccieditore)

# Interpretare la quarta rivoluzione industriale

La geografia in dialogo con le altre discipline

A cura di Michela Lazzeroni e Monica Morazzoni



Carocci editore

Volume pubblicato con i contributi dell'Università di Pisa per la pubblicazione di atti di convegno e del Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere dell'Università di Pisa, che ha avuto il riconoscimento di Eccellenza del MIUR per la qualità dei progetti di ricerca.

1ª edizione, dicembre 2020  
© copyright 2020 by Carocci editore S.p.A., Roma

Realizzazione editoriale: Edimill, Bologna

Finito di stampare nel dicembre 2020  
dalla Litografia Varo (Pisa)

ISBN 978-88-290-0491-1

Riproduzione vietata ai sensi di legge  
(art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633)

Senza regolare autorizzazione,  
è vietato riprodurre questo volume  
anche parzialmente e con qualsiasi mezzo,  
compresa la fotocopia, anche per uso interno  
o didattico.

# Indice

Prefazione di <i>Egidio Dansero</i>	11
1. Uno sguardo poliedrico alla quarta rivoluzione industriale: cambiamenti, interconnessioni, scenari di <i>Michela Lazzeroni</i>	15
<p>Parte prima Nuovi paradigmi e cambiamenti in atto: diverse prospettive di ricerca</p>	
2. CrossLab: un nuovo modello di trasferimento tecnologico per Industria 4.0 di <i>Giuseppe Anastasi</i>	29
3. Il paradigma <i>open innovation</i> per i contesti imprenditoriali: il caso del Competence Center ARTES 4.0 di <i>Alberto Di Minin e Giulio Ferrigno</i>	35
4. La “quarta rivoluzione industriale” in prospettiva storico- economica di <i>Fabio Lavista</i>	45
5. Tecnologie e comunicazione: la “formula” assente di <i>Luca Toschi</i>	57
6. Interdisciplinarietà e tecnologie emergenti. Un approccio etico di <i>Adriano Fabris</i>	77

INDICE

7. La nuova rivoluzione industriale tra *smartness* e crisi: le prospettive della geografia 87  
di *Michela Lazzeroni* e *Alberto Vanolo*
8. Dalla ricerca alle politiche: la rilevanza dei fattori territoriali nella quarta rivoluzione industriale 101  
di *Roberto Ferrari*
9. Globalizzazione, neoliberalismo e cultura di massa 105  
di *Alberto Mario Banti*

Parte seconda  
Dinamiche di risposta e di resilienza dei territori:  
i contributi della geografia

10. Metodi e casi di studio di una geografia della quarta rivoluzione industriale 117  
di *Monica Morazzoni*
11. Verso una nuova geografia del lavoro: il caso del Digital Innovation Hub di Bergamo 131  
di *Alketa Aliaj*
12. *Digital geostories* dei borghi della Toscana 147  
di *Luisa Carbone*
13. Produzione aperta e auto-organizzata. Le spazialità dei *Makers* 159  
di *Samantha Cenere*
14. I paradigmi della quarta rivoluzione industriale e lo spazio urbano: un caso studio sulla distribuzione geografica delle attività innovative dell'area di Napoli 175  
di *Stefano De Falco*
15. Le tecnologie digitali per la rivitalizzazione turistica della montagna "debole" 193  
di *Cesare Emanuel* e *Paola Savi*



## INDICE

16. <i>Digital health</i> nella quarta rivoluzione industriale: una prospettiva sistemica di <i>Monica Maglio</i>	211
17. Piattaforme e big data per una nuova geografia digitale di <i>Antonello Romano</i> e <i>Cristina Capineri</i>	227
18. Nuove tecnologie e digitalizzazione delle imprese per lo sviluppo dei sistemi produttivi territoriali di <i>Bernardo Cardinale</i> e <i>Silvia Scorrano</i>	241
Postfazione di <i>Andrea Riggio</i>	249
Gli autori	253



# Prefazione

di *Egidio Dansero*

Sono un geografo. O meglio insegno e ricerco in Geografia all'Università di Torino. Ho iniziato a far geografia con la tesi di laurea, Facoltà di Economia e commercio dell'Ateneo torinese, occupandomi di aree industriali dismesse, a Torino in particolare. Dov'erano, quante erano, perché erano dismesse e quali le prospettive di riutilizzo e come la città poteva cambiare nel trasformarle da problema a risorsa? La mia carriera di geografo è partita dall'interrogarmi "Dentro ai vuoti", così ho poi intitolato il mio primo libro, rielaborazione della tesi di laurea, cercando di decostruire le rappresentazioni allora consolidate e di svelarne i pieni di senso, gli abbandoni, i fallimenti, le ferite nel tessuto urbano e nella memoria individuale e collettiva, e le speranze, le promesse.

Ripensandoci oggi, a oltre trent'anni di distanza, mi rendo conto che più che altro ero affascinato dall'osservare un varco spazio-temporale, territori sospesi tra rugginosi e ingombranti passati, oblii e abbandoni, e incerti futuri tra banalità e rinascita dei luoghi del lavoro, dei nuovi modi di consumare, divertirsi e abitare nella città.

Nel leggere questo libro, conoscendone gli antefatti e provando ad immaginarne gli esiti, mi sono ritrovato come di colpo in questi spazi di transizione, nel divenire incerto della quarta rivoluzione industriale, con i suoi vincitori, i suoi sconfitti, le nuove geografie che si affermano, con nuovi protagonisti e altri che abbandonano la scena, primedonne e comparse, costretti a cedere la scena.

Ho infatti avuto l'opportunità di prendere parte a diversi momenti dell'itinerario che ha condotto a questo libro. Ho infatti partecipato al seminario organizzato da Michela Lazzeroni svoltosi il 12 novembre 2019 a Pisa, di cui questo libro raccoglie i contributi rilanciandoli in un dibattito che si rivolge sia al mondo della ricerca geografica, sia al dialogo e alla ricerca multi e interdisciplinare di fronte alla sfida dell'interpretare le trasformazioni connesse alla quarta rivoluzione industriale. Seminario e libro

scaturiscono non solo dal confronto maturato all'interno del Progetto di eccellenza 2018-22 del Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere dell'Università di Pisa ma anche da uno spazio di ricerca e dibattito che le due curatrici hanno da tempo co-promosso all'interno della comunità geografica italiana, in stretta connessione con reti e associazioni scientifiche internazionali. Il gruppo di ricerca dell'Associazione dei geografi italiani (AGEI) su "Geografia dell'innovazione e dell'informazione", attualmente coordinato da Michela Lazzeroni, è uno di questi contesti stabili di ricerca e confronto, di cui seminario e libro rappresentano importanti tappe in un cammino dove le curatrici sanno sapientemente far convergere e incontrare geografe e geografi con studiosi di altre discipline. Altro contesto ormai consolidato di confronto è rappresentato dall'annuale giornata di studio "Oltre la globalizzazione", di cui ai primi di dicembre 2020 festeggeremo il decennale, promossa dalla Società di studi geografici di Firenze, di cui sono onorato di essere attualmente presidente, ultimo di una schiera di personalità scientifiche che ha dato molto alla Geografia in Italia.

Mi premeva sottolineare questi passaggi, spinto da una profonda gratitudine intellettuale nei confronti delle curatrici. Una prefazione consente infatti un punto di vista privilegiato, è come il salire su una collina per cogliere il senso di una camminata lenta, su terreni dei più vari, talora lungo sentieri ben battuti, talaltra su tracce incerte, talaltra in praterie guidati a vista da un qualche riferimento lontano o in sottoboschi in cui è ancor più difficile orientarsi.

Da questo osservatorio panoramico si può cogliere la dinamica di un percorso di ricerca che le curatrici hanno intrapreso da lungo tempo, diventando punti di riferimento nella comunità geografica italiana e aprendo varchi tra gli steccati disciplinari e consolidando confronti che, come sottolinea più di un autore nel libro, non sembrano riconosciuti e premiati dai criteri di valutazione della ricerca.

Interpretare la quarta rivoluzione industriale richiede invece un profondo cambiamento nel modo di approcciarsi alla ricerca e al dialogo fra le discipline e con la società, nel modo e nel senso stesso di "comunicare", come sottolinea Luca Toschi nel suo contributo in questo volume.

La raccolta di scritti qui presentata rappresenta a mio modesto avviso un importante contributo in questa direzione, svolgendo due importanti funzioni. Da un lato consente di fare il punto sulla ricerca geografica italiana attorno alla quarta rivoluzione industriale, in un confronto con altre discipline, come la storia economica che, come ci insegna Fabio Lavista nel suo scritto, richiede di non dare per scontato che si possa davvero parlare

di “quarta rivoluzione”. Per quanto i contributi non possano considerarsi esaustivi della quantità, solidità e varietà degli approcci e dei filoni di ricerca attualmente praticati in Italia, essi offrono uno spaccato significativo e molto utile, non solo agli stessi partecipanti al seminario e al libro, ma a tutta la comunità dei geografi e alle sue possibilità di confronto con altre scienze umane e sociali. Dall’altro lato, il volume presenta diversi importanti contributi di studiosi di discipline altre, che pongono molteplici interrogativi e stimoli alla ricerca geografica, sottolineando un bisogno di geografia per comprendere e interpretare quei cambiamenti connessi ad una quarta rivoluzione industriale, tutt’altro che semplice da circoscrivere e definire, tanto più “standoci dentro”.

Molteplici interpreti, molteplici sguardi sulle trasformazioni in atto offrono al lettore l’opportunità di confrontarsi con variegati percorsi intellettuali e disciplinari e i mondi, i paradigmi e i discorsi da cui sono originati e su cui si sorreggono. Che appartenga al mondo accademico e della ricerca, a quello degli esperti dell’amministrazione pubblica, o della consulenza e ricerca privata, che sia invece ancora studente di un insegnamento geografico o di qualche altra scienza sociale, sono convinto che il lettore possa trarre grande giovamento dal confronto con questo volume. Al di là delle tante nozioni, conoscenze e certezze che ne saprà ricavare e di cui far tesoro, mi piace pensare che chi come me si lascerà guidare nella lettura del testo possa condividere quell’entusiasmo, quella curiosità e quella voglia di fare ricerca che provo, nello scendere lento dalla collina della prefazione e nel reimmergermi in quella complessità spesso negata, come ci ricorda sempre Luca Tosi, che richiede sguardi e modi di pensare e ricercare nuovi, camminando fianco a fianco, indisciplinati, in una nuova disciplina del pensiero.



# Uno sguardo poliedrico alla quarta rivoluzione industriale: cambiamenti, interconnessioni, scenari

di *Michela Lazzeroni*

## I.1

Tecnologie, rivoluzione, complessità:  
interdisciplinarietà e ruolo della geografia

È ormai ampiamente condiviso che stiamo vivendo una fase di grandi cambiamenti nel nostro modo di abitare e concepire il mondo, in cui la tecnologia gioca un ruolo decisivo incidendo sui diversi campi dell'azione umana, dall'economia alle relazioni sociali, dalla dimensione spazio-temporale all'organizzazione degli spazi personali e pubblici. Il sociologo Ulrich Beck (2016), nel libro pubblicato dopo la sua morte, parla a questo proposito di "metamorfosi del mondo", intendendo evidenziare con questo termine le grandi discontinuità emerse negli ultimi anni che stanno progressivamente scardinando le certezze della società moderna sul modo di "essere nel mondo" e "vedere il mondo". L'evento shock causato dalla pandemia COVID-19 sta acuendo questo senso di incertezza, legato ad una crisi ancora più profonda che sta attraversando diversi ambiti, *in primis* il sistema economico e occupazionale, con la creazione e il rafforzamento di profonde fratture nel mondo del lavoro e nell'ambito sociale, riscontrabili a livello territoriale e rese visibili anche sul fronte dell'accesso al digitale e al lavoro/studio a distanza.

In questo scenario diventa allora ancora più attuale e complesso approfondire il ruolo delle tecnologie, il loro impatto su economia, società, sanità, mobilità, tempo libero, le dinamiche di destabilizzazione e disallineamento che esse infondono nei vari sistemi; così appare sempre più rilevante soffermare l'attenzione anche sui possibili meccanismi generativi che possono essere innescati grazie ad esse e sui movimenti di reazione e di resilienza che le strutture, comunità e territori hanno attivato, grazie all'uso di tecnologie avanzate, piattaforme digitali, social network. Il seminario, realizzato il 12 novembre 2019 in epoca pre-COVID, e il presente volume che ne raccoglie le principali suggestioni, nascono proprio con l'obietti-

vo di rispondere a questa complessità crescente e di offrire combinazioni interpretative differenziate (e spesso nascoste) sulle tendenze in atto e sui possibili scenari futuri. Le parole usate nel titolo del seminario e del volume richiamano l'intento dell'iniziativa e il desiderio di contribuire – sia a livello scientifico in un'ottica interdisciplinare che sul piano della diffusione all'esterno in un'ottica di *public engagement* – al dibattito crescente sul ruolo delle tecnologie connesse alla quarta rivoluzione industriale, che rimane uno degli ambiti chiave su cui discutere e investire anche per la ripartenza economica e sociale.

Partendo proprio dal titolo, l'inserimento del termine “interpretare” può sembrare leggermente presuntuoso: interpretare significa, infatti, spiegare il senso profondo di testi o di fatti che hanno qualcosa di oscuro, non chiari, che hanno confini poco definiti e che necessitano di analisi accurate e penetranti. Interpretare significa andare oltre la mera osservazione della realtà tangibile e strutturale di ciò che accade; è partire da questa per provare a capire anche le componenti simboliche, i significati meno accessibili, le culture sottostanti, i rapporti di forza e le relazioni di potere che possono essere riconducibili, sia come causa che come effetto, ad un determinato fenomeno.

Considerando tale definizione, arrivare a interpretare la quarta rivoluzione industriale è forse un obiettivo troppo ambizioso, in quanto il mondo che abitiamo è diventato negli ultimi anni sempre più complesso, confuso, fluido; un contesto in cui si intersecano fenomeni di varia entità e natura, a scale diverse e interdipendenti, in spazi fisici e virtuali sempre più interconnessi (Floridi, 2017; Paradiso, 2017). I nuovi paradigmi tecnologici e la rivoluzione digitale, se da una parte hanno migliorato la comunicazione, l'efficienza produttiva, la mobilità e l'interfaccia tra sistemi e linguaggi diversi, hanno sicuramente anche determinato un processo di complessificazione della realtà che ci circonda, mettendo in discussione anche la capacità di rappresentazione e di spiegazione secondo le categorie tradizionali, come evidenziato dalle teorie post-moderne e più radicali sviluppatasi nelle diverse discipline sociali e umanistiche<sup>1</sup>. Occorre dunque mettere in conto l'incompletezza del pensiero e delle categorie di interpretazione che utilizziamo, il rischio di una semplificazione dei metodi di analisi che adottiamo, la parzialità dei punti di vista e la restrizione dei campi di analisi a

1. In campo geografico, si rimanda ad alcune riflessioni sul concetto di spazio e sui limiti della rappresentazione del mondo, come quelle di Crang e Thrift (2000), Massey (2005), Farinelli (2009), Turco (2010).



cui siamo obbligati. L'iniziativa del seminario e del volume si inserisce in questa cornice con l'obiettivo di raccogliere e combinare alcune riflessioni, prospettive di ricerca, esperienze di analisi, casi di studio, narrazioni senza alcuna pretesa di esaustività, ma con il fine di porsi delle domande anche con spirito critico e di aprire nuove piste di lettura, per contribuire alla conoscenza e alla comprensione delle tendenze in atto e nello stesso tempo offrire spunti progettuali di accompagnamento a tali processi, affinché il progresso tecnologico possa diventare il motore di uno sviluppo sostenibile, equilibrato e inclusivo.

Come evidenziato nel titolo, l'attenzione è rivolta in particolare al concetto di "quarta rivoluzione industriale", espressione introdotta da Schwab (2014) e molto usata in questi ultimi anni per sottolineare la portata dei cambiamenti che si stanno verificando nel mondo produttivo in conseguenza della diffusione delle tecnologie cosiddette abilitanti che, secondo lo stesso Schwab, riguardano la sfera fisica (robotica avanzata, stampa 3D, nuovi materiali), la sfera digitale (*Internet of Things*, sensori, intelligenza artificiale) e la sfera biologica (tecnologie legate alla genetica, *bioprinting*, neuroscienza). Si tratta delle stesse tecnologie generate e applicate nella terza rivoluzione industriale, ma l'elemento di svolta rispetto al passato è collegato all'alto grado di sofisticazione e alla loro capacità di integrazione, le quali favoriscono una maggiore pervasività ed estensione in diversi campi dei sistemi economici e sociali. In questa sede, volutamente non è stato utilizzato il termine *Industry 4.0*, coniato in Germania nel 2011 per indicare le politiche industriali nazionali volte all'avanzamento tecnologico e alla creazione di fabbriche "intelligenti", in quanto il termine "rivoluzione" richiama ed enfatizza i mutamenti radicali e repentini di un ordine, di uno stato, nei suoi aspetti non solo tecnologici ed industriali, ma anche sociali, economici e politici. In analogia con le rivoluzioni industriali che si sono precedentemente verificate, parlare di una nuova rivoluzione significa riflettere sui mutamenti tecnologici e le conseguenze nel mondo del lavoro, nonché sulle profonde discontinuità generate dal punto di vista sociale, culturale e territoriale. È in quest'ottica che risulta necessaria una riflessione più globale sulla portata di ciò che sta accadendo, su come le tecnologie 4.0 stiano contribuendo non solo allo sviluppo economico ma, contemporaneamente, alla trasformazione della nostra società; inoltre, emerge anche l'urgenza di verificare come soggetti, organizzazioni, contesti territoriali e comunità stiano reagendo e reagiranno in maniera differenziata a tali cambiamenti, su come tali cambiamenti stiano accentuando le disuguaglianze, sia a livello socio-economico che territo-

riale, disparità affiorate anche durante il *lockdown* legato alla pandemia, che ha mostrato la persistenza anche in un paese come l'Italia di situazioni di *digital divide*<sup>2</sup>.

Il sottotitolo del volume: *La geografia in dialogo con le altre discipline* richiama l'importanza di sviluppare per l'interpretazione della quarta rivoluzione industriale un approccio interdisciplinare, che tuttavia è spesso poco adottato in Italia e all'estero, soprattutto dove i sistemi di valutazione della ricerca premiano la specializzazione settoriale e la pubblicazione in riviste selezionate da singole discipline. Le dinamiche di Industria 4.0 sono attualmente oggetto di studio soprattutto negli ambiti tecnologici, dove vengono sviluppate le tecnologie abilitanti e la loro applicazione nei contesti produttivi e sociali, e in quelli economici, chiamati a ragionare da una parte sulla rilevanza di tali tecnologie per migliorare la produttività e la capacità competitiva a livello di sistema paese e strutture, dall'altra sui cambiamenti generati nell'organizzazione del lavoro e nell'integrazione tra lavoro umano e automatizzato.

Proprio in considerazione della complessità del fenomeno in atto e dell'ampiezza del suo impatto e delle sue connessioni con le tante sfere che caratterizzano il mondo in cui viviamo (non solo la sfera umana nelle sue diverse sfaccettature – economica, sociale, culturale, tecnologica – ma anche quella ambientale), è sempre più necessario per questo tema l'apporto e il punto di vista di tante discipline per la formazione di un sapere integrato, che sappia cogliere le connessioni tra le diverse componenti e pratiche che lo caratterizzano e potenzialmente tratteggiare gli scenari futuri. Si tratta dunque non solo di comprendere il presente attraverso una lettura "statica" di ciò che sta accadendo ora, ma di "immaginare" ciò che accadrà, provando ad entrare nel merito dei processi e a produrre chiavi di lettura nuove, ipotesi di sviluppo delle tecnologie e della loro diffusione sui vari ambiti, stimoli per la politica e per le azioni di promozione delle dinamiche 4.0, ma anche per interventi correttivi in risposta alle criticità.

2. È indubbia la rilevanza che le piattaforme digitali hanno nel periodo di confinamento fisico e di distanziamento sociale determinato dalla diffusione di COVID-19, in cui si assiste all'accelerazione dell'introduzione dello *smart working* e del lavoro a distanza, prefigurando già l'emergere di uno scenario di lavoro 4.0. Sarà interessante nel futuro analizzare non solo le modalità con cui sarà riorganizzata la produzione nelle aziende con il conseguente passaggio alla fabbrica intelligente, ma anche le riconfigurazioni dello spazio privato e dei confini tra la sfera lavorativa, familiare e del tempo libero nonché degli spazi "terzi" (spazi di co-working, Fablab ecc.), che probabilmente acquisteranno una nuova rilevanza nei contesti urbani.

Per comprendere la quarta rivoluzione, si deduce allora come sia sempre più importante il contributo delle discipline sociali (oltre l'economia, la sociologia, la scienza politica ecc.) e umanistiche (la filosofia, la storia, l'antropologia ecc.) e di "discipline di intersezione" come la geografia, soprattutto per tre motivazioni che vanno un po' a sfatare i luoghi comuni sul sapere geografico, talvolta considerato di carattere nozionistico, descrittivo e statico nell'immaginario collettivo. In primo luogo, se altre discipline ci aiutano a capire il come, il quando, il perché, la geografia aiuta a focalizzare lo sguardo sul "dove" nascono i processi sviluppati dalle nuove tecnologie, dove questi si diffondono, dove si concentrano e dove invece non "atterrano"; contribuisce inoltre a ricostruire i percorsi e i movimenti che tali tecnologie attivano, nonché le direzioni e le tracce impresse sui territori. Le tecnologie sono dunque potenti agenti di costruzione di relazioni multiscalari e contemporaneamente di trasformazione territoriale e le attività ad esse connesse sono situate e generano nuove spazialità e nuove forme di interazione fisica e digitale tra i soggetti e tra questi e la realtà circostante. In secondo luogo, le potenzialità della geografia risiedono nella sua identità di disciplina di intersezione, tra le scienze umane, le scienze sociali e quelle ambientali, in grado di cogliere le relazioni tra fenomeni diversi che avvengono in luoghi differenti, di educare lo sguardo all'osservazione orizzontale, di fornire chiavi di lettura per comprendere le interconnessioni tra diverse scale territoriali ed in particolare l'interazione tra locale e globale, che risulta contraddistinguere in maniera sostanziale le dinamiche di sviluppo 4.0.

Richiamando Dematteis (2008), la geografia, anche su questo ambito di studio, può produrre una conoscenza connettiva, in grado di analizzare le relazioni spaziali tra i fenomeni che accadono e le strutture e i soggetti che li caratterizzano, senza tuttavia rimanere ancorata alle semplici esigenze di rappresentazione statica, ma andando a interpretare i significati più complessi e problematici, le componenti culturali ed emotive che stanno dietro i segni e le immagini geografiche che produciamo<sup>3</sup>. In questo senso, un'interpretazione geografica della quarta rivoluzione industriale mira dunque a mettere in evidenza i fattori di contesto che promuovono lo sviluppo e la

3. Su queste argomentazioni si rimanda ai numerosi scritti di Giuseppe Dematteis, che ritorna nel suo variegato percorso di ricerca a riflettere sul ruolo della geografia sia dal punto di vista scientifico che nel dibattito sulle politiche di sviluppo. In particolare, oltre al testo del 2008, si ricordano in questa sede i volumi *Metafore della Terra. La geografia umana tra mito e scienza*, Feltrinelli, Milano 1985 e *Progetto implicito. Il contributo della geografia umana alle scienze del territorio*, Franco Angeli, Milano 1995.

diffusione delle tecnologie, ma anche ad approfondire come questi processi stiano trasformando il modo di abitare, di percorrere e percepire il mondo e come impattino sia positivamente che negativamente sui nostri territori, generando opportunità, progetti di sviluppo, qualità della vita più elevata, ma anche disuguaglianze e nuove relazioni di potere; queste ultime sono legate anche all'emergere di nuovi soggetti possessori delle piattaforme e delle tecnologie, protagonisti degli interventi di infrastrutturazione telematica del territorio e dei progetti di *smartness*, che portano inevitabilmente a riflettere sull'uso degli spazi, in particolare di quelli pubblici, e sul modello di città in cui vogliamo vivere. Oltre a offrire un contributo alla comprensione della dimensione spaziale dei fenomeni legati alla quarta rivoluzione industriale, la geografia può quindi fornire un apporto anche dal punto di vista progettuale e sul fronte delle pratiche finalizzate ad uno sviluppo equilibrato e sostenibile del rapporto tra strumento tecnologico, sfera umana e sistema ambientale.

In questo ambito, si innesta un'ultima riflessione più generale, che interroga tutte le discipline, *in primis* la geografia umana, e che riguarda le nuove concezioni e narrazioni del mondo che questa rivoluzione sta generando e i nuovi sistemi di relazione ibrida tra soggetti, tecnologie e spazio che si stanno affermando, che tratteggiano nuovi scenari legati al post-umanesimo e alla dimensione crescente del *cyberspace*. Rievocando l'immagine utilizzata nella locandina del seminario, che rappresenta il sistema Terra sostenuto da un lato da una mano "umana" e dall'altro da una mano "robotica", è possibile immaginare come l'essere umano stia diventando, grazie alle tecnologie, un agente aumentato di trasformazione del mondo, dell'ambiente, di ciò che ci circonda.

Nello stesso tempo, si sta assistendo ad uno sviluppo accelerato delle tecnologie, delle macchine, delle piattaforme digitali, che stanno invadendo la realtà fisica e umana e producendo un "altro mondo" che, pur interconnesso con l'ambiente terrestre, rischia, attraverso lo sviluppo dell'intelligenza artificiale e di soluzioni sempre più sofisticate, di sovrapporsi all'umanità e alla natura. Anche a fronte dell'evento shock della pandemia, emerge con evidenza l'urgenza di riflettere in maniera ancora più approfondita su come fare in modo che le direzioni dell'uomo e del robot non siano solo determinanti/cause di modificazione, ma siano caratterizzate anche da una combinazione guidata e da una tensione teleologica, mirate al supporto del bene comune e dello sviluppo sostenibile, alla giustizia sociale e spaziale, alla costruzione di un rapporto equilibrato tra le varie componenti del sistema mondo.

Su questo la geografia dovrebbe interrogarsi di più e porsi in un dialogo interdisciplinare, sia dal punto di vista teorico, introducendo e integrando le riflessioni sulla quarta rivoluzione industriale con quelle riguardanti la geo-etica, la geo-semiotica e più in generale con il concetto di Antropocene<sup>4</sup>, ma anche dal punto di vista delle metodologie di analisi e delle pratiche, grazie anche alle abilità e agli strumenti che caratterizzano il suo lavoro empirico e che possono andare ad alimentare il dibattito sulle teorie e sui progetti.

## I.2

### Progetti in atto e percorsi di ricerca sulla quarta rivoluzione industriale

L'idea di realizzare una giornata di approfondimento e un volume su un tema particolarmente attuale come quello della quarta rivoluzione industriale nasce dalla convergenza di due percorsi scientifici e istituzionali paralleli, che si sono incrociati in questa occasione.

Il primo percorso riguarda l'insieme delle attività del Progetto di eccellenza elaborato dal Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere per il periodo 2018-22 su "I tempi delle strutture. Resilienze, accelerazioni e percezione del cambiamento", selezionato dal MIUR tra i dipartimenti delle università italiane che si sono distinte per la qualità della ricerca prodotta e del progetto di sviluppo presentato. Si tratta di un programma pluriennale affrontato per fasi cronologiche mettendo insieme gruppi di lavoro interdisciplinari operanti nelle discipline umanistiche, con l'obiettivo di riflettere sulle dinamiche di cambiamento e sulla capacità dei sistemi e delle strutture di reagire e assorbire le accelerazioni e la velocità di tali dinamiche, attivando processi di resilienza in risposta a crisi, stimoli, nuovi paradigmi.

Il progetto comprende anche l'età contemporanea, che focalizza l'attenzione sulla dialettica tra innovazione e persistenza e sulle modalità con cui le innovazioni tecnologiche e comunicative modificano le strutture spazio-temporali e le forme discorsive e simboliche legate ai diversi ambiti che coinvolgono la sfera personale, sociale, economico-politica. All'interno di questa cornice, le riflessioni sui concetti di accelerazione tecnologica, di

4. Sull'analisi del concetto di Antropocene dal punto di vista geografico si rimanda in ambito nazionale al volume curato da Cristiano Giorda, *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, Carocci, Roma 2019.

rivoluzione digitale e industriale, di impatti e trasformazioni nei contesti (sociali, economici, territoriali), di crisi e disparità nella risposta ai cambiamenti sono apparse fortemente coerenti e in linea con i percorsi di ricerca tracciati dal progetto di eccellenza, andando a integrare in esso anche la dimensione spaziale dei fenomeni analizzati e la prospettiva geografica.

È in questo contesto che è nata l'idea di organizzare, nel citato seminario e con questo testo, uno spazio di confronto interdisciplinare sul tema della quarta rivoluzione, in cui emergessero le diverse prospettive di ricerca portate avanti dalle varie discipline in questo ambito e il contributo specifico delle *Humanities* nel Dipartimento di eccellenza, in particolare della filosofia, della storia e della geografia. La prima parte di questo volume, intitolata “Nuovi paradigmi e cambiamenti in atto: diverse prospettive di ricerca”, i cui contributi sono stati presentati nella sessione della mattina all'interno del seminario, ha previsto interventi di rappresentanti di varie discipline, come l'ingegneria, l'economia e il management, la sociologia, la storia e la storia economica, la filosofia e la geografia, interventi che hanno offerto molti spunti e diverse chiavi di lettura alla comprensione del concetto e alla sua applicazione nei vari ambiti disciplinari, ma allo stesso tempo hanno aperto linee di confronto e spazi di intersezione per possibili percorsi di ricerca interdisciplinari.

In particolare, il libro si apre con il contributo di Giuseppe Anastasi, direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa nel periodo 2016-20; esso evidenzia le potenzialità delle tecnologie abilitanti per lo sviluppo di Industria 4.0 e il ruolo che può svolgere l'università nella creazione di nuovi paradigmi di ricerca, di trasferimento tecnologico e di formazione di nuove competenze. A tale proposito viene presentato il progetto CrossLab, elaborato all'interno di uno specifico programma di Dipartimento di eccellenza, che, oltre a nuovi corsi di laurea, master e dottorati su questo tema, prevede l'attivazione di cinque laboratori interdisciplinari, pensati non solo come luoghi di ricerca avanzati, ma anche come ambiti di collaborazione con le imprese operanti nel tessuto economico regionale. Sugli aspetti economici e manageriali si sofferma il testo di Alberto Di Minin e Giulio Ferrigno che, partendo dal paradigma dell'*open innovation*, offre spunti interessanti sui cambiamenti di mentalità necessari per diffondere il programma Industria 4.0 e per gestire anche all'interno delle organizzazioni aziendali tendenze apparentemente opposte, che riguardano da una parte l'esplorazione di nuovi progetti innovativi, dall'altra il ricorso alle tecnologie esistenti; in tal senso, il Competence Center ARTES 4.0 (*Advanced Robotics and Enabling Digital Technologies*

*e Systems*), promosso dal Piano nazionale Industria 4.0 e coordinato dalla Scuola superiore Sant'Anna di Pisa, a cui partecipa anche l'Università di Pisa, mira ad accompagnare le organizzazioni e gli individui ad una maggiore apertura verso i cambiamenti e l'innovazione tecnologica, attraverso percorsi di formazione e di collaborazione diretta con il mondo delle imprese nel campo delle tecnologie 4.0. Presentando la prospettiva storico-economica, Fabio Lavista identifica interessanti collegamenti tra la prima e la quarta rivoluzione industriale, sia in relazione al contesto in cui nascono (integrazione dei mercati e dinamiche di globalizzazione), sia in termini di passaggio da settori più tradizionali a quelli a maggiore valore aggiunto, che hanno determinato, soprattutto nel secondo caso, non soltanto più ingenti investimenti in campo tecnologico, ma anche un aumento della domanda di competenze più avanzate e una più innovativa riorganizzazione della produzione e dei rapporti con il sistema delle sub-forniture. Focalizzando l'attenzione sull'Italia, l'autore osserva una concentrazione di industrie 4.0 in alcune regioni specifiche (Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto) e una dinamica di crescita delle disuguaglianze, legate all'incremento del terziario e ai diversi livelli di qualificazione dei servizi.

Dal punto di vista sociologico, il contributo di Luca Toschi mette in risalto la crisi della nostra società non per mancanza di risorse, ma per la difficoltà di comprendere e attuare azioni progettuali diverse dal passato. L'innovazione dunque non dovrebbe essere relegata allo sviluppo delle tecnologie e di specifici ambiti, ma dovrebbe coinvolgere l'intero sistema attraverso la definizione di nuove visioni del mondo e del tempo che stiamo vivendo. In questo scenario, emerge il bisogno di una comunicazione nuova, che viene definita poetica, mirata a sovvertire la rete di relazioni esistente sul piano produttivo e promozionale e a enfatizzare la creatività dei valori e l'immaginazione progettuale, coniugando la visione di lungo periodo e l'agire attuale. Il testo di Adriano Fabris approfondisce l'approccio filosofico come chiave di lettura per tratteggiare la cornice di complessità in cui viviamo, permeata dalla diffusione delle tecnologie emergenti e da un sistema di connessioni di natura reticolare e simultanea, enfatizzando l'importanza di una maggiore integrazione tra discipline umanistiche e sapere scientifico e la rilevanza dell'apporto dell'etica nell'agire tecnologico; viene affrontato anche il tema della responsabilità nei confronti del mondo tecnologico e dell'uso che facciamo di tali apparati, richiamando la portata dell'impatto che le tecnologie emergenti possono avere sull'essere umano e sul mondo e sulla proliferazione di nuovi ambienti artificiali che si affiancano a quelli tradizionali. Il contributo geografico al dialogo sulla

quarta rivoluzione industriale è stato presentato da Michela Lazzeroni e Alberto Vanolo, i quali, utilizzando diverse chiavi di lettura, mettono in evidenza da un lato le opportunità di crescita dei territori in un'ottica di sviluppo 4.0, dall'altro le disparità territoriali generate dalla polarizzazione delle attività innovative e infrastrutture nei grandi centri; vengono messi in luce anche i limiti del modello della *smart city*, che tende a legare lo sviluppo esclusivamente alle soluzioni digitali e a idee di spazio e di città che rischiano di essere univoche e dominate dal paradigma tecnologico, marginalizzando il ruolo delle politiche pubbliche e l'emergere di traiettorie di sviluppo alternative.

Chiudono questa prima parte sul dialogo interdisciplinare i contributi alla discussione di Roberto Ferrari, che si pone nella prospettiva delle istituzioni e dei *policy makers*, e di Alberto Mario Banti, che propone una lettura delle trasformazioni in un'ottica storico-culturale. Il primo contributo fa emergere la necessità di una definizione precisa del contesto geografico di riferimento, evidenziando una scarsa considerazione dei fattori territoriali nell'analisi dei processi di trasformazione attivati dall'innovazione digitale e una necessaria riconsiderazione della relazione tra tecnologie, imprese e sistema territoriale nel suo complesso; vanno in questa direzione alcuni progetti portati avanti dalla Regione Toscana, come il portale toscanaopen-research.it, che consente di esplorare i rapporti di collaborazione tra ricerca e soggetti esterni e di individuare gli ambiti di specializzazione. Il testo di Banti si muove collegando il tema della quarta rivoluzione industriale con le trasformazioni che sono avvenute nei paesi occidentali a partire dalla fine degli anni Settanta, in particolare con le dinamiche di globalizzazione e di affermazione di politiche neoliberiste che hanno determinato processi di privatizzazione, di riduzione dei servizi pubblici, di concentrazione delle ricchezze e di crescita dei divari. La tendenza all'aumento delle disuguaglianze non sembra essersi attutito negli ultimi anni, anche in relazione ad una mancata risposta dei partiti in termini di riforme fiscali e politiche redistributive e al rafforzarsi di un sistema di comunicazione di massa, caratterizzato dal dominio di pochi soggetti e da produzioni standardizzate, che tendono a confermare la narrazione dominante della società contemporanea e a ridurre i tentativi di reazione e di protesta delle classi più deboli.

Il secondo percorso che ha ispirato la riflessione sulla quarta rivoluzione industriale riguarda l'interrogarsi sul contributo specifico a questi temi che può provenire dalla geografia e sulla capacità di quest'ultima di aprirsi ad un confronto interdisciplinare ed inserirsi nel dibattito scientifico e politico attuale. Tale riflessione si colloca sulla scia delle tematiche affrontate



in diverse giornate di studio intitolate “Oltre la globalizzazione”, promosse ormai da dieci anni dalla Società di Studi Geografici di Firenze, riguardanti l’analisi dei fenomeni economici e sociali attuali e le dinamiche territoriali ad essi sottostanti. Inoltre, già da tempo all’interno dell’Associazione dei geografi italiani (AGEI) esiste un gruppo di lavoro che si occupa di Geografia dell’innovazione e dell’informazione, istituito da Maria Paradiso nel 2008, in stretta connessione con i lavori della Commissione Geography of The Information Society dell’IGU (International Geographical Union). Il gruppo negli ultimi anni ha organizzato seminari e sessioni all’interno di convegni e ha realizzato alcune pubblicazioni scientifiche, tra cui la recente cura di un numero monografico della rivista “Geotema” – dal titolo *Nuove geografie dell’innovazione e dell’informazione. Dinamiche, trasformazioni, rappresentazioni* – finalizzato a riunire le diverse riflessioni maturate all’interno del gruppo, accogliendo la varietà dei temi e degli approcci e fornendo un quadro sullo stato dell’arte della ricerca geografica italiana su questi argomenti.

La seconda parte del seminario e di questo volume è stata dunque dedicata ad uno spazio di confronto specifico sulle componenti spaziali connesse alla quarta rivoluzione industriale, nel tentativo di evidenziare, in particolare, le dinamiche di risposta e di resilienza dei territori con vocazioni e caratteristiche diverse. Con questa finalità sono stati presentati contributi elaborati da alcuni membri del gruppo di lavoro (Alketa Aliaj, Luisa Carbone, Samantha Cenere, Stefano De Falco, Cesare Emanuel e Paola Savi, Monica Maglio e con gli apporti aggiuntivi di Cristina Capineri, Antonello Romano, Bernardo Cardinale, Silvia Scorrano), che si sono focalizzati su diversi argomenti, richiamati e inseriti nel dibattito scientifico nazionale e internazionale dal testo di apertura della seconda parte di Monica Morazzoni: dalla geografia del lavoro innovativo all’organizzazione degli spazi 4.0 in contesti urbani, dall’impatto delle piattaforme digitali nei vari settori (sanità, turismo, città, centri minori) alle riflessioni sui nuovi modelli di città e di sviluppo locale e imprenditoriale.

L’organizzazione dell’iniziativa seminariale e la pubblicazione ad essa connessa ha rappresentato anche l’occasione per ricordare Berardo Cori, scomparso il 12 ottobre 2019, una figura di riferimento della geografia pisana e della geografia italiana, che ha avviato in Italia agli inizi degli anni Novanta e proprio all’interno di un gruppo AGEI le prime riflessioni sui risvolti geografici connessi allo sviluppo delle nuove tecnologie e del digitale, curando la pubblicazione di un libro intitolato *Innovazione tecnologica e organizzazione del territorio*, a cui parteciparono numerosi geografi italiani.

Ricordando la sua attività universitaria, tanti hanno riconosciuto in Berardo Cori la capacità di aprire nuove frontiere di ricerca, di coordinare gruppi di lavoro e di mettere in dialogo tra loro diverse competenze e approcci alla ricerca. Forse in questa iniziativa c'è anche una "parte" dell'eredità lasciata da Berardo: mettere insieme più voci, aprire nuovi ambiti di studio, stare al passo con i tempi e con gli avanzamenti della ricerca a livello nazionale e internazionale. A lui è dedicato questo libro e le idee e i progetti futuri che da esso scaturiranno, con l'intenzione di contribuire a riportare al centro del panorama scientifico ed educativo nazionale il pensiero e il metodo geografico.

### Riferimenti bibliografici

- BECK U. (2016), *The Metamorphosis of the World*, Polity Press, Cambridge (trad. it. *La metamorfosi del mondo*, Laterza, Roma-Bari 2017).
- CORI B. (a cura di) (1990), *Innovazione tecnologica e organizzazione del territorio*, Franco Angeli, Milano.
- CRANG M., THRIFT N. (a cura di) (2000), *Thinking space*, Routledge, London-New York.
- DEMATTEIS G. (2008), *Zeus, le ossa del bue e la verità degli aranci. Biforcazioni geografiche*, in "Ambiente, Società, Territorio", 8(3-4), pp. 3-13.
- FARINELLI F. (2009), *La crisi della ragione cartografica*, Einaudi, Torino.
- FLORIDI L. (2017), *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano.
- LAZZERONI M., MORAZZONI M., PARADISO M. (a cura di) (2019), *Nuove geografie dell'innovazione e dell'informazione. Dinamiche, trasformazioni, rappresentazioni*, in "Geotema", 59, pp. 1-164.
- MASSEY D. (2005), *For Space*, Sage, London.
- PARADISO M. (2017), *Abitare la terra al tempo di internet*, Mimesis, Milano.
- SCHWAB K. (2014), *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Cologny (Switzerland).
- TURCO A. (2010), *Configurazioni della territorialità*, Franco Angeli, Milano.

## Parte prima

Nuovi paradigmi e cambiamenti in atto:  
diverse prospettive di ricerca



# CrossLab: un nuovo modello di trasferimento tecnologico per Industria 4.0

di *Giuseppe Anastasi*

## 2.1

### Introduzione

Con il termine Industria 4.0 ci si riferisce convenzionalmente alla cosiddetta quarta rivoluzione industriale: un nuovo orizzonte nella produzione e distribuzione sostenuto da un piano politico e di investimento che si fonda, come quelle che l'hanno preceduta, su alcune tecnologie abilitanti. Sono alcuni avanzamenti tecnologici chiave quindi a definire le tappe attraverso cui si articola l'evoluzione della moderna "fabbrica".

La prima rivoluzione industriale è ben nota a tutti e fu resa possibile, alla fine del 1700, dall'introduzione della macchina a vapore nei processi produttivi manifatturieri, innovazione che ha comportato profonde trasformazioni nei modi di produzione e di lavoro, modificando radicalmente l'economia e il tessuto urbano e sociale.

La seconda rivoluzione industriale si verificò alla fine del 1800 e fu determinata dall'introduzione dell'elettricità nei processi produttivi industriali. Una delle conseguenze fu la creazione di catene di montaggio che resero possibile la produzione di massa.

Successivamente, a partire dalla metà del secolo scorso, la terza rivoluzione industriale ha avuto come fattori abilitanti i computer e l'automazione industriale.

La quarta rivoluzione industriale che stiamo vivendo oggi, più comunemente conosciuta come "Industria 4.0", è guidata dall'Internet delle cose (*Internet of Things*), dall'intelligenza artificiale, dalla robotica avanzata e dalle altre tecnologie abilitanti. La fabbrica viene vista come un insieme di oggetti e macchinari "intelligenti", interconnessi e in grado di comunicare e di prendere decisioni autonome.

In uno scenario Industria 4.0 tutti gli "oggetti" industriali sono dotati di opportuni dispositivi (sensori e/o attuatori) che ne monitorano il com-

portamento in tempo reale, facendo in modo che possano comunicare tra di loro e possano modificare in corso d'opera e in qualsiasi momento il proprio comportamento. I dati raccolti dai sensori vengono memorizzati presso un centro di raccolta dati nel cloud e successivamente analizzati per estrarre informazioni sullo stato di funzionamento degli "oggetti" industriali. Sulla base delle informazioni raccolte, algoritmi "intelligenti" possono prendere decisioni da comunicare agli attuatori per modificare il comportamento degli oggetti stessi. Ad esempio, i sensori possono monitorare lo stato di funzionamento di una macchina utensile. Se dai dati raccolti si riscontrano delle anomalie nel comportamento della macchina si può prevedere la probabilità di possibili guasti in anticipo e programmare una manutenzione preventiva (*predictive maintenance*) con conseguenti riduzioni di tempo e costi.

## 2.2

### Piano nazionale Industria 4.0

Il termine Industria 4.0 è stato introdotto per la prima volta nel 2011 per indicare un progetto del governo tedesco per l'industria del futuro (*Industrie 4.0*) che prevedeva investimenti su enti di ricerca e aziende per rendere più efficiente e competitivo il sistema produttivo grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie digitali.

Il programma tedesco fu successivamente adottato da altri paesi europei che hanno lanciato programmi di investimento simili. In Italia il governo ha lanciato nel 2017 il Piano nazionale Industria 4.0<sup>1</sup> che prevedeva «un insieme di misure organiche e complementari in grado di favorire gli investimenti per l'innovazione e per la competitività» e veniva presentato come una «grande occasione per tutte le aziende che vogliono cogliere le opportunità legate alla quarta rivoluzione industriale».

A differenza del piano tedesco, che punta esplicitamente allo sviluppo di tecnologie abilitanti e investe pesantemente in formazione e ricerca, il Piano nazionale Industria 4.0 si è concretizzato finora quasi esclusivamente sotto forma di incentivi alle aziende per l'acquisto di macchinari innovativi. Poca attenzione è stata invece dedicata alla formazione di figure professionali idonee a guidare la trasformazione digitale all'interno delle aziende, mentre ancora più esiguo è stato l'investimento

1. [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/guida\\_industria\\_40.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/guida_industria_40.pdf).

sulla ricerca. Altre misure governative e regionali hanno tuttavia cercato di incentivare lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche e posto l'accento sulla ricerca e sulla formazione come motore per far decollare le aziende 4.0.

Oltre a costituire un programma di investimenti, il Piano nazionale Industria 4.0 chiama tutti gli attori coinvolti a vario titolo nel processo produttivo, dagli imprenditori alle istituzioni, fino alle associazioni di categoria, scuole, università e pubblica amministrazione, a dare il proprio contributo al processo di innovazione radicale che la quarta rivoluzione industriale porterà con sé, e che richiede a ciascuno un vero e proprio cambio di paradigma.

Anche l'università è chiamata a dare il proprio contributo e a creare nuovi paradigmi di ricerca e trasferimento tecnologico, in grado di colmare il divario tra le esigenze produttive delle imprese e la ricerca scientifica.

### 2.3

#### Università e Industria 4.0

Come l'università può contribuire allora in modo efficace alla sfida di Industria 4.0?

Poiché la quarta rivoluzione industriale è abilitata dalle tecnologie digitali e dalla robotica avanzata, la domanda chiama in causa principalmente, seppur non esclusivamente, i ricercatori nel settore *Information Technology* (IT), della robotica e di altri campi, quali la realtà aumentata o l'*additive manufacturing*. Essi dovranno lavorare in modo fortemente interdisciplinare, interfacciandosi con il mondo industriale e produttivo, e con tutti gli altri attori coinvolti.

Inoltre, è necessario analizzare il contesto in cui le università e gli altri attori si trovano ad operare, e che può determinare l'adozione di soluzioni diverse a seconda delle esigenze e delle caratteristiche del tessuto produttivo di un determinato territorio. La Toscana, per esempio, è caratterizzata da un gran numero di Piccole e medie imprese (PMI), spesso tecnologicamente molto avanzate, ma provviste di mezzi limitati.

Il progetto CrossLab del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa intende tracciare le linee di una possibile risposta alla domanda sul ruolo delle istituzioni universitarie e di ricerca nella quarta rivoluzione industriale.

## 2.4 I CrossLab

Il progetto è finanziato nell'ambito del programma "Dipartimenti di eccellenza" del ministero dell'Università e Ricerca e prevede un piano di azioni quinquennale che si sviluppa in due direzioni fondamentali strettamente integrate: la didattica di elevata qualificazione e la ricerca e trasferimento tecnologico<sup>2</sup>. Nel seguito ci si riferirà principalmente alla parte relativa alla ricerca e trasferimento tecnologico.

Nel campo della didattica è stato istituito un percorso specifico su *Industria 4.0* in ciascuno dei corsi di laurea magistrale del Dipartimento, in modo da fornire le nozioni minime sulle tematiche di Industria 4.0 a tutti i laureati magistrali che entreranno a breve nel mondo del lavoro. Inoltre, sono stati istituiti due nuovi corsi di laurea magistrale, rispettivamente in *Artificial Intelligence & Data Engineering* e in *Cybersecurity*, che coprono aspetti chiave di Industria 4.0.

Il corso di laurea magistrale in *Cybersecurity* si affianca al master di I livello in *Cybersecurity*, già alla sua quarta edizione, che è rivolto principalmente alle persone già inserite nel mondo lavorativo che vogliono formarsi, o approfondire la loro preparazione, sulla sicurezza informatica.

La filiera formativa su Industria 4.0 è completata dal dottorato di ricerca in *Smart Industry*, il primo in Italia interamente su tematiche Industria 4.0, coordinato dal Dipartimento e svolto in collaborazione dalle Università di Pisa, Firenze e Siena con il supporto della Regione Toscana.

Per quanto riguarda la ricerca e il trasferimento tecnologico, si prevede di attivare cinque laboratori (CrossLab) che coprono praticamente tutte le aree di Industria 4.0:

- *Additive Manufacturing*
- *Augmented Reality*
- *Robotics & Smart Manufacturing*
- *Industrial Internet of Things*
- *Cloud Computing, big data, and Cybersecurity*

I CrossLab sono laboratori *interdisciplinari, integrati e aperti*. Come richiesto dalla natura interdisciplinare di Industria 4.0, sono pensati esplicitamente per favorire la collaborazione di ricercatori di diversi settori scientifici, e non solo dell'area dell'*Information Technology*. Pur essendo 5 diversi laboratori, operano in modo strettamente integrato come fossero

2. <https://crosslab.dii.unipi.it/>.



un unico, grande, laboratorio su Industria 4.0. Infine, sono stati pensati per risolvere uno dei problemi principali connessi allo sviluppo dell'innovazione in Italia, e cioè il gap tra ricerca e impresa. Ogni laboratorio vede infatti il lavoro congiunto di ricercatori di diverse aree scientifiche e, contemporaneamente, è *aperto* alle imprese che vorranno farne uso, garantendo alle numerose PMI del territorio l'accesso ad attrezzature, altrimenti fuori portata.

Pertanto, i CrossLab sono, non soltanto luoghi di ricerca avanzata, ma anche vere e proprie officine dove idee, conoscenza e strumenti sono messi a disposizione delle imprese del territorio. L'obiettivo è accompagnare le imprese fino alla prototipizzazione, mettendo loro a disposizione attrezzature e *know how* e trovando insieme le migliori risposte alle esigenze di innovazione di prodotto e processo. Per favorire maggiormente questo aspetto, i CrossLab sono in corso di realizzazione presso il polo tecnologico di Navacchio, un ambiente ad elevata concentrazione di PMI che dovrebbe facilitare la contaminazione fra ricerca e impresa. In questa prospettiva i CrossLab costituiscono, soprattutto per il tessuto di PMI toscane, un'occasione unica per avere accesso agli strumenti e alla conoscenza necessari per intraprendere la strada della nuova rivoluzione industriale.

Infine, un sesto CrossLab su *Information Technology & Society*, che vede anche il coinvolgimento di ricercatori di area umanistica e socio-economica, si occupa dell'impatto di Industria 4.0 e delle tecnologie digitali sulla società, a vari livelli, creando un ambiente in cui scienziati e umanisti possono confrontarsi tra loro per proporre riflessioni comuni di ampio respiro.

### 2.5 Conclusioni

In questo capitolo è stato presentato il progetto CrossLab dell'Università di Pisa per Industria 4.0. Questo progetto presuppone un nuovo approccio alla ricerca universitaria basato sulla valorizzazione dell'interdisciplinarietà, indispensabile per l'Industria 4.0, e su nuove modalità di trasferimento tecnologico con il coinvolgimento strutturale delle aziende anche nelle fasi di ricerca. Le esigenze delle aziende sono ascoltate anche nella fase iniziale, nell'individuazione dei temi sui quali lavorare, anche congiuntamente.

Il progetto è ancora al suo terzo anno di attività ma ci sono i presupposti per cui nell'arco dei cinque anni di programmazione si possano rinsaldare i rapporti tra imprese e Dipartimento (e Università), accelerando l'innovazione e la digitalizzazione del sistema industriale, non solo nelle grandi aziende ma anche nelle PMI e in altri settori chiave come la sanità, l'agricoltura, il turismo.

# Il paradigma *open innovation* per i contesti imprenditoriali: il caso del Competence Center ARTES 4.0

di *Alberto Di Minin e Giulio Ferrigno*

## 3.1

### Il paradigma *open innovation*

Nei primi anni del 2000 Henry Chesbrough usò il termine *open innovation* per indicare un approccio all'innovazione che permetteva alle aziende di fronteggiare alcuni cambiamenti ambientali, organizzativi e tecnologici che stavano segnando il futuro delle imprese operanti nei settori ad alta tecnologia. Nel suo saggio del 2003, *The Era of Open Innovation*, il professore di Berkeley evidenziò come la globalizzazione dei mercati, la convergenza delle tecnologie sul mercato e la riduzione del ciclo di vita dei prodotti ponevano in essere importanti sfide manageriali al modello tradizionale con cui le imprese erano solite fare innovazione. Secondo Chesbrough, il paradigma *closed innovation*, ovvero l'innovazione originata all'interno delle imprese, non era più un modello di innovazione sufficiente a garantire la sopravvivenza e la prosperità delle stesse (Chesbrough, 2003). Le imprese, infatti, dovevano ripensare ai modi con cui generavano idee e le portavano sul mercato, cercando di oltrepassare i loro confini aziendali e attingendo a idee, risorse e competenze tecnologiche che arrivavano dall'esterno, in particolare da start-up, università, enti di ricerca, fornitori e consulenti di impresa. Fonti di conoscenza, queste ultime, che, se non considerate e valorizzate, potevano mettere a repentaglio il futuro delle imprese stesse.

Pertanto, Chesbrough (*ibid.*) propose un approccio basato sull'innovazione aperta, che valorizzava le modalità di interazione tra le imprese ed il mondo esterno. Accordi interaziendali, sostegni economici per le start-up, *hackathon*, acquisizioni di start-up innovative da parte delle grandi imprese, *corporate accelerator*, *partnership* con università, centri di ricerca e incubatori d'innovazione rappresentavano le modalità concrete attraverso le quali poteva realizzarsi un approccio basato sull'innovazione aperta.

L'approccio basato sull'innovazione aperta, da quando è stato introdotto, ha generato parecchi consensi, sia accademici che manageriali, sviluppandosi così all'interno dei contesti imprenditoriali di tantissime realtà aziendali, dalle grandi alle piccole imprese, da quelle occidentali a quelle del Medio Oriente, dalle imprese *incumbent* a quelle di nuova costituzione.

### 3.2

#### Dalla teoria alla pratica: tre modi per implementare *open innovation*

A distanza di quasi due decenni, Henry Chesbrough esamina l'*open innovation* dal punto di vista pratico. Nel suo ultimo libro, pubblicato nel 2019 e dal titolo *Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business*, egli mostra i contesti imprenditoriali in cui si stanno verificando i risultati reali dell'*open innovation* e spiega come le aziende possono ottenere tali risultati. In particolare, Chesbrough (2019) suggerisce tre fasi attraverso le quali le imprese possono sviluppare e implementare con successo l'innovazione aperta:

1. *Innovation Generation* – la fase in cui le imprese generano innovazione attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti, servizi e processi;
2. *Innovation Dissemination* – la fase in cui le imprese diffondono i loro prodotti, servizi e processi trasferendoli dal laboratorio al mercato, dal gruppo di innovazione alla *business unit*, dall'interno dell'impresa alla società;
3. *Innovation Absorption* – la fase in cui le imprese raccolgono gli input generati e diffusi dalla società e dal mercato e li rielaborano, incorporando l'innovazione in un'unità organizzativa e in un modello di business in grado di fornire, ridimensionare e sostenere l'innovazione.

### 3.3

#### La nostra risposta: il gioco degli opposti

La nostra risposta all'ultimo libro di Chesbrough, ed in particolare al suo invito a cercare casi e ambiti applicativi dell'*open innovation*, si concretizza attraverso un viaggio nell'Italia dell'innovazione per vedere e toccare con mano i diversi modelli di business imprenditoriale adottati per gestire l'innovazione aperta. Un viaggio, questo, che culmina con la stesura di

un libro, *Il gioco degli opposti* (Di Minin, Marullo, Piccaluga, 2019), scritto principalmente dal gruppo della Scuola superiore Sant'Anna di Pisa, in cui viene affrontata una tematica fondamentale per l'Industria 4.0., ovvero la dimensione imprenditoriale. In particolare, in questo libro si esaminano, attraverso casi studio basati su una triangolazione di interviste, dati secondari, report e dati di bilancio, dieci imprese italiane che operano in tutti i territori dello stivale e conducono progetti di innovazione riconducibili al tema dell'Industria 4.0 e si raccontano le storie di queste aziende, andando ad approfondire per ognuna di esse quella che era l'implementazione imprenditoriale dei loro progetti di innovazione aperta (*ibid.*).

I risultati di questo studio hanno permesso di proporre agli studiosi, ma anche ai manager che si occupano di gestione dell'innovazione, una sorta di ricetta per l'*organizational ambidexterity* (March, 1991), un concetto che negli ultimi trent'anni ha rivestito, e tuttora riveste, una fondamentale importanza per la gestione dell'innovazione nelle imprese. In generale, il concetto di *ambidexterity* implica che le aziende adottino un approccio ambidestro per gestire i conflitti aziendali che emergono dalla coesistenza di due opposti: 1. "l'attività di *exploration*", ovvero l'esplorazione di nuove idee, attività e progetti innovativi; 2. "l'attività di *exploitation*", ovvero lo sfruttamento delle tecnologie delle attività esistenti. Attraverso l'approccio ambidestro, quindi, le aziende devono gestire un bilanciamento: da un lato, essere alla ricerca di nuovi orizzonti, nuove idee, nuove conoscenze che creano i contesti per l'acquisizione di vantaggi competitivi futuri; dall'altro, essere in grado di mantenere al loro interno le forze, le energie che sono necessarie per condurre le attività correnti.

Con *Il gioco degli opposti* facciamo vedere le strategie e le azioni adottate da imprese italiane che, per introdurre processi di innovazione, fanno leva sul bilanciamento tra fattori apparentemente inconciliabili ed in contrasto tra loro. Questo bilanciamento si riconduce molto bene al pensiero espresso da Carlo Frighetto, il direttore dell'UIP (Unione industriale pisana), secondo il quale: «L'Industria 4.0 è un cambio di mentalità»<sup>1</sup>. Non possiamo, infatti, non sottolineare come il cambio di mentalità sia un presupposto necessario anche nel tema dell'innovazione e può avere o non avere successo perché c'è un quid imprenditoriale che porta all'azione.

1. Questo pensiero è stato tratto da un intervento di Carlo Frighetto durante il convegno "Il Lavoro in Toscana nell'era dell'Industria 4.0", tenutosi il 23 settembre 2019 presso il complesso Le Benedettine (Pisa).

## 3-4

*Learning points*

In questo libro, sono stati identificati tre elementi che, in un contesto di rivoluzione industriale, devono essere presi in considerazione poiché consentono il bilanciamento tra forze opposte e cambio di mentalità: 1. il rispetto per i ruoli; 2. il focus sui risultati; 3. la leadership nel cambiamento.

Di fronte all'ingresso principale della Haas School of Business di Berkeley, un'eccellenza nel campo del management, si trova la statua di due orsi seduti schiena contro schiena, che sembrano avere dei pensieri opposti. Un orso guarda verso l'alto e sembra infatti pensare: «Ci sono tante più cose in cielo che nella nostra filosofia!». L'altro, invece, guarda dritto davanti a sé e sembra pensare: «Solo chi tiene il timone saldo in mano può cambiare rotta!». Il rispetto per i ruoli che questi due orsi hanno l'uno dell'altro, stando schiena contro schiena, è l'elemento chiave che mantiene in equilibrio i due animali, i quali sembrano quasi ignorarsi ma in realtà costituiscono gli aspetti fondamentali dell'ambiente ambidestro dell'azienda.

Il rispetto per i ruoli, per le componenti opposte e per le diverse funzioni che caratterizzano la divisione dei compiti all'interno di un'azienda è una costante in tutti i casi esaminati nel libro. Un'azienda che sperimenta nuovi processi, nuovi prodotti, nuovi modelli di business dall'esito incerto, mentre tiene salde le proprie competenze e risorse che sono alla base del proprio vantaggio competitivo, deve anche essere in grado di prestare grande attenzione ai risultati raggiunti. Non è infatti per nulla semplice non perdere la bussola durante il cambio di un paradigma. Le aziende esaminate nel volume *Il gioco degli opposti* (Di Minin, Marullo, Piccaluga, 2019) si sono armate di sistemi informativi e di controllo per poter acquisire una maggiore consapevolezza degli obiettivi raggiunti e di quanto tali risultati si siano discostati da obiettivi prefissati, quantificabili e misurabili. Focalizzandosi sui risultati, tutte le aziende analizzate si sono trovate a gestire percorsi di cambiamento molto complessi ed hanno saputo organizzarsi per cambiare rotta in maniera molto efficace attraverso la leadership. Quest'ultima, infatti, consente il bilanciamento tra la sperimentazione di nuovi percorsi di innovazione ed il mantenimento dello *status quo*, permettendo a queste aziende di prendere alcune decisioni, accompagnate da modifiche marginali o sostanziali al *modus operandi* dell'azienda, che si sono rivelate fondamentali per il loro successo.

Nel guidare l'azienda verso nuovi obiettivi, la leadership ha consentito sia di preservare gli elementi di eccellenza che fino a quel momento aveva-

no caratterizzato il proprio business, sia di implementare nuove strategie a forte contenuto di creatività che hanno permesso di consolidare il proprio vantaggio competitivo e al contempo di cogliere nuove opportunità.

## 3.5

## Il caso del Competence Center ARTES 4.0

Per illustrare come questi tre *learning points* possono trovare applicazione nei contesti innovativi viene preso in esame il caso del Competence Center ARTES 4.0.

Il Competence Center ARTES 4.0 (*Advanced Robotics and Enabling Digital Technologies & Systems 4.0*) è il Centro di competenza di ricerca applicata e innovazione coordinato dalla Scuola superiore Sant'Anna e realizzato nell'ambito del Piano nazionale Industria 4.0 promosso dal ministero dello Sviluppo economico. L'Associazione ARTES 4.0 è il soggetto giuridico organizzatore di questo centro ad alta specializzazione e il suo scopo è quello di associare partner universitari, enti di ricerca, enti ed istituzioni pubbliche, fondazioni, associazioni ed aziende a carattere innovativo al fine di offrire servizi di altissima qualità e soddisfare i bisogni di innovazione espressi dalle imprese, in particolare PMI, ma anche di aiutarle a meglio identificare i propri bisogni di innovazione.

Nella fattispecie, l'Associazione ARTES 4.0 ha ricevuto il supporto formale di 7 Regioni (Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Sardegna, Sicilia, Liguria) e del Comune di Pontedera, che è la sede centrale della rete del Centro di competenza ed è stata costituita dai rappresentanti di 35 soci fondatori provenienti dal mondo universitario e dal settore industriale e suddivisi in 13 università ed enti di ricerca (Scuola superiore Sant'Anna, Scuola normale superiore, Università di Pisa, Università degli studi di Firenze, Università di Siena, Scuola IMT Alti studi Lucca, Università politecnica delle Marche, Università degli studi di Perugia, Università degli studi di Sassari, Università campus Bio-medico di Roma, Consiglio nazionale delle ricerche, Istituto italiano di tecnologia, European Laboratory for Non-Linear Spectroscopy), un ente nazionale (INAIL), 5 grandi imprese (Trenitalia, Comau, ESI Italia, Rea Impianti, Idrotherm 2000), 5 fondazioni ed enti del Terzo settore (Fondazione Don Gnocchi, Confartigianato Vicenza – Digital Innovation Hub, Meccano S.p.A., Fondazione Toscana Life Sciences, CONSEL – Consorzio ELIS per la Formazione professionale superiore), 4 piccole imprese (Tecnalia, T.I.M.E., Laborator, Pure Power

Control) e 7 micro-imprese e start-up (Alleantia, Certema, Mediavoic, Wisense, Stargate Consulting, LK Lab, IDEA SOC. COOP.). Ai 35 soci fondatori si aggiungono 92 tra soci ordinari, affiliati e sostenitori per un totale di 127 soci. Inoltre, l'adesione di INAIL, in qualità di socio fondatore, rafforza e qualifica l'attenzione verso i temi fondamentali della sicurezza sul lavoro e della tutela della salute dei lavoratori e delle lavoratrici, con particolare riferimento a prevenzione, assistenza e riabilitazione. Per di più, il Digital Innovation Hub (DIH) Toscana di Confindustria è socio sostenitore di ARTES 4.0 e contribuirà al piano delle attività del Centro di competenza, anche avvalendosi della Rete dei DIH del Sistema Confindustria, nell'ambito dei programmi di orientamento, sensibilizzazione e supporto all'autovalutazione della maturità digitale attraverso l'utilizzo di specifici strumenti di valutazione e dimostrazione delle tecnologie.

Per comprendere appieno il disegno strategico dietro ARTES, può essere utile richiamare le parole di tre figure di spicco che sono state particolarmente coinvolte nel lancio di questo Centro di competenza. Il primo punto è l'attività di dialogo con i settori e con i sistemi produttivi all'avanguardia del territorio italiano, come sottolineato da Pierdomenico Perata, ex rettore della Scuola superiore Sant'Anna:

La costituzione dell'associazione ARTES 4.0 è un ulteriore segnale verso lo sviluppo di una ricerca applicata capace di dialogare con i settori e con i sistemi produttivi all'avanguardia del territorio. La Scuola superiore Sant'Anna è tra i primi atenei ad aver colto questa nuova possibilità che aprirà la strada a numerose opportunità di innovazione.

Il secondo punto è rappresentato dall'opportunità di mettere a sistema un patrimonio di conoscenze derivanti dalla ricerca di base/applicata e competenze che emergono dall'applicazione delle stesse in svariati contesti d'uso, come sottolineato da Paolo Dario, direttore scientifico di ARTES 4.0:

ARTES 4.0 si prefigura come un grande serbatoio di ricerca applicata e di innovazione al quale potranno attingere imprese, enti, fondazioni e altri soggetti per usufruire di servizi in ambito di orientamento, formazione, innovazione e ricerca, infrastrutture e sviluppo sperimentale. L'obiettivo è costituire una rete ad alta specializzazione in grado di ascoltare, recepire e soddisfare i bisogni di innovazione espressi dalle imprese. La rete del Centro di competenza è costituita da nodi fisici con linee produttive dimostrative e per la formazione in linea, con sistemi di robotica collaborativa, soluzioni di realtà aumentata che connettono virtualmente tecnologie, sistemi e nodi della rete del Centro di competenza e le aziende fruitrici



dei servizi. Il Centro di competenza ha una struttura capillare che garantisce l'intera copertura nazionale e una proiezione internazionale sulle tematiche di alta specializzazione.

Non da ultimo, l'ampio raggio di possibili ambiti applicativi su cui conoscenze e competenze di ARTES possono essere applicate, come sottolinea Massimo Bergamasco, presidente di ARTES 4.0:

L'eccellenza delle competenze del partenariato nell'ambito delle reti di comunicazione, big data, cybersecurity, cloud, industrial internet, Internet of Things e sensori interconnessi, additive manufacturing, simulazione, e modelli di integrazione aziendale, è un ulteriore asset tecnologico abilitante per il Centro di competenza ARTES 4.0.

ARTES, oltre ad essere un Centro di competenza rilevante per lo sviluppo delle tecnologie abilitanti di Industria 4.0, è anche uno dei centri più complessi in Italia per la sua vasta distribuzione territoriale. Le competenze sviluppate da questo centro, infatti, sono distribuite tra 127 soci dislocati in 7 regioni. Pertanto, è abbastanza facile intuire come trovare un'armonia nel coordinamento di queste unità competenti non risulti affatto semplice.

Nell'ovviare a tale complessità, il Centro di competenza ha adottato, e al momento si rivela una strategia vincente, un'architettura a rete che consente di attivare, attraverso l'operato di 7 macronodi, le competenze di tutti i soggetti coinvolti dal centro e sviluppare così le idee progettuali su Industria 4.0 per le imprese che hanno fatto richiesta al centro.

Questo modello di *open innovation* ci riporta in qualche modo ai tre elementi (rispetto per i ruoli, focus sui risultati e leadership nel cambiamento) che, in un contesto di rivoluzione industriale, emergono essere preponderanti nel volume *Il gioco degli opposti* (Di Minin, Marullo, Piccaluga, 2019).

Il rispetto per i ruoli, per le componenti opposte e per le diverse funzioni che caratterizzano la divisione dei compiti all'interno di un'azienda è un elemento che troviamo anche nel Centro di competenza ARTES 4.0. Infatti, a formare ARTES ed aiutare le imprese, in particolare PMI, a identificare i propri bisogni di innovazione, vi sono più di 100 soggetti, tra partner universitari, enti di ricerca, enti ed istituzioni pubbliche, fondazioni, associazioni ed aziende a carattere innovativo. Questi soggetti, divisi tra soci fondatori, ordinari, affiliati e sostenitori, interagiscono nel rispetto dei propri ruoli all'interno del Centro di competenza. Da un lato, vi sono le aziende che spingono verso la ricerca di nuovi percorsi, formativi e non, di

innovazione. Dall'altro, vi sono i macronodi che consentono di gestire le fila di queste idee progettuali, mantenendo salda l'ancora verso ciò che il Centro di competenza è in grado di fare oggi e facendo leva sulle competenze, esperienze, *skills* dei soci partner. Il bilanciamento tra queste forze opposte è un presupposto necessario per il successo del Centro di competenza.

Una delle caratteristiche con cui ARTES è partito è stata l'attenzione particolare su quelli che sono i risultati da raggiungere. Risultati misurabili, quantificabili, che vanno oltre le ore di *training* e *business* sviluppati. Risultati che devono essere dei KPI riconducibili ad una visione strategica. Questa concretezza è un elemento di centrale importanza anche per gli altri centri di competenza.

Oltre al rispetto per i ruoli all'interno del Centro di competenza e al focus su KPI e risultati misurabili, ci sembra opportuno riportare la presenza di un terzo elemento in ARTES che riveste un'importanza cruciale per la gestione del cambio di paradigma in un'ottica 4.0. Un ingrediente fondamentale è infatti il gruppo di imprenditori, manager, che riescono ad avere una visione strategica delle rotte che il Centro di competenza deve prendere per gestire il cambiamento verso lo sviluppo del programma Industria 4.0.

### 3.6 Conclusioni

Come possono essere accompagnate le persone al cambiamento nell'ottica di Industria 4.0? È una sfida non facile da affrontare. L'idea all'interno del Centro di competenza ARTES 4.0 è quella di provare a identificare alcuni percorsi formativi congiunti tra Scuola superiore Sant'Anna e gli altri partner accademici. Le attività formative rappresentano infatti uno dei pilastri fondamentali delle attività del Centro di competenza. Negli anni, queste attività si svilupperanno tramite iniziative didattiche che interesseranno tutti i livelli di formazione con particolare enfasi alle scuole superiori, ai percorsi universitari, ai dottorati e post-doc, e alla formazione continua.

Quest'idea diventa già tangibile, in un primo momento, attraverso un'offerta formativa congiunta, tra Università di Pisa e Scuola superiore Sant'Anna, di un master universitario di primo livello, della durata di due anni e focalizzato sulle tecnologie produttive; in un secondo momento, attraverso il master MIND, un master universitario di secondo livello lanciato dalla Scuola Sant'Anna insieme ad altri partner di ARTES e con la partecipazione della Stanford University. L'università americana diventa infatti

partner di questo progetto apportando i suoi elementi di *design* e di *business modelling* con l'idea di completare un percorso di *re-skilling innovators*, cioè provare a dare contenuti di management e strumenti per gestire questo cambiamento attraverso la conoscenza dei processi aziendali su leadership e analisi di contesto di Industria 4.0. Lo fa anche provando ad inserire, oltre ad alcuni insegnamenti di management, anche corsi più legati a tecnologie, scienza, i driver di cambiamento Industria 4.0 che possono essere offerti da persone competenti su questo ambito sia dal punto di vista scientifico che sul fronte delle applicazioni e pratiche. Attraverso l'interazione tra ingegneri, scienziati e manager che lavorano in un contesto aziendale, questo master si propone di spiegare perché la robotica, l'intelligenza artificiale ed i big data sono driver di cambiamento delle imprese.

### Riferimenti bibliografici

- CHESBROUGH H. (2003), *The Era of Open Innovation*, in "MIT Sloan Management Review", 44(3), pp. 35-41.
- ID. (2019), *Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business*, Oxford University Press, Oxford.
- DI MININ A., MARULLO C., PICCALUGA A. (2019), *Il gioco degli opposti: storie di innovazione italiana*, Egea, Milano.
- MARCH J. G. (1991), *Exploration and Exploitation in Organizational Learning*, in "Organization Science", 2, pp. 71-87.



# La “quarta rivoluzione industriale” in prospettiva storico-economica

di *Fabio Lavista*

## 4.1

### Premessa

Un tentativo di interpretare sotto il profilo storico-economico la “quarta rivoluzione industriale” potrebbe partire proprio dal termine “rivoluzione”, per cercare di comprendere se si possa propriamente parlare di un fenomeno di tale portata, similmente a quanto era accaduto per la prima rivoluzione industriale inglese della fine del Settecento. Uno dei dibattiti più ampi che la storia economica abbia sviluppato in merito all’avvento della moderna organizzazione industriale si è infatti incentrato proprio sulla domanda se esso sia stato un cambiamento repentino e profondo a tal punto da poterlo enumerare tra le “rivoluzioni”, oppure no. La storiografia più recente è arrivata a concludere che ciò che accadde in Inghilterra tra la fine del XVIII secolo e i primi decenni del XIX non può essere considerato una “rivoluzione” nel senso letterale del termine. Si trattò piuttosto di un importante passaggio storico, entro un processo di trasformazione europea di lungo periodo, che si svolse in Inghilterra per una serie di caratteristiche peculiari del quadro economico, politico ed istituzionale di quel paese (Allen, 2009; Mokyr, 2009; Broadberry, O’Rourke, 2010). Similmente, la trasformazione che va sotto il nome di “quarta rivoluzione industriale” potrebbe essere vista come l’esito finale di un processo di trasformazione dell’industria manifatturiera che prese avvio durante la crisi degli anni Settanta del Novecento e che, come nel caso inglese, non ha solo origini tecnologiche. Nel corso di quel decennio videro la luce infatti i primi tentativi di dare vita a un’industria manifatturiera completamente – o comunque, pesantemente – automatizzata, con l’obiettivo di incrementare l’efficienza del settore secondario, riducendo al contempo il costo del lavoro, reso via via più elevato dall’accresciuta conflittualità operaia che si andava manifestando sempre più diffusamente (Mariotti, 1994; Berta, 2014a). Questa strada – si scoprirà di lì

a poco – non era immediatamente percorribile, ma questo non impedisce di considerare la “quarta rivoluzione industriale” la fase contemporanea di quel processo non lineare, avviatosi nel corso degli anni Settanta, che attraverso l’uso sempre più diffuso dell’elettronica – nei prodotti finali, così come nei processi produttivi – avrebbe progressivamente avvicinato l’obiettivo della fabbrica automatizzata (Marsh, 2012; Brynjolfsson, McAfee, 2014). Il cambiamento, che era principalmente di natura tecnologica e aveva a che vedere con l’uso pervasivo di computer e reti informatiche nello svolgimento e nel coordinamento dei processi produttivi, ha indubbiamente avuto degli effetti considerevoli sulla struttura e sulla localizzazione delle imprese. Sotto questo profilo il tema della trasformazione tecnologica si intreccia però con un altro grande processo di cambiamento che prende avvio tra la fine degli anni Settanta e l’inizio del decennio successivo, quella che viene comunemente chiamata come la seconda globalizzazione, dopo la prima che aveva caratterizzato la seconda metà dell’Ottocento. Globalizzazione e trasformazione tecnologica dei processi produttivi procedono parallelamente. Una maggiore integrazione dei mercati significa infatti un aumento della domanda, a seguito dell’ingresso nei mercati internazionali da parte di paesi che fino a quel momento ne erano stati ai margini, ma anche l’offerta di nuovi strumenti per la riduzione del costo del lavoro attraverso i processi di delocalizzazione. Allo stesso tempo la delocalizzazione, in forma così massiccia, non potrebbe avvenire senza l’ausilio delle nuove tecnologie, che permettono inedite forme di coordinamento, come dimostrano, ad esempio, i processi di de-conglomerazione dell’industria americana degli anni Ottanta e Novanta, che procedono di pari passo con la trasformazione tecnologica di molti settori produttivi (McCauley, Rudd, Iacono, 1999).

#### 4.2

### L’industria italiana di fronte alla trasformazione

Semberebbe dunque possibile tracciare alcuni paralleli tra la prima e la quarta rivoluzione industriale. Innanzitutto, entrambe le rivoluzioni avvengono nel contesto di una progressiva integrazione dei mercati. Durante l’Ottocento è noto come la trasformazione produttiva fosse trainata ed accompagnata dalla riduzione delle barriere doganali, dalla creazione di un sistema monetario e da crescenti flussi finanziari internazionali. Negli anni più recenti il processo di integrazione è stato globale, non ha riguardato solo l’Europa e pochi altri paesi di prima industrializzazione, e proprio per questo

ha favorito un processo di riallocazione delle risorse produttive (Frieden, 2007). Guardando poi alle due rivoluzioni industriali da una certa distanza possiamo dire che, in entrambi i casi, al centro della trasformazione vi sia stato lo spostamento di risorse produttive da settori a bassa produttività a comparti caratterizzati da maggiori livelli di efficienza: durante la prima rivoluzione industriale lo spostamento avvenne dall'agricoltura all'industria, mentre nella quarta dall'industria ai servizi, intendendo con quest'ultimo termine non tanto l'acquisizione di un peso crescente sul prodotto complessivo da parte del settore terziario, quanto la sua progressiva integrazione con quello secondario (Berta, 2014b; Onida, 2017).

Venendo all'Italia, anche in questo caso le radici della quarta rivoluzione industriale sono rintracciabili in un processo di trasformazione avviatosi nel corso degli anni Settanta e caratterizzato da alcune evidenti peculiarità. Innanzitutto, la diminuita rilevanza della grande impresa quale motore dello sviluppo economico. La progressiva e correlata uscita da parte dell'industria italiana da quelli che potremmo identificare come i settori tradizionalmente “fordisti”, intendendo con questo termine i comparti in cui la scala delle produzioni era, e rimane, un fattore competitivo rilevante e che si sono andati quindi progressivamente concentrando a livello sovranazionale: la produzione di acciaio, quella di automobili, l'industria della gomma e altre produzioni simili. Le storie di questi comparti sono differenti, ma tutte accomunate da un progressivo ridimensionamento del ruolo giocato in essi dall'industria italiana (Berta, 2007). Le cause possono essere molteplici, scelte imprenditoriali, problemi di successione, errati investimenti, mancanza di risorse, ma portano verso un comune esito: la sostituzione delle unità di grandi dimensioni, in termini di quote del valore aggiunto nazionale, da parte di imprese di più ridotta scala che, almeno fino alla fine del secolo scorso, sembravano una risposta alla crisi della grande impresa (Bagnasco, 1977; Brusco, Paba, 1997; Traù, 1999; De Nardis, Traù, 2005). Tuttavia, nel corso degli ultimi decenni, le crescenti difficoltà incontrate dai distretti industriali hanno messo in evidenza come in realtà solo alcune componenti di questi agglomerati industriali siano in grado di competere in un contesto globale. Le ragioni di ciò vanno ricercate innanzitutto nel fatto che, nel momento in cui sono entrati nella competizione internazionale paesi che hanno fatto del basso costo del lavoro il proprio vantaggio competitivo, i distretti industriali hanno perso uno dei loro punti di forza, non riuscendo a vincere la sfida posta da paesi dove i salari sono proporzionalmente molto più bassi (Federico, 2014; Bugamelli, Lotti, 2019; ISTAT, 2019). L'altra ragione sta nel fatto che l'evoluzione della tecnologia, aumentando la complessità dei processi pro-

duttivi, rende in molti casi le piccole o piccolissime imprese che caratterizzano molti distretti tradizionali poco adatte a inserirsi nelle cosiddette catene globali del valore, che richiedono crescenti investimenti in capitale fisico ed umano. È in questo contesto che negli ultimi decenni le imprese di medie dimensioni sono risultate più competitive, proprio perché maggiormente capaci di accumulare competenze utili ad inserirsi nei processi di produzione globalizzati (Arrighetti, Traù, 2013).

## 4.3

## Innovazione tecnologica e struttura industriale

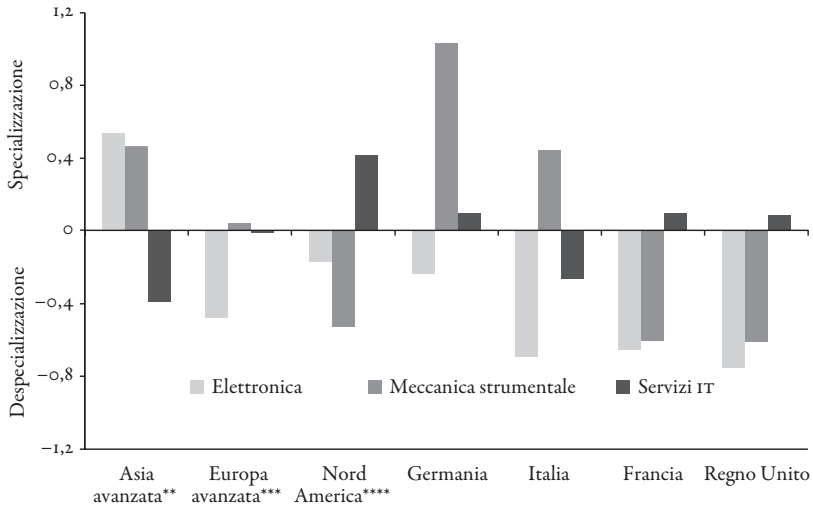
Quali sono dunque gli effetti di queste trasformazioni sul complesso dell'industria nazionale? Dal punto di vista storico si può affermare che la trasformazione più macroscopica sia il progressivo modificarsi del Nord manifatturiero: se durante la prima rivoluzione industriale esso si identificava con l'ideale triangolo disegnato da Torino, Milano e Genova, ora è un'area che si snoda tra il Veneto e l'Emilia-Romagna, passando per Milano. Un'area composita, in cui si trovano elementi della vecchia industrializzazione, alcune porzioni dei distretti e nuove imprese di medie dimensioni, che tutte assieme costituiscono l'ossatura dell'attuale manifattura italiana (Perulli, Pichierri, 2010; Perulli, 2012; Berta, 2015). Stando a tutti gli studi più recenti sono proprio queste le aree in cui si concentra la porzione più ampia degli investimenti industriali, per lo più fatti da imprese di dimensioni relativamente piccole se confrontate con analoghe imprese europee e, soprattutto, extra-europee: anche quelle che possono essere considerate imprese leader in questo contesto – per limitarsi a due esempi si pensi alla Brembo di Curno o all'emiliana IMA – registrano fatturati annui che si aggirano mediamente tra i due e i tre miliardi di euro. Nonostante le ridotte dimensioni queste medie imprese sono però in grado di inserirsi virtualmente entro i processi di produzione internazionale, trascinando dietro a sé anche molte piccole imprese locali. Si possono qui citare due casi che rendono abbastanza chiaramente questo fenomeno, mostrando al contempo come con l'espressione “quarta rivoluzione industriale” non debba intendersi solo un fenomeno di trasformazione tecnologica, ma anche – e talvolta soprattutto – di innovazione organizzativa: la prima esperienza è quella del già menzionato gruppo IMA, l'altra è LEAP 2020, un programma lanciato due anni fa da Leonardo, il principale gruppo italiano attivo nei settori della difesa, dell'aerospazio e della sicurezza. Entrambi i gruppi, pur



venendo da percorsi radicalmente differenti – il primo rappresenta infatti una rilevante realtà nel settore delle macchine per il *packaging*, l'altro è la porzione residua di Finmeccanica, la finanziaria dell'IRI che ha controllato il settore meccanico pubblico a partire dai primi anni del secondo dopoguerra (Zamagni, 2009) – hanno dato vita a sistemi di coordinamento della sub-fornitura, entro un contesto di innovazione tecnologica, che ricorda in qualche modo i *keiretsu* giapponesi (Lincoln, Shimotani, 2010). Seguendo vie indipendenti questi due gruppi hanno creato un sistema di fidelizzazione della sub-fornitura che, tramite una codificata procedura contrattuale, crea legami di lungo periodo con ogni singolo fornitore, ne promuove la crescita tecnologica – attraverso la partecipazione alle attività di sviluppo produttivo – e il suo accesso alle filiere internazionali di produzione. L'accordo contrattuale sottoscritto dal sub-fornitore con l'azienda capogruppo non impedisce tuttavia al singolo partecipante alla rete di sviluppare autonomamente relazioni con terzi, favorendo in questo modo il trasferimento tecnologico e l'utilizzo delle competenze acquisite anche in altri contesti.

I settori maggiormente coinvolti dalle trasformazioni del processo industriale che viene rubricato di norma sotto il generico termine di “quarta rivoluzione industriale” sono essenzialmente tre: l'elettronica, la meccanica strumentale e i servizi di *Information Technology*. Se andiamo a vedere il grado di specializzazione dei paesi europei in quei tre settori (FIG. 4.1) possiamo rilevare come l'Italia abbia un ruolo di qualche peso entro il secondo dei tre, che rappresenta una sua specializzazione tradizionale e, probabilmente, un'opportunità per il futuro. Se si guarda al resto d'Europa la situazione non è esattamente la stessa: tolta la Germania, in parte la Francia e il Regno Unito per quanto riguarda l'*Information Technology*, i paesi europei non sono particolarmente specializzati in questi tre settori produttivi. L'Italia è dunque pienamente coinvolta nelle trasformazioni in atto, anche in considerazione del fatto che questi settori, specialmente quello della meccanica strumentale, costituiscono una porzione rilevante delle esportazioni nazionali e, soprattutto, contribuiscono in maniera significativa alla crescita di tali esportazioni. Sono quindi un fattore di sviluppo, del quale il 60% circa risulta integrato entro le cosiddette catene globali del valore: entra cioè a far parte, in una fase successiva del processo produttivo, del prodotto interno lordo di altri paesi o usufruisce, nella fase produttiva, dell'*output* di altri paesi (Centro studi Confindustria, 2019). Sicuramente l'integrazione a monte o a valle rappresenta un'opportunità di sviluppo ma, esattamente come nel caso della prima rivoluzione industriale, le opportunità di cresci-

FIGURA 4.1  
Bassa specializzazione europea in settori chiave per Industria 4.0 (Indice di vantaggio comparato normalizzato\*)



Note:

\* L'indice è calcolato confrontando la specializzazione settoriale di un'area (o di un singolo paese) con la specializzazione settoriale dei paesi europei, nordamericani e asiatici più industrializzati.

\*\* Cina, Corea del Sud, India, Indonesia, Giappone, Taiwan, Singapore.

\*\*\* Eurozona, Danimarca, Norvegia, Regno Unito, Svezia, Svizzera.

\*\*\*\* Stati Uniti, Canada.

Fonte: Centro studi Confindustria (2019).

ta presentano anche dei rischi o, comunque, non necessariamente hanno conseguenze solo positive.

#### 4.4

### Deindustrializzazione, mercato del lavoro, formazione: i problemi d'oggi

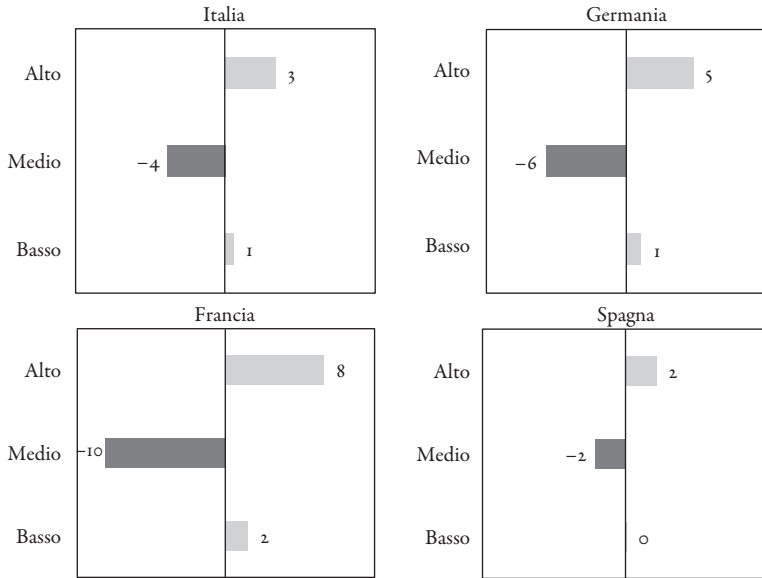
Di aspetti controversi entro questo quadro di trasformazione se ne possono individuare almeno tre.

Il primo è evidente da tempo, si tratta cioè della progressiva deindustrializzazione di alcune aree del paese. Si pensi ad esempio al caso di Torino

e del Piemonte e a quanto sta avvenendo nel settore dell'automobile. Entro un processo di progressiva concentrazione del comparto, Torino ha cercato un suo ruolo: i piani strategici presentati da FCA nel corso del 2019 prevedevano il mantenimento nel capoluogo piemontese di alcune produzioni e in particolare l'avvio dell'assemblaggio della Panda elettrica. La decisione è indubbiamente positiva, ma va tenuto in considerazione che il numero di auto elettriche attualmente assorbite dal mercato nazionale, ma anche da quelli internazionali, non è molto elevato, per cui si tratta comunque di un forte ridimensionamento delle produzioni, se paragonato a quanto avveniva anche solo qualche anno addietro; secondariamente, è questa una decisione che potrebbe essere messa in discussione dalle nuove alleanze internazionali perseguite dal gruppo automobilistico, dal momento che Peugeot, il gruppo con il quale FCA sta cercando di perfezionare un accordo di fusione, è particolarmente attivo nel comparto elettrico.

Il secondo aspetto controverso riguarda il fatto che la quarta rivoluzione industriale, esattamente come era avvenuto durante la prima, produce un incremento della disuguaglianza. Come è stato recentemente mostrato da numerosi studi sul tema, il settore dei servizi produce maggiore disuguaglianza rispetto al settore manifatturiero, per via della marcata diversificazione da cui è caratterizzato (Moretti, 2012; Milanovic, 2016). Il fatto che si vada in direzione di un ruolo più ampio del settore terziario o, comunque, verso un'industria che ingloba una quota rilevante di attività di servizio produrrà, e sta producendo, livelli crescenti di disuguaglianza. Le ragioni sono molteplici. Perché i differenziali salariali sono più ampi nel settore terziario e stanno crescendo nel settore secondario, ma anche perché lo stesso sviluppo industriale produce una crescente differenziazione nel settore dei servizi. Uno studio prodotto dal MIT qualche anno fa, volto ad analizzare quale fosse la strada migliore per riportare le produzioni manifatturiere negli USA, mostrava come uno dei vantaggi di tale strategia fosse la possibilità di incrementare i posti di lavoro nel comparto dei servizi accessori alle produzioni e a sostegno delle esigenze di coloro che nelle produzioni tecnologicamente avanzate erano coinvolti. Se la manifattura in quanto tale, poiché caratterizzata da elevati livelli di automazione, non avesse prodotto una elevata domanda di occupazione, questa – concludeva lo studio – si sarebbe riversata sul settore terziario (Berger, 2013). Tuttavia, se i servizi direttamente coinvolti nel processo produttivo sono ad alto valore aggiunto, altrimenti non si può dire per tutti gli altri, volti soprattutto a semplificare la vita quotidiana di coloro che sono impegnati nelle attività manifatturiere, si pensi ad esempio ai servizi di consegna, trasporto o ristorazione. Lo svilup-

FIGURA 4.2  
Polarizzazione degli occupati della manifattura per livello di competenze (variazione assoluta delle quote percentuali, 2008-17)



Fonte: Centro studi Confindustria (2019).

po di servizi a basso valore aggiunto riduce dunque la disoccupazione, ma accresce il livello di sperequazione. Se si guarda alle variazioni della distribuzione delle qualifiche tra gli occupati negli ultimi anni, sia in Europa, sia in Italia, sono proprio le categorie intermedie che perdono occupati (FIG. 4.2): abbiamo quindi una manifattura ad alta intensità tecnologica, che occupa un numero esiguo di lavoratori con alti livelli di istruzione, e una pletera di servizi a basso contenuto tecnologico che vedono crescere il numero di occupati scarsamente qualificati, con evidenti conseguenze sulla distribuzione del reddito (Centro studi Confindustria, 2019).

Il terzo punto controverso, collegato in qualche modo con quello precedente, è quello della formazione delle competenze che è evidentemente centrale per lo sviluppo di un'industria avanzata con forti connessioni internazionali. In proposito bisogna dire che quanto è stato fatto sin qui dai governi italiani, con i vari provvedimenti a favore della cosiddetta "Industria 4.0", si è concentrato prevalentemente sull'ammodernamento tecnolo-

gico in senso stretto, favorendo cioè gli investimenti in capitale, più che lo sviluppo del capitale umano. Negli ultimi tempi qualcosa si è mosso anche nel campo dell’innovazione manageriale e dello sviluppo delle competenze, ma sono iniziative – come quelle descritte in altri capitoli del presente volume – prese principalmente dagli istituti di alta formazione, al di fuori di un vero e proprio quadro di concertazione.

In conclusione, quello che sembra essere l’esito finale delle trasformazioni in atto è che sempre più lo sviluppo industriale diviene un problema di natura territoriale. Lo sviluppo delle infrastrutture è da sempre stato considerato una delle precondizioni per l’industrializzazione. La storia economica ha dimostrato come una delle motivazioni che spiegano perché la prima rivoluzione industriale settecentesca sia avvenuta in Inghilterra, e non in altri paesi europei, siano state proprio le trasformazioni infrastrutturali che hanno caratterizzato questo paese a partire dalla rivoluzione della metà del Seicento (Cameron, Neal, 2016). Ancora di più oggi, quando la sfida è partecipare alle catene globali del valore, le infrastrutture divengono centrali. Ma non si tratta solo di questo. Se la competizione internazionale è fatta di flessibilità e adattamento, è sempre più importante per le imprese poter contare su un terreno retrostante che sia in grado di favorire l’acquisizione di queste caratteristiche, attraverso la cooperazione tra le stesse imprese, i centri preposti alla formazione e le amministrazioni territoriali. In questo senso un ruolo fondamentale lo hanno le politiche di sviluppo locale, ma anche la capacità di negoziazione a livello centrale, nazionale e, soprattutto, europeo. Le trasformazioni in atto non sono infatti un processo solo italiano, ma molto più ampio, che si intreccia con le politiche di coesione dell’Unione Europea. Comprendere, ad esempio, quali siano i cluster tecnologici e i settori sui quali è conveniente investire, per creare economie di scala, può essere di grande importanza per il futuro. Un altro elemento fondamentale sul quale sarebbe importante che la politica europea si esprimesse – anche se, stante il dibattito odierno, è lecito dubitare se mai lo farà – sono i meccanismi di compensazione. Se è vero infatti che lo strutturarsi delle produzioni a livello globale produce modificazioni delle specializzazioni produttive e trasferimento tecnologico, è anche vero che ciò lascia spesso sul campo problemi e squilibri giganteschi, che è difficile pensare possano trovare soluzione solo sul piano nazionale. Un problema, questo, che è divenuto ancora più pressante all’inizio del 2020, con l’irrompere della pandemia prodotta dalla diffusione del COVID-19. Nei mesi in cui questo capitolo viene scritto non è ancora possibile prevedere se gli effetti che le politiche adottate per contenere l’espansione del virus avranno

durata permanente o meno; se modificheranno la struttura delle produzioni internazionali, favorendo i processi di *reshoring* già in atto da qualche anno (Eurofound, 2019), oppure no. Certo è che sarebbe auspicabile che l'uso dell'ingente mole di risorse, messe in campo dall'Unione Europea e dai paesi ad essa aderenti per fronteggiare la crisi economica prodotta dalla diffusione del virus, avvenisse nell'ottica di una strategia industriale volta a fronteggiare i cambiamenti che si stanno producendo e si produrranno (Giunta, 2020).

### Riferimenti bibliografici

- ALLEN R. C. (2009), *The British Industrial Revolution in Global Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge.
- ARRIGHETTI A., TRAÙ F. (2013), *Nuove strategie delle imprese italiane: competenze, differenziazione, crescita*, Donzelli, Roma.
- BAGNASCO A. (1977), *Tre Italie: la problematica territoriale dello sviluppo italiano*, Il Mulino, Bologna.
- BERGER S. (2013), *Making in America: From Innovation to Market*, The MIT Press, Cambridge (MA).
- BERTA G. (a cura di) (2007), *La questione settentrionale: economia e società in trasformazione*, in "Annali della Fondazione Giangiacomo Feltrinelli", 41, Feltrinelli, Milano.
- ID. (2014a), *L'Italia delle fabbriche: ascesa e tramonto dell'industrialismo nel Novecento*, Il Mulino, Bologna.
- ID. (2014b), *Produzione intelligente: un viaggio nelle nuove fabbriche*, Einaudi, Torino.
- ID. (2015), *Nord. Dal triangolo industriale alla stagnazione*, Mondadori, Milano.
- BROADBERRY S., O'ROURKE K. H. (2010), *The Cambridge Economic History of Modern Europe*, vol. 1: 1700-1870, Cambridge University Press, Cambridge.
- BRUSCO S., PABA S. (1997), *Per una storia dei distretti industriali italiani dal secondo dopoguerra agli anni novanta*, in F. Barca (a cura di), *Storia del capitalismo italiano dal dopoguerra ad oggi*, Donzelli, Roma, pp. 265-333.
- BRYNJOLFSSON E., MCAFEE A. (2014), *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton, New York.
- BUGAMELLI M., LOTTI F. (2019), *Il ristagno della produttività*, in C. Dell'Arringa, P. Guerrieri (a cura di), *Inclusione, produttività, crescita*, Il Mulino, Bologna, pp. 65-98.
- CAMERON R., NEAL L. (2016), *A Concise Economic History of the World: From Paleolithic Times to the Present*, Oxford University Press, Oxford.
- CENTRO STUDI CONFINDUSTRIA (2019), *Dove va l'industria Italiana?*, Confindustria servizi, Roma.

- DE NARDIS S., TRAÙ F. (2005), *Il modello che non c'era. L'Italia e la divisione internazionale del lavoro industriale*, Rubbettino, Soveria Mannelli.
- EUROFOUND (2019), *Future of Manufacturing in Europe. Reshoring in Europe: Overview 2015-2018*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- FEDERICO S. (2014), *Industry Dynamics and Competition from Low-Wage Countries: Evidence on Italy*, in “Oxford Bulletin of Economics and Statistics”, 76(3), pp. 389-410.
- FRIEDEN J. A. (2007), *Global Capitalism: Its Fall and Rise in the Twentieth Century*, W.W. Norton, New York.
- GIUNTA A. (2020), *Lo shock da offerta. GVC, COVID 19 e le imprese italiane*, in “Menabò di Etica ed Economia”, 121, <https://www.eticaeconomia.it/lo-shock-da-offerta-gvc-covid-19-e-le-imprese-italiane>.
- ISTAT (2019), *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi*, Roma.
- LINCOLN J., SHIMOTANI M. (2010), *Business Networks in Postwar Japan: Whither the Keiretsu?*, in A. M. Colpan, T. Hikino, J. R. Lincoln (eds.), *Oxford Handbook of Business Groups*, Oxford University Press, Oxford, <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199552863.001.0001/oxfordhb-9780199552863>.
- MARIOTTI S. (1994), *Verso una nuova organizzazione della produzione: le frontiere del post-fordismo*, ETAS, Milano.
- MARSH P. (2012). *The New Industrial Revolution. Consumers, Globalization and the End of Mass Production*, Yale University Press, New Haven.
- MCCAULEY R., RUDD J. S., IACONO F. (1999), *Dodging Bullets: Changing U.S. Corporate Capital Structure in the 1980s and 1990s*, The MIT Press, Cambridge (MA).
- MILANOVIC B. (2016), *Global Inequality. A New Approach for the Age of Globalization*, Belknap Press, Cambridge-London.
- MOKYR, J. (2009), *Enlightened Economy: An Economic History of Britain 1700-1850*, Yale University Press, New Haven.
- MORETTI E. (2012) *The New Geography of Jobs*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston.
- ONIDA F. (2017), *L'industria intelligente. Per una politica di specializzazione efficace*, Egea, Milano.
- PERULLI P. (2012), *Nord: una città-regione globale*, Il Mulino, Bologna.
- PERULLI P., PICHIERRI A. (a cura di) (2010), *La crisi italiana nel mondo globale: economia e società del Nord*, Einaudi, Torino.
- TRAÙ F. (a cura di) (1999), *La “questione dimensionale” nell'industria italiana*, Il Mulino, Bologna.
- ZAMAGNI V. (2009), *Finmeccanica: competenze che vengono da lontano*, Il Mulino, Bologna.





# Tecnologie e comunicazione: la “formula” assente

di *Luca Toschi*

## 5.1

### Il nuovo c'è già, ma non lo riconosciamo

La nuova comunicazione sta già emergendo, così come sta affiorando un mondo nuovo, radicalmente diverso dal passato. Non li comunichiamo, nel senso di renderli un patrimonio condiviso, comune appunto, perché non abbiamo la capacità di vederli. Il nuovo, quando sta arrivando, è difficile da riconoscere. Se vuoi cercarlo, condizione essenziale, puoi sforzarti di *conoscerlo* ma non lo *ri-conoscerai* mai; perché, appunto, è nuovo.

Questo non è un auspicio, è un'esperienza lavorativa, e non solo, quotidiana. Indietro non credo che si possa più tornare, si può solo indirizzare il cambiamento in corso, dandogli una cultura di progetto diversa dal passato. Altrimenti si può solo soccombere, scivolare in una deriva che da qualche anno molti denunciano ma che, non per questo, si ferma. Le scelte che siamo chiamati a compiere avranno grandi ripercussioni sistemiche. Sia a livello micro-sistemico che macro-sistemico.

Questa mia convinzione scaturisce dall'attività di direttore del Center for Generative Communication<sup>1</sup> che da decenni, con nomi diversi, opera nel mondo “duro” della società, dell'economia, della cultura, della politica; a livello nazionale e internazionale. Per me, prima che un'analisi scientifica, è una sensazione quotidiana, un'esperienza crescente. Che questa immensa forza divergente rispetto al nostro passato, che pure ci ha permesso di giungere a questo punto, non sia ancora riuscita a diventare cultura, a strutturarsi sul piano materiale e immateriale, è il problema che ci sta davanti.

La nostra non è una società in crisi per mancanza di risorse, è in crisi perché non riesce a comprenderle.

1. Cfr. [www.cfgc.unifi.it](http://www.cfgc.unifi.it).

Credo che il salto antropologico da una società molto povera ad una società così ricca di possibilità, di potenzialità, sia ancora da capire ed elaborare. Un processo di conoscenza e di presa di coscienza che va accelerato perché il persistere di ritardi nell'abbandonare le logiche sottese al vecchio mondo sta favorendo l'acuirsi di sperequazioni ancor più intollerabili proprio perché si sviluppano in una società che dispone di strumenti eccezionali, storicamente inediti. Per intervenire su tutti i piani.

Per questo abbiamo urgenza di scrutare la realtà con occhi progettuali diversi dal passato, in ogni ambito dell'attività umana: dal mondo della ricerca a quello della produzione, nel pubblico così come nel privato. Di analizzarla, di rifondare il vivere sociale, economico, politico alla luce di una visione culturale completamente diversa. L'innovazione/cambiamento di cui abbiamo un improcrastinabile bisogno, prima ancora di insistere sull'ulteriore rafforzamento della nostra "muscolatura" tecnologica, sull'iper-specializzazione di settore, deve riguardare la visione e la missione del nostro tempo e delle realtà che lo contraddistinguono. Una cultura per il nuovo che comporta, al contempo, una mentalità fortemente sperimentale, pionieristica; una nuova cultura d'impresa (De Geus, 1997).

Un vero bisogno innovativo a livello sistemico inizia a manifestarsi quando, percepito sì ma confusamente, non si è ancora capaci di formularne la natura, di individuarne le risposte. Il nuovo prende ad emergere mentre ancora non si è in grado di definirlo come tale. Lo vediamo affiorare qua e là, nei contesti, nei modi più diversi e inaspettati, difficilmente riconoscibili come espressione di un unico nuovo sistema, eppure quasi inevitabili, certamente necessari; naturali.

Il nuovo che ci viene incontro arriviamo a coglierlo, ancora, soprattutto in ambiti specifici, isolati, trovando difficoltà a vincere la nostra tendenza al pensare e all'agire frammentato (Morin, 1990), non riuscendo ad individuare in ogni elemento d'innovazione/cambiamento emergente la trama che sta disegnando la nuova cultura di cui è espressione; a collegarlo al più grande movimento di cui è manifestazione. A vedervi non solo un'innovazione di settore, ma di sistema, appunto.

## 5.2

### Divide, impera, combina

Questo problema di non conoscere il nuovo che avanza è dovuto a molti fattori, tutti ricollegabili al persistere di un paradigma comunicativo con-

troproducente rispetto alle grandi trasformazioni intercorse dalla seconda metà del secolo scorso. Si tratta di una tecnica comunicativa obsoleta rispetto ai bisogni che ci troviamo a fronteggiare, eppure è sempre forte, condivisa, sostenuta dai più; anche da chi è pronto a giudicarla insufficiente se non contraria ai suoi stessi interessi. La domanda che ci si pone è perché questo continui ad accadere. La ragione è semplice: perché rappresenta e garantisce equilibri di potere, a tutti i livelli, da quelli più alti a quelli più umili, in cui ogni soggetto finisce con il rifugiarsi, temendo il nuovo in cui non riesce a vedere una convenienza adeguata al rischio che i suoi attuali interessi, minuscoli o giganteschi, finirebbero con il correre.

Del resto, la vecchia comunicazione, ancora imperante, funziona molto bene per frenare le potenzialità del nuovo. In considerazione della natura di questo volume, vorrei qui ricordare almeno due suoi aspetti ancora ben funzionanti a livello sistemico:

1. attivare processi innovativi in un comparto di un'organizzazione, facendo leva su uno strumento ritenuto strategico, specialmente digitale, nell'errata convinzione che in questo modo, per contagi non meglio definiti, possa innescare un ciclo virtuoso, così da diventare il driver per l'innovazione/cambiamento dell'intero sistema. Basti ricordare qui il caso della *data-driven innovation for growth and well-being*<sup>2</sup>: potenzialmente concepita per dare il massimo significato al riconoscimento e alla valorizzazione delle diversità, è stata presto considerata una specie di nuovo DNA per rigenerare organizzazioni, aziende, imprese, enti di varia natura, uno strumento per una comunicazione – messa in comune – dell'innovazione/cambiamento che presto si è rivelato gerarchico, standardizzante e meccanicistico. Solo in rari casi altamente innovativo;

2. limitare rigorosamente l'avvio e il consolidamento di attività creative e collaborative solo fra soggetti/oggetti – sociali, economici, politici, culturali – che i nostri saperi ci dicono essere simili, appartenere alla stessa categoria socialmente definita. Ognuno, cioè, deve star ben fermo nel recinto che gli è stato affidato, evitando di comunicare con soggetti che sono relegati in comparti diversi dal suo. Per essere ancora più chiari: per la cultura aziendale di oggi, seppure con tutte le eccezioni del caso, un'impresa che volesse migliorare la propria attività non penserebbe mai a coinvolgere aziende che non siano del suo stesso gruppo o che già non producano qualcosa di minimamente attinente con la propria attività produttiva o finanziaria. Lo considererebbero una collaborazione senza senso, perché oltre

2. Cfr. <http://www.oecd.org/>.

l'idea di *competitor* non si va. Il che non deve stupire, se il mondo della ricerca è il primo a fare la stessa cosa. Nessuno studioso – anche qui le eccezioni, segno del nuovo, ci sono ma non fanno sistema –, nessun ricercatore, che accetta come legge universale il fatto che la qualità della propria attività debba essere giudicata da un ente di valutazione e certificazione quale è oggi l'ANVUR, ritiene importante collaborare con colleghi di altri settori scientifico-disciplinari. È solo pericoloso e poco economico.

A ognuno la sua gabbia, insomma, solo per pochissimi dorata. *Simile simili cognoscitur* è un principio che è alla base della vecchia (la matrice risale all'antica gnoseologia) e ancora vincente comunicazione, al di là delle pur fondamentali scoperte del secolo passato, dell'attuale teoria e pratica della conoscenza. In altri termini, come già indicato, la nostra è una comunicazione che tende a permettere di *ri-conoscere* e non a creare le condizioni per *conoscere*. Quindi a replicare piuttosto che a ricercare e scoprire, ad aggregare per somiglianze e non per diversità; a riprodurre, o al massimo a produrre, piuttosto che a generare.

Il nostro pensare e il nostro costruire la realtà, quindi, risultano fortemente influenzati da una prospettiva “catalogatoria”, molto classificatoria e classista della realtà stessa. Quando necessario, facilmente propensa al razzismo. Un'attitudine molto ben sintetizzata dall'espressione, *divide et impera*, non casualmente ripresa in ambito informatico per il *problem solving*. Una metodologia, quest'ultima, che offre vantaggi importanti scomponendo un problema in sotto-problemi sempre più semplici e quindi ricomponendo (“combina”) le soluzioni così trovate fino a risolvere i problemi originari altrimenti irrisolvibili. Ma naturalmente proprio qui stanno i limiti dell'attuale informatica e delle relative nuove tecnologie applicate alla vita sociale: trattare la sfera del significato come un algoritmo. Perché un conto è riuscire a contare ciò che per l'essere umano sarebbe altrimenti impossibile (e qui i calcolatori sono essenziali), altro è assegnare a ciò che siamo riusciti a contare un significato.

### 5.3

#### C'è bisogno di impresa...

Questo paradigma della comunicazione si identifica di fatto con l'attuale concezione del potere e i suoi equilibri (Castells, 2009). Eppure, nonostante lo scenario imperante sia questo, nella complessa galassia della comunicazione, da tempo, emerge qualche cosa di nuovo. Anzi d'antico.

Ormai logorati da meccanismi e macchine sociali ed economiche che sentiamo di subire giorno dopo giorno sempre di più, si torna a cercare quello *human touch* di cui avvertiamo un gran bisogno. E ciò senza voler negare le fondamentali potenzialità rappresentate dalle nuove tecnologie e dalla comunicazione organizzativa che esse ci rendono possibili. Questa cultura dell'organizzazione intesa come gestione e ottimizzazione dell'esistente – in nome, inutile dirlo, di un sano pragmatismo – sembra non trovare più l'interesse che per tanto tempo ha incontrato. Ottimizzare l'esistente, cercare di trarne il massimo, ai limiti di ogni sostenibilità materiale e immateriale, senza un progetto che scaturisca da una chiara preferenza circa la priorità di scelte di tipo etico, morale, valoriale, politico, non pare più essere la risposta migliore alla crisi che attraversiamo (Pandolfini, 2019; Sbardella, 2019).

Il salto, compiuto dall'umanità, nel manipolare la realtà, sta riproponendo, da un lato, l'inscindibile nesso fra la necessità di una forte progettualità socio-economica a breve e a lungo termine, centrata su scelte di ordine etico-morale e, dall'altro, l'altrettanto urgente bisogno di agire *hic et nunc* su ogni aspetto della nostra vita quotidiana, legittimandone il valore sperimentale e conoscitivo. Oggi, infatti, non c'è niente di più "pratico" (parola quasi magica negli ultimi decenni), di più "concreto" (parola che ha garantito per anni un'efficace vaccinazione rispetto al pericolo dell'intelligenza) che operare stabilendo una forte relazione fra queste due attività: il progettare sui tempi lunghi, l'agire ora. E le ragioni stanno nella non sostenibilità sociale, economica, culturale di un atteggiamento diverso, salvo un ulteriore, drammatico aggravamento della situazione.

Per cercare di mettere insieme il massimo della dimensione astratta (progettualità ed etica) con il massimo della dimensione operativa, sperimentale, fattuale, è necessaria una comunicazione nuova che si liberi del vecchio modello e che punti senza incertezza verso la creatività critica. Una comunicazione che si basi su un rapporto mai o scarsamente messo in pratica fra la parte della comunicazione organizzativa orientata alla produzione e la parte di comunicazione organizzativa orientata verso l'esterno. C'è bisogno di una comunicazione "poetica", mirata a sovvertire l'attuale rete di relazioni sul piano produttivo e sul piano promozionale, per "generare" una trama sociale, economica, politica che mai era esistita prima.

In un'epoca di cambiamenti, di trasformazioni grandi, ma al tempo stesso così poco progettate e governate nel loro evolversi (o meglio, progettate e governate secondo una visione superata di progetto e di governo), parlare del possibile rapporto fra la comunicazione e la cosiddetta "quar-

ta rivoluzione industriale”, credo debba sollecitarci a parlare dell’inadeguatezza totale dell’attuale modello comunicativo e della necessità di una comunicazione creativa. Certo, si può obiettare, viviamo l’epoca in cui si predica che tutti devono essere creativi. Chi non lo è o non vuole esserlo? La creatività la si può acquistare facilmente su uno dei tanti mercati digitali dell’*e-commerce*. Anche la finanza ha avuto il suo momento di creatività, e continua ad averlo. Sia ai massimi livelli mondiali come ai livelli, molto più umani, di coloro che, magari a causa del COVID-19, non riescono ad assicurarsi nemmeno i beni essenziali per la sopravvivenza.

E allora, preso atto dell’attuale abuso di una parola così fondamentale come “creatività”, gravemente compromessa in ogni sua possibile suggestione, proviamo ad usare un’altra parola, del resto strettamente collegata, ma assai meno adoperata: “poiesi”. Non piace neppure questo termine?

Eppure non dovrebbe essere male, se nel volume XIII del *Grande dizionario della lingua italiana* (UTET) si legge che nella filosofia aristotelica “poiesi” sta ad indicare «l’azione umana considerata in sé stessa, indipendentemente dalle intenzioni che possono accompagnarla». Più pratici, quindi, più pragmatici, operativi di così non si potrebbe, in una società dove la nostra domanda «ma praticamente cosa vuol dire?» sembra essere non solo il richiamo essenziale alla realtà, ma la misura di tutto. Dalla gestione dei rifiuti al senso della vita.

Ma no, non va ancora bene: “poiesi”, infatti, oltre ad essere parola desueta – e nel crescente analfabetismo funzionale e lessicale sarebbe esiziale – potrebbe infastidire ancor di più per il persistere della sua pericolosa prossimità con il vocabolo “poesia”, con cui condivide la radice linguistica.

#### 5.4

#### ... cioè di una comunicazione “poetica”

Ci vuole altro che “poesia” per affrontare i problemi concreti in cui ci imbattiamo tutti i giorni!

Come professionista della comunicazione, prima che come professore e ricercatore, credo che sia tornato il tempo di esercitare un’attività creativa, di rinunciare agli algoritmi mentali o materiali che gestiscono il nostro essere quotidiano. Soprattutto di pensare, progettare ciò che ci appare non conveniente, svantaggioso, infruttuoso. E questo perché c’è un grande bisogno d’impresa, di sperimentazione per superare la crisi che viviamo diventata ormai sistema; è arrivato il tempo di cercare di riscattare il nostro diritto

a inventare, a rischiare, a “divergere”/“divertirsi”, a intraprendere ciò che un frainteso, quanto grigio, buon senso della gestione dell’esistente ci dice essere anti-economico, sconveniente, inopportuno; sia sul piano pubblico, professionale, che privato, personale.

Penso che, davanti ai continui fallimenti della società e dell’economia contemporanee, dovremmo, finalmente, liberarci dalla visione che abbiamo avuto fino ad ora della concretezza, della praticità, del “sano” realismo; di una cultura che ci ha portato a questo punto. Perché è proprio la cultura di questo tipo di pragmatismo, che predica di porre al centro del pensare e del fare i risultati concreti e pratici contrapposti alla sterile, se non contraddittoria, creatività dei valori, dell’immaginazione, del pensare l’impossibile, che ci sta conducendo verso una quotidianità squallida, alienante – si può usare questo termine o è troppo marxiano? – certamente insostenibile: sia da un punto di vista materiale che immateriale. E ciò che pare essere più insostenibile è il conflitto continuo tra le potenzialità, le incredibili risorse che il nostro tempo mette a nostra disposizione e la nostra capacità di vederle e di avvalercene.

La nostra è una cultura d’impresa debole e vecchia. E vecchie sono le cosiddette nuove tecnologie di cui disponiamo, tecnologie cui sono attribuiti poteri taumaturgici, ma che così ideate e realizzate sembrano, piuttosto, essere concepite e utilizzate per consolidare i soliti, vecchi obiettivi che ci hanno portato a questa crisi di sistema. L’uomo ha fatto di tutto per cambiare tutto negli ultimi dodicimila anni, ma sembra non voler abbandonare quel mondo, quella visione della vita, quelle dinamiche socio-economiche, politiche, che per secoli e secoli ha cercato di sovvertire. Oggi, infatti, funziona molto male anche la comunicazione fra la nostra storia e il nostro presente (Braudel, 1997).

## 5.5

## Dalla guerra per il fuoco nacque la complessità

Una periodizzazione della Storia dell’umanità alla luce dei problemi di oggi ci può portare ad affermare che è finita la guerra per il controllo del fuoco, la quale, ad iniziare dalla rivoluzione scientifica e quindi industriale, si è lentamente trasformata nella guerra per la ricerca e il predominio delle infinite risorse rappresentate dalla complessità.

Qui per “guerra del fuoco” non s’intende il titolo di un film di fantascienza, magari campione d’incassi, ma il Big Bang attivato dalla scoperta

– misteriosa ancora oggi, collocata dagli studiosi in un intervallo temporale di centinaia di migliaia di anni – di come controllare una delle forze più distruttive-costruttive della natura, il fuoco appunto. Una scoperta che ha dato l'avvio ad una radicale trasformazione nella Storia del genere umano che, attraverso continue e progressive evoluzioni culturali, lo ha condotto davanti alla soglia epocale che non sappiamo superare.

Diffusosi cronologicamente e geograficamente in maniera disomogenea, questo Big Bang tutto umano della complessità, è difficilmente interpretabile, ma certamente ha innescato, come accadde con il Big Bang dell'intero universo, una catena di reazioni non solo imprevedibili, ma difficilmente narrabili perché il suo modo di espandersi su tutto il pianeta e ormai non solo, viste le presenze dell'uomo al di fuori del pianeta Terra, ha avuto fin dall'inizio caratteristiche evolutive non lineari, tipiche dei sistemi complessi.

La possibilità, rappresentata dal controllo dell'energia del fuoco, di destrutturare-ristrutturare la materia, e il relativo immaginario progettuale che questa capacità comportava, ha inciso profondamente sull'agire e sul pensare umani, penetrandone gli strati più radicali del nostro immaginario, come quelli legati alla visione religiosa dell'esistenza, e riuscendo, nel contempo, a destrutturare i vincoli atomici della materia, a scomporre la realtà come è, così da poterla poi riaggregare secondo trame, micro e macro, inedite. Questa comprensione delle trame, dei collegamenti, della dimensione infinitamente interrelata del nostro mondo, sia in atto che in potenza, ci ha permesso di cercare di oltrepassare i limiti di dis-aggregazione che il fuoco ci offriva. E sul piano materiale e su quello immateriale.

In altre parole sperimentare e realizzare questa capacità manipolativa non ha operato soltanto sul fronte della trasformazione dell'ambiente – a cominciare dai paesaggi agricoli, boschivi e urbani per finire a Industria 4.0 e all'attività ormai strutturata nello spazio fuori dalla Terra –, dei manufatti, dei prodotti ecc., ma anche su quello, ancor più strategico, rappresentato dall'elaborazione immateriale della realtà, dando una spinta eccezionale alla nostra attività cognitiva, alla fantasia, all'immaginazione, alla progettazione.

Questa strettissima interazione fra crescita della conoscenza-trasformazione della realtà esterna a noi e rafforzamento della nostra capacità progettuale (quell'affascinante dialogo che si instaura fra il nostro testo mentale e gli strumenti di rappresentazione della realtà di cui di volta in volta abbiamo potuto disporre, a cominciare dalla scoperta della scrittura) è stata da sempre fondamentale per contribuire al miglioramento della condizione umana. Ma, nonostante sia ancora una storia sostanzialmente da scrivere, si può dire che, tra momenti di spinta in avanti e momenti di regressione



anche molto forte, questa storia ci ha portati a svelare nel nostro mondo, con le sue componenti biotiche e abiotiche, un'immensa rete di micro-macro-componenti che la nostra mente, la nostra capacità immaginifica può progettare di trasformare e impegnarsi poi a farlo.

## 5.6

## La mente dell'uomo, il cervello dell'universo

È come se il nostro cervello fosse un micro-universo che costruisce la realtà rappresentandosela («io nel pensiero mi fingo; ove per poco/il cor non si spaura»; Leopardi, *L'infinito*, vv. 7-8) e al tempo stesso fa di tutto per trasferire le sue rappresentazioni fuori da sé, riproducendo il testo neurale scritto nella mente in un testo fisico scritto nella realtà extramentale (Farr, Moscovici, 1984). Ed è stupefacente la continuità strutturale fra la rete di questo meraviglioso quanto misterioso organo umano e le infinite trame che costituiscono l'universo. È come se le trame della mente volessero uscire dai limiti del corpo umano e trasformare le trame che caratterizzano il mondo che è fuori, costruito come un'immensa rete che collega tutte le galassie.

La complessità ci ha rivelato questa incredibile continuità fra la struttura della nostra mente e quella dell'universo in cui viviamo, mentre al contempo si rafforzavano gli strumenti che ci permettevano di cambiare le strutture della realtà come noi ci immaginavamo che dovessero essere.

Questo essere riusciti a intuire la complessità che struttura l'intero cosmo, e quindi anche quella parte di esso con cui siamo in contatto con la nostra esperienza quotidiana, questa mancata soluzione di continuità tra la fisiologia delle nostre costruzioni mentali e la fisica che è alla base del mondo che ci circonda costituisce, storicamente, un salto di sistema culturale, sociale, economico e politico senza precedenti.

La complessità della nostra mente e dell'universo rappresenta, per il miglioramento della condizione umana, un'occasione la cui portata è di difficile definizione.

Viceversa, registriamo, ovunque, che la complessità è percepita come *il problema*, quello con cui ci scontriamo in ogni momento della nostra esistenza, pubblico o privato, per risolvere il quale pensiamo che una buona amministrazione, un'efficace gestione dell'esistente sia l'antidoto risolutivo. Abbiamo scoperto, cioè, che la bolla in cui siamo vissuti può essere non più solo dilatata ma spezzata, per poter così avviare il disegno e la realizzazione del mondo che riusciamo a rappresentarci, eppure non riusciamo a darci

obiettivi che ci liberino definitivamente dai vincoli, dai limiti cui eravamo abituati, cui eravamo stati educati, su cui abbiamo costruito un sistema socio-economico e culturale non più sostenibile.

L'architettura su cui poggia l'intero sistema biotico e abiotico, fino alla dimensione bio-psichica e sociale dell'esistenza umana, ha oggi bisogno di "poesia", una parola ricca di suggestioni in cui s'incontrano l'elaborazione, la costruzione astratta della realtà e un fare, un realizzare, uno sperimentare incessanti.

5.7

La complessità negata

Stiamo vivendo, per riprendere una metafora cara alla nostra tradizione, un viaggio incredibile di cui è essenziale ricordare, interpretare i momenti fondamentali, se vogliamo capire che la crisi del presente non è una crisi di risorse, ma una difficoltà, quasi una resistenza cocciuta a voler prendere atto e conoscere le immense possibilità, le incredibili risorse rappresentate dalla complessità. Questa resistenza è fortissima perché, altrimenti, ci troveremo nella condizione di dover ridefinire e rinegoziare tutti gli equilibri di potere – con le relative conseguenze – che fino ad oggi hanno strutturato il nostro sistema socio-economico, culturale e politico.

L'estrazione e la lavorazione dei metalli, la costruzione di edifici, la produzione di oggetti per usi domestici, i trasporti, le fonti d'energia, le macchine, la comunicazione e le "scritture" del pensiero, la rivoluzione industriale, il tessile, la ceramica, il vetro, la chimica, la medicina, il carbone, il gas, il petrolio, la gomma, l'industria chimica moderna, i motori – da quelli a combustione a quelli atomici – sono solo alcune delle tappe fondamentali della Storia della capacità umana di penetrare nelle segrete strutture e dinamiche della realtà fisica. Tappe segnate dalla parallela Storia delle scoperte e delle conquiste fatte nell'ambito delle scienze umane.

Una storia che negli ultimi decenni ha trovato sviluppi tali da rendere non più rinviabile una riflessione sul rapporto tra conoscenza teorica e sua applicazione, fra ricerca di base e sperimentazione, fra etica e cambiamento. Sviluppi che hanno spinto a parlare di svolta antropologica: Nanotecnologie e Nanoscienze, Biotecnologie e Life Science, Tecnologie dell'informazione e della comunicazione, Neuroscienze. Da cui derivano nomi ormai di uso comune come big data, IOT, IA, reti neurali, Robotica e automazione, *Blockchain*, *Cybersecurity* ecc.

Uno scenario che pone in primo piano una questione fondamentale: e cioè il rapporto fra capacità di “scrivere” un testo mentale, di rappresentarci la realtà com'è e come, soprattutto, vorremmo che fosse, e capacità di agire sulla realtà stessa trasformandola (Toschi, 2012).

Ed ecco ritornare – poteva essere altrimenti? – la centralità del nostro ritardo culturale. Perché, senza voler qui nemmeno sfiorare le ampie e approfondite discussioni accademiche circa la Storia culturale che hanno segnato gli ultimi due secoli, va difeso, con forza maggiore di quanto non sia stato fatto fino ad oggi, il fatto che accanto alla Storia della manipolazione e degli strumenti utilizzati per trasformare il nostro ambiente, la cosiddetta Storia della scienza e della tecnologia, vi è tutta l'altra storia, assai più misteriosa e importante, che riguarda la capacità dell'uomo di immaginare quelle trasformazioni, di idearle, progettarle e quindi tradurle in realtà.

Dico “con forza maggiore di quanto non sia stato fatto fino ad oggi” perché da qualche decennio domina una sorta di determinismo degli strumenti e della tecnologia che li ha prodotti, una centralità delle scienze naturali rispetto a quelle umane. Che ben si spiega, non c'è dubbio, con le debolezze e i fallimenti di queste ultime, con il loro aristocraticismo del “si deve” rispetto al “come si fa”, ma che finisce con il fare torto ad entrambe e soprattutto alla fondamentale relazione che, unendole in un'attività, in uno sforzo comune, le rafforza entrambe.

È la Storia dell'attività, sottolineo “attività”, “poetica” dell'uomo. Ed ecco che potremmo, a questo punto, provare a sostenere che una comunicazione nuova, “poetica” che volesse finalmente cercare di affrancarsi dal paradigma trasmissivo, gerarchico, emulativo, meccanicistico, che ci ha condotto a questa situazione insostenibile, potrebbe essere chiamata “comunicazione generativa” (Toschi, 2011).

## 5.8

Un problema di comunicazione? Sì, ma in che senso?

Abbiamo ricordato come il pensiero, con le relative strutture-dinamiche neurali, e la realtà extramentale, con le proprie strutture-dinamiche, siano due dimensioni che tendono a interagire in maniera sempre più intrecciata. In questi incontri sempre più ravvicinati, le tecnologie digitali giocano un ruolo fondamentale, dal momento che nel mondo dello 0/1 la rappresentazione della realtà e la realtà che esse rappresentano appaiono così interconnesse che, agendo sulla rappresentazione digitale, agisci sempre più sulla

realtà stessa (Sutherland, 1965). Basti pensare, per non parlare delle frontiere del digitale prossimo venturo, al crescendo *virtual reality* → *augmented reality* → *mixed reality*.

Questo avvicinamento del pensiero alle cose e viceversa, naturalmente, non è negativo, anzi; ma c'è un rischio che si finisca con il confondere il coraggio di sperimentare, critico, innovatore, anticonformista, sempre più necessario per una società che ha bisogno di lasciarsi alle spalle l'idea gerarchica della storia, dei modelli da emulare, con un pericoloso navigare a vista. Il rischio di agire sulla realtà senza aver definito una meta predeterminata, i relativi punti di riferimento, senza tenere conto di valori, di obiettivi dichiarati, condivisi, riscontrabili; che si rinunci alle necessarie verifiche fra l'idea, il progetto originario, i bisogni, le motivazioni che ci hanno spinto ad agire, e risultati conseguiti: dall'ingegneria genetica alla georingegneria. C'è il pericolo, infine, che si indebolisca il diritto all'immaginazione creativa, alla fantasia, alle speranze, ai desideri, alle aspettative a favore di una spinta all'agire sulla realtà esterna a noi, dell'automatizzazione dell'attività, senza applicare alla stessa quei parametri valutativi, critici, che giudicando i risultati acquisiti possano trasformare i fallimenti, gli errori in risorse preziose per continuare a provare e riprovare, senza rinunciare a perseguire ciò che parrebbe impossibile, irrealizzabile.

Procedere per tentativi e per errori, quindi, senza un piano a lungo termine che ci indirizzi, e con cui confrontarsi strada facendo, può diventare, ribaltando il valore profondo dell'innovare, dello sperimentare, del mettere alla prova un progetto, l'anticamera della meccanizzazione dell'attività umana. Una deriva "anti-poetica" sociale, culturale, economica, politica che può ricordare da vicino lo scenario in cui ci stiamo muovendo da qualche decennio.

Mantenere centrali i valori e le ragioni della progettazione, lavorare sui tempi lunghi, senza per questo rinunciare ad un'azione immediata, valorizzare la creatività dei singoli soggetti nella prospettiva di un progetto comune è la vera sfida che ci aspetta.

Eppure, all'aumento esponenziale del potere dell'uomo sull'uomo e sulla natura (viviamo l'epoca definita Antropocene), della sua capacità manipolatoria della realtà non corrisponde – ripetiamolo – una crescita in termini di analisi critica e di progettualità. Ne sono conferma, fin troppo evidente e imbarazzante per chiunque voglia comprendere cosa stia accadendo, il persistere in ampie aree del nostro pianeta della miseria, della fame e di malattie che sarebbero facilmente curabili, la prepotenza fisica come strumento di ordine, la minaccia delle armi nucleari, chimiche,

batteriologiche, informatiche, i cambiamenti climatici, le migrazioni più o meno eclatanti; per citare, solo, alcuni degli argomenti di maggiore *appeal* mediatico.

Sul piano della nostra quotidianità, del pensare e dell'agire di tutti i giorni e di tutte le persone, è chiaro che questo scenario ruota attorno a un punto energetico che ne governa le macro e le micro-strutture: e si ritorna, così, alla centralità della comunicazione, vista da tutti come il tratto distintivo del nostro tempo. Nessuno, infatti, osa discuterne il ruolo fondante nella nostra società: sia a livello individuale, personale, che collettivo, pubblico.

## 5.9

## La vera comunicazione non è la Comunicazione

Nel 1887 il sociologo Tönnies ha introdotto la distinzione tra *Gemeinschaft* (comunità) e *Gesellschaft* (società), attribuendo alla prima una dimensione fortemente legata all'idea di un organismo vivente, mossa da libera partecipazione, volontà collettiva, cooperazione, sentimenti condivisi, intimi ed escludenti, famiglia, vicinato, amicizia, a basso tasso di disuguaglianza; mentre la società è vista come un'aggregazione meccanica, artificiale, di persone, ognuna arroccata in un suo privato, dominato da separatismo, competizione, prestazione, rapporti di scambio, razionalità. Già in quell'opera, per molti versi nostalgica, era evidente il crescente conflitto fra la dimensione dell'umano e la dimensione dell'artificio, così centrale ai nostri tempi di preparazione, per molti, al post-umano. Più recentemente Habermas (1981), uno dei punti di riferimento della Scuola di Francoforte, ha spiegato come la comunicazione sia il senso ultimo della società.

Ma al di là di questa o quella posizione assunta da scienziati e scienziate della società, è ormai parte del diffuso senso comune che la comunicazione sia il motore del nostro vivere individuale e collettivo; essenziale per tenere insieme la società, far girare l'economia, rafforzare la cultura, sostenere la politica.

La metafora della rete, digitale e non, ha ulteriormente rafforzato l'idea della realtà come infinita trama di connessioni, incidendo sulla quale tutto è possibile: basti pensare alle stampanti 3D che stanno lavorando con il *bioink*.

La criticità, però, sta nel fatto che questa comunicazione di tutti/tutto con tutti/tutto, solo sino a pochi anni fa ritenuta impossibile, sembra non riuscire a farci comprendere la necessità di scrivere un destino sempre più

comune. Non riusciamo a vedere quali immense potenzialità potrebbero generarsi dalla collaborazione e dalla cooperazione, dalla valorizzazione della diversità, della libera iniziativa, della creatività dei vari soggetti, individuali e collettivi, nella prospettiva di un progetto condiviso.

Alcuni brevi riferimenti possono bastare a riassumere la debolezza della nostra cultura comunicativa.

La valutazione accademica della ricerca, e quindi la stragrande maggioranza delle attività della *Scientia*, ignorano tutto ciò che favorisce e promuove la collaborazione, la cooperazione e, soprattutto, innesti generativi fra tutti i settori scientifico-disciplinari, rifuggendo, nei comportamenti concreti, da qualsiasi forma di multidisciplinarietà, di interdisciplinarietà e, soprattutto, di transdisciplinarietà. Il che non vuol dire che non ci siano attività collaborative ma queste ultime raramente si allontanano da una logica da catena di montaggio, dove ognuno opera nel settore di sua pertinenza (con relativo budget: partecipazione ai bandi *docet*).

Il rapporto tra *Scientia* e mondo dell'*Usus*, la dimensione quotidiana della vita fuori dagli ambiti della ricerca, si basa sul concetto di “trasferimento”, della conoscenza e delle tecniche, nell'ambiente economico e sociale di riferimento, in una visione duramente *top-down*, piuttosto che sulla valorizzazione delle rispettive conoscenze, competenze, abilità, abbandonando l'idea di una *Scientia* che lavora per l'*Usus*, e abbracciando finalmente la prospettiva inedita di una *Scientia* che lavora con il mondo dell'*Usus* (Toschi, 2019).

La pianificazione e l'organizzazione delle attività socio-economiche (per quanto riguarda sia i processi di produzione in senso stretto sia la gestione amministrativa e la direzione generale di imprese, istituzioni ed enti in genere) continua, nonostante il mondo sia così tanto cambiato, ad essere fortemente contraria a ridisegnare l'assetto di sempre delle relative aree d'azione e competenze, preferendo la logica della competizione a quella della cooperazione in funzione di un progetto comune.

La progettazione e lo sviluppo delle nuove tecnologie vede la parte “umanistica” della nostra società in una posizione di totale attesa del prodotto, per studiarne – nel migliore dei casi, si noti bene –, una volta arrivato sul mercato, le possibili applicazioni. Eppure, quando le nuove tecnologie iniziarono a comparire nel secondo dopoguerra, la presenza degli umanisti che collaboravano nello svilupparle, con gli esperti della *hard science*, era fortissima (basti ricordare il contributo degli esperti di diritto ai sistemi d'analisi testuale). Così come era grandissimo l'interesse per le scienze umane (letteratura, musica, filosofia, linguistica ecc.) negli esperti di automazione del trattamento dell'informazione e della comunicazione (un nome tra tut-

ti, quello di Steve Jobs, appassionato ed esperto di calligrafia, scienza alla quale si ispirò per orientare il valore aggiunto in termini di usabilità dei suoi personal).

## 5.10

La nostra “semenza”. Una prospettiva storica  
che è un progetto al futuro

Ci sono dei versi che mi ritornano in mente tutte le volte che affronto questo problema della natura ostile al progresso umano proprio del modello comunicativo che respiriamo tutti i giorni. Ancora una volta li voglio ricordare:

Considerate la vostra semenza:  
fatti non foste a viver come bruti,  
ma per seguir virtute e canoscenza

(*Inferno*, c. XXVI, vv. 118-120)

A parlare è Ulisse, il personaggio cui Dante fa ricordare il valore, la matrice originaria – la “semenza” – della nostra umanità. Si tratta del filo rosso che si evolve nella nostra storia: la conoscenza. Quest’ultima può generarsi solo dalla capacità di fare della vita un’impresa, un viaggio con cui i soggetti riescono a mettersi in comunicazione con l’imprevedibile, con persone e situazioni inimmaginabili, un percorso che li porta a confrontarsi con realtà sconosciute, con errori, ma soprattutto con il sistema di potere *in statu quo ante* o *in statu quo nunc*.

La “conoscenza” di cui parla Dante, padre dell’Umanesimo, è una conoscenza conflittuale. Verso tutti e verso tutto, perché mira ad un progetto preciso, quello di liberare l’uomo dal sistema culturale dominante: un sistema umano – la guerra che non voleva fare contro Troia, la famiglia pur tanto amata cui l’Ulisse della *Commedia*, decide di non far ritorno per non rinunciare alla sua ricerca – ma in cui anche gli dei sono coinvolti, salvo alcuni fra i quali primeggia Atena, la dea della ragione e del conflitto, non cieco ma ordinato. Ulisse ha dei valori da difendere, ha come meta l’impresa: per non rinunciarvi, decide di attraversare ogni pericolo, gli orrori di una guerra infinita, di un viaggio infinito. La rete digitale del tempo, il mare Mediterraneo prima (Braudel, 1985), Atlantico poi, lo metterà in comunicazione con le umanità più profonde e con le mostruosità più crudeli, ma, fino alla fine, la sua missione sarà quella di spezzare i limiti della conoscenza

imposti dal sistema culturale, sociale, economico del suo tempo, decidendo di andare oltre lo stretto di Gibilterra. Dopo di che Ulisse non può che naufragare.

Dante non aveva letto le opere della tradizione omerica, e fa del viaggio del re di Itaca un viaggio senza ritorno (quanta letteratura del xx secolo riprenderà questa metafora!), un viaggio, anzi, dove il ritorno porta avanti: non è circolare; è, inevitabilmente, generativo di novità. Come sempre quando si parla di conoscenza.

Ulisse non “amministra”, non “gestisce” il viaggio per tornare da dove era partito; il tempo che passa, la vecchiaia che ormai sta vivendo («Io e' compagni eravam vecchi e tardi»; v. 106) non lo spingono a deflettere da uno stile di vita che è il suo («[...] divenir del mondo esperto/e de li vizi umani e del valore»; vv. 98-99), anzi lo spingono a portare agli estremi la sua scelta, e cioè a comunicare con l'impossibile, a spingersi fino al cospetto di quella montagna, il Purgatorio, dove l'uomo si purga per ascendere a Dio.

Colpisce vedere come il senso della nostra storia attuale possa ancora trovare punti di forza in storie antiche di millenni come questa di Ulisse. Un personaggio maestro di comunicazione: dal governo delle navi, i mezzi di comunicazione più veloci del tempo, a quello del potere immaginifico e manipolatorio della parola; dalla strategia della guerra che cambiò la Storia del Mediterraneo al conflitto/amore con gli dei. E non è un caso che nel testo dell'*Odissea*, dopo la strage dei Proci, Ulisse lasci in vita, fra i servi traditori, i due professionisti della comunicazione (mercenari nell'animo già allora): e cioè l'aedo Femio e l'araldo Medonte, con il compito di raccontare quanto avevano visto.

## 5.11

### La non-formula per una nuova comunicazione

Affermiamo che mai come oggi si ha bisogno di un paradigma della comunicazione che rappresenta un salto antropologico altrettanto radicale, mai vissuto prima.

Ne ha bisogno l'economia, le cui leggi sono assurte a novelle divinità, ben nascoste nell'alto del nuovo Olimpo dalle nuvole impenetrabili di algoritmi assunti a valore assoluto; ne ha bisogno una società che ha fatto e continua a fare di ciò che ci appare gestibile, immediatamente attuabile l'unica sua legge evolutiva; ne ha bisogno la politica che, se prima ha predicato praticando molto male, ormai ha smesso anche di predicare per chattare o



postare; ne ha bisogno la cultura che ha smesso di promuovere l'esercizio delle attività intellettuali ed intellettive nella speranza, così facendo, di trovare un'occupazione retribuita, finanziatori interessati a sostenerla.

Il punto è che questa comunicazione è comunemente concepita, percepita e teorizzata come qualche cosa che prescinde dai contenuti che comunica. È una comunicazione che si attiva a prodotto finito, è comunicazione *del* prodotto e non comunicazione *nel* prodotto (Toschi *et al.*, 2017). Viceversa, la comunicazione dovrebbe essere collocata a livello di ideazione, di progettazione e di sviluppo delle nuove trame della realtà in cui viviamo: a tutti i livelli. Una comunicazione per ideare, trovare prodotti e per realizzarli al meglio, prima ancora che una comunicazione per persuadere a comprarli, usarli.

Una comunicazione, quindi, concepita non come uno strumento per rafforzare un ordine gerarchico che riflette lo *status quo*, realizzata per trasferire contenuti da una testa ad un'altra, denaro da una tasca all'altra, una comunicazione sviluppata per favorire atteggiamenti emulativi, ripetitivi, standardizzati, una comunicazione per trasformare, con automatismi, script, algoritmi meccanici o biopsichici, gli uomini in macchine.

Accade così che il problema non sia tanto l'*uso* che facciamo di questa comunicazione quanto che sia *proprio questo tipo di comunicazione* il maggiore ostacolo al progresso culturale, sociale, economico, politico.

La situazione deve essere veramente critica se uno come me, che passa le sue giornate a lavorare su progetti molto concreti e operativi sul piano socio-economico e cultural-politico, si trova costretto a parlare e a scrivere di "poesia" per cercare di spiegare che la comunicazione così come è concepita proprio non funziona, anzi aggrava la situazione. Nelle imprese, nelle istituzioni, negli enti più vari, nelle organizzazioni più diverse. Il Center for Generative Communication è stato concepito per vivere di progetti<sup>3</sup> collocati nella società. Quasi fosse un'assicurazione sulla vita a garanzia del suo non volersi rinchiudere nella torre dorata – ma ormai non troppo – della *Scientia* e del suo voler stare a diretto contatto con il mondo dell'*Usus*.

Ho elaborato, parlando del modo di lavorare che ho adottato da qualche decennio, un'espressione, "comunicazione generativa", che all'inizio suonò a qualcuno anche strana, proprio per indicare:

3. Di progetti ne abbiamo tanti rispetto alle risorse umane di cui possiamo disporre. È un Centro dove parole come trasferimento tecnologico, terza missione, *public engagement*, *placement*, impatto sociale, conto terzi, spin-off, incubatori sono le parole più ricorrenti insieme a convenzioni, contratti e aspetti amministrativi similari.

- che è necessario adottare ovunque un paradigma comunicativo nuovo, tale da lasciarsi alle spalle quello vecchio di secoli, di millenni: gerarchico, trasmissivo, emulativo, meccanicistico;
- che la nuova comunicazione è già fra di noi come bisogno insopprimibile, come sperimentazione in corso, come fallimento del vecchio; e che è in attesa soltanto di crescere in autostima per diventare sistema;
- che i bisogni di comunicazione formulati dai brief delle varie organizzazioni non corrispondono ai bisogni reali che poi emergono dai progetti portati avanti nell’ambito della comunicazione in quelle stesse organizzazioni.

Da più parti ci chiedono interventi sulla comunicazione che siano improntati alla comunicazione generativa. Ma quegli stessi partner, che poi finiscono con l’appassionarsi a questa nuova visione-tecnica della comunicazione, faticano a spiegare in che cosa consista questa comunicazione generativa che, almeno fino ad oggi, li ha aiutati a risolvere problemi che la vecchia comunicazione non riusciva a gestire. E quindi ci sollecitano a formalizzarla, a tradurla in manuali, in *slides*, in procedure algoritmiche, in prassi standardizzate.

La nostra risposta è stata e continua ad essere quella di spiegarla lavorando *insieme* e cercando *insieme* di superare i problemi di comunicazione per i quali ci hanno chiamati. Caso per caso, ma secondo una tecnica ben definita. Davanti, poi, ad insistenze, certamente comprensibili, ma per me controproducenti, per tentare un’estrema, tradizionale, rassicurante spiegazione, sono ricorso a questi versi di Montale con i quali, anche qui, voglio concludere:

Non chiederci la parola che squadri da ogni lato  
 l’animo nostro informe, e a lettere di fuoco  
 lo dichiari e risplenda [...]  
 Non domandarci la formula che mondi possa aprirti,  
 sì qualche storta sillaba e secca come un ramo.  
 Codesto solo oggi possiamo dirti,  
 ciò che non siamo, ciò che non vogliamo.

(*Ossi di seppia*, Mondadori, Milano 1991)

Se non è ricerca scientifica questa, che cos’è la ricerca scientifica? Perché non saranno nuove “formule” a mandare via le vecchie di cui siamo ormai stanchi. Le formule, infatti, arrivano quando la ricerca, la rivoluzione è conclusa. E questa che viviamo è una ricerca, è una rivoluzione.

## Riferimenti bibliografici

- BRAUDEL F. (1985), *La Méditerranée*, Flammarion, Paris (trad. it. *Il Mediterraneo. Lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni*, Bompiani, Milano 2017).
- ID. (1997), *Histoire, mesure du monde*, in R. De Ayala, P. Braudel (a cura di), *Les ambitions de l'histoire*, Éditions de Fallois, Paris (trad. it. *Storia, misura del mondo*, Il Mulino, Bologna 1998).
- CASTELLS M. (2009), *Communication Power*, Oxford University Press, Oxford (trad. it. *Comunicazione e potere*, Egea, Milano 2009).
- CHOMSKY N. (2017), *Requiem for the American Dream*, Seven Stories Press, New York.
- DE GEUS A. (1997), *The living Company: Habits for Survival in a Turbulent Business Environment*, Harvard Business School Press, Brighton (trad. it. *L'azienda del futuro. Caratteristiche per sopravvivere in un ambiente perturbato*, Franco Angeli, Milano 1999).
- FARR R. M., MOSCOVICI S. (1984), *Social Representations*, Cambridge University Press, Cambridge (trad. it. *Le rappresentazioni sociali*, Il Mulino, Bologna 2005).
- FOUCAULT M. (1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Gallimard, Paris (trad. it. *Sorvegliare e punire. La nascita della prigione*, Einaudi, Torino 1976).
- HABERMAS J. (1981), *Theorie des kommunikativen Handelns*, Suhrkamp, Frankfurt am Main (trad. it. *Teoria dell'agire comunicativo*, Il Mulino, Bologna 1986).
- HESS C., OSTROM E. (eds.) (2007), *Understanding Knowledge as a Commons: From Theory to Practice*, The MIT Press, Cambridge (MA).
- MORIN E. (1990), *Introduction à la pensée complexe*, Seuil, Paris (trad. it. *Introduzione al pensiero complesso*, Sperling & Kupfer, Milano 1993).
- NONAKA I., TAKEUCHI H. (1995), *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- OWEN R., MACNAGHTEN P., STILOE J. (2012), *Responsible Research and Innovation: From Science in Society to Science for Society, with Society*, in "Science and Public Policy", 39(6), pp. 751-60.
- PANDOLFINI E. (2019), *Il paesaggio nascosto. Quale comunicazione per i luoghi della complessità*, Olschki, Firenze.
- SBARDELLA M. (2019), *La sostenibilità scomunicata. Cosa stiamo sbagliando e perché*, Maggioli, Sant'Arcangelo di Romagna.
- SEARLE J. R. (1980), *Minds, Brains and Programs*, in "Behavioral and Brain Sciences", 3(3), pp. 417-57.
- SUTHERLAND, I. (1965), *The Ultimate Display*, Proceedings of the Congress of the International Federation of Information Processing (IFIP), vol. 2, pp. 506-8.
- TÖNNIES F. (1887), *Gemeinschaft und Gesellschaft*, Verlag di Fues, Leipzig (trad. it. *Comunità e società*, Edizioni di Comunità, Milano 1963).
- TOSCHI L. (2011), *La comunicazione generativa*, Apogeo, Milano.

- ID. (2012), *Eppur aumenta...*, in Communication Strategies Lab (a cura di), *Realtà aumentate. Esperienze, strategie e contenuti per l'augmented reality*, Apogeo, Milano, pp. 7-46.
- ID. (2019), "Scientia Atque Usus". *Prime riflessioni su un progetto di ricerca*, in E. Pandolfini (a cura di), *Il paesaggio nascosto. Quale comunicazione per i luoghi della complessità*, Olschki, Firenze, pp. 7-10.
- TOSCHI L., COPPI M., MARCHIONNE I., PANDOLFINI E. (2017), *Carne, latte e cereali: dalla comunicazione del prodotto alla comunicazione nel prodotto*, in "Comunicazionepuntodoc", vol. 16, pp. 279-98.
- WENGER E. (1998), *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*, Cambridge University Press, New York (trad. it. *Comunità di pratica. Apprendimento, significato e identità*, Raffaello Cortina, Milano 2006).

# Interdisciplinarietà e tecnologie emergenti. Un approccio etico

di *Adriano Fabris*

## 6.1

### Il tema

Ciò che voglio fare in questa sede è approfondire il legame tra approccio umanistico e discipline scientifiche. In particolare, intendo mostrare quella che può essere l'utilità del riferimento all'ambito umanistico, e in particolare all'etica, per l'attuale sviluppo delle scienze e per l'esercizio pieno di quelle potenzialità che ci sono offerte dalle tecnologie, vecchie e nuove. Lo farò in due tappe: anzitutto utilizzando l'approccio filosofico per analizzare e chiarire la situazione in cui ci troviamo a vivere, appunto nell'epoca delle tecnologie emergenti; poi cercando di mostrare l'apporto etico che, pur essendo già intrinseco all'agire tecnologico, sebbene solo in una specifica maniera, deve come tale essere consapevolmente assunto e sviluppato in tutta la sua ampiezza<sup>1</sup>.

## 6.2

### La complessità

Viviamo nell'epoca della complessità. Il che vuol dire che ci troviamo a operare in un paradigma di pensiero e di azione nel quale alle connessio-

1. Su questi temi ho pubblicato il volume *Ethics of Information and Communication Technologies*, Springer, Berlin-New York 2018, e i saggi *New Environments: Rethinking Ethics in an Era of Technological Changes*, in L. Valera, J. C. Castilla (eds.), *Global Changes. Ethics, Politics and Environment in the Contemporary Technological World*, Springer, Berlin-New York 2019, pp. 9-16; *L'etica delle ICT in un'epoca di transizione*, in "Paradoxa", XIII, 2/2019, aprile-giugno, pp. 17-32, all'interno del numero dedicato a *Transizione digitale e mondo del lavoro*, a cura di S. Zamagni, e *Intelligenza artificiale e libertà umana*, in "Vita e Pensiero", 5, 2019, pp. 101-7. A essi rimando per una più ampia trattazione delle tematiche qui affrontate.

ni consequenziali, lineari, di stampo causale, vengono sostituite, fra l'altro, connessioni di tipo reticolare. L'unilateralità del rapporto di successione viene integrata da relazioni simultanee in cui tutto è concepito in relazione (reale o virtuale) con tutto<sup>2</sup>.

In altre parole, ciò che emerge come paradigma del sapere – sia della sua acquisizione che del suo sviluppo – è l'idea di sistema. Il sistema è una struttura relazionale. Ciò significa che il sistema non è costituito da una somma di elementi, ma gli elementi sono funzionali alle relazioni che li costituiscono. Senza relazione, cioè, non si dà identità e neppure esistenza degli elementi. Gli elementi del sistema, ancora, non sono semplici parti fra loro connesse, ma sono ciò che sono unicamente in virtù delle loro proprietà relazionali.

Questo mutamento nel paradigma di pensiero, dall'elemento al sistema e dalla sostanza alla relazione, comporta una serie di conseguenze ben precise. Posso nominarne solo alcune<sup>3</sup>. Di fronte, per esempio, alla costante tendenza alla specializzazione, propria dei vari saperi e concepita come modello del loro sviluppo, s'impone la necessità di elaborare un sapere davvero all'altezza di questa struttura sistematica e relazionale. Ciò significa che le relazioni contraddistinguono lo stesso sapere, il quale per sua caratteristica risulta interdisciplinare e tale da interpretare il carattere sempre interconnesso sia della ricerca scientifica che dei suoi risultati.

Riguardo poi, più nello specifico, all'idea finora dominante delle “due culture”, quella umanistica e quella scientifica, si delinea l'esigenza di rompere le barriere erette fra questi ambiti, mostrando ciò che l'uno può offrire per il migliore sviluppo dell'altro. Rispetto ancora alle domande che l'approccio scientifico e tecnologico ritiene di doversi porre e a cui è in grado di dare risposta, è possibile recuperare la dimensione etica che in quest'approccio è insita, e coniugarla con ulteriori riflessioni che ne possono consentire un migliore approfondimento e una migliore gestione.

Infatti – questo è il punto sul quale personalmente sto riflettendo – bisogna domandarsi come si sviluppa la relazione costitutiva del sistema e, soprattutto, come è bene che si sviluppi, rispetto ai vari modi in cui il sistema si caratterizza. Il sistema è infatti legato a una scelta, non a un destino. E perciò la questione è quella di definire le relazioni buone e di motivare alla loro attuazione. Si tratta appunto di una questione *etica*.

2. Cfr. ad esempio Ceruti (2018).

3. Altre le discute Floridi (2017).

## 6.3

## Le pratiche tecnologiche

Come esempio di questa riflessione e come modo in cui lo stile di ricerca umanistico può integrarsi con l'elaborazione del sapere scientifico, possiamo proporre appunto ciò che è proprio di questo stile: un'analisi di secondo livello su determinate pratiche. Le pratiche che potremmo prendere in esame, ora, sono quelle tecnologiche. La stessa analisi di secondo livello che caratterizza la ricerca in campo umanistico può a sua volta essere considerata come una pratica.

Che cosa sono e come si sviluppano le pratiche tecnologiche?<sup>4</sup> Per rispondere a questa domanda dobbiamo anzitutto distinguere tra tecnica e tecnologia. Oggi i vocaboli “tecnica” e “tecnologia” sono usati molto spesso come sinonimi. Il perché della tendenza a tale identificazione è presto detto: i due termini esprimono processi strettamente intrecciati fra loro. La problematicità, però, di un tale intreccio risalta ancora di più, nell'epoca presente, perché sono cambiati rispetto all'antichità il senso e la portata della tecnica (al modo in cui tale nozione veniva interpretata da Aristotele), e perché soprattutto il termine “tecnologia” si è svincolato dallo specifico legame con l'arte retorica (a cui originariamente si riferiva) e ha conosciuto una sintomatica estensione. Ecco il motivo per cui, essendo mutato l'ambito di riferimento di entrambi i vocaboli, si è verificata anche una più ampia divaricazione dei loro significati.

I termini di questo mutamento possono essere stabiliti su di un piano sia concettuale che storico. Desidero compiere qui, soprattutto, un approfondimento del *punto di vista concettuale*. In questa prospettiva la tecnica, specificamente intesa, rimanda anche oggi in primo luogo a un'attitudine che è propria dell'essere umano, e indica quella capacità di “conoscere per agire” che ci caratterizza come tali. Parlare di *tecnica* significa infatti richiamare l'abilità che serve a ciascuno per realizzare qualcosa e porre l'accento sul sapere pratico che guida questa stessa realizzazione. Rispetto a quanto avveniva nel mondo antico, però, tale abilità e tale capacità d'interagire con determinati strumenti, per porre in opera particolari prodotti, hanno subito un profondo cambiamento. E lo hanno subito soprattutto perché sono mutate le condizioni e gli strumenti attraverso cui l'attività tecnica trova oggi la propria realizzazione: si è trasformato, cioè, l'ambito della tecnologia.

4. Sull'argomento si vedano almeno, come introduzione, Scharff e Dusek (2003) e Dusek (2006).

Oggi, infatti, la nozione di *tecnologia* si riferisce in particolar modo all'insieme degli strumenti usati per ottenere certi risultati e alla logica del loro funzionamento. In qualità di strumenti tecnologici essi sono considerati come un insieme in sé organizzato e interconnesso, con il quale interagiamo e a cui in buona misura, proprio per utilizzarlo, ci dobbiamo adattare. Pensiamo ad esempio a ciò che accade quando cambiamo il nostro smartphone. Rispetto al termine “tecnica”, che – ripeto – fa anzitutto riferimento alla capacità e all'abilità nell'uso di particolari dispositivi, il vocabolo “tecnologia” allude dunque al *complesso* di questi dispositivi e alla loro interna *strutturazione*. *Logos*, nella parola “tecnologia”, è in altri termini un vocabolo che rinvia alla razionalità e alla complessità di quel sistema di strumenti con cui l'agire tecnico ha a che fare.

Almeno provvisoriamente, dunque, potremmo riassumere quanto appena detto, allo scopo di chiarire la differenza concettuale fra tecnica e tecnologia, sottolineando il fatto che *la tecnica si riferisce in primo luogo alla sfera dei comportamenti umani*, mentre *la tecnologia riguarda più propriamente la dimensione degli strumenti e degli apparati con cui questi comportamenti interagiscono, mettendo in luce la loro razionalità*. La tecnica, in quanto rimanda a una competenza dell'agire, richiede dunque di essere approfondita soprattutto da un punto di vista antropologico e, più ancora, richiede immediatamente una trattazione sul piano etico, nella misura in cui implica una riflessione sull'uso e sui criteri di uso di certi strumenti; la tecnologia invece, nella misura in cui indica il sistema degli apparati con i quali abbiamo a che fare, sembra invece *resistere* a un approccio etico – se con “etica” s'intende esclusivamente ciò che concerne l'ambito delle azioni umane e la riflessione che su di esso può venir esercitata – proprio per la specifica tendenza all'autonomia e all'autoregolamentazione che la caratterizza.

In quest'ultimo caso, infatti, la questione da affrontare da un punto di vista etico sarebbe legata non solo a una complessiva valutazione della dimensione tecnologica, ma soprattutto alla ricerca di modi buoni di vivere in relazione a essa e all'interno di essa. “Etica”, qui, significherebbe etica della *relazione con* l'ambito tecnologico. Questa relazione non si risolverebbe però nell'acquisizione di specifiche competenze tecniche, finalizzate a sfruttare nel modo migliore ciò che la tecnologia è in grado di offrire, ma riguarderebbe in particolare una riflessione e una messa in opera di comportamenti che vanno al di là di questa dimensione puramente pragmatica. Il compito oggi, da questo punto di vista, è allora quello di prendere le misure rispetto a ciò che il mondo delle tecnologie mette in opera e incarna.



## 6.4

## Etica delle tecnologie

Tutto ciò comporta la necessità di sviluppare nuove riflessioni. Si tratta di riflessioni che risultano implicite nella necessità di rapportarci in maniera adeguata al contesto complesso nel quale ci troviamo a vivere. Si tratta di riflessioni che non sono esclusive dell'umanista, ma che anzi sono implicitamente compiute dallo stesso scienziato o da chi sviluppa un sapere tecnologico. Solo che spesso esse non vengono compiute esplicitamente. Il riferimento a una dimensione umanistica può aiutare a svilupparle meglio e, per dir così, in maniera maggiormente professionale.

Sto parlando di nuovo di questioni di carattere etico: che non sono estrinseche all'agire tecnico o tecnologico come tali, ma che anzi ci permettono di collegarli in un sistema, secondo l'ottica della complessità. Ogni azione comporta infatti un'idea di fondo per la quale quell'azione viene scelta, ed è considerata preferibile ad altre azioni. Nel caso dell'agire tecnico il criterio di scelta è lo scopo che s'intende raggiungere attraverso questo specifico agire. Nel caso dell'agire tecnologico, che spesso fuoriesce dall'ambito di ciò che può essere controllato dall'essere umano, nella misura in cui rivela una tendenza dei dispositivi all'autonomia, le sue conseguenze sono qualcosa con cui l'essere umano è in grado talvolta solo d'interagire.

Nell'ottica della complessità ciò significa che vi è un'etica presente nello stesso processo sia tecnico che tecnologico: anzi, interna a essi. Si tratta dell'etica dell'utilità, del raggiungimento efficace ed efficiente di uno scopo. Essa chiede solo che ci uniformiamo a tale obiettivo, con le altre azioni che possiamo compiere, in maniera altrettanto efficace ed efficiente<sup>5</sup>.

E tuttavia si tratta solo di un modo particolare d'intendere ciò che è buono, giusto, valido. Esso stesso, anzi, richiede d'interagire con altri modi in cui gli stessi punti di riferimento, considerati secondo tale approccio, vengono più ampiamente concepiti. Per un essere umano infatti non sempre buono è utile, e comunque va in ogni caso stabilito, soprattutto, *per chi* un determinato processo risulta utile. Ecco dunque che una riflessione più articolata su questo tema può risultare opportuna in vista di una migliore realizzazione degli stessi scopi a cui mirano sia la tecnica che la tecnologia.

5. Una panoramica dei vari modi in cui è stata elaborata un'etica dell'utilità si trova in Reichlin (2013).

## 6.5

## La questione della responsabilità

In relazione a quanto fin qui detto voglio concludere le mie riflessioni con un esempio concreto. L'esempio che voglio fare è quello che si collega al tema della *responsabilità*<sup>6</sup>. La parola "responsabilità" rimanda alla dinamica del rispondere. Normalmente, nella lingua italiana e non solo, si risponde "a" qualcosa o qualcuno (facendosene carico), oppure si risponde "di", delle conseguenze delle proprie azioni. Nel primo caso assumo determinati criteri come guida delle mie azioni, e lo faccio in maniera normativa; nel secondo caso considero le conseguenze delle mie azioni, più o meno potenziate tecnologicamente.

Una volta chiarito che cosa significa "essere responsabili", si tratta di definire se e in che modo vi è una responsabilità – dello scienziato, del tecnico, del ricercatore, del semplice utilizzatore – nei confronti del mondo tecnologico. A prima vista sembra che da tale responsabilità, in generale, questi vari soggetti vadano assolti. Lo abbiamo già detto: molti affermano tuttora che sia gli strumenti tecnici che gli apparati tecnologici sono semplici mezzi. Sta a chi li usa, dunque, farlo bene oppure male. Insomma: la responsabilità non riguarda affatto né la tecnica, né la tecnologia: entrambe sono neutrali. Riguarda semmai l'uso che facciamo di esse. Ma le cose stanno davvero in questo modo così semplice?

Non sembra proprio. Ciò infatti può valere nel caso della tecnica. Gli strumenti tecnici da sempre hanno interagito con il pensiero e con la prassi dell'essere umano, modificando il suo rapporto con gli altri esseri umani e con il mondo. Basti pensare, con riferimento esemplare alle tecniche della comunicazione, alle trasformazioni che nella storia si sono accompagnate al passaggio dalla dimensione dell'oralità a quella della scrittura, o dalla civiltà della scrittura a quella dell'immagine (Ciuffoletti, Tabasso, 2018). Oggi l'impatto sui comportamenti umani delle tecnologie emergenti risulta però, spesso, di portata diversa, tanto che da più parti si è parlato di una nuova "mutazione antropologica" che esse avrebbero provocato. Ed è l'essere stesso dell'uomo a risultarne modificato: in una mescolanza di "naturale" e "artificiale" che ad esempio le tecnologie biomediche, dal canto loro, sono ormai in grado di realizzare in molte forme.

6. Sull'argomento la letteratura, anche in lingua italiana, è molto ricca. Si veda ora il volume di Bagnoli (2019).

Tutto ciò significa che la domanda sulla responsabilità non è solamente relativa ai modi in cui i mezzi tecnici possono essere utilizzati. Essa deve riguardare, soprattutto, il loro *status* di apparati tecnologici: la loro configurazione, gli effetti delle loro procedure, i cambiamenti che essi possono esercitare, con il loro agire, sull'essere umano e sul mondo. E dunque la questione della responsabilità ci coinvolge nei comportamenti che possiamo adottare, da un lato, *rispetto al complesso dei nuovi sviluppi tecnologici* e, dall'altro, *all'interno di essi*. Infatti, ciò che il loro agire produce è un proliferare di nuovi ambienti: ambienti artificiali che si affiancano a quelli con cui tradizionalmente eravamo abituati a interagire, e con essi s'intrecciano in maniera indissolubile.

## 6.6

### La responsabilità negli ambienti tecnologici

Nel mondo tecnologico sembra che vi sia, dunque, addirittura un'estensione, non già uno sgravio, della responsabilità dell'essere umano. Essa riguarderebbe anche quelle trasformazioni che proprio la tecnologia, in quanto prodotto dell'essere umano stesso, comporta per lui o per lei, in uno specifico processo d'interazione. Ma parlare di "responsabilità", a questo proposito, non è forse una pretesa eccessiva? Come facciamo ad essere responsabili di eventi che, in buona parte, non dipendono direttamente da noi?

Riflettiamo un attimo, ancora, su questo punto. Infatti oggi, nell'ambito dei modi di vita concepiti sotto il dominio delle tecnologie, richiamare una responsabilità dell'essere umano, del singolo individuo, di ciascuno di noi, sembra davvero un'operazione velleitaria e inutile. Non si può essere responsabili, infatti – questo viene sostenuto sia implicitamente che esplicitamente – di fenomeni che non si controllano, di meccanismi nei quali ci si trova inseriti, di scelte che, ultimativamente, non siamo noi a compiere. Non si ritiene possibile governare, o addirittura arrestare, una serie di processi tecnologici che a loro volta invece, con tutta la loro complessità, incidono profondamente sulla nostra vita e sugli ambienti in cui viviamo. Essi piuttosto possono essere descritti, studiati, eventualmente utilizzati per il raggiungimento di scopi contingenti e parziali, non certo pretendendo d'incidere sul quadro d'insieme. In altre parole: l'intervento dell'essere umano, e quindi anche un eventuale orientamento morale che lo guidi, può riguardare, tutt'al più, ambiti concreti del suo agire, situazioni locali ben

precise, che tuttavia si collocano all'interno di un contesto globale di fatto ingovernabile. Ecco perché rispetto a tale contesto, e rispetto a ciò che in esso complessivamente accade, il singolo individuo sembra potersi ritenere assolto da ogni responsabilità.

Eppure emerge da più parti la resistenza nei confronti di questo modo di pensare. Al dato di fatto costituito dai meccanismi in cui siamo inseriti, e che si pensa possano rappresentare il destino inevitabile del presente, corrisponde il dato di fatto dell'insoddisfazione nei confronti di questo stesso presente, l'apertura a una prospettiva ulteriore, la spinta a un mutamento di paradigma per il quale appare tuttora possibile attivarsi. Lo fanno ad esempio i tanti giovani impegnati sul fronte delle emergenze ecologiche.

Ma se le cose stanno così, allora ritorna, decisiva, l'idea della responsabilità che possiamo assumerci nei confronti di tutto ciò che è e che può essere. Se è possibile incidere su questa situazione, in altri termini, vuol dire che davvero, in qualche misura, noi stessi ne possiamo rispondere. E comportandosi in tal modo l'essere umano è in grado di recuperare la propria stessa dignità in quanto soggetto agente.

Ecco ciò che, a ben vedere, l'istanza umanistica, con la sua riflessione di secondo livello, richiama e propone a un mondo in cui l'esperienza tecnologica e quella scientifica sembrano realizzarsi semplicemente secondo la semplice idea di un "seguire la regola", dell'ubbidire a una procedura. Da un punto di vista etico, cioè, questo modo di pensare serve a rendere più complesso, meno riduttivo, più legato a soluzioni valide in vari ambiti dell'umano la stessa prassi che porta efficacemente a un risultato. Serve, in una parola, ad aprire possibilità là dove tutto sembra ormai deciso.

In sintesi, dunque, il contributo delle discipline umanistiche in un'ottica di relazioni interdisciplinari può essere quello di fornire un antidoto all'unilateralità di quell'approccio che spesso caratterizza l'agire tecnologico. Ciò comporta, certamente, un'ulteriore complessificazione del nostro mondo. Ma, lo abbiamo visto all'inizio, ciò forse è un bene per le stesse scienze e per lo stesso sviluppo delle tecnologie: posto che esso debba essere svolto in maniera consapevole. Ancor di più, è un bene sia per lo scienziato che per il tecnologo, e per il loro agire per il bene di tutti.

## Riferimenti bibliografici

- BAGNOLI C. (2019), *Teoria della responsabilità*, Il Mulino, Bologna.
- CERUTI M. (2018), *Il tempo della complessità*, Raffaello Cortina, Milano.
- CIUFFOLETTI Z., TABASSO E. (2018), *Breve storia sociale della comunicazione*, Carocci, Roma.
- DUSEK V. (2006), *Philosophy of Technology. An Introduction*, Wiley-Blackwell, Malden (MA).
- FABRIS A. (2018), *Ethics of Information and Communication Technologies*, Springer, Berlin-New York.
- FLORIDI L. (2017), *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano.
- REICHLIN M. (2013), *L'utilitarismo*, Il Mulino, Bologna.
- SCHARFF R. C., DUSEK V. (eds.) (2003), *Philosophy of Technology. The Technological Condition. An Anthology*, Basil Blackwell, Oxford.



# La nuova rivoluzione industriale tra *smartness* e crisi: le prospettive della geografia

di Michela Lazzeroni e Alberto Vanolo\*

## 7.1

### Introduzione

Da tempo la geografia si interroga sull'impatto che le tecnologie hanno determinato e continuano a determinare sul territorio e sui profondi cambiamenti che hanno coinvolto gli individui e i diversi gruppi sociali. Nell'ambito della disciplina è stato approfondito il modo di vivere lo spazio pubblico e privato, quello produttivo e sociale, quello delle "pause", per usare un'espressione di Tuan (1977), che richiama la stanzialità e il senso di appartenenza, e quello invece "dilatato", dei flussi e delle relazioni sia di tipo materiale che immateriale (Lussault, 2017).

Da vari fronti di ricerca emerge in maniera evidente un'attenzione specifica al territorio: dai pionieristici lavori di Hägerstrand (1967) sulla diffusione dell'innovazione, alle numerose analisi sui fattori territoriali che favoriscono i processi innovativi e sulle dinamiche di cluster e di agglomerazione delle attività high-tech (Bathelt, Malmberg, Maskell, 2004; Asheim, Lawton Smith, Oughton, 2011), dalla letteratura sui *milieux innovateurs* e sugli ecosistemi dell'innovazione (Camagni, 1995), agli studi urbani sul ruolo delle città creative nell'attrazione delle risorse umane qualificate e dello sviluppo di start-up high-tech (Scott, 2014; Florida, Mellander, 2016) e sull'impatto delle tecnologie ICT e delle infrastrutture telematiche nell'organizzazione dei contesti territoriali e delle *smart cities* (Santangelo, Aru, Pollio, 2013; Garau, Zamperlin, Balletto, 2016).

Da questi studi il territorio emerge come agente determinante dei processi innovativi e della loro creazione e diffusione, come contenente "tra-

\* Il lavoro è il frutto di un confronto tra i due autori che ha trovato uno spazio di espressione e di condivisione nell'intervento al seminario: a Michela Lazzeroni è da attribuire la stesura dei contenuti dei PARR. 7.1 e 7.2; ad Alberto Vanolo quella del PAR. 7.3. Il PAR. 7.4 costituisce il risultato di una riflessione comune.

sformato” dalle nuove tecnologie sia sul piano delle forme e dei paesaggi che su quello delle componenti sociali e culturali, come spazio caratterizzato da pratiche e sistemi di relazioni collegate o disconnesse rispetto alle dinamiche di sviluppo tecnologico.

La recente diffusione delle tecnologie 4.0 e il maggiore impatto attuale e potenziale che queste possono avere nei vari contesti, a diverse scale territoriali, hanno portato la geografia e altre discipline a riflettere sulla portata della quarta rivoluzione industriale e a interrogarsi sulla necessità di identificare nuove categorie di analisi e di interpretazione del rapporto tra tecnologia e spazio, inteso nella sua dimensione territoriale, relazionale e simbolica. Si tratta di un ambito di ricerca al quale è dedicato il presente contributo, che mira a illustrare le prospettive della geografia, scritto in un momento molto specifico legato all’attuale crisi derivante dalla diffusione del COVID-19.

Data l’ampiezza del tema e della complessità dei risvolti sociali e territoriali, il lavoro è stato pensato a due voci per enfatizzare la necessità di utilizzare vari approcci per la lettura del fenomeno e per identificare alcuni ambiti che necessitano di ulteriore approfondimento. In particolare, nel secondo paragrafo, seguendo l’approccio evolutivo e relazionale della geografia economica, vengono messe in evidenza le due facce della medaglia legate all’impatto della quarta rivoluzione industriale: da una parte, le opportunità per i territori di attrezzarsi e di sviluppare percorsi di crescita 4.0 e di creare nuove spazialità urbane; dall’altra, le disuguaglianze prodotte dai fenomeni di polarizzazione che caratterizzano sia l’accesso alla tecnologia che la generazione di nuove conoscenze e innovazioni. Nel terzo paragrafo, il tema della quarta rivoluzione industriale viene affrontato con un approccio critico, che mette in discussione il modello della *smart city* e l’emergere di un nuovo capitalismo e di nuovi soggetti urbani che trasformano gli spazi urbani e rischiano di erodere il ruolo della politica pubblica.

## 7.2

### L’impatto della quarta rivoluzione industriale: potenzialità di sviluppo e disparità territoriali

Diversi studiosi continuano a enfatizzare la rilevanza del territorio anche nelle dinamiche di sviluppo 4.0 (De Propris, Bailey, 2020). Infatti, malgrado si parli sempre di più di smaterializzazione delle attività economiche e dell’emergere di un mondo digitale che sovrasta quello fisico, “il capitale



territoriale” sembra ancora contare. La letteratura geografica elaborata in questo campo mette infatti in evidenza i fattori di contesto che influenzano e favoriscono i processi innovativi e le politiche necessarie e le narrazioni messe in atto per potenziare i territori in questa nuova sfida (Storper, 2018; Schäfer, Mayer, 2019).

Tali fattori di contesto, come è noto, sono sia di natura immateriale che materiale. Dal punto di vista delle componenti *soft*, vengono annoverate in primo luogo le competenze qualificate delle persone (tecnologiche, ma anche di intelligenza emotiva, capacità di lavorare in team ecc.) che un territorio riesce a mettere in campo, così come la sua propensione alla creatività e all’innovazione, la presenza di un ambiente relazionale favorevole e aperto, che facilita le relazioni di fiducia e di scambio di conoscenza, di un ecosistema formato da una rete di attori che collaborano tra di loro sia a livello formale che informale, diventando portatori di nuove idee e progetti condivisi e capaci di adattarsi velocemente ai cambiamenti.

Anche nella quarta rivoluzione industriale, tuttavia, risultano importanti gli attributi *hard*, cioè quelle infrastrutture materiali in grado di potenziare i territori, rendendoli più accessibili e più in grado di sostenere la quantità di flussi fisici e digitali esistenti ed elaborati nei diversi campi: le reti Internet, gli investimenti nella sensoristica e nelle tecnologie 5G, la robotica, le piattaforme on-line, tutte tecnologie che stanno trasformando gli spazi produttivi e, più in generale, i territori e le città, facendoli diventare sistemi sempre più complessi, multistrato, in cui spazi fisici e digitali, “flussi” e “pause”, individui e reti si intrecciano. Sul piano delle strutture e degli spazi sta emergendo, inoltre, una nuova generazione di spazialità produttive e di lavoro (incubatori, spazi di co-working, Fablab, hub creativi e culturali) nata e cresciuta in diversi contesti territoriali, ma soprattutto nelle aree metropolitane, che si contraddistingue per la presenza di nuovi soggetti coinvolti, modalità di lavoro, pratiche e sistemi di relazioni (D’Ovidio, Rabbiosi, 2017).

Si tratta infatti di iniziative sorte spesso in aree industriali dismesse e localizzate in zone periferiche, che diventano in diversi casi strumento di rigenerazione territoriale e di creazione di nuove centralità urbane. Ne sono esempi la LX Factory, vecchia area industriale di 23.000 mq situata a Lisbona, attualmente trasformata in hub culturale e creativo, contraddistinto da un mix di imprenditoria privata creativa e spazi di intrattenimento e di cultura, che è divenuta luogo di contaminazione di funzioni, elementi estetici e significati delle vecchie e nuove forme di produzione; le due iniziative Zona Tortona e Ventura Lambrate nell’area metropolitana di Milano, due aree

investite recentemente da un processo di rivitalizzazione, caratterizzate da una forte concentrazione di piccole e medie imprese e percepite nell'immaginario collettivo tra i quartieri più creativi della città e di sperimentazione di processi di innovazione sociale (Armondi, Bruzzese, 2017).

Infrastrutture, tecnologie 5G, sensori, big data, Fablab, spazi creativi, nuovi quartieri ristrutturati, sono tutte componenti che rientrano nel nuovo modello di *smart city*, diventato uno dei punti ricorrenti delle politiche locali e urbane. Si tratta di iniziative criticate da una parte della letteratura in quanto spesso caratterizzate da logiche di profitto portate avanti da soggetti privati, operanti in campo tecnologico, e permeate da narrative che enfatizzano il ruolo delle IT in vari ambiti del tessuto urbano (mobilità, accessibilità ai servizi, risparmio energetico ecc.) e che rischiano però di porre in secondo piano le dinamiche sociali, le inuguaglianze spaziali, le visioni di sviluppo urbano condivise. In effetti, non tutti i territori riescono ad essere ugualmente smart, non tutti riescono ad essere adeguatamente attrezzati in un'ottica 4.0, e forse la strategia di sviluppo smart non è la migliore per tutti i contesti. Esistono aree caratterizzate da traiettorie di sviluppo molto distanti da questo modello, alcune delle quali, non avendo altri asset su cui competere, rischiano di diventare sempre più marginali.

Malgrado il notevole impatto delle IT e delle tecnologie 4.0 – anche dal punto di vista mediatico – possa fare pensare ad uno sviluppo ubiquitario e diffuso nel territorio, in realtà, come sottolinea Schwab (2016) nel testo stesso in cui introduce l'espressione “quarta rivoluzione industriale”, in questo scenario smart si rafforzano non solo i processi di divario sociale e generazionale nell'accesso e nell'interazione con le nuove tecnologie, ma anche le dinamiche di polarizzazione territoriale, sia tra paesi che all'interno di essi, e che forse saranno ulteriormente accentuate da uno scenario di progressivo *locking-down* di territori e regioni, a diverse scale. Diversi autori, tra cui per esempio Glaeser (2012), Moretti (2012) e Florida, Adler e Mellander (2017), continuano a mettere in evidenza come lo sviluppo economico e tecnologico sia fortemente connesso alla densità insediativa e alla dimensione della città, dove emerge il valore della diversità, dove si concentrano i talenti e le spinte all'imprenditorialità, dove maggiori sono i contatti *face-to-face* e lo scambio tra idee creative, dove più ingenti sono gli investimenti nelle infrastrutture smart; anche se poi lo stesso Florida, in un altro testo intitolato *The New Urban Crisis* (2017), rileva come all'interno degli stessi contesti urbani economicamente più sviluppati si stiano formando crescenti disuguaglianze e processi di segregazione sociale. Tali condizioni di disparità all'interno delle città e tra queste

e le aree più periferiche appaiono ancora più evidenti in una situazione emergenziale come quella della diffusione del COVID-19, dove l'accesso alle infrastrutture e alla diffusione di dispositivi è risultato tutt'altro che ubiquitario.

Esiste quindi il rischio che le dinamiche di sviluppo 4.0 possano irrobustire i fenomeni di disuguaglianza regionale ed urbana, "tagliando fuori" dalla crescita, tipicamente, aree interne, piccole città, periferie delle grandi città, che possono reagire chiudendosi al cambiamento e allontanandosi sempre di più dalle logiche di sviluppo che caratterizzano invece le aree avanzate, fondate prevalentemente sull'economia della conoscenza e dell'innovazione. Rodríguez-Pose (2018) fotografa questa situazione e parla di *revenge of places that don't matter*, dimostrando con dati e statistiche come l'attuale ondata di populismo emersa in alcuni Stati europei presenti una forte connotazione non solo sociale ma anche territoriale, a fronte di modelli economici, sociali e tecnologici che premiano le grandi città e i poli più avanzati e producono forti disuguaglianze tra centro e periferia.

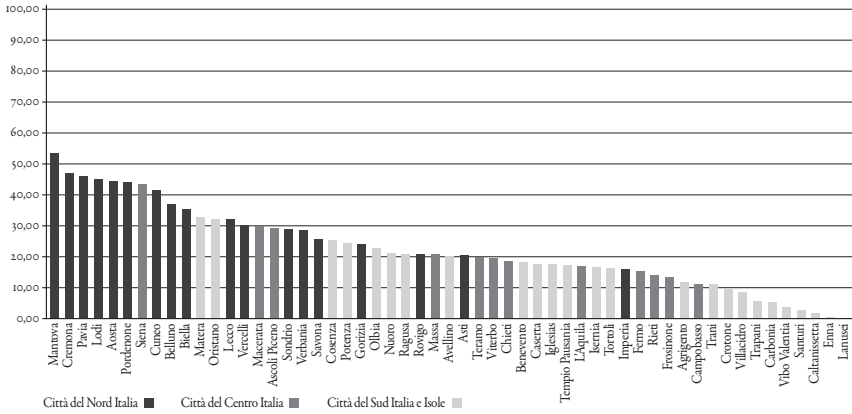
Se quindi a livello mondiale i dati sull'accesso a Internet mostrano un evidente *digital divide* tra Nord e Sud del mondo, l'analisi della distribuzione dello *Smart City Index* riferito alle città italiane evidenzia una palese situazione di disparità anche all'interno di uno stesso paese, che riguarda nel nostro caso non solo il classico gap tra Nord e Sud, ma anche le differenze tra grandi e piccole città. Queste ultime, infatti, come si evince dalla FIG. 7.1, sembrano non riuscire ad attrezzarsi come territori 4.0 e sembrano allontanarsi dai livelli di *smartness* registrati da quelle di medie e grandi dimensioni<sup>1</sup>.

Porsi allora la questione delle differenze diventa una priorità quando si parla di quarta rivoluzione industriale (e lo è diventato ancora di più in questa fase di emergenza e di necessario utilizzo delle piattaforme digitali), così come appare sempre più urgente ripensare alle politiche ad esse collegate, che finora hanno rischiato di replicare ovunque, indiscriminatamente, modelli di interventi *top-down*, che sono invece tipici delle aree più avanzate e indirizzati prevalentemente dai paradigmi tecnologici.

Emerge dunque la necessità di pensare a modelli urbani alternativi e ad una nuova idea di *smartness*, recuperando politiche di sviluppo più aderenti alle diverse caratteristiche territoriali, che abbiano un'impostazione *place-*

1. Relativamente al gap tra piccole e medio-grandi città, Modena, Trento e Bergamo tra le medie mostrano un indice superiore a 70, mentre Torino e Bologna per le grandi, oltre che Milano, superano il valore di 80.

FIGURA 7.1

La situazione delle piccole città (<80.000 abitanti) secondo lo *Smart City Index* (2018)

Fonte: Polis 4.0 Rapporto Smart City Index 2018.

*sensitive*, cioè finalizzata a rispondere alle esigenze locali e a cogliere, come sostengono Barca, McCann e Rodríguez-Pose (2012), anche le potenzialità inespresse delle aree non centrali. Ed è qui che la geografia può dare un contributo, sia sul piano delle analisi che delle pratiche, fornendo stimoli per aiutare i territori e le comunità – anche quelle più periferiche – ad essere resilienti (Lazzeroni, 2020), capaci cioè non solo di resistere alle accelerazioni dei cambiamenti e di stare al passo dal punto di vista tecnologico, ma anche di trovare una propria via di sviluppo, che valorizzi e non appiattisca le specificità locali, le vocazioni del territorio, le identità territoriali, nonostante la visione della *smartness* sia abbastanza monolitica e non sembri lasciare molto spazio per specificità e differenze.

## 7.3

La geografia economica fra nuove rivoluzioni industriali e *smart cities*: alcune riflessioni

In questo scenario, il dibattito geografico si può trovare stretto in una posizione ambigua. Da un lato, la disciplina è evidentemente tesa a registrare e a valorizzare le differenze e le specificità dei territori e delle loro traiettorie

di sviluppo, come evidenziato per esempio da una lunga tradizione di studi e riflessioni sullo sviluppo locale. Al contempo, l'idea stessa di trasformazione "smart" tende ad appiattirsi su visioni molto lineari dello sviluppo che vedono nell'implementazione di determinate soluzioni tecnologiche l'inevitabile punto di arrivo, e i vari territori che compongono lo scenario nazionale e internazionale risultano semplicemente più o meno "indietro" o "avanti" rispetto al raggiungimento di un ipotetico stadio evolutivo superiore (per esempio "la" città intelligente). Si tratta di emanazioni più o meno dirette della tradizionale visione dello sviluppo come modernizzazione, che in maniera più o meno sfumata continua a dominare moltissime riflessioni e approcci (si veda a questo proposito, per esempio, la riflessione proposta più di un decennio fa da Hollands, 2008).

Una parte della geografia critica, in questo quadro, si è occupata di produrre studi e analisi relative ai processi di costruzione di scenari e visioni socio-spaziali dell'attuale rivoluzione industriale. In altre parole, la riflessione geografica non si è interrogata solo circa la forma spaziale della rivoluzione industriale (nuovi e vecchi divari, agglomerazioni, centralità e perifericità), ma anche di come questa sia il prodotto di categorie concettuali, progetti politici e strategie che prendono forma in specifici contesti geografici: l'idea di "quarta rivoluzione industriale", in altre parole, *arriva da qualche parte* (è stata generata in determinati contesti e nell'ambito di specifici dibattiti), *prende forma* in spazi relazionali e *va in una certa direzione*, nel senso che produce effetti, strategie e interventi.

In questo quadro, è appena il caso di notare come tendenzialmente ogni generazione abbia la percezione di vivere in un'epoca di grandi cambiamenti e di trasformazioni inarrestabili. Certamente si tratta di una sensazione assai diffusa negli ultimi decenni, ricchi di straordinarie innovazioni tecnologiche, e certamente in questo momento storico, segnato in maniera radicale dall'esperienza del COVID-19, che ci ha obbligato a ripensare la priorità di una serie di dibattiti e di categorie concettuali. È tuttavia difficile cogliere la reale natura e portata dei cambiamenti, e non a caso molte "rivoluzioni" (così come i "turn" del dibattito scientifico), sono spesso teorizzate e codificate a posteriori, a distanza di anni. In questo senso, risulta arduo identificare i contorni e gli effetti spaziali della quarta rivoluzione industriale, così come della rivoluzione umana che sta accompagnando e credibilmente seguirà alla crisi sanitaria globale che stiamo vivendo nei giorni della pandemia.

È anche probabile che la geografia economica – come immagino altre discipline – abbia faticato a concettualizzare e a offrire categorie interpre-

tative adatte a descrivere e ad analizzare fasi evolutive che oggi indichiamo come *terza* o *quarta* rivoluzione industriale, dove i confini fra le due risultano tutt'altro che netti. In particolare, si potrebbe argomentare che non vi è stata una vera e propria *rivoluzione* nelle teorie, negli approcci e negli sguardi della disciplina. La sensazione è che lo zoccolo duro della geografia economica sia formato da un ristretto numero di concetti formulati a volte più di un secolo fa: è il caso delle economie esterne, di quelle di agglomerazione, dei cluster, dell'atmosfera industriale. Certo, i dibattiti che si sono sviluppati nei decenni hanno arricchito moltissimo la nostra comprensione delle dinamiche spaziali e dei meccanismi alla base del loro funzionamento (si pensi ai lavori sulle *global commodity chain*), ma non sembra vi siano stati veri e propri cambi di paradigma interpretativo. Probabilmente, le maggiori innovazioni da questo punto di vista hanno preso forma in seno agli approcci quantitativi della cosiddetta *new economic geography* (che, ovviamente, non è più *new*) o della *evolutionary economic geography*, campi di studio che, al di là di etichette e classificazioni bibliometriche, sono spesso più vicini all'economia spaziale che non alla geografia. Al contempo, sono mutati i dibattiti nei quali prendono forma i discorsi e le analisi della disciplina: negli anni, è stato forte l'avvicendamento e l'impatto di concetti, a volte trasformati in slogan, come resilienza, creatività e, come si vedrà più avanti nel testo, *smartness*.

Certamente, una pietra angolare della riflessione geografica (e delle scienze sociali in genere) è l'idea che innovazione, spazio e società siano elementi di un unico ecosistema. Ma la metafora dell'ecosistema non è certamente l'unica che consente di cogliere questo aspetto: basti pensare al concetto di "modo di regolazione". Come geografi, sappiamo quindi bene che per funzionare il fordismo necessitava della città fordista, e che la crisi del fordismo è stata *anche* la crisi della città fordista (Amin, 1994). Con questa prospettiva, vari autori hanno messo in evidenza come le fasi successive nell'evoluzione del capitalismo – dalla specializzazione flessibile alla terza rivoluzione industriale – avessero bisogno di *altro*, e in particolare differenti spazi di produzione e consumo (e di *prosumption*, come si discute da alcuni anni; si veda in particolare Dusi, 2017). L'idea di "città creativa" è quindi figlia dei suoi tempi e riflette le trasformazioni richieste dal capitalismo alla città, con il suo modo peculiare di guardare, interpretare e inquadrare le geografie urbane, i soggetti politici alla base della crescita economica, le estetiche del lavoro e dell'innovazione, le retoriche dell'economia della cultura e nuovi modi di consumare l'esperienza urbana (cfr., a questo riguardo, Scott, 2014).

Come anticipato, la percezione di trovarsi “vicini” (o “dentro”) a un’ulteriore fase di radicale trasformazione del capitalismo, chiamata appunto da vari autori “quarta rivoluzione industriale”, è oggi assai diffusa. Non si tratta certo dell’unico termine utilizzato per descrivere e sottolineare questi tempi di grande cambiamento: si pensi per esempio al concetto di *Antropocene*, che coglie aspetti differenti della trasformazione, ma anche per certi versi sovrapponibili. In questo quadro, una parte del dibattito geografico, vicino alle prospettive classiche della geografia economica e a quella industriale, si sta interrogando sugli effetti delle trasformazioni del panorama tecnologico sullo spazio geografico, indagando possibili tendenze al *reshoring*, l’emergere di nuove o diverse logiche di agglomerazione, la trasformazione delle spazialità e delle pratiche del lavoro (si vedano per esempio in Italia i recenti lavori di Savi, 2019; Simonetti, 2019). Un filone differente della riflessione, più vicino agli studi urbani, si sta invece interrogando circa le visioni geografiche che si stanno “costruendo” giorno dopo giorno, per esempio a livello discorsivo, visuale, immaginifico e progettuale, a partire da queste percezioni del cambiamento (come nel caso dei lavori di Söderström, Paasche, Klauser, 2014; Caprotti, Cowley, 2019). In questo filone di riflessione si colloca il dibattito che sta sviluppando una riflessione critica rispetto all’idea, ripetuta spesso a gran voce, che ci troviamo a vivere un’epoca di urbanizzazione globale nella quale è imperativo diventare *smart*, e anche la produzione industriale si orienterebbe verso il cosiddetto *smart manufacturing*.

Il potere della parola *smart* è straordinario. Intere categorie sono ricostruite sulla base dei suoi presupposti: la buona città, il buon cittadino e il buon governo *devono* essere intelligenti (Datta, 2018). Il termine è però tendenzialmente vuoto di significati: si tratta in larga misura di una categoria morale e post-politica. Come la pace nel mondo e la sostenibilità, tutti apparentemente le desiderano, ma indichiamo con lo stesso termine idee molto differenti o molto vaghe: ci sono infiniti modi di essere o di sentirsi *smart*. Un aspetto particolarmente critico che sottende questa tensione verso il futuro è una sostanziale erosione sia della politica pubblica, sia della riflessione accademica (perlomeno nelle scienze sociali). Oggetti e soggetti emblematici della “nuova” economia, come Airbnb, Google, Amazon, Glovo, Blablacar o Uber hanno cambiato drasticamente le nostre città con un ruolo della politica pubblica e delle sue visioni davvero marginale. I sistemi informatici pubblici sono distantissimi da quelli degli attori chiave dell’economia delle piattaforme (è ormai impossibile avere dati sul traffico migliori di quelli di Google) e la stessa ricerca accademica spesso “insegue” e mutua dati, informazioni, modi di produrre e condividere conoscenza

plasmati dalle nuove potenze dell'infosfera (si veda a questo proposito il lavoro provocatorio di Graham *et al.*, 2019). La crisi collegata alla pandemia globale ha ulteriormente rilanciato il ruolo di molti di questi attori, che hanno assunto una funzione e un'immagine pubblica di primo piano: da Amazon a Netflix, da Deliveroo a Microsoft, i colossi della tecnologia sembrano fare a gara nel responsabilizzarsi, offrire i loro servizi per il bene comune, riempire le falle di un sistema sociale ed economico che appare indebolito. Senza dubbio, c'è spazio per riflessioni critiche da parte delle scienze sociali. La geografia ha una lunga tradizione di ragionamenti circa l'idea che tempo e spazio siano "aperti" a una molteplicità di traiettorie eterogenee (per citare un esempio classico, si veda Massey, 2005), ed è oggi chiaro come la città del futuro non deve necessariamente avere auto senza pilota o telecamere intelligenti a ogni angolo di strada (due oggetti esplicitamente incentivati dalla politica della sicurezza in alcune città italiane). Quale tipo di spazio intendiamo vivere può apparire una domanda banale, quasi infantile, ma è una questione che le scienze sociali spesso evitano di porsi, accompagnando un sentimento collettivo di sfiducia e di "compressione" del senso del futuro, che, al di là di posizioni pessimiste e ottimiste, sembra semplicemente non esistere, se non come semplice estrapolazione del presente.

#### 7.4 Conclusioni

La sfida che la geografia è chiamata a raccogliere a fronte dei cambiamenti generati dalla diffusione delle tecnologie 4.0 e dall'affermarsi della quarta rivoluzione industriale si sviluppa probabilmente su almeno due direzioni. Da una parte emerge la necessità di fornire chiavi di lettura diverse per interpretare le trasformazioni, ponendo l'attenzione sulle opportunità che possono essere generate in termini di accessibilità, efficienza, rafforzamento delle reti e delle esperienze di innovazione sociale, ma anche sulle criticità legate agli squilibri territoriali, alle ingiustizie sociali e spaziali, alla contrapposizione fra idee di spazio e di città che rischiano di essere univoche e dominate dal paradigma tecnologico, in un momento in cui l'idea stessa di città è chiaramente in crisi. Dall'altra, si impone anche l'urgenza di ragionare in maniera costruttiva sulle dinamiche evolutive della nostra società, sulla presenza di possibilità e traiettorie alternative, sui differenti modi di vivere e dare forma all'esperienza della trasformazione tecnologica, non-



ché di provare a immaginare come incidere sui processi in atto, attraverso azioni e riflessioni che possano contribuire al governo dei cambiamenti e dei rapporti tra tecnologia e territorio, nonché alla semplice sopravvivenza in un momento di crisi globale. L'emergenza attuale stimola a ragionare sui temi trattati in questo lavoro, in prospettiva futura, in maniera ancora più complessa. In particolare, è necessario riflettere sulle nuove dicotomie che riguardano il rapporto tra spazi fisici "chiusi" e quelli digitali "aperti", la rilevanza delle relazioni dirette e informali e l'attuale dipendenza dalle piattaforme digitali nello scambio di conoscenze, nel lavoro e nel consumo, il rischio dell'intensificarsi dei processi di isolamento e la necessità di ripensare ai luoghi di aggregazione e contaminazione sociale e culturale. Anche la geografia, come altre discipline e in dialogo con esse, si dovrà interrogare d'ora in poi su questi ambiti e provare ad aggiornare le categorie teoriche e le metodologie di analisi per fornire un contributo alla comprensione dei processi che stiamo vivendo, ma anche per definire percorsi di riflessione orientati al cambiamento.

### Riferimenti bibliografici

- AMIN A. (1994), *Post-Fordism: Models, Fantasies and Phantoms of Transition*, in A. Amin (ed.), *Post-Fordism. A Reader*, Blackwell, Oxford, pp. 1-39.
- ARMONDI S., BRUZZESE A. (2017), *Contemporary Production and Urban Change: The Case of Milan*, in "Journal of Urban Technology", 24(3), pp. 27-45.
- ASHEIM B. T., LAWTON SMITH H., OUGHTON C. (2011), *Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy*, in "Regional Studies", 45(7), pp. 875-91.
- BARCA F., MCCANN P., RODRÍGUEZ-POSE A. (2012), *The Case for Regional Development Intervention: Place-based versus Place-neutral Approaches*, in "Journal of Regional Science", 52(1), pp. 134-52.
- BATHELT H., MALMBERG A., MASKELL P. (2004), *Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation*, in "Progress in Human Geography", 28(1), pp. 31-56.
- CAMAGNI R. (1995), *Global Network and Local Milieux: Towards a Theory of Economic Space*, in S. Conti, E. Malecki, P. Oinas (eds.), *The Industrial Enterprise and its Environment: Spatial Perspective*, Aldershot, Avebury, pp. 195-216.
- CAPROTTI F., COWLEY R. (2019), *Varieties of Smart Urbanism in the UK: Discursive Logics, the State and Local Urban Context*, in "Transactions of the Institute of British Geographers", 44(3), pp. 587-601.
- DATTA A. (2018), *The Digital Turn in Postcolonial Urbanism: Smart Citizenship in the Making of India's 100 Smart Cities*, in "Transactions of the Institute of British Geographers", 43(3), pp. 405-19.

- DE PROPRIIS L., BAILEY D. (eds.) (2020), *Industry 4.0 and Regional Transformation*, Routledge, London.
- D'OVIDIO M., RABBIOSI C. (eds.) (2017), *Maker e città. La rivoluzione si fa con la stampante 3D?*, Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano.
- DUSI D. (2017), *Beyond Prosumer Capitalism: Retaining the Original Understanding of Presumption*, in "Current Sociology", 66(5), pp. 663-81.
- FLORIDA R. (2017), *The New Urban Crisis*, Basic Books, New York.
- FLORIDA R., ADLER P., MELLANDER C. (2017), *The City as Innovation Machine*, in "Regional Studies", 51(1), pp. 86-96.
- FLORIDA R., MELLANDER C. (2016), *Rise of Start-up City. The Changing Geography of the Venture Capital Financed Innovation*, in "California Management Review", 59(1), pp. 14-38.
- GARAU C., ZAMPERLIN P., BALLETO G. (2016), *Reconsidering the Geddesian Concepts of Community and Space through the Paradigm of Smart Cities*, in "Sustainability", 8, pp. 985-1001.
- GLAESER E. (2012), *Triumph of the City*, Penguin Books, London.
- GRAHAM M., KITCHIN R., MATTERN S., SHAW J. (2019), *How to Run a City Like Amazon, and Other Fables*, Meatpress, Ottawa.
- HÄGERSTRAND T. (1967), *Innovation Diffusion as a Spatial Process*, The University of Chicago Press, Chicago.
- HOLLANDS R. (2008), *Will the Real Smart City Please Stand Up? Intelligent, Progressive or Entrepreneurial?*, in "City", 12(3), pp. 303-20.
- LAZZERONI M. (2020), *Industrial Decline and Resilience in Small Towns: Evidence from Three European Case Studies*, in "Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie – Journal of Economic and Social Geography", 111(2), pp. 182-95.
- LUSSAULT M. (2017), *Hyper-lieux. Les nouvelles géographies de la mondialisation*, Seuil, Paris (trad. it. *Iper-luoghi. La nuova geografia della mondializzazione*, Franco Angeli, Milano 2020).
- MASSEY D. (2005), *For Space*, Sage, London.
- MORETTI E. (2012), *The New Geography of Jobs*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston-New York.
- RODRÍGUEZ-POSE A. (2018), *The Revenge of the Places that Don't Matter (and What to Do about It)*, in "Cambridge Journal of Regions, Economy and Society", 11(1), pp. 189-209.
- SANTANGELO M., ARU S., POLLIO A. (a cura di) (2013), *Smart cities. Ibridazioni, innovazioni e inerzie nelle città contemporanee*, Carocci, Roma.
- SAVI P. (2019), *Trasformazioni recenti della geografia della produzione: il reshoring e la sua diffusione nel contesto italiano*, in "Bollettino della Società Geografica Italiana", serie 14, 2(1), pp. 31-42.
- SCHÄFER S., MAYER H. (2019), *Entrepreneurial Ecosystems: Founding Figures and Research Frontiers in Economic Geography*, in "Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie", 63(2-4), pp. 55-63.

- SCHWAB K. (2016), *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Geneva.
- SCOTT A. J. (2014), *Beyond the Creative City: Cognitive-cultural Capitalism and the New Urbanism*, in "Regional Studies", 48(4), pp. 565-78.
- SIMONETTI L. (2019), *Geografia dell'automazione industriale. L'impatto dell'uso dei robot sulle localizzazioni manifatturiere*, in "Bollettino della Società Geografica Italiana", serie 14, 2(1), pp. 3-13.
- SÖDERSTRÖM O., PAASCHE T., KLAUSER F. (2014), *Smart Cities as Corporate Storytelling*, in "City" 18(3), pp. 307-20.
- STORPER M. (2018), *Regional Innovation Transitions*, in J. Glückler, R. Suddaby, R. Lenz (eds.), *Knowledge and Institutions. Knowledge and Space*, Springer, Cham, pp. 197-225.
- TUAN Y. (1977), *Space and Place: The Perspective of Experience*, University of Minnesota Press, Minneapolis.



# Dalla ricerca alle politiche: la rilevanza dei fattori territoriali nella quarta rivoluzione industriale

di *Roberto Ferrari*

Considerando il dibattito attuale su questo tema e i diversi punti di vista emersi nei capitoli di questo volume, la quarta rivoluzione industriale presenta molti aspetti ambigui che meritano attenzione e, ancor di più, cresce la consapevolezza che questa attenzione non può conformarsi all'unica lente di osservazione che oggi pare prevalente: quella cioè "logistico-informatica". Come ogni rivoluzione che si rispetti, anche questa esige una lettura che sia almeno *trasversale* e *multidisciplinare*: trasversale nel senso che per cogliere appieno le determinanti e le implicazioni in essa condensate, è necessario risalire in chiave storica le radici della trasformazione digitale, comprendere i rapporti di forza settoriali da cui origina e che amplifica o riduce, scandagliare gli effetti prodotti sulla società, cogliere la rotta verso cui attrae le imprese, i lavoratori e le istituzioni che più o meno consapevolmente la intercettano. Multidisciplinare, perché la crescente specializzazione disciplinare non può coprire o ancor peggio accelerare il rarefarsi di un quadro di conoscenza unitario, per quanto frammentato e in divenire. Abbiamo sempre più bisogno di una sintesi ricca dei contributi, anche in dialettica contrapposizione, che il dibattito scientifico può fornire. Sono tuttavia noti i limiti entro cui i ricercatori oggi si muovono e che scoraggiano proprio questi sforzi per così dire poco "bibliometricamente appetibili".

Ciò non toglie che, almeno nella prospettiva delle istituzioni, *policy makers* ed enti di regolazione e programmazione, solo una visione composita può ispirare una politica organica di intervento. C'è qui un aspetto che mi pare opportuno segnalare nel paniere delle questioni che più influenzeranno l'evoluzione della trasformazione digitale, particolarmente evidente su scala regionale: la definizione del *contesto* della ricerca e dell'innovazione. Si tratta di un tema certamente non nuovo, né per gli accademici né per gli operatori, e tantomeno per le imprese, che sperimentano difficoltà e opportunità territoriali quotidianamente. Nonostante la sua ricorrenza, a me pare tuttavia che proprio con riferimento all'analisi del fenomeno della

trasformazione digitale vi sia una sottovalutazione dei fattori territoriali, e geografici in genere.

Basti vedere la comunicazione *Digitising European Industry – Reshaping the full benefits of a Digital Single Market* (aprile 2016) con cui la Commissione europea ha delineato un significativo progetto (in fase di attuazione) di rete europea di Digital Innovation Hub quali soggetti in grado di supportare le imprese, e in particolare le PMI, nel processo di digitalizzazione dell'industria europea. Il ruolo assegnato ai fattori territoriali è in questa strategia pressoché nullo, schiacciato sui confini amministrativi delle regioni europee.

Emerge in altre parole la necessità di inquadrare le attuali disamine dei vantaggi (costi) della trasformazione digitale entro un quadro sia di politica industriale, che fatica a delinearci sulla base degli incentivi automatici, sia di riflessione più ampia sul contesto della ricerca, che più direttamente i relatori hanno affrontato. In tale quadro, l'analisi dei fattori geografici può offrire molteplici strumenti di analisi e valutazione dei molti punti ancora oscuri della dinamica dell'innovazione: la velocità del cambiamento nei contesti a ritardo di sviluppo, il giusto equilibrio da ricercare mediante politiche attive a favore delle condizioni abilitanti (capitale umano e sociale, tecnologie, capitali finanziari) nei diversi contesti territoriali e nelle diverse arene competitive, solo per citarne alcuni di grande impatto.

La Regione Toscana può offrire un campo di sperimentazione assai interessante per questo genere di analisi, sia per la sua ricchezza e vivacità dell'attività accademica, sia per l'eterogeneità interna che la contraddistingue. Ogni avanzamento della conoscenza richiede un qualche grado di formalizzazione dei problemi e delle informazioni, e – sfiorando un tema assai ampio – mi limito a dire che non sfugge a nessuno che ogni ragionamento sulle dinamiche della ricerca oggi incrocia, tra i vari scogli, proprio quello degli strumenti e dei dati strutturati a supporto delle decisioni. Molte risorse vengono investite, sia con riferimento alla ricerca pubblica che privata, in un contesto che eufemisticamente definiremmo di “scarsità di informazioni”, che si accompagna forse anche ad una rigidità dei modelli interpretativi. A ben guardare, tuttavia, non è il dato a mancare ma una informazione saliente prodotta e disponibile nel *momento in cui serve*. Il gap tra dati astrattamente disponibili e informazioni salienti per le analisi e le decisioni appare assai evidente, almeno quando si osservano le dinamiche della spesa pubblica.

In questo quadro, segnalo un lavoro *in itinere* che stiamo portando avanti con il sistema regionale della ricerca e dell'innovazione (rappresen-

tato nella *Conferenza regionale per la ricerca e l'innovazione*, prevista dalla L.R. 20/2009): [toscanopenresearch.it](http://toscanopenresearch.it), il portale della ricerca in Toscana. Si tratta del primo osservatorio della ricerca costruito in Italia integrando (federando) molteplici banche dati (nate in contesti e con finalità assai diverse l'una dall'altra) secondo una logica *linked open data* (livello 5) configurata a partire da specifiche domande di ricerca (riferite ai decisori pubblici, ai ricercatori, ai cittadini) e organizzato in visualizzazioni interattive cui si affianca un sistema di interrogazione SPARQL ENDPOINT. L'osservatorio consente, tra l'altro, di esplorare le collaborazioni università-impresa e più in generale gli ambiti di specializzazione della ricerca, su base comparativa internazionale, e in tal senso sono stati già condotti due focus su impresa 4.0 (cfr. <http://www.cantieri40.it>) e sull'ecosistema della ricerca e della innovazione nei beni culturali ([www.irpet.it](http://www.irpet.it)).

La sfida delle cosiddette *evidence-based policies* è ampia e ambiziosa, e investe non solo gli strumenti di aggregazione e interpretazione dei dati che la pubblica amministrazione è in grado di sviluppare, ma anche le competenze diffuse nel sistema della ricerca pubblico-privato per adoperare al meglio la conoscenza strutturata che i dati possono esprimere, la definizione di adeguati meccanismi di confronto ed efficaci processi decisionali. In tal senso, speriamo che il nuovo PNR 2021-27 sia in grado di imprimere una chiara discontinuità rispetto al passato, nel senso di un profondo rinnovamento nelle modalità di programmazione in fase ascendente, e nei sistemi di monitoraggio e valutazione in fase discendente. Esiste, difatti, un problema più ampio della mera valutazione della ricerca in termini bibliometrici, ed è per l'appunto la capacità di identificare e comprendere il *contesto* di organizzazioni, istituzioni, dotazioni territoriali, entro cui la ricerca si sviluppa (o non si sviluppa) che a mio avviso dovrà impegnare maggiori energie a livello nazionale e regionale. Gli ambiti di ricerca e gli approcci disciplinari che gli studi geografici hanno sviluppato possono offrire preziosi contributi a questa sfida: la geografia dell'innovazione è già una disciplina matura, ma – seguo gli spunti di chi mi ha preceduto, ai quali rimando – può offrire un supporto migliore all'interpretazione della quarta rivoluzione industriale se è in grado di connettersi proficuamente con altre discipline.

Anche per la Toscana, la storia degli spin-off universitari di successo, la dinamica delle conoscenze (incorporate o meno nei brevetti), l'evoluzione del tessuto imprenditoriale dimostrano, tra i molti altri elementi, che vi sono tratti incompressibili del sistema socio-economico regionale, e nessuna seria riflessione sulla trasformazione digitale (la sua diffusione, gli ostacoli

che incontra, le opportunità peculiari che dimostra) potrà prescindere dalla disamina concreta di questi attributi, che incidono concretamente sulla vita delle imprese; queste ultime, poi, sono sempre storicamente determinate, e si sono evolute, anche nelle loro relazioni nazionali ed internazionali, in una qualche forma di relazione con il proprio contesto anche geografico di riferimento. La geografia può quindi raccogliere la sfida di colmare un vuoto nell'attuale dibattito, in cui la riflessione pare ridotta alla dinamica tra impresa e tecnologie: e quel vuoto è proprio la fitta trama di relazioni che conferisce significato e speranza alle imprese, alle istituzioni, ai cittadini, su cui l'occhio del geografo può tracciare nuove e inattese rotte.



## Globalizzazione, neoliberismo e cultura di massa

di *Alberto Mario Banti*

Le trasformazioni che hanno caratterizzato la quarta rivoluzione industriale hanno avuto luogo prevalentemente negli ultimi cinquant'anni; ma questo è un periodo in cui si incontrano anche altri fenomeni che meritano di essere messi in rapporto con le recenti trasformazioni tecnologiche e produttive. Ne estraggo tre, due correlati al mondo dell'economia, e uno invece collegato all'universo dei media e della cultura di massa.

Cominciamo dal mondo dell'economia. Il primo fenomeno che estraggo, dei molti che naturalmente si potrebbero prendere in considerazione, è il processo di globalizzazione (Osterhammel, Petersson, 2005; Sassen, 2008). Com'è ben noto, si tratta di un processo che ha declinazioni plurime. Intanto è connotato da imponenti fenomeni migratori che coinvolgono centinaia di migliaia di persone. Naturalmente, non si tratta di un fenomeno del tutto nuovo. A parte le grandi migrazioni otto-novecentesche, altri grandi spostamenti di persone hanno attraversato le società occidentali anche nei decenni immediatamente successivi alla Seconda guerra mondiale. Tuttavia, rispetto a quei periodi, i flussi migratori recenti hanno origini, destinazioni e rotte di movimento diverse: prevalentemente dall'Africa o dall'Asia verso l'Europa; dall'Asia e dal Sud-America verso gli USA. Queste caratteristiche hanno comportato implicazioni economiche, sociali e politiche diverse, rispetto alle migrazioni otto-novecentesche, su cui tornerò più oltre. Oltre a ciò, la globalizzazione si è caratterizzata per massicce forme di delocalizzazione, del tutto inedite per la scala tecnologica e geografica che le ha connotate. Infine, la possibilità di spostare rapidamente (se non rapidissimamente) merci, persone e – soprattutto – informazioni ha avuto, in tempi recenti, un'accelerazione assolutamente pazzesca, del tutto impensabile negli anni Cinquanta o Sessanta del xx secolo.

Non meno importante è il neoliberismo, una costellazione concettuale che prende forma grosso modo negli stessi anni in cui ha luogo la globaliz-

zazione; in questo caso, però, possiamo attribuirgli una data di origine più precisa: il 1979, che è l'anno in cui la signora Thatcher diventa primo ministro nel Regno Unito. Il suo successo elettorale nasce dal disorientamento creato in UK e in tutto l'Occidente dai gravi effetti economici e sociali innescati dalla crisi petrolifera iniziata nel 1973: la risposta della Thatcher consiste nel varo delle (allora) nuove politiche neoliberiste, sostenute e applicate dal 1981 anche dal nuovo presidente degli USA, Ronald Reagan, e poi impostesi come dottrina economica dominante in tutto il resto dell'Occidente. In breve, le politiche neoliberiste poggiano su quattro mosse fondamentali (Harvey, 2007):

a) un evidente alleggerimento del prelievo fiscale, soprattutto sui redditi molto alti: così facendo si ritiene che i soggetti privati (investitori, imprenditori) possano disporre di risorse che sanno investire meglio e più razionalmente di quanto non sappiano fare le amministrazioni pubbliche;

b) la riduzione della pressione fiscale impone dei tagli al bilancio degli Stati i cui governi adottano queste linee di politica economica; ne deriva una diminuzione degli investimenti nei sistemi di welfare (sanità, educazione, assistenza), oltre che nelle infrastrutture e nelle reti di comunicazione;

c) si impone anche una sorta di culto del «mercato autoregolato», in base al quale i governi che adottano visioni neoliberiste procedono ad ampie privatizzazioni; è così che si vendono a privati aziende pubbliche, talora anche in settori strategici, perché si ritiene che i manager privati sappiano gestirle meglio e in modo più razionale di quanto non sappiano fare i manager e le amministrazioni pubbliche, troppo dipendenti da logiche politiche che niente hanno a che fare con la più pura razionalità economica;

d) infine, sempre per favorire l'azione dei manager e degli imprenditori privati, si adottano politiche di *deregulation*, ovvero si attenuano le norme e le forme di controllo che lo Stato esercita sulle attività produttive.

Nel breve periodo le politiche neoliberiste in UK e negli USA hanno dato buoni risultati economici (complice anche la rapidissima discesa dei prezzi del petrolio a partire dal 1981); sul lungo periodo, invece, le performance economiche di queste politiche si sono fatte meno brillanti; ma a parte questo aspetto, ciò che è del tutto evidente è che hanno prodotto un impressionante aumento delle disuguaglianze, invertendo un trend che durava dall'inizio del XX secolo. Il dimezzamento della pressione fiscale sui redditi più alti ha messo a disposizione dei soggetti ricchi e super-ricchi una quantità di risorse che hanno poi continuato a moltiplicarsi a dismisura

(Harvey, 2007; Piketty, 2016; Brandolini, 2018)<sup>1</sup>. Viceversa i tagli alla spesa pubblica hanno peggiorato le condizioni di vita di molti milioni di persone con redditi bassi o medio-bassi (Wilkinson, Pickett, 2009; Judd, 2011; Case, Deaton, 2020); chi tra costoro, a causa del peggioramento delle prestazioni dei servizi pubblici, è obbligato a rivolgersi a istituzioni private nel campo della sanità o dell'assistenza, deve far fronte a spese significative che vanno a gravare su bilanci familiari non certo pingui; viceversa, per i super-ricchi, spese di questo genere non sono che una delle tante spese a cui non vale nemmeno la pena di destinare grandi pensieri.

Quali reazioni ci sono state di fronte alle dinamiche di globalizzazione e di fronte all'aumento delle disuguaglianze provocato dalle politiche neoliberiste?

La risposta più evidente alla globalizzazione è venuta dai movimenti e dai partiti variamente definiti populistici o sovranisti, ma che io preferisco chiamare neonazionalisti (dalla Lega, ai movimenti pro-*Brexit*, al *Rassemblement National*, a *Vox*, e molti altri ancora). Per questi partiti il tema della geografia è sicuramente centrale: nei loro programmi, così come nella loro retorica, l'opposizione ai processi di globalizzazione è resa indispensabile dalla necessità di difendere il territorio del proprio Stato-nazione, considerato come una fortezza assediata dalla migrazione di persone considerate estranee, così come dalla concorrenza economica straniera. Questa posizione si appoggia a un'insistita esaltazione di identità nazionali espresse attraverso un sistema discorsivo xenofobo, filocristiano e tradizionalista dal punto di vista dei rapporti di genere (anche se, in qualche caso – il *Rassemblement National* di Marine Le Pen, per esempio – si enfatizzano le conquiste ottenute dalle donne in funzione polemica contro l'oscurantismo di genere della cultura musulmana).

Questi partiti, che sono così attivi nell'opporci alla globalizzazione, tacciono invece sugli effetti sociali prodotti dalle politiche neoliberiste. La cosa non può sorprendere, perché, le destre, di solito, considerano le disuguaglianze come una realtà naturale e inevitabile, mentre apprezzano l'individualità vincente dei leader, sia politici che economici: per questo i partiti neonazionalisti incorporano senza alcun problema il neoliberismo nei loro programmi di governo. Semmai, quando sembra opportuno da un

1. Cfr. World Inequality Database (<https://wid.world/>, consultato il 24 aprile 2020); Luigi Manfra, *Disuguaglianze, sale il divario tra ricchi e poveri in Italia. E il coronavirus peggiorerà le cose*, in "il Fatto Quotidiano", 24 aprile 2020 (<https://www.ilfattoquotidiano.it/2020/04/24/disuguaglianze-sale-il-divario-tra-ricchi-e-poveri-in-italia-e-il-coronavirus-peggiorera-le-cose/5779724/>, consultato il 24 aprile 2020).

punto di vista propagandistico, scaricano la responsabilità del disagio sociale alternativamente sui migranti, o sulle istituzioni dell'Unione Europea, o su singoli paesi all'interno della UE, con i neonazionalisti del Nord che accusano il lassismo dei paesi del Sud; e i neonazionalisti del Sud che reagiscono accusando di avido egoismo i paesi del Nord.

I partiti di sinistra o di centro-sinistra hanno reazioni diverse rispetto ai fenomeni di globalizzazione. In genere, spinti da una visione del mondo umanitaria e solidale, considerano i flussi migratori sotto una luce prevalentemente positiva; al tempo stesso apprezzano l'azione di organismi sovranazionali come l'UE. Contemporaneamente, anche questi partiti accettano la visione neoliberista, anche se lo fanno in modo meno vocale dei partiti di destra. Come mai?

La domanda mi sembra di assoluta rilevanza. Uno degli assunti ideologici che tradizionalmente ha differenziato la sinistra dalla destra è stata la diversa sensibilità delle due aree di opinione sul tema delle disuguaglianze; se le destre hanno teso a considerare la disuguaglianza sociale ed economica come una realtà praticamente inevitabile, la sinistra l'ha considerata a lungo come un effetto di precise scelte politiche, e come un'ingiustizia che merita di essere corretta (Bobbio, 1994). Così stando le cose, come mai negli ultimi decenni praticamente nessun governo di centro-sinistra ha messo in atto efficaci politiche che attenuino i processi di disuguaglianza, che invece in questo periodo, anche con la sinistra al governo, sono aumentati in modo così vistoso? Cioè, come mai i partiti di centro-sinistra si sono allontanati dalle ragioni storiche delle sinistre riformiste e socialdemocratiche (per non parlare di tradizioni più specifiche, come quelle dei partiti comunisti occidentali)?

Per rispondere a questa domanda bisogna ricordare gli effetti psicologici e politici del crollo del comunismo sovietico. Per tutta la sinistra occidentale, e in primo luogo per quella comunista, il fallimento certificato dell'esperienza comunista (insieme all'acquisizione di una piena consapevolezza sulla natura totalitaria di quel sistema), ha comportato una radicale ridefinizione degli obiettivi e delle strategie retoriche e identitarie. I grandi partiti comunisti europei si sono sciolti, oppure hanno perso peso. Ma anche i partiti socialdemocratici hanno rimodulato le loro prospettive. Nell'ansia di mostrarsi immuni dal "peccato originale" del comunismo, nell'ansia di mostrarsi affidabili e quanto più lontani possibile da posizioni che potessero essere identificate – anche solo in forma retorica – come "comuniste", i leader dei partiti di sinistra o di centro-sinistra hanno abbracciato integralmente l'etica del "libero mercato", rinnegando anche – almeno in

gran parte – le politiche di welfare, come se fossero state parte di un legato ideologico inaccettabile nel nuovo ordine di cose.

Questa può essere senz'altro una chiave interpretativa da seguire. Tuttavia se ne deve considerare anche un'altra. Discutendo della presidenza Clinton, David Harvey ha fatto notare che all'epoca delle presidenziali del 1992 il Partito democratico statunitense aveva una base elettorale composta da donne, neri, organizzazioni dei lavoratori, ispanici, organizzazioni politiche urbane. Però Clinton, come il resto dei parlamentari democratici, era massicciamente finanziato da imprenditori e gruppi imprenditoriali, che chiedevano il mantenimento di politiche neoliberiste, da cui traevano enormi benefici economici. Portato al successo dalla base democratica, Clinton alla resa dei conti, dovendo scegliere se favorire i suoi finanziatori o l'elettorato popolare del partito, ha scelto la prima strada e ha attuato politiche neoliberiste (Harvey, 2007, p. 64). Ecco, per studiare le politiche delle sinistre italiane ed europee nei decenni recenti, seguirei anche questa traccia – ove le fonti lo consentissero. Credo, cioè, che la necessità di finanziare la propria carriera politica, oltre che le stesse strutture dei partiti, o delle fondazioni e delle associazioni a essi collegate, possa aver indotto molti politici di sinistra a far proprio un atteggiamento sensibile alle esigenze dei propri finanziatori, che si può immaginare siano soprattutto individui del mondo imprenditoriale, o della finanza, o delle *corporations* nazionali o internazionali.

Tuttavia, quello che mi colpisce ancora di più non è tanto l'assenza di reazione da parte delle costellazioni di destra o di sinistra davanti al crescere delle disuguaglianze, spiegabili, come ho cercato di dire, con variabili sistemiche. Ciò che colpisce è soprattutto la quasi totale mancanza di reazioni da parte delle opinioni pubbliche (parlo essenzialmente dell'inizio del XXI secolo). Questo è un aspetto peculiare, che differenzia gli ultimi anni da molti periodi storici precedenti: in passato, spesso i momenti di crisi economica e sociale hanno animato reazioni vivaci, a volte persino disperate; raramente è successo che un incremento delle disuguaglianze, e persino delle percentuali di popolazione in condizioni di povertà, non sia stato seguito da mobilitazioni, proteste, manifestazioni. Certo, anche adesso ci sono forme di mobilitazione, come quelle animate dai *Gilets jaunes*, dai *Fridays for Future*, o dai *Black Lives Matter*; ma le loro proteste sono occasionali; sono politicamente piuttosto malcerte; e non mettono chiaramente al centro della loro elaborazione una uscita dalle politiche neoliberiste. Questa sorta di inattaccabilità concettuale del neoliberismo è coerente con una narrazione egemonica, fatta propria da tutti i più importanti *opinion makers*, basata

sul culto della dea TINA (*There is No Alternative*) (Fisher, 2018): il culto impone l'adesione integrale all'idea secondo la quale «non si può fare che così», cioè non si può che accettare il pensiero unico neoliberista, perché se provi a fare qualcosa di diverso rischi di subire il trattamento riservato alla Grecia di Tsipras. Ora, indubbiamente l'esempio della Grecia è molto concreto e assai triste. Ma, nonostante ciò, c'è da chiedersi come sia possibile che moltissime persone accettino di avere meno soldi a disposizione e servizi pubblici che funzionano peggio, di fronte alla crescente prosperità di super-ricchi che esibiscono la loro opulenza con ogni mezzo possibile. E tutto ciò senza nemmeno fare una piega.

Credo che questa caratteristica dell'Occidente di inizio XXI secolo vada spiegata a partire dalla difficoltà collettiva nel capire quali siano gli effetti delle politiche neoliberiste. In parte questo problema nasce da una (credo) deliberata strategia comunicativa adottata dalle principali agenzie informative (giornali, TV, radio): nei programmi che le maggiori testate dedicano al panorama sociale contemporaneo non mancano certo servizi sull'aumento delle disuguaglianze, o sull'aumento delle sacche di povertà assoluta o relativa che connotano l'Occidente contemporaneo; solo che nel dare informazioni su questi aspetti non si stringe mai il nesso tra questi processi e le politiche neoliberiste; succede quindi che le informazioni sull'aumento delle disuguaglianze vengano regolarmente date senza che ci sia alcuna esplicazione causale, un po' come se si trattasse di eventi naturali le cui origini sono sconosciute e su cui non si può intervenire in alcun modo.

Questa fondamentale debolezza cognitiva è, a sua volta, acuita da due ordini di processi che si collegano strettamente alle più recenti trasformazioni tecnologiche. Il primo ha a che fare con la struttura delle relazioni che si creano attraverso i mondi virtuali di Internet. *Molti* mondi virtuali; giacché niente è più segmentario della comunicazione nello spazio del web. Ciascuno di noi sta dentro Facebook, usa WhatsApp, naviga in Internet, e pensa di essere parte dell'Universo Mondo. In realtà, gli spazi di sociabilità entro i quali ciascuno di noi entra sono molto piccoli e molto segmentari, composti da un numero di persone non molto più alto di quello che componeva la rete di relazioni sociali delle generazioni che hanno vissuto sessanta, ottanta, cento anni fa. Inoltre, la rete sembra caratterizzata da una struttura articolata in molti spazi tematici estremamente localizzati e specifici che spesso non dialogano tra loro. Per dire: se tu ami la musica, stai negli spazi virtuali della musica che preferisci, l'*heavy metal*, per esempio; ma se sei un amante dell'*heavy metal* non frequenti i siti del *neofolk*; se sei un

cultore del *neofolk* non vai sulle pagine web della *trap*; se sei un appassionato di *trap* non vai negli spazi del *prog*; d'altro canto, ciascuna pagina web dedicata a un certo stile o a un certo tema, non dà notizie su stili o su temi che le sono estranei; e così si moltiplica una segmentazione che non risponde solo a differenze di gusto, ma anche a divaricazioni sociali e generazionali (Maffesoli, 2004; Bennett, 1999; Hodkinson, Deicke, 2007; Banti, 2019). Un esempio – questo dei gusti musicali – che potrebbe essere facilmente proiettato in molte altre e diverse direzioni. Quindi, come dire, viviamo in una matrice virtuale altamente segmentaria.

L'altro aspetto del sistema contemporaneo dei media che mi colpisce molto è che se c'è questa forte segmentazione da un lato, in realtà poi, da un altro lato, ci sono spazi cruciali della cultura collettiva che sono dominati da pochissimi soggetti, molto compatti e molto potenti: sono gli spazi della cultura di massa contemporanea<sup>2</sup>. Poche *megacorporations* controllano e lanciano produzioni che strutturano l'immaginario di miliardi di persone. Ho fatto un'operazione: sono andato a vedere quali sono i maggiori successi cinematografici negli ultimi dieci-quindici anni: prima ho fatto un'analisi sulla base dei risultati al botteghino; e i risultati dicono che c'è stato un impoverimento impressionante dei generi che hanno avuto successo; una volta potevi trovare – tra i film di successo – il thriller, il documentario, il film western, il film d'avventura ecc.; adesso ci sono sostanzialmente tre generi che dominano: le fiabe – cartoni o *live action* –; i fantasy – in varia declinazione –; e i supereroi. Si tratta di un impoverimento pazzesco; per di più quasi tutto promosso da un'unica *megacorporation*, la Disney, che dal 2006 a oggi ha acquisito la Pixar, la Marvel, la Lucas Film e la 21st Century Fox. Poi mi sono detto: ma no, dai, questa è un'analisi vecchia, devi andare a vedere cosa si compra su Amazon, cosa si vede su Amazon Prime, cosa si fa su Netflix; ebbene, controllando le classifiche di vendita dei DVD su Amazon non si trovano sempre gli stessi film che stanno in testa alle classifiche dei maggiori successi al cinema; però si trovano certamente gli stessi generi. Poi sono andato a vedere i risultati su Netflix, controllando le serie più viste: anche lì, prodotti diversi, ma gli stessi generi (o quasi). E non ci si deve fermare a questa considerazione, perché se si esaminano le strutture narrative incorporate in questi pochi generi dominanti ci si accorge che poggiano su produzioni molto standardizzate, molto rassicuranti per chi le sceglie, che sa che si troverà davanti a un format piuttosto ripetitivo, centra-

2. Su quanto segue si veda, in forma più distesa, il mio *Wonderland. La cultura di massa da Walt Disney ai Pink Floyd*, Laterza, Roma-Bari 2017.

to su eroi o eroine di successo, e quindi sistematicamente imperniato (con pochissime eccezioni) sul principio rassicurante del lieto fine.

Il desiderio collettivo di *happy ending* è talmente evidente e pervasivo da spingere a osservare che probabilmente siamo la prima società nella storia dell'Occidente che non lascia alcuno spazio al "tragico" nel suo immaginario. Con "tragico" intendo quell'universo narrativo in cui il fato si abbatte sui protagonisti delle storie, sia che abbiano peccato di *hubris*, sia che siano vittime totalmente innocenti. Naturalmente, la *popular culture* contemporanea offre anche storie che rispondono a questa sommaria connotazione: tuttavia sono storie che hanno un successo molto limitato; confinate, come sono, in circuiti di nicchia, non riescono a colorare del proprio orizzonte etico le mentalità collettive egemoni. E ciò perché le nostre generazioni sembra abbiano un costante bisogno di rassicurazione. Ed è una rassicurazione che ha una natura molto regressiva, molto infantilizzante. Questa infantilizzazione non è dettata tanto dal fatto che dominino le fiabe per bambini (che poi, propriamente per bambini non sono...); è proprio il patto narrativo che viene proposto, che richiede un atteggiamento infantile: se tu vai a vedere un fantasy o un racconto di supereroi, non ci puoi andare con lo spirito dell'ingegnere, o dello scienziato, o del filosofo, perché altrimenti hai evidentemente sbagliato posto; e non tanto perché, entrando dentro quei mondi narrativi, devi accettare di sospendere temporaneamente l'incredulità, come accade spessissimo quando si dialoga con opere di fiction<sup>3</sup>: ma perché devi rendere permanente questa sospensione dell'incredulità, e la devi spingere fino a un tale livello di irrigidimento (accetti di vedere sempre lo stesso racconto, sempre rassicurante, con gli eroi e le eroine che vincono e i cattivi che – dopo efficaci momenti di suspense – sono sistematicamente debellati), da subire – alla lunga – la polverizzazione di ogni forma di razionalità critica. Ci devi andare perdendo te stesso, autodistruggendo le tue più articolate strutture cognitive (se le hai), per confermarti in un mondo di valori, azioni e rapporti semplificati, manichei, ossessivamente consolatori.

In tal modo si è spinti in uno stato di passività che può anche sembrare democratico: ma col piccolo particolare che quella che così si crea è una *follower democracy*, popolata di persone che pendono acriticamente dalle labbra, per dire, di Scanzi o di Sallusti, come da quelle della Ferragni o di Fedez, o da quelle di una serie (limitata) di *opinion makers* accreditati presso

3. La «volontaria sospensione dell'incredulità» è un'espressione coniata da Coleridge; cfr. Orlando (2017, p. 20).



i principali canali mediatici. Da qui, opinioni pubbliche fragili, incapaci di formulare autonomamente un'opinione critica; indotte a credere che il mantra «bisogna abbassare le tasse» porti a mondi di felicità al solo pronunciarlo; tristemente senza rendersi conto che l'abbassamento delle tasse ha favorito clamorosamente solo pochissimi soggetti, danneggiando (forse irreparabilmente) le strutture sanitarie, educative e assistenziali pubbliche, di cui avrebbero il massimo bisogno proprio coloro che non hanno tratto che miseri benefici dalle politiche fiscali neoliberiste degli ultimi quarant'anni.

### Riferimenti bibliografici

- BANTI A. M. (2017), *Wonderland. La cultura di massa da Walt Disney ai Pink Floyd*, Laterza, Roma-Bari.
- ID. (2019), *Dal feticismo delle merci al consumo creativo: studi sulle subculture giovanili*, in G. Paoletti, L. Mori, F. Marchesi (a cura di), *L'esercizio della meraviglia. Studi in onore di Alfonso M. Iacono*, ETS, Pisa, pp. 98-102.
- BENNETT A. (1999), *Subcultures or Neo-Tribes? Rethinking the Relationship Between Youth, Style and Musical Taste*, in "Sociology", 1999, 33(3), pp. 599-617.
- BOBBIO N. (1994), *Destra e sinistra. Ragioni e significati di una distinzione politica*, Donzelli, Roma.
- BRANDOLINI A. (2018), *La disuguaglianza nelle società capitalistiche contemporanee*, <https://www.doppiozero.com/materiali/la-disuguaglianza-nelle-societa-capitalistiche-contemporanee>, consultato il 24 aprile 2020.
- CASE A., DEATON A. (2020), *Deaths of Despair and the Future of Capitalism*, Princeton University Press, Princeton.
- FISHER M. (2018), *Realismo capitalista*, NERO, Roma.
- HARVEY D. (2007), *Breve storia del neoliberismo*, Il Saggiatore, Milano.
- HODKINSON P., DEICKE W. (eds.) (2007), *Youth Cultures. Scenes, Subcultures and Tribes*, Routledge, New York-London.
- JUDT T. (2011), *Guasto è il mondo*, Laterza, Roma-Bari.
- MAFFESOLI M. (2004), *Il tempo delle tribù. Il declino dell'individualismo nelle società postmoderne*, Guerini e Associati, Milano.
- ORLANDO F. (2017), *Il soprannaturale letterario. Storia, logica, forme*, Einaudi, Torino.
- OSTERHAMMEL J., PETERSSON N. P. (2005), *Storia della globalizzazione*, Il Mulino, Bologna.
- PIKETTY T. (2016), *Il capitale nel XXI secolo*, Bompiani, Milano.
- SASSEN S. (2008), *Una sociologia della globalizzazione*, Einaudi, Torino.
- WILKINSON R., PICKETT K. (2009), *La misura dell'anima. Perché le diseguaglianze rendono le società più infelici*, Feltrinelli, Milano.



## Parte seconda

# Dinamiche di risposta e di resilienza dei territori: i contributi della geografia



# Metodi e casi di studio di una geografia della quarta rivoluzione industriale

di *Monica Morazzoni*

## IO.1

### Premessa

Questa seconda parte del volume è dedicata ad esplorare, attraverso saggi ed esperienze di geografi, come i territori rispondono di fronte alla “domanda” della quarta rivoluzione industriale. In particolare, sono raccolti i contributi di studiosi del gruppo di ricerca AGEI (Geografia dell’innovazione e dell’informazione) che mettono al centro delle loro analisi l’incontro tra il territorio e gli strumenti di innovazione tecnologica. Da queste ricerche emerge, infatti, un costante interesse verso l’impatto che la quarta rivoluzione ha sulle imprese nazionali, sulla loro organizzazione interna e sulla riorganizzazione del territorio che le accoglie. Focus di alcuni contributi sono allora i Digital Innovation Hub; le piattaforme digitali; le start-up innovative e le modifiche spaziali da esse indotte; le pratiche di *making* e gli spazi del lavoro dei *makers*, che tessono una complessa rete di relazioni tra le differenti entità (umane e non) coinvolte.

I territori, da sempre, ci comunicano valori, idee, esperienze, comportamenti e desideri di chi li abita, li consuma, li attraversa. Ogni territorio ha quindi le proprie *stories* e attraverso il sistema delle relazioni fisiche e (oggi) virtuali si costituisce un “paesaggio dell’informazione”, che ha una sua *digital storytelling*, che a sua volta riformula l’idea di città, di territorio, di bene culturale... E poi ci sono le applicazioni digitali, i social network (Facebook, Instagram, Twitter...) che accrescono la fama reputazionale di molti luoghi, spesso marginali, deboli, periferici che si ridefiniscono e acquisiscono un nuovo posizionamento competitivo territoriale.

Le comunicazioni e le tecnologie digitali hanno dunque un ruolo strategico nella riattivazione delle memorie, nella selezione dei mercati e nella creazione di nuovi prodotti, per esempio, turistici. Si ri-concettualizzano,

quindi, gli spazi dell'abitare (la città), del lavoro (la fabbrica fordista), dello svago (le destinazioni del turismo di massa).

Con la diffusione dell'impiego delle TIC si sono sviluppati fenomeni come l'*e-commerce*, *e-business*, *e-marketing*, *e-tourism*, *e-learning*, *e-government*, *e-health*, o più di recente *digital health* per indicare anche nel campo sanitario l'applicazione delle TIC. Tutto ciò ha amplificato gli ambiti di studio geografico e di approfondimento interdisciplinare; ha richiamato l'attenzione sulla necessità di implementare da un lato lo sviluppo dei *digital studies*, dall'altro delle politiche di *governance* (in prospettiva sostenibile) connesse a territorio, ambiente, società.

## 10.2

### La sfida digitale

Da tempo assistiamo a un'accelerazione delle soluzioni digitali ai problemi sociali, economici, di sicurezza e di qualunque altra natura. In altre parole, i sistemi di intelligenza artificiale, la robotica, l'IOT sono diventati "dispositivi" a cui assegniamo molteplici responsabilità legate a produzione, mobilità, creatività, sicurezza (Tamburrini, 2020). Per certi ambiti di applicazione le intelligenze artificiali hanno accuratezza e precisione, per altri possono risultare deficitarie, soprattutto nella sfera percettiva. Cathy O'Neil, nel suo libro *Weapons of Math Destruction* (2016), sostiene infatti la necessità di «un'etica dell'intelligenza artificiale» per proteggere cittadini, territori e comunità locali.

Sul futuro del produrre economico, alla riduzione degli scambi materiali si sta contrapponendo, sempre di più, un crescente scambio di dati, quindi di beni immateriali e modalità di condivisione di comunicazioni interattive. I conseguenti processi, almeno nelle economie occidentali, sono visibili nei fenomeni di re-industrializzazione di tipo avanzato tramite lo sviluppo dell'Industria 4.0 (Magone, Mazali, 2016), di riorientamento della produzione a contenuto prevalentemente innovativo, nonché di inedite manifestazioni di consumo di suolo che chiedono di interrogarsi sulla compatibilità tra la "nuova" forma urbana, che emerge dalla crisi del fordismo, le attività umane e l'ambiente<sup>1</sup> (Armano, Dondona, Ferlaino, 2016). Il

1. Il recupero delle aree dismesse, per esempio, è diventato un campo di riflessione che coinvolge differenti attori sociali e istituzionali posti di fronte alle conseguenze che il consumo di suolo comporta sull'ecosistema, il paesaggio e la vita sociale.

nuovo insieme di «atti territorializzanti» (Magnaghi, 2010), cioè di azioni trasformative, non modifica solo le forme urbane ma ri-struttura le relazioni di prossimità delle persone, la convivenza, la coscienza urbana. Nelle città di vecchia industrializzazione entrano in gioco nuove partite, non solo relative alla pratica delle trasformazioni ma anche alla questione teorica della «rigenerazione urbana» (D’Onofrio, Talia, 2015). Riuso, riciclo, recupero, integrazione dei progetti sono oggi gli assi del fare urbanistico (Montanari, 2013) che aprono percorsi da indagare e da intrecciare anche con gli strumenti smart.

Si sta consolidando la fase della *digital globalization* a significare quanto rilevante sia il peso di un nuovo modello di interazione sociale nella configurazione dell’economia (Bianchi, 2018). Questo significa che le logiche che plasmeranno la produzione di tipo post-fordista saranno proprie del «capitalismo immateriale» (Quintarelli, 2019) o «capitalismo digitale» (Srnicek, 2017) o «economia creativa»<sup>2</sup>: si consoliderà sempre di più la produzione di massa “personalizzata”, grazie all’IoT, ai big data, all’intelligenza artificiale, al cloud (Kaplan, 2018). Si accentueranno probabilmente i processi di *reshoring* che accorciano le catene di produzione<sup>3</sup> e quindi anche di distribuzione globale. Il *reshoring*<sup>4</sup> è infatti il contrario dell’*offshoring*: le attività ad alto contenuto di manodopera che negli anni passati sono state delocalizzate nei paesi dove più basso era il costo della manodopera, per effetto del “tecnologicamente possibile” potranno essere riportate in patria, poiché il prodotto diventa competitivo se è innovativo, di qualità, personalizzato. Le attività produttive saranno presumibilmente a più stretto contatto con i centri universitari e di ricerca (Palmi, 2014; Becattini, 2015). Come afferma Bianchi (2018, pp. 87-8):

2. Il fatto che il maggiore valore aggiunto sia dovuto alla creatività e alla produzione di beni immateriali rimescola la mappa dei vantaggi comparati tra le nazioni a livello globale (Kaplan, 2018).

3. Ciò significa che le tecnologie della comunicazione e la robotica renderanno sempre più obsoleto sia il principio fordista della concentrazione dei fattori di produzione sia la parcellizzazione del processo produttivo.

4. Rodney Brooks (cit. in Kelly, 2017, pp. 60-1), scienziato, fondatore di Rethink Robotics, sostiene che l’avvento dei robot farà crollare i costi di produzione e dunque saranno i costi di trasporto a diventare il fattore decisivo di localizzazione delle attività produttive, e “vicino” vorrà dire “economico”. Si costituiranno reti locali di produzione entro un raggio di dieci chilometri e questo fenomeno, che sta emergendo, prende il nome di *reshoring*.

muta l'organizzazione delle *global value chains*, che da un sistema *unbundling* (cioè di scomposizione) del ciclo produttivo, sta evolvendo verso un sistema che ne ricentra le fasi progettuali e di comando, e decentra vicino ai mercati di sbocco finale le attività di assemblaggio e assistenza, generando un sistema interconnesso e integrato di produzione di dimensioni globali, che a sua volta si interfaccia sempre più strettamente con un sistema tecnico-scientifico che genera innovazione e conoscenza, a sua volta del tutto globalizzato.

In tal modo si spiega «[...] anche la crescente polarizzazione fra mercati del lavoro protetti, per chi opera nella fascia delle competenze creative, e mercati del lavoro sempre meno tutelati, per i lavori routinari e instabili, delineando una nuova drammatica polarizzazione sociale che sta segnando l'intera società attuale».

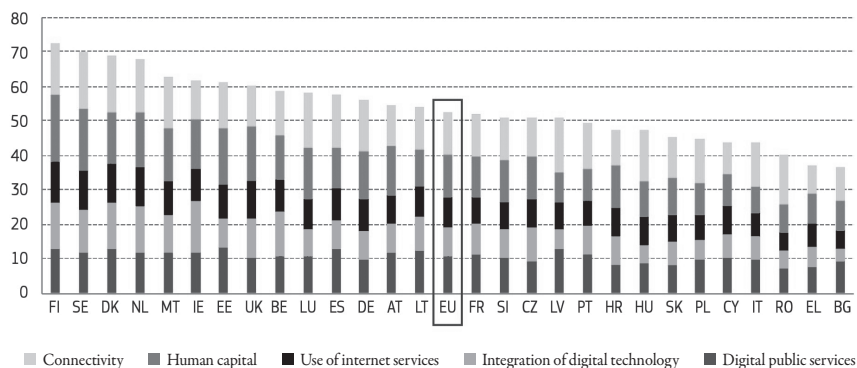
Insomma, oggi viviamo una fase di passaggio dall'era industriale a quella digitale, dove le logiche che presiedono la prima sono essenzialmente legate alla necessità di ridurre i costi di trasporto e di comunicazione, mentre la seconda ruota intorno a conoscenza, creatività, digitalizzazione (inclusa e auspicata, per quest'ultima, la svolta digitale verde). Il *lockdown* di inizio 2020, quale effetto del COVID-19, ha determinato un reale avanzamento del processo di digitalizzazione dell'industria e delle pubbliche amministrazioni. Per molti la scelta di dotarsi di strumenti digitali per continuare ad assicurare invariabilità della produttività è stata un evidente passaggio a una digitalizzazione di processi quasi imprevedibile fino a poco tempo fa (Le Fevre Cervini, 2020).

Nei paesi UE, per esempio, questo processo di digitalizzazione conta su politiche già in atto da qualche anno e che sono il perno delle *policies* di sviluppo. L'indice dell'economia e della società digitale (DESI)<sup>5</sup> rimarca, per esempio, le sfide che molti paesi devono ancora affrontare per consentire alle imprese di costruire nuove opportunità e facilitare percorsi di radicale trasformazione del loro tessuto economico. Secondo i dati DESI, nel 2019 (dunque pre COVID-19), il 38,5% delle grandi aziende europee ha utilizzato i servizi cloud avanzati e il 32% i big data; tuttavia solo il 17% delle PMI ha usato i servizi cloud e solo il 12% i big data. I paesi col punteggio più alto in

5. DESI è un indice composito che sintetizza gli indicatori sulle prestazioni digitali dell'Europa e tiene traccia dell'evoluzione degli Stati membri dell'UE nella competitività digitale. Vi è anche I-DESI, ovvero l'indice internazionale di economia e società digitale, che amplia l'indice dell'UE utilizzando 24 set di dati per consentire l'analisi delle tendenze e il confronto delle prestazioni digitali di 45 paesi. Inoltre, recentemente è stato elaborato anche il WID, quadro di valutazione *Women in Digital*, che valuta l'inclusione delle donne nei lavori digitali, nelle carriere e nell'imprenditorialità.



FIGURA 10.1

The *Digital Economy and Society Index* (DESI) nei paesi UE

Note: le relazioni DESI 2020 si basano su dati del 2019. Il Regno Unito è ancora incluso nel DESI 2020 e le medie dell'UE sono calcolate per 28 Stati membri.

Fonte: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>, ultima consultazione giugno 2020.

questi indicatori sono la Finlandia, con il 50% delle aziende che si affidano a servizi cloud, e Malta con il 24% delle aziende che utilizzano big data. In generale, Finlandia, Svezia, Danimarca e Paesi Bassi hanno ottenuto il punteggio più alto in DESI 2020 e sono tra i leader mondiali nella digitalizzazione, seguiti da Malta, Irlanda ed Estonia (FIG. 10.1). Altri paesi hanno ancora molta strada da fare e l'UE, nel suo insieme, ha bisogno di avanzare in tale ambito per poter competere sulla scena globale. Le stesse imprese italiane – come indica Alketa Aliaj nelle pagine che seguono (cfr. CAP. 11) – sono proiettate verso la quarta rivoluzione industriale, stanno innovando i processi produttivi; tuttavia quelle di piccole e medie dimensioni, che rappresentano una parte consistente delle reti industriali e dei servizi nazionali, non dispongono di adeguate risorse finanziarie, relazionali, umane e/o tecniche e hanno la necessità di appoggiarsi alle strutture territoriali dell'innovazione come quelle nate grazie al Piano nazionale Industria 4.0 e, come ci ricordano Cardinale e Scorrano (cfr. CAP. 18), al Piano Impresa 4.0. Se, con il primo piano, l'obiettivo era quello di superare l'obsolescenza dei macchinari industriali, con il secondo, la finalità è stata quella di incentivare la formazione. Su quest'ultimo aspetto, gli autori ci ricordano che l'Italia è in ritardo nella valorizzazione delle risorse umane delle classi giovanili in termini di istruzione superiore; come è pure bassa la quota di 25-64enni

con un titolo di studio terziario (19,3%) rispetto alla media UE (32,3%). Sebbene sia in corso un trend positivo nella quota di popolazione con laurea, rimane un'incertezza su come risponderà l'offerta di lavoro alla richiesta di personale altamente specializzato, con grandi capacità di adattamento, flessibilità e competenze trasversali.

Emergono, quindi, questioni rilevanti anche per la geografia, legate a temi relativi non solo all'accessibilità e alla digitalizzazione diffusa, ma anche alla capacità dei territori e delle comunità di cogliere – come osservano Antonello Romano e Cristina Capineri (cfr. CAP. 17) – questa innovazione per nuove opportunità di relazione e di attivazione di risorse; come pure emerge la questione di individuare gli effetti della *platform society* nello spazio geografico. Dunque, la vera sfida è quella della *governance* del digitale, poiché non è sufficiente inseguire la tecnologia, questa in qualche modo va governata attraverso pianificazioni strategiche. La geografia stessa si trova nel mezzo di una svolta digitale e spaziale, nella quale c'è comunque un "dove" che, necessariamente, deve essere "governato", anche solo per non rafforzare le inuguaglianze spaziali.

### 10.3

#### La quarta rivoluzione industriale da un punto di vista geografico

Come scrive Bianchi (2018, pp. 58 e 67):

L'industria 4.0 non va vista solo da un punto di vista tecnologico, ma anche dal punto di vista della capacità di "coordinare" scienza, tecnologia, competenze, contesto sociale [e territorio, *N.d.A.*] al fine di disporre della migliore capacità di far convergere tecnologie diverse ma complementari, per rispondere sia ai grandi temi globali che alle domande individuali di milioni di persone che ancora prima di essere clienti sono cittadini. [...] La fabbrica 4.0 viene costituita da una continua connessione fra tutte le componenti del ciclo produttivo, anche con utilizzo di robot di produzione che, tuttavia, sono solo gli elementi più evidenti di una riorganizzazione produttiva in cui i flussi materiali sono costantemente comandati da flussi immateriali di dati, vera struttura portante della nuova organizzazione industriale.

A ciò si aggiunga che le economie avanzate sono sempre più trainate da creatività e innovazione.

Se nel corso della globalizzazione fordista lo sviluppo tecnologico, riducendo i costi di trasporto e di comunicazione, ha prodotto lo spostamen-

to di interi settori dai paesi sviluppati a quelli in via di sviluppo, oggi, per effetto di una nuova globalizzazione, si potrebbero aprire scenari economici con nuove localizzazioni produttive laddove maggiori sono gli investimenti in ricerca e servizi ad alto contenuto di conoscenza. La rilocalizzazione potrebbe creare barriere economiche, finanziarie, comunità chiuse e nazionalismi politici (King, 2017, p. 232 e pp. 243-4), e dunque nuovi interrogativi si pongono sul divenire di un'economia – sempre più digitale, innovativa e creativa (Brynjolfsson, McAfee, 2015, pp. 14-5) – non compatibile con la società fordista e forse nemmeno con la forma statuale novecentesca<sup>6</sup>.

Continua a esistere la società prevalentemente fordista, che si muove però con logiche più vicine a quelle della produzione di conoscenza e pertanto si creano disfunzionalità. Si rende quindi necessario un cambio di rotta per costruire istituzioni più funzionali intorno all'economia digitale e creativa, nonché forme di coesione sociale in grado di sostenere nuova cultura, nuova educazione, nuove risorse umane (Florida, 2005, p. 21; 2003, p. 7; Bianchi, 2018, p. 98). Come afferma Quintarelli (2019, p. 101) «siamo proiettati [...] nell'economia immateriale ma ci basiamo ancora su istituzioni ereditate dall'economia materiale dell'era industriale del XX secolo». Il differenziale tra la velocità del cambiamento tecnologico e l'innovazione delle istituzioni è spesso fonte di disagi nella società attuale, poiché non viene sentita la presenza di istituzioni capaci di proteggere dai rischi e di diffondere i benefici portati dallo sviluppo immateriale.

Assodato che lo stato sociale è una necessità dal punto di vista politico (senza di esso le democrazie si spaccano, dilaniate dalla disuguaglianza) e che la macchina economica si ingolfa se viene meno un attore collettivo in grado di fornire i beni di pubblica utilità (istruzione, sanità, qualità dell'ambiente), allora ci si chiede come costruire una società post-fordista funzionale alla nuova economia creativa, digitale e dell'innovazione? Come garantire alle comunità locali, ai cittadini, i diritti sociali (iscritti, peraltro, nelle Costituzioni delle società aperte occidentali), il benessere economico, l'investimento in capitale umano, la produzione di «bellezza» e «ispirazione» (Galloway, 2016), la sostenibilità?

6. C'è qualcosa di profondo che sta cambiando. Le nuove aziende – Apple, Google, Facebook, Twitter, Airbnb – scalano la classifica dei colossi globali e si impongono come la Ford, la Standard Oil, l'AT&T del XXI secolo (Lanier, 2013). Tuttavia, non si tratta di un semplice avvicendamento. Queste aziende sono totalmente diverse dalle altre, e un riscontro in tal senso lo si trova nella difficoltà che i governi nazionali hanno, per esempio, nel tassare queste attività. Nel 2015, ad esempio, Facebook ha pagato 203.000 euro di tasse in Italia (come una media azienda); Twitter 112.000 e Airbnb 45.000 euro (Stone, 2017).

A scala globale, la competizione sarà sempre più incentrata sulla capacità di attrarre capitale umano e imprese innovative, e l'agglomerazione delle industrie e la forza degli hub dell'innovazione di un paese ne decreteranno la fortuna o il declino (Moretti, 2014, p. 17). Ciò significa che, a scala locale, un paese può attrarre, attrezzando il proprio territorio, specifici investimenti e scegliere in che posto collocarsi della catena produttiva (Gasparini *et al.*, 2018; Bonomi, Masiero, 2014). La stessa economia locale non crescerà solo in proporzione alle risorse naturali, all'eccellenza produttiva o al predominio militare; i termini della competizione ruoteranno sempre di più attorno al grado in cui un certo territorio riuscirà a mobilitare, attirare e proteggere il talento creativo da un lato (Florida, 2005, p. 5) e, dall'altro lato, a favorire un'accelerazione digitale ma con vincoli fondamentali di sostenibilità.

Le conseguenti scelte, legate anche a nuove "dislocazioni" (Moretti, 2014, p. 199) da parte di lavoratori, imprese e servizi specializzati, avviano strategie atte a creare ecosistemi produttivi, dove l'investimento origina una politica *place-based* di successo. Ciò significa la costituzione di cluster high-tech o distretti di ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica o veri e propri nuclei di identità locale a "consumo zero" di suolo (con il riuso dell'esistente) e incentrati sul meccanismo virtuoso tra innovazione/protezione ambientale/cultura/creatività/salvaguardia dei quartieri cittadini o dei piccoli centri (Bianchi, 2017).

In un discorso di ricerca scientifica bisogna ripensare al ruolo di uno «Stato innovatore» (Mazzucato, 2014) e, al tempo stesso, alla creazione di una filiera che colleghi la ricerca tecnologica di base con i cluster high-tech o i distretti di cui sopra. Anche in questo caso, i centri di ricerca trovano la loro allocazione in aree del territorio tutelate dal punto di vista ambientale o intorno a poli universitari, non necessariamente nei centri urbani maggiori, così da diffondere processi virtuosi sia in termini di occupazione sia di produttività che di competitività.

Per le nuove politiche territoriali, inoltre, non vanno semplicemente curate le ferite dei territori fragili ma creati veri «ecosistemi dell'innovazione» (Moretti, 2014, p. 135). Le attività ad alto capitale di conoscenza – come indica Samantha Cenere nel suo contributo sulle spazialità dei *makers* (cfr. CAP. 13) – si vanno sempre più radicando in nuovi spazi collaborativi, come i Fablab, e i *makerspace*, veri e propri «laboratori creativi aperti», ovvero «strutture permanenti accessibili a un'ampia gamma di utenti [...] su base temporanea». Le stesse aree caratterizzate da vuoti urbani lasciati dalla dismissione degli stabilimenti del passato industriale – come spiega Stefano

De Falco (cfr. CAP. 14) – diventano ora attrattori di nuove imprese spinte da un ventaglio di vantaggi indotti dall'ecosistema innovativo che si è venuto a creare. La disponibilità di grandi spazi a basso costo costituisce, come nel caso della città di Napoli studiata dall'autore, un ottimo *matching* rispetto alle naturali esigenze implementative di *open spaces* per co-working. Le start-up scambiano relazioni collaborative tra loro e beneficiano della prossimità geografica con università e centri di ricerca per l'aggiornamento continuo, soprattutto in relazione alle nuove competenze 4.0.

Infrastrutture, tecnologie 5G, spazi creativi, nuovi quartieri ristrutturati sono tutte componenti che rientrano, peraltro, nel nuovo modello di *smart cities*, come emerge nella prima parte di questo volume dal contributo di Michela Lazzeroni e Alberto Vanolo, che evidenziano le narrative che enfatizzano il ruolo delle IT in vari ambiti del tessuto urbano (mobilità, accessibilità ai servizi, risparmio energetico ecc.) col pericolo però di porre in secondo piano le dinamiche sociali, le inuguaglianze spaziali, le visioni di sviluppo urbano condivise. Non tutti i territori, secondo gli autori, riescono ad essere adeguatamente attrezzati in un'ottica 4.0: esistono ancora aree caratterizzate da traiettorie di sviluppo molto distanti dai modelli 4.0, col rischio di diventare sempre più marginali e di ampliare i processi di divario sociale e generazionale nell'accesso e nell'interazione con le nuove tecnologie.

Davanti al rischio di rafforzare i fenomeni di disuguaglianza regionale e urbana, divengono necessarie nuove politiche territoriali al fine di fornire alle aree marginali quegli "oggetti" propri dell'economia digitale e della creatività (come si è fatto un tempo nell'ambito dell'economia industriale con l'elettrificazione delle aree rurali, montane, periferiche). Tutto ciò evitando, però, danni ambientali e alterazioni del senso di comunità.

Diventano auspicabili i processi di sviluppo che non siano appannaggio di fughe solitarie, con il Terzo settore da una parte, l'impresa *for profit* dall'altra; il mercato da un lato e la comunità locale dall'altro (Boeri, Perotti, 2020). La crescente vulnerabilità socio-economica, come recentemente emersa dalla crisi messa in atto dal COVID-19, richiede una maggiore interdipendenza, ovvero una progettualità capace di alimentare inclusione e competitività.

Sull'abitare, infine, le grandi città da tempo producono esternalità negative (traffico, inquinamento, aumento dei costi, ...) superiori a quelle positive. Tuttavia, lo sviluppo delle nuove tecnologie della comunicazione, riducendo i costi di trasporto e di comunicazione e combinandosi con la nuova digitalizzazione della produzione, di fatto potrebbe rendere possi-

bile un cambio nel modo non solo di produrre ma anche di abitare. Infatti, dal momento che le nuove tecnologie – almeno in linea di principio – consentono di abbandonare la città senza per questo dover rinunciare alla modernità, allora la cesura tra i luoghi dove è più bello vivere (oggi quelli di vacanza) e i luoghi del lavoro (dove è necessario vivere) salta. Diventa possibile lasciare la città per trasferirsi nei luoghi dove migliore è la qualità della vita. Così la tutela ambientale, il forte senso di comunità, insieme con le infrastrutture necessarie a vivere anche al di fuori dei centri urbani, diventano dei fattori di attrazione che potrebbero indurre le persone, e forse anche le imprese, a stabilire la propria sede nei comuni di provincia, nei borghi, nei piccoli centri. Tutto ciò implica ovviamente la necessità di riconsiderare, per esempio, il mondo dei trasporti, concepito per quei luoghi (i grandi centri urbani) dove è maggiore la concentrazione di persone, e ripensarlo per spazi con una popolazione dispersa su più territori. Del resto, il principio cardine della società digitale è quello della “personalizzazione di massa” e quindi di una produzione e un consumo diffuso sul territorio.

Anche il settore del turismo è tra quelli che dovrà essere ripensato. Città d’arte, villaggi vacanza, parchi a tema, trasporto aereo, turismo crocieristico sono tutte “configurazioni” della “fabbrica fordista” del divertimento, dello svago e dell’intrattenimento da ripensare secondo il nuovo principio della customizzazione di massa. E anche in questo settore il ricorso in aree deboli alle nuove tecnologie per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio ambientale e culturale può contribuire alla loro rivitalizzazione in modo sostenibile e durevole. La rete, come afferma Luisa Carbone (cfr. CAP. 12) nelle sue *digital geostories* della Toscana, sta diventando la chiave per ridisegnare la collaborazione, la condivisione di informazioni e la partecipazione delle comunità che possono diventare co-sviluppatori di prodotti turistici e contenuti relazionali. Un sapere collettivo, secondo l’autrice, che va formato e alimentato costantemente, ma anche condiviso per essere rielaborato continuamente da una intelligenza connettiva. La Toscana sta sperimentando come l’innovazione digitale si coniuga con la promozione del territorio, dei suoi patrimoni naturali, culturali e identitari. Analogamente, Cesare Emanuel e Paola Savi (cfr. CAP. 15) ci ricordano la presenza di aree alpine e appenniniche deboli che si apprestano ad avviare cambiamenti nell’ambito turistico. Gli autori mettono in luce il ruolo decisivo che le tecnologie digitali stanno assumendo, ma anche i limiti e gli ostacoli che ancora si frappongono al loro impiego pervasivo.

Con la quarta rivoluzione è esplosa l’esigenza di immaginare un nuovo orizzonte di progresso, capace di aprire nuove opportunità e di pensare a

un nuovo equilibrio in cui la qualità delle conquiste sociali e dell'inclusione si accompagni a uno sviluppo sostenibile a 360 gradi (Tranchero, 2020). Le grandi sfide, come ad esempio il *Green New Deal*, richiedono azioni strategiche verso settori innovativi, sostenibili e ad alto potenziale di crescita. In una visione di sviluppo duraturo ed equo, saremo pronti a cambiare in profondità l'attuale sistema sociale, sanitario, educativo, economico... a favore dell'innovazione? Saremo pronti a guidare la transizione ecologica giusta? Saremo pronti a creare lavoro di qualità, puntando sulla lotta alle disuguaglianze e sulla formazione di capitale umano? Sarà possibile il passaggio dal «progresso inconsapevole» (Mocarelli, Perazzoli, 2020) allo «sviluppo consapevole»?

L'innovazione, oltre ad essere adottata dal punto di vista amministrativo, deve essere implementata, superando resistenze e difficoltà. Alcuni studiosi, come ci ricorda Monica Maglio nel suo saggio dedicato alla *digital health* (cfr. CAP. 16), sottolineano l'importanza degli aspetti gestionali a partire dalla leadership delle aziende, dalla ridefinizione dei ruoli associati all'utilizzo delle innovazioni, dalle forme di apprendimento guidato o spontaneo. La molteplicità degli aspetti da considerare (tecnologici, socio-politici e territoriali) rendono complesso il tema dell'impatto della rivoluzione 4.0 negli spazi pubblici e privati, sull'uomo, sulle società e, come ci ricorda sempre la Maglio, anche in quei settori, come la sanità, dove sono particolarmente evidenti i fattori di disparità regionale.

Le comunità locali, che dovrebbero essere "comunità interpretanti e partecipanti" la quarta rivoluzione, spesso sono "lontane" (o tagliate fuori) dalle logiche di co-partecipazione al punto che l'"offerta digitale" non sembra tuttavia pensata e costruita, quanto piuttosto subita, dalla comunità stessa.

### Riferimenti bibliografici

- ARMANO E., DONDONA C. A., FERLAINO F. (a cura di) (2016), *Postfordismo e trasformazione urbana*, IRES, Torino.
- BECATTINI G. (2015), *La coscienza dei luoghi*, Donzelli, Roma.
- BIANCHI P. (2017), *Il cammino e le orme*, Il Mulino, Bologna.
- ID. (2018), *4.0 la nuova rivoluzione industriale*, Il Mulino, Bologna.
- BOERI T., PEROTTI R. (2020), *Stati generali dell'economia: pensare in piccolo*, in "Rep", giugno ([https://rep.repubblica.it/pwa/commento/2020/06/04/news/stati\\_generali\\_dell\\_economia\\_pensare\\_in\\_piccolo-258469517/?refresh\\_ce](https://rep.repubblica.it/pwa/commento/2020/06/04/news/stati_generali_dell_economia_pensare_in_piccolo-258469517/?refresh_ce), consultato il 16 giugno 2020).

- BONOMI A., MASIERO R. (2014), *Dalla Smart City alla Smart Land*, Marsilio, Venezia.
- BRYNJOLFSSON E., MCAFEE A. (2015), *La nuova rivoluzione delle macchine*, Feltrinelli, Milano.
- D'ONOFRIO R., TALIA M. (2015), *La rigenerazione urbana alla prova*, Franco Angeli, Milano.
- FLORIDA R. (2003), *L'ascesa della nuova classe creativa*, Mondadori, Milano.
- ID. (2005), *La classe creativa spicca il volo*, Mondadori, Milano.
- GALLOWAY S. (2016), *The Four*, Hoepli, Milano.
- GASPARINI C., MASTROLIA N., BELLO E. M., GABARDI M. T. (2018), *Smart Cities vs Smart Territories*, Licosia, Ogliastro Cilento.
- KAPLAN J. (2018), *Intelligenza artificiale*, LUISS University Press, Roma.
- KELLY K. (2017), *L'inevitabile*, Il Saggiatore, Milano.
- KING S. D. (2017), *Il mondo nuovo*, Franco Angeli, Milano.
- LANIER J. (2013), *Who Owns the Future?*, Simon & Schuster Paperbacks, New York.
- LAZZERONI M., MORAZZONI M., PARADISO M. (a cura di) (2019), *Nuove geografie dell'innovazione e dell'informazione. Dinamiche, trasformazioni, rappresentazioni*, in "Geotema", 59, Pàtron Editore, Bologna.
- LE FEVRE CERVINI E. M. (2020), *Unione Europea: il virus accelera la svolta digitale verde*, in "ISPI" (<https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/unione-europea-il-virus-accelera-la-svolta-digitale-verde-26513>, consultato il 12 giugno 2020).
- MAGNAGHI A. (2010), *Il progetto locale. Verso la coscienza di luogo*, Bollati Boringhieri, Torino.
- MAGONE A., MAZALI T. (2016), *Industria 4.0. Uomini e macchine nella fabbrica digitale*, Guerini e Associati, Milano.
- MAZZUCATO M. (2014), *Lo Stato innovatore*, Laterza, Roma-Bari.
- MOCARELLI L., PERAZZOLI J. (a cura di) (2020), *Progresso inconsapevole. Gli impatti sociali delle Rivoluzioni Industriali*, Historybox, Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano.
- MONTANARI G. (2013), *Torino: nuovi paesaggi urbani e sociali nella ex città fabbrica*, in E. Manzo (a cura di), *La città che si rinnova. Architettura e scienze umane tra storia e attualità: prospettive di analisi a confronto*, Franco Angeli, Milano, pp. 142-51.
- MORAZZONI M., FERRARI S. (2012), *Heritage and Information Communication Technologies: The Glorious Return from Little Mont Moncenisio to Bobbio Pellice: A Tourist-Cultural Route*, in "Almatourism", 5, pp. 1-16.
- MORETTI E. (2014), *La nuova geografia del lavoro*, Mondadori, Milano.
- O'NEIL C. (2016), *Weapons of Math Destruction*, Crown Books, New York.
- PALMI P. (2014), *Le fabbriche della creatività. Un'analisi organizzativa dei distretti evoluti*, Franco Angeli, Milano.
- PARADISO M. (2017), *Abitare la Terra al tempo di Internet. Luoghi, comunicazione, vita umana*, Mimesis, Milano.



- QUINTARELLI S. (2019), *Capitalismo immateriale*, Bollati Boringhieri, Milano.
- SRNICEK N. (2017), *Capitalismo digitale*, LUISS University Press, Roma.
- STONE B. (2017), *The Upstarts: How Uber, Airbnb, and the Killer Companies of the New Silicon Valley Are Changing the World*, Little, Brown and Company, Boston.
- TAMBURRINI G. (2020), *Etica delle macchine. Dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, Carocci, Roma.
- TRANCHERO M. (2020), *Oltre il piccolo è bello: verso una strategia industriale per tornare a crescere*, in “La Nostra Città Futura”, Fondazione Giangiacomo Feltrinelli (<https://fondazionefeltrinelli.it/oltre-il-piccolo-e-bello-verso-una-nuova-strategia-industriale/>), consultato il 12 giugno 2020).



# Verso una nuova geografia del lavoro: il caso del Digital Innovation Hub di Bergamo

di *Alketa Aliaj*

## II.1

### Introduzione. Territori in rete e quarta rivoluzione industriale

La città contemporanea, che si configura nella duplice dimensione reticolare e policentrica, diventa oggi il luogo dove sono più visibili i fenomeni indotti dalla mondializzazione (Lévy, 2008) e dalla quarta rivoluzione industriale (Cipriani, Gramolati, Mari, 2018; Reischauer, 2018). La sua organizzazione consente e facilita a una grande pluralità di persone, merci e informazioni di muoversi, diventando sempre più attrattiva per nuovi investimenti produttivi, finanziari, ma soprattutto per risorse umane. Tale reticolarità è sempre meno condizionata dalla distanza grazie anche ai sistemi delle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione e ad Internet (Paradiso, 2017), che vengono adottati dagli attori pubblici e privati per affrontare la complessità delle questioni contemporanee. Per descrivere l'insieme delle risorse di cui la città e i territori confinanti sono dotati, la Commissione europea (OECD, 2001), a partire dagli anni Novanta, ha adoperato il concetto di capitale territoriale (Camagni, 2009; Camagni, Dotti, 2010; Dematteis, Governa, 2005), il quale diviene un riferimento costante nelle analisi che mirano a individuare i principali attori locali che partecipano alla *governance* dei processi di sviluppo economico, d'innovazione tecnologica e di coesione territoriale.

In questo insieme di attori un ruolo importante è determinato dall'università che, grazie alla sua natura *poliedrica* e *trasmutabile*, è implicata nella ricerca accademica e applicata. In modo particolare, insieme ai sistemi imprenditoriale e istituzionale, disegna percorsi accademici per formare le competenze richieste dal mondo del lavoro; tramite la sua terza missione diventa agente di territorializzazione e urbanizzazione (Van der Wusten, 1998), fattore di sviluppo e d'innovazione territoriale (Lazzeroni, 2004), *gateway* dei sistemi locali e del contesto globale (Lazzeroni, 2019b), connettore tra la società civile locale e le diverse istituzioni (Goddard *et al.*, 2016), col fine di

contribuire al funzionamento del bene pubblico e del benessere dei cittadini; nonché istituzione coinvolta nel risolvere problemi sociali (Arocena, Sutz, 2017; Lundvall, 2018). Infatti, le ricadute dirette e indirette della ricerca universitaria sui diversi settori industriali (Lazzeroni, 2019a) valorizzano e supportano non solo le singole imprese e il sistema industriale ma tutto il tessuto che costituisce il cosiddetto capitale territoriale locale. Si pensi, ad esempio, alle collaborazioni delle università con il mondo imprenditoriale nei casi dei parchi scientifici e tecnologici (Cantù, 2013; Petroni, Bianchi, 2014a; 2014b), dei tecnopoli (Castells, Hall, 1994; Miao, Benneworth, Phelps, 2015), dei distretti tecnologici (Lazzeroni, 2010) o dei cluster tecnologici (European Commission, 2008; Cooke, Huggind, 2001) oppure, ancora, delle realtà imprenditoriali che nascono da studenti o professori universitari come le spin-off (Granieri, 2018) o le start-up (Éupolis Lombardia, 2017).

In questo scenario, negli ultimi decenni l'Unione Europea e gli Stati membri hanno adottato diverse politiche in grado di creare valore e benessere puntando allo sviluppo economico, soprattutto attraverso la promozione dell'innovazione tecnologica e della coesione territoriale pan-europea; anche il Pacchetto sul Mercato unico digitale, lanciato il 19 aprile 2016, da parte della Commissione, che prevedeva la creazione dei Digital Innovation Hub (DIH) e dei Competence Center (CC), rientra in questa prospettiva. Pertanto, il Piano nazionale Industria 4.0, presentato a Milano il 21 settembre 2016, persegue gli stessi obiettivi di quelli dell'Unione Europea e dà vita ai DIH e CC in Italia, i quali saranno oggetto di studio di questo capitolo. In modo particolare, il DIH, da un lato, rappresenta il collante in grado di mettere in contatto attori pubblici e privati che si trovano ad agire sul territorio; dall'altro, accompagna la rete imprenditoriale, facente parte del capitale territoriale, verso la quarta rivoluzione industriale, offrendo alle PMI i servizi di cui necessitano, indirizzandole verso i CC, collegati al mondo universitario per il supporto tecnologico, organizzativo e di formazione. Infine, in questa ricerca, l'attenzione verrà posta sull'analisi delle ricadute già effettive e potenziali sul territorio bergamasco del DIH Bergamo per quanto concerne lo sviluppo socio-economico, l'innovazione tecnologica (Bellini, Lazzeroni, 2003; Lanzara, Lazzeroni, 2001) e la coesione territoriale; in particolare, per quanto riguarda gli aspetti inerenti alle reti di relazioni, ai nuovi progetti, agli interventi tecnologici nelle aziende e alle competenze e alla vocazione territoriale che si stanno consolidando. Le metodologie utilizzate per indagare il caso del DIH Bergamo sono le osservazioni dei luoghi dell'innovazione, le interviste agli interlocutori privilegiati (Lazzeroni, 2016; Loda, 2008; 2012), l'analisi dei dati e la loro rappresentazione mediante cartografia (Casti, 2013).

## II.2

## Industria 4.0 in Lombardia: l'esperienza dei Digital Innovation Hub della Confindustria e del Competence Center "MADE"

Il Piano Calenda è stato introdotto in Regione Lombardia (ALIAJ, 2018) dal comunicato stampa del 16 giugno 2017, in cui Confindustria Lombardia (con sede a Milano) annunciava la creazione del DIH in Lombardia<sup>1</sup>. Mentre su scala internazionale e nazionale il DIH Lombardia si mette in connessione con i DIH italiani di Confindustria, quelli europei, i CC nazionali, il sistema dell'innovazione di Regione Lombardia, le Camere di commercio, a scala regionale il DIH Lombardia si articola in antenne territoriali permettendo l'interconnessione tra il mondo industriale e quello formativo. Quest'ultimo è composto dalle scuole secondarie di secondo grado, dal sistema universitario e dagli enti di formazione allo scopo, da un lato, di ridurre il *mismatch* e la disoccupazione giovanile e dall'altro di fornire le competenze alle risorse umane dell'Industria 4.0. A tal proposito, le diverse province lombarde presentano delle vocazioni territoriali legate alle loro risorse naturali che il DIH ha l'obiettivo di potenziare. Infine, le funzioni del DIH Lombardia comprendono sia la diffusione di informazioni sulle varie tematiche dell'Industria 4.0 per tutti i settori produttivi, sia la somministrazione di test di *assessment* standardizzati per valutare il grado di maturità digitale delle imprese.

Il CC "MADE" è uno degli otto centri di competenze tecniche e manageriali italiani selezionati tramite bando pubblico dal ministero dello Sviluppo economico nel 2018 per supportare le strutture territoriali dei DIH, guidando le aziende verso la loro trasformazione tecnologica e organizzativa. MADE nasce a Milano nel gennaio 2019 sotto forma giuridica di tipo consortile<sup>2</sup> con capofila il Politecnico di Milano, ed è specializzato in servizi

1. Il DIH Lombardia è costituito in forma associativa e comprende i seguenti organi: l'Assemblea, il Consiglio direttivo, il presidente, il Comitato tecnico-scientifico (se istituito) e il Revisore legale. Più specificatamente, esso è composto da un'organizzazione gerarchica articolata in un DIH regionale e numerose antenne territoriali (Assolombarda Confindustria Milano, Monza e Brianza, Comonext-Innovation Hub, Confindustria Alto Milanese, Confindustria di Lecco e Sondrio, Confindustria di Pavia, Innovation experience HUB, Unione degli industriali della Provincia di Varese e Confindustria Bergamo).

2. Il consorzio è costituito da quattro università (Politecnico di Milano, Università degli studi di Bergamo, Università degli studi di Brescia e Università degli studi di Pavia), trentotto imprese (Adecco, Aizoon Consulting, Alleantia, Altair, Alumotion, Beckhoff Automation, BIP, Bosch, Brembo, Cefriel, Comau, Consoft Sistemi, CSMT, Ecole, Enginsoft, Fincons, FPT Industrial, GI Group, Hitachi Rail, Hyperlean, IBM, Italtel, Kuka, MBDA, Parametric Technology, Prima Industrie, Reply, RF Celada, Rockwell Automation, SAP, SEI

di *Cyber-Physical Production Systems*. Il ministero dello Sviluppo economico ha messo a disposizione un fondo di finanziamento pari a undici milioni di euro per le attività del CC “MADE”, e la stessa cifra è stata co-finanziata anche dagli stessi partner del consorzio, con l’obiettivo di rendere il CC economicamente sostenibile per superare il periodo triennale dei finanziamenti ministeriali. Il significato del nome di questa nuova struttura richiama il verbo “fatto”, “manufatto”, “fare”, come è stato confermato dall’intervista con il referente del Politecnico di Milano; non trova alcun riferimento al contesto italiano perché l’area d’influenza del CC “MADE”, che ad oggi si estende solo a livello nazionale, vorrebbe espandersi su scala europea. Il CC prevede la costruzione di una *fabbrica dimostrativa* (*digital manufacturing*) presso una delle sedi del Politecnico di Milano. Tale costruzione rappresenterà il modello di Industria 4.0 e sarà costituita da quattordici isole dimostrative (*use case*) contenenti ognuna una tematica<sup>3</sup> specifica. Infine, emerge anche la volontà di costruire una fabbrica specchio o *mirror* di quella milanese nelle province lombarde per garantire la prossimità di tutte le aziende del territorio al CC, e ciò dovrebbe realizzarsi grazie ai finanziamenti delle imprese stesse.

### 11.3

## Declinazione di una struttura per l’innovazione: il caso di Bergamo

### 11.3.1. METODOLOGIA DI RICERCA

Le metodologie utilizzate per indagare il caso dell’Associazione “Digital Innovation Hub Bergamo” della Confindustria, in breve “DIH Bergamo”, sono le osservazioni dei luoghi dell’innovazione, la progettazione e la realizzazione di interviste agli interlocutori privilegiati (Lazzeroni, 2016; Loda, 2008; 2012), l’analisi dei dati raccolti accompagnata dalla produzione cartografica (Casti, 2013). È stata individuata una lista di interlocutori pri-

Consulting, SEW Eurodrive, Siemens, STM Techedge, Tesar, Trust4value, Whirlpool), un parco scientifico e tecnologico (Kilometro Rosso di Bergamo) e un ente pubblico (INAIL).

3. Le tematiche degli *user cases* sono le seguenti: *Virtual design* e sviluppo prodotto/processo, *Energy monitoring and energy saving*, Monitoraggio e controllo remoto real-time dell’impianto, Tracciatura di prodotto e gestione della qualità in linee discrete, *Intelligent worker assistance systems*, *Digital backbone* e prodotto come centro di Informazione, Manutenzione 4.0, *Smart additive manufacturing*, Lean 4.0, Robotica collaborativa, *Cyber-security* industriale, *Big data analytics*, Logistica interna e tracciabilità.

vilegiati, coinvolti direttamente nel processo di costruzione del DIH Bergamo o in alcune attività o azioni pertinenti. Si tratta in particolare dei soci fondatori del DIH bergamasco, quali Confindustria Bergamo, Università degli studi di Bergamo, UBI Banca e “Kilometro Rosso”. Inoltre, sono stati intervistati anche altri attori locali ritenuti importanti perché inclusi nell’“ecosistema” del DIH da parte del governo. Essi ricoprono ruoli dirigenziali e di alte professionalità; si tratta, in particolare, di attori territoriali che fanno parte dei cosiddetti “Tavoli OCSE” della Camera di commercio (OECD, 2016) che si occupano della *governance* del territorio e perseguono delle strategie condivise. Si tratta dei referenti del Punto d’impresa digitale e Bergamo sviluppo della Camera di commercio di Bergamo; degli enti amministrativi locali (Regione Lombardia, Comune e Provincia di Bergamo); delle tre organizzazioni sindacali dei lavoratori più rappresentative sul piano nazionale (CGIL, CISL E UIL di Bergamo). Sono stati intervistati anche referenti di una start-up innovativa, del cluster AFIL-Associazione fabbrica intelligente Lombardia, di due centri di ricerca (Intellimech e Istituto di Ricerche Farmacologiche “Mario Negri”) e, infine, alcuni soggetti operanti nei diversi spazi di co-working e Fablab.

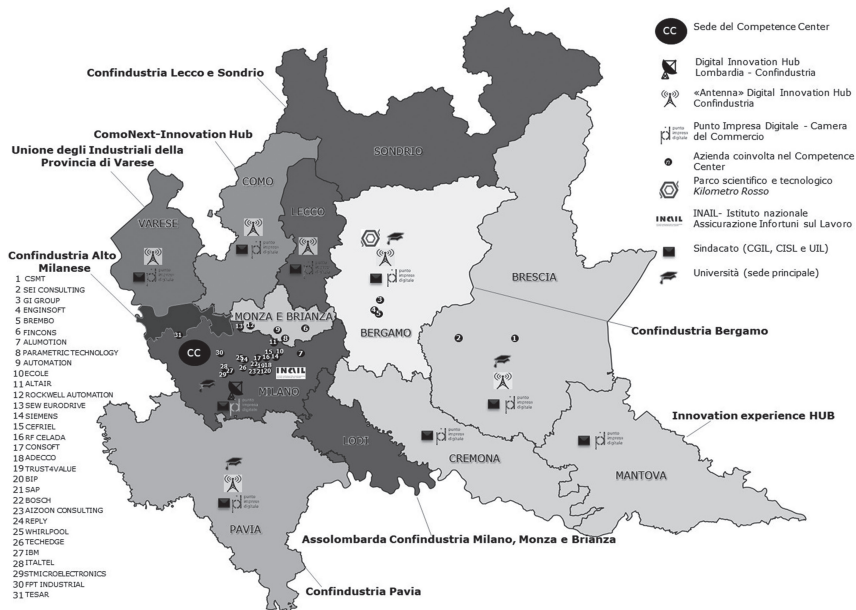
La tecnica di rilevazione scelta, perché ritenuta più consona per analizzare la nuova struttura territoriale del DIH Bergamo, è quella dell’intervista semi-strutturata (Corbetta, 2014; Loda, 2008). Sono state predisposte tracce diverse, a seconda dell’intervistato, per indagare le seguenti tematiche: 1. reti di relazioni, 2. nuovi progetti, 3. interventi tecnologici nelle aziende e 4. competenze e vocazione territoriale. Nel periodo gennaio-agosto 2019 sono state condotte ventitré interviste. Per il rispetto della privacy degli intervistati, non ci sarà alcuna menzione dei loro nomi e cognomi nel testo.

I dati delle interviste sono stati elaborati e visualizzati attraverso strumenti di *mapping*, poiché la mappa non costituisce solo la presentazione visiva dei risultati conseguiti nel corso dell’indagine, ma diventa uno strumento la cui interpretazione permette di dedurre altre informazioni aggiuntive rispetto a quelle cui si è pervenuti in via diretta attraverso la ricerca sul campo. Si tratta dunque di una cartografia che mostra le dinamiche che si stanno attivando grazie al DIH Bergamo in termini di relazioni, digitalizzazione e innovazione tecnologica nelle aziende, nelle istituzioni e a livello territoriale, ponendo in evidenza l’emergere di una *nuova* geografia del lavoro.

Infine, per meglio comprendere la distribuzione sul territorio regionale, gli *stakeholders* del DIH Lombardia della Confindustria e quelli del CC

“MADE” sono stati rappresentati in una mappa. Il fondo-carta a mosaico rappresenta le aree di estensione delle *antenne* territoriali del DIH Lombardia della Confindustria. Le icone delle imprese che appartengono alla rete del CC “MADE” sono visualizzate tramite i cerchi neri numerati. Le università sono richiamate con il simbolo del cappello di laurea, che rievoca il loro ruolo di alta formazione. Il parco scientifico e tecnologico del “Kilometro Rosso” è stato rappresentato dal logo dell’APSTI – Associazione dei parchi scientifici e tecnologici italiani. L’INAIL è raffigurato dal proprio logo istituzionale. Le organizzazioni dei sindacati dei lavoratori sono simboleggiate dal quadratino nero. I Punti d’impresa digitali (PID) delle Camere di commercio sono stati rappresentati dal loro simbolo istituzionale. Anche il CC “MADE” viene riportato nella carta con il cerchio nero. La mappa evidenzia, in modo particolare, una concentrazione di attori e risorse nell’area milanese-monzese-brianzola, seguita da Bergamo, Brescia e Pavia, città accomunate dall’essere sedi di università appartenenti al consorzio.

FIGURA II.1  
Mapping degli *stakeholders* lombardi del Competence Center “MADE”



Fonte: elaborazione propria.



## II.4

## Il caso del DIH Bergamo della Confindustria

In questo paragrafo verranno illustrati i risultati della ricerca e si metteranno in luce i diversi aspetti inerenti alle reti di relazioni tra attori pubblici e privati, ai nuovi progetti sull'Industria 4.0, agli interventi tecnologici nelle PMI e, infine, alle competenze e alla vocazione del territorio di Bergamo.

*Reti di relazioni* L'indagine di terreno e le interviste semi-strutturate hanno consentito l'individuazione di tre aree o nicchie territoriali (Lazzaroni, 2004) dove si agglomerano gli attori pubblici e privati che producono innovazione tecnologica sulla bergamasca e in ognuna di esse è presente l'Università degli studi di Bergamo, che attribuisce un ruolo chiave nella produzione e nella trasmissione della conoscenza necessaria per attuare quei processi che determinano la quarta rivoluzione industriale. La prima area è quella del parco scientifico e tecnologico "Kilometro Rosso" che si trova a Stezzano nella provincia di Bergamo, nonché luogo dove è localizzata la sede del DIH Bergamo. Pertanto, all'interno del parco sono situate le sedi distaccate di UBI Banca, dell'Università degli studi di Bergamo e della Confindustria di Bergamo, che ha trasferito interamente la propria sede qui (FIG. 11.2). Emerge dalle interviste che gli *stakeholders* del DIH Bergamo si interfacciano maggiormente tra soci, per via dei progetti e delle attività che intraprendono con le aziende manifatturiere di medio-grandi dimensioni e tecnologicamente avanzate. In aggiunta ad essi ci sono anche altri attori con cui questi *stakeholders* intrattengono collaborazioni con l'obiettivo di effettuare il trasferimento tecnologico alle imprese come, per esempio, il Consorzio per la meccatronica Intellimech<sup>4</sup> oppure il cluster AFIL-Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia<sup>5</sup>, situate entrambe all'interno del parco. Tale clima d'innovazione viene *fermentato* anche dalla presenza dei centri di ricerca, come l'Istituto di ricerche farmacologiche "Mario Negri", oppure da quelli di alta formazione e dalle sedi dei dipartimenti di ricerca e sviluppo delle imprese ecc. Dunque, tale concentrazione e la prossimità geografica, organizzativa, istituzionale, sociale e cognitiva (Boschma, 2005) tra gli *sta-*

4. Intellimech è un consorzio privato di aziende, nato a Bergamo nel 2007, finalizzato alla ricerca interdisciplinare nell'ambito della meccatronica per applicazioni in settori industriali differenti.

5. AFIL è il cluster tecnologico lombardo volto al settore manifatturiero ed è composto da vari attori regionali che svolgono attività nel campo della ricerca e dell'innovazione nelle aree identificate prioritarie dalla *Smart Specialization Strategy*.

*keholders* permette e facilita l'accesso alla conoscenza e all'innovazione sui temi inerenti l'Industria 4.0. Allo stesso tempo il DIH Bergamo consolida e istituzionalizza (Reischauer, 2018, p. 29) i rapporti molto spesso creatisi in modo *naturale* tra gli attori pubblici e privati locali. Tale interazione attoriale potrebbe essere identificata nel modello di sviluppo denominato "Tripla Elica" (Etzkowitz, Leydesdorff, 1995; 2000), che si basa sulla scambievolezza tra università, pubblica amministrazione e settore privato.

Negli anni Duemila, a seguito di rilievi e dietro indicazioni e raccomandazioni dell'OECD (2016), la Camera di commercio di Bergamo istituì i tavoli tematici per la *governance* territoriale, cosiddetti "Tavoli OCSE", che indirizzano gli interventi degli attori locali mediante strategie per la coesione territoriale. I tavoli tematici coinvolgono circa cento tra esperti, tecnici e politici, i quali hanno anche dato vita alla costituzione dei DIH a Bergamo. Il centro città, dove è situata la Camera di commercio rappresenta, pertanto, la seconda area bergamasca dove si agglomerano gli attori pubblici e privati.

Infine, la terza area dell'innovazione è l'area nel Comune di Dalmine dove è situata la sede di ingegneria dell'Università degli studi di Bergamo e il parco scientifico e tecnologico "Point". Anche qui è stato istituito un secondo DIH coordinato da imprese e territorio, il Comitato unitario delle associazioni d'impresa nato nel 2007 che riunisce dieci associazioni di categoria della provincia di Bergamo: Associazione artigiani, ASCOM, Confimi Apindustria Bergamo, CIA, Coldiretti, Confcooperative, Confesercenti, CNA, FAI E LIA. All'interno del parco si trovano anche numerose imprese innovative, l'incubatore di start-up, l'Azienda speciale della Camera di commercio, Bergamo Sviluppo e il Punto d'impresa digitale, che si rivolgono alle imprese di varie dimensioni e a tutti i settori merceologici della provincia di Bergamo per offrire loro servizi e test di *assessment* per valutare la loro maturità digitale.

*Nuovi progetti* Il DIH Bergamo sta portando avanti diverse iniziative sul territorio di Bergamo come, per esempio, gli *assessment* digitali verso le PMI, il finanziamento per attivare i processi di digitalizzazione presso una filiera economica e le sovvenzioni per la creazione della nuova figura professionale chiamata *innovation manager*, che si occupa della gestione dei processi di innovazione dal punto di vista del prodotto e dell'organizzazione per le PMI. Un nuovo progetto che nasce all'interno del DIH Bergamo è denominato "NOW!" ed è costruito da un ciclo di eventi formativi ed educativi destinati alle aziende nel quadro della diffusione della cultura sull'Industria 4.0; altre attività, invece, sono dedicate alla comunicazione per la stampa.

*Interventi tecnologici nelle aziende* È opinione comune tra i membri del DIH Bergamo che il cosiddetto Piano Calenda abbia *risvegliato* l'economia grazie agli incentivi come il super-ammortamento e iper-ammortamento e abbia azionato meccanismi di attivazione al rilancio della ricerca applicata. In particolare, l'Ateneo orobico ha ottenuto vantaggi dall'aumento, appunto, delle ricerche applicate con le imprese. La Confindustria ha svolto, in un primo momento, un ruolo di supporto alle imprese nel rinnovamento dei loro impianti produttivi, reso possibile grazie ai provvedimenti governativi; adesso, si sta impegnando nella trasformazione del *management* aziendale, dell'innovazione del prodotto ecc. Infine, UBI Banca collabora con Confindustria, la prima lavora sulla trasformazione digitale con piani di finanziamento *ad hoc* per queste imprese, anche per favorire lo sviluppo della filiera 4.0, mentre la Confindustria realizza *assessment* digitali per le stesse.

*Competenze e vocazione territoriale* Le competenze dei lavoratori e la vocazione territoriale dell'area di Bergamo sono spesso oggetto di discussione durante le riunioni dei "Tavoli OCSE". Le interviste hanno evidenziato la mancanza delle figure professionali specializzate, come, per esempio, quella dei meccatronici o dei tecnici avanzati, ma soprattutto hanno sottolineato il bisogno di personale altamente qualificato da parte delle PMI bergamasche. In particolar modo, gli *stakeholders* del DIH Bergamo come, per esempio, l'UBI Banca, che promuove il *welfare* aziendale, mentre il "Kilometro Rosso" attira sempre di più esperti nazionali e internazionali e, in tale processo, un ruolo importante è assunto dall'aeroporto internazionale "Il Caravaggio". Secondo la Confindustria Bergamo il territorio industriale della provincia è vocato alla meccatronica e alla meccanica e queste specializzazioni ad alto contenuto tecnologico hanno fatto sì che fosse *naturale* un inserimento dell'imprenditoria locale all'interno del sistema Industria 4.0 su scala regionale e nazionale. Un importante strumento per avvicinare gli studenti e le aziende è il dispositivo dell'alternanza scuola-lavoro; in particolare a Bergamo ci sono cinque fondazioni ITS che offrono una serie di percorsi scolastici progettati in base alle richieste di figure professionali da parte delle aziende. In più, sempre nella bergamasca, per quanto riguarda i temi inerenti alla quarta rivoluzione industriale, si sta lavorando con le scuole tecniche e con AIDAM-Associazione italiana della meccatronica. Anche le testimonianze sindacali mostrano un quadro ben definito delle specificità territoriali facendo riferimento ai principali settori merceologici presenti nel territorio provinciale, alle aziende leader di settore per quanto riguarda l'innovazione e all'incidenza della manodopera di origine stranie-

FIGURA 11.2  
Distribuzione degli attori intervistati sul territorio bergamasco



Fonte: elaborazione propria.

ra. L'Università degli studi di Bergamo, insieme ad altri partner, ha fondato per l'appunto il Consorzio per la meccatronica Intellimech, legato al fatto che il territorio ha una forte specializzazione nella meccatronica. Dall'intervista con il referente di AFIL si evince che ci sono vari enti che possono essere ritenuti Industria 4.0, che vanno dai centri di ricerca, ai laboratori universitari fino alle aziende raccolte in un database tramite un'iniziativa chiamata "Cento 4.0"<sup>6</sup>. Infine, alcuni degli enti di ricerca di Bergamo sono attivamente coinvolti nei gruppi di lavoro costituiti dal cluster, e ciò favorisce la crescita della sinergia tra gli enti e le aziende nonché la visibilità delle priorità di ricerca dinanzi a rappresentanti regionali.

In aggiunta ai risultati emersi dalle osservazioni sul campo e dalle interviste è stata costruita una carta utilizzando il sistema Google Earth (FIG. 11.2) che mostra la distribuzione sul territorio degli interlocutori pri-

6. Sul tema, si visiti il sito: [www.cento4punto.it](http://www.cento4punto.it).

vilegiati che sono stati intervistati ai fini della ricerca. Il *mapping* rende ben evidenti le tre aree dell'innovazione bergamasca che si stanno consolidando e che sono: Bergamo centro, Stezzano e Dalmine. Inoltre, la carta evidenzia la tendenza degli *stakeholders* a collocarsi geograficamente vicini; ciò testimonia come la prossimità possa favorire la sinergia lavorativa tra gli attori, grazie anche alla conoscenza tacita, e possa portare ad esiti positivi in termini di efficienza ed efficacia sulla gestione delle attività progettuali e sugli interventi d'innovazione tecnologica nelle aziende. Tali aree rivelano la conformazione policentrica del territorio bergamasco, che, aiutate dalla presenza dell'aeroporto internazionale "Il Caravaggio", dell'autostrada A4 e della rete ferroviaria, mettono in connessione il locale con il globale. Infine, il ruolo di attore chiave assunto dall'Università degli studi di Bergamo nel processo di sviluppo, d'innovazione e di coesione territoriale è dimostrato nella cartografia dalla presenza dei suoi dipartimenti all'interno delle tre aree dell'innovazione.

## II.5 Conclusioni

L'analisi scalare dei DIH ha permesso di capire la loro configurazione strutturata in un sistema di relazioni multiple sia fisiche che virtuali su scala regionale e di tipo multi-settoriale e multi-attoriale (università, associazioni di categoria, PMI, start-up, incubatori, centri di ricerca, istituzioni pubbliche ecc.). In teoria, i DIH e i CC, su impulso dell'Unione Europea e del governo italiano, diventano, in modo particolare, dei facilitatori per tutte le imprese, che accedono alle competenze necessarie per digitalizzare le loro filiere produttive e i loro prodotti e servizi, ma, in modo indiretto, diventano dei catalizzatori di sviluppo e innovazione territoriale grazie al recupero del valore dei luoghi. In pratica, in Italia, anche in considerazione dello stadio iniziale di queste strutture, non è di pubblica evidenza la strategia volta a evitare che crescano e si moltiplichino i divari socio-economici intersettoriali e infra-territoriali grazie anche alla *sindrome frattale*<sup>7</sup> (OECD, 2011), e ciò costituisce un limite poiché rallenta il processo di innovazione.

7. L'espressione *sindrome frattale* è stata citata nel *Rapporto sulle politiche regionali per l'innovazione dell'OCSE*, si veda OECD (2011).

Quando l'analisi si è soffermata sul dettaglio a scala locale, a proposito del territorio bergamasco, si è compreso che il funzionamento a livello provinciale dell'antenna del DIH Bergamo della Confindustria presenta la stessa complessità delle relazioni evidenziate su scala regionale. Sono emerse diverse aree dove si agglomera la conoscenza e l'innovazione territoriale a Bergamo. In queste aree si concentrano le interazioni relazionali, economiche, sociali, cognitive ecc. e si verifica, grazie alla *open innovation*, la trasmissione della conoscenza e dell'innovazione in ambedue le direzioni, cioè tra l'università, i centri di ricerca e il mondo imprenditoriale e viceversa. In particolare, la presenza dell'università rappresenta un perno dei processi di creazione della conoscenza e della sua trasmissione, grazie al suo ruolo di attore trasversale del territorio, di nodo delle reti locali/globali che induce i processi di sviluppo e della competitività di un'economia mondializzata basata sulla conoscenza e sulla connettività diffusa reticolare. La capacità dell'università incide sulla formazione professionale attraverso la leva formativa, non solo considerando i requisiti richiesti dalle imprese del territorio per rispondere ai bisogni d'innovazione, creatività e digitalizzazione dell'Industria 4.0, ma anche indagando i più recenti profili formativi prospettati dalle università stesse, dalle scuole secondarie di secondo grado ecc., che forniscono competenze all'avanguardia utili per il mondo del lavoro. Infatti, a Bergamo trovandosi le sedi che *progettano lo sviluppo e la coesione territoriale*, individuate nei "Tavoli OCSE", si possono prospettare gli obiettivi e le strategie per lo *sviluppo locale autosostenibile* (Dematteis, Magnaghi, 2018), operando da tavoli di concertazione tra le due realtà dell'innovazione bergamasca (Kilometro Rosso e Point di Dalmine). In questa prospettiva, il ruolo dei DIH a Bergamo si potrebbe indirizzare alla valorizzazione del capitale territoriale attivando nuove competenze e servizi (soprattutto in connessione con i CC), grazie alla natura reticolare urbana e ai rapporti che si andrebbero a creare tra il locale e il globale e tra la dimensione fisica e quella virtuale della città.

I prodotti cartografici realizzati nel corso della ricerca sono solo dei primi tentativi di evidenziare la dimensione spaziale del Piano nazionale Industria 4.0 a partire dai quali è possibile sviluppare nuove forme di rappresentazione in grado di sottolineare l'importanza di tale dimensione. Una di queste potrebbe essere quella di costruire una piattaforma digitale per misurare e monitorare costantemente il capitale territoriale della Lombardia in funzione, anche, del DIH regionale. Questa piattaforma potrebbe costituire, infatti, la base per un confronto tra gli *stakeholders* del DIH Bergamo e altri attori *esterni*, i quali si potrebbero avvalere della suddetta struttura per

potenziare le loro ricadute in termini di interventi di digitalizzazione e di innovazione sulle imprese, oltre che coinvolgere l'intera cabina di regia<sup>8</sup> dei "Tavoli OCSE" della Provincia di Bergamo per sviluppare un'azione di coesione territoriale. Tale piattaforma potrebbe risultare di cruciale utilità anche per la *governance* del DIH Bergamo, al fine di rendere più comprensibili le politiche su Industria 4.0 e di svilupparle al meglio presso tutti gli abitanti.

### Riferimenti bibliografici

- ALIAJ A. (2018), *Verso una nuova geografia del lavoro: Digital Innovation Hub e Competence Center in Lombardia*, in "Professionalità studi", 5(1), pp. 102-39.
- AROCENA R., SUTZ J. (2017), *Inclusive Knowledge Policies When Ladders for Development Are Gone: Some Considerations on the Potential Role of Universities*, in C. Brundenius, B. Göransson, J. M. Carvalho de Mello (eds.), *Universities, Inclusive Development and Social Innovation. An International Perspective*, Springer, Cham, pp. 49-69.
- BELLINI N., LAZZERONI M. (2003), *Le politiche dell'innovazione delle regioni italiane: limiti e opportunità della prospettiva federalista*, in "L'Industria", 2, pp. 351-62.
- BOSCHMA R. (2005), *Proximity and Innovation: A Critical Assessment*, in "Regional Studies", 39(1), pp. 61-74.
- CAMAGNI R. (2009), *Per un concetto di capitale territoriale*, in D. Borri, F. Ferlaino (a cura di), *Crescita e sviluppo regionale: strumenti, sistemi, azioni*, Franco Angeli, Milano, pp. 66-90.
- CAMAGNI R., DOTTI N. F. (2010), *Il sistema urbano*, in P. Perulli, A. Pichierri (a cura di), *La crisi italiana nel mondo globale. Economia e società del Nord*, Einaudi, Torino, pp. 35-68.
- CANTÙ C. L. (2013), *Innovazione e prossimità relazionale. Il contesto dei parchi scientifici tecnologici*, Franco Angeli, Milano.
- CASTELLS M., HALL P. (1994), *Technopoles of the World – The making of the 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, London.
- CASTI E. (2013), *Cartografia critica: dal topos alla chora*, Guerini Scientifica, Milano.
- CIPRIANI A., GRAMOLATI A., MARI G. (a cura di) (2018), *Il lavoro 4.0. La Quarta rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative*, Firenze University Press, Firenze.

8. La cabina di regia dei "Tavoli OCSE" è composta dai seguenti attori pubblici e privati: Provincia di Bergamo, Comune di Bergamo, Camera di commercio di Bergamo, sindacati di Bergamo (a rotazione tra CGIL, CISL e UIL), Confindustria Bergamo, imprese e territorio, Università degli studi di Bergamo e UBI Banca.

- COOKE P., HUGGIND R. (2001), *Il cluster dell'alta tecnologia di Cambridge*, in "Sviluppo locale", 16, pp. 34-60.
- CORBETTA P. (2014), *Metodologia e tecniche della ricerca sociale*, Il Mulino, Bologna.
- DEMATTEIS G., GOVERNA F. (a cura di) (2005), *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello SLoT*, Scienze Geografiche, Franco Angeli, Milano.
- DEMATTEIS G., MAGNAGHI A. (2018), *Patrimonio territoriale e corallità produttiva: nuove frontiere per i sistemi economici locali*, in "Scienze del Territorio", 6, pp. 12-25.
- ETZKOWITZ H., LEYDESDORFF L. (1995), *The Triple Helix-University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development*, in "EASST Review", 14(1), pp. 14-9.
- ID. (2000), *The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, in "Research Policy", 29(2), pp. 109-23.
- ÉUPOLIS LOMBARDIA (2017), *Esiti delle start up in Lombardia e competenze di business nei giovani*, Regione Lombardia, Policy Paper.
- EUROPEAN COMMISSION (2008), *The Concept of Clusters and Cluster Policies and their Role for Competitiveness and Innovation: Main Statistical Results and Lessons Learned*, Europe INNOVA, Luxembourg.
- GODDARD J., HAZELKORN E., KEMPTON L. et al. (eds.) (2016), *The Civic University. The Policy and Leadership Challenges*, Edward Elgar, Cheltenham.
- GRANIERI M. (2018), *La costituzione e la partecipazione degli enti di ricerca e delle università pubbliche alle imprese spin-off alla luce di un parere recente dell'ANAC. Note critiche e ricostruttive*, Working Paper Netval, 18, 1.
- LANZARA R., LAZZERONI M. (a cura di) (2001), *Metodologie per l'innovazione territoriale. Lo sviluppo di un progetto sperimentale nelle aree di Pisa, Benevento, Brindisi/Lecce*, Franco Angeli, Milano.
- LAZZERONI M. (2004), *Geografia della conoscenza e dell'innovazione tecnologica. Un'interpretazione dei cambiamenti territoriali*, Franco Angeli, Milano.
- ID. (2010), *High-Tech Activities, System Innovativeness; Geographical Concentration: Insights into Technological Districts in Italy*, in "European Urban and Regional Studies", 17(1), pp. 45-63.
- ID. (2016), *La resilienza delle piccole città. Riflessioni teoriche e casi di studio*, Pisa University Press, Pisa.
- ID. (2019a), *Oltre la terza missione? Nuove forme di relazione tra università e territorio*, in F. Salvatori (a cura di), *L'apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme*, AGEI, Roma, pp. 1255-61.
- ID. (2019b), *Università e innovazione nelle aree periferiche: dinamiche di sviluppo, inclusione sociale e progetti di rigenerazione urbana*, in M. Lazzeroni, M. Morazzoni, M. Paradiso (a cura di), *Nuove geografie dell'innovazione e dell'informazione. Dinamiche, trasformazioni, rappresentazioni*, in "Geotema", XXIII, 59, pp. 25-34.



- LÉVY J. (éd.) (2008), *L'invention du monde. Une géographie de la mondialisation*, Presses de Sciences Po, Paris (trad. it. *Inventare il mondo. Una geografia della mondializzazione*, Bruno Mondadori, Milano 2010).
- LODA M. (2008), *Geografia sociale. Storia, teoria e metodi di ricerca*, Carocci, Roma.
- ID. (2012), *Teoria e pratica di ricerca in geografia sociale*, in F. Amato (a cura di), *Spazio e società*, Guida, Napoli, pp. 125-34.
- LUNDVALL B. (2018), *Creative and Inclusive Universities in the Globalizing Learning Economy*, in B. Lund, S. Arndt (eds.), *The Creative University. Contemporary Re-sponses to the Changing Role of the University*, Brill/Sense, Leiden, pp. 136-52.
- MIAO T. J., BENNEWORTH P., PHELPS A. N. (2015), *Making 21st Century Knowledge Complexes. Technopoles of the world revisited*, Routledge, New York.
- OECD (2001), *OECD Territorial Outlook*, OECD Publishing, Paris.
- ID. (2011), *Regions and Innovation Policy*, OECD Publishing, Paris.
- ID. (2016), *Territorial Reviews: Bergamo, Italy* (<https://www.oecd.org/publications/oecd-territorial-reviews-bergamo-italy-9789264251984-en.htm>, consultato il 30 aprile 2020).
- PARADISO M. (2017), *Abitare la terra al tempo di internet. Luoghi, comunicazione, Vita umana*, Mimesis Kosmos, Milano.
- PETRONI G., BIANCHI D. G. (2014a), *I parchi scientifici e tecnologici come strumenti d'innovazione territoriale*, in "Amministrare", 3, pp. 459-99.
- ID. (2014b), *Parchi scientifici europei: limiti e prospettive*, in "Amministrare", 3, pp. 427-58.
- REISCHAUER G. (2018), *Industry 4.0 As Policy-Driven Discourse to Institutionalize Innovation Systems In Manufacturing*, in "Technological Forecasting and Social Change", 132, pp. 26-33.
- VAN DER WUSTEN H. (1998), *A Warehouse of Precious Goods: The University in Its Urban Context*, in H. Van Der Wusten (eds.), *The Urban University and Its Identity: Roots, Location, Roles*, Kluwer Academic Publishing, Dordrecht, pp. 1-13.



# *Digital geostories* dei borghi della Tuscia

di *Luisa Carbone*

## 12.1

### L'essenza dell'essere SMART

La quarta rivoluzione industriale, dal punto di vista culturale, è forse la più complessa delle tre che l'hanno preceduta. Al vapore, all'elettricità e alla rete, si affianca l'integrazione di risorse fisiche e virtuali, che trasformano rapidamente i processi di produzione, ormai regolati dalla conoscenza e dalle informazioni. Questa continua fusione di sistemi cyber-fisici, dovuta all'evoluzione di una serie di tecnologie digitali, dal cloud ai big data, dalla sensoristica a basso costo alla capacità di memorizzare enormi quantità di dati, che sono arrivate a maturazione tutte insieme, hanno scatenato una vera e propria *need competition* (Grasso, Verga, 2002, p. 77).

Una rivoluzione basata non tanto su prezzi o sull'offerta differenziata di beni, ma sulla capacità e sull'attitudine a stimolare bisogni latenti, portando allo sviluppo della cosiddetta servitizzazione, ovvero la capacità di passare da prodotti a servizi, attivando nuovi sistemi produttivi per le imprese, ma anche nuove sfide.

D'Altronde, la *service transformation* richiede sia nuove forme di partecipazione intelligente sia una cultura manageriale diversa. La domanda chiave che si pone è quanto le imprese siano pronte al 4.0, poiché non tutte hanno raggiunto una piena maturità tecnologica sia negli impianti sia nei prodotti. Non tutte sono in grado di far fronte «all'economia del gratuito (*free*), condivisione (*sharing economy*), globalizzazione (*global value chain*), trasformazione dei business model e perfino dei prodotti (*servitization*) in una nuova economia in cui le piattaforme digitali facilitano le relazioni tra persone, imprese e territori, da un lato, e dall'altro le controllano in regimi di quasi monopolio» (Rullani, Rullani, 2018, p. 1).

Tuttavia, molte imprese hanno colto dall'acronimo SMART – *Sustainable, Mobility, Accessibility, Renewable, Transparency* – il valore aggiunto

dell'indicatore di sostenibilità nello sviluppo di processi di produzione e nell'ottimizzazione di quelli vecchi, ma soprattutto nel modo di rispondere alla domanda di coinvolgimento attivo dei territori, oramai riconosciuti come veri e propri produttori di significati. Tutto questo equivale ad ampliare il concetto di sostenibilità e non relegarlo solo alla eco-compatibilità, al risparmio energetico e/o alla gestione dei rifiuti, ormai indicatori parziali della qualità della vita, ma a considerarlo un nuovo modo di generare valore, che si raggiunge strutturando un rapporto articolato fra i differenti attori del territorio pronti a condividere e a diffondere la conoscenza, ma anche un uso intelligente e sostenibile delle risorse e delle tecnologie. Per l'Industria 4.0 la sostenibilità è diventata una vera e propria opportunità di sviluppo e di riorganizzazione delle filiere, che ne permette un riposizionamento competitivo, poiché le aziende possono ampliare il loro *core business* e identificare moderne e ancora ignorate opportunità di espansione in nuovi settori produttivi. È indubbio che nella «sfida per una maggiore sostenibilità occorre quindi un ricorso più sistematico a dimensioni (come quella territoriale), ad attori (come le imprese, ma anche i cittadini/consumatori), ad approcci (come quello di sistema), a politiche (come quelle locali), che possano rendere perseguibile un nuovo modello di sviluppo nei diversi contesti. Il territorio può essere il contenitore di un posizionamento orientato alla specializzazione flessibile che sappia valorizzare le capacità distintive delle imprese e dei distretti nell'ambito delle filiere globali» (Cappellin *et al.*, 2014, p. 93). L'industria è quindi protagonista nel 4.0 se, nella sua attuale transizione, incorpora anche la *green economy*, perseguendo un approccio di sistema ambientale e imprenditoriale nel promuovere uno sviluppo innovativo e una crescita verde, due azioni che possono migliorare l'impatto sul territorio e di conseguenza attuare il benessere dei cittadini.

In questo quadro il contributo vuole indagare le dinamiche che interessano il territorio della Toscana, dove per Industria 4.0 si intende il connubio di due concetti *green* e *smart*, sia in termini di percentuali di imprese presenti nel territorio sia in termini di occupazione e fatturato.

Big data, intelligenza artificiale, l'uso dei droni e di sensori multispettrali su vegetazione vengono impiegati soprattutto per mappare gli appezzamenti nei distretti agroalimentari della Toscana, costituiti da comprensori agricoli di notevole pregio, tradizione e tipicità. Le tecnologie possono permettere alle imprese di aumentare la qualità dei prodotti, l'efficienza della produzione, ma anche migliorare la competitività turistica del territorio in uno scenario sempre più concorrenziale e allo stesso tempo ricco di minacce. La sostenibilità, sia ambientale sia tecnologica, diviene una priorità

per poter garantire condizioni di benessere e opportunità di crescita. La configurazione di un modello di sviluppo territoriale turistico della Toscana fondato sulla tecnologia, oltre che sulla valorizzazione della cultura e dell'identità, favorisce, dunque, la riqualificazione stessa del suo territorio.

Fattori essenziali anche per territori che devono essere riconquistati, attraverso modelli di analisi e linee politiche SMART, che possano coinvolgere le istituzioni e le comunità nella ridefinizione turistica e nel rispetto dei diversi aspetti vocazionali urbani e ambientali. D'altronde le caratteristiche del territorio, inteso come sistema complesso dove le risorse culturali tangibili e intangibili divengono elementi della catena di valore aggiunto, assumono un ruolo chiave per lo sviluppo del sistema locale, generando nelle persone una percezione di appartenenza e consentendo una integrazione tra le imprese, che promuovono e commercializzano il territorio, rappresentando un'opportunità di sostenibilità economica nel lungo periodo. L'interazione col territorio e la valorizzazione tecnologica della cultura diventano, in questo modo, fattori di attrazione ed un efficace punto di incontro tra l'esigenza di sviluppare economicamente il territorio e la necessità di un nuovo modo di viverlo nella rivoluzione industriale 4.0.

## 12.2

### L'ibridazione degli *smart villages*

La Toscana viterbese è indubbiamente un territorio ibrido e resiliente agli accadimenti storici e culturali che lo hanno fino ad ora caratterizzato, i segni sono ancora evidenti nell'eterogenea dimensione culturale e rurale in cui versano i suoi sessanta Comuni. Insediamenti che si possono ricondurre a tre tipologie: centri storici incapsulati nell'espansione edilizia e nell'agricoltura industrializzata; nuovi insediamenti trasfigurati dal recupero omologante del turismo, oppure abbandonati per ragioni naturali e/o catastrofiche. Questi ultimi possono essere contraddistinti da un completo abbandono; oppure solo da un parziale abbandono per un disagio insediativo; o avere a pochi passi un centro di nuova fondazione.

Tali borghi attualmente stanno vivendo una nuova stagione, come la spettacolare Civita di Bagnoregio (patrimonio mondiale dell'UNESCO), Vitorchiano, Nuovo Celleno, Bagnaia o Sutri, per citarne alcuni. Insediamenti urbani, giardini italiani (Villa Lante), parchi (Marturanum e Valle del Treia), necropoli o anfiteatri romani, attraversati da una fitta rete viaria, antichi diverticoli etruschi, ancora oggi fondamentali per la trasmissione

di modelli culturali e per lo sviluppo del turismo, agevolato, a sua volta, dall'interesse per il capitale naturale, l'introduzione di app turistiche e la diffusione del passaparola e feedback sui social network, ormai strumenti utili per la messa a valore delle realtà storico-culturali ed economiche dei territori e che consentono il rilancio economico dei sistemi urbani e rurali. Risorse paesaggistiche, storiche e architettoniche di pregio che richiedono interventi di marketing territoriale e, soprattutto, politiche innovative di tutela e gestione del patrimonio culturale e ambientale per rafforzare un'immagine turistica ancora debole, soprattutto per la mancanza di strutture ricettive adeguate a soddisfare le esigenze di un flusso turistico maggiormente qualificato.

Certamente il ricorso alle nuove tecnologie per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio ambientale e culturale in aree considerate deboli può contribuire alla loro rivitalizzazione in modo sostenibile e durevole. La rete infatti è diventata la chiave per ridisegnare la collaborazione, la condivisione di informazioni e la partecipazione delle comunità, che possono diventare co-sviluppatori di prodotti turistici e contenuti relazionali, attribuendo all'esperienza turistica il valore aggiunto unico e difficile da ricreare del loro sapere. Un sapere collettivo che va formato e alimentato costantemente, ma anche condiviso per essere rielaborato continuamente da una «intelligenza connettiva» (de Kerckhove, 1997).

La Toscana, in questa direzione, sta sperimentando come l'innovazione digitale si coniuga con la promozione turistica del territorio, sia per la promozione dei suoi due patrimoni, culturale e ambientale, sia per la tutela dell'identità, con una particolare attenzione verso il turismo esperienziale. Alcuni suoi Comuni stanno rivitalizzando i centri storici, il patrimonio culturale e ambientale attraverso applicazioni relative ai QR code e ad allestimenti multimediali, come ad esempio l'itinerario farnesiano alla scoperta della storia della famiglia Farnese attraverso la visita di palazzi, rocche, castelli, ma anche riserve naturali e borghi d'eccezione; oppure i percorsi etruschi con le necropoli di Castel D'Asso e Norchia, ma anche l'architettura di Acquarossa e le rovine di Ferento e di Falerii Novi. Tutti itinerari che, insieme a quelli spirituali di san Francesco, della macchina di santa Rosa e della più conosciuta via Francigena, arricchiscono l'offerta turistica della Toscana, implementando audioguide, o chatbot dedicati e percorsi taggati, con la finalità di rendere visibili le potenzialità turistiche del territorio. Tutte azioni in linea con quanto auspicato dalla Strategia delle aree interne del 2014, ma anche dalla legge Salva borghi del 2017 che prevede «misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni, e disposizioni per la

riqualificazione e il recupero dei centri storici dei medesimi comuni» con l'obiettivo di rivitalizzare i piccoli centri, la loro vocazione rurale, diversificando le attività agricole, diminuendo il divario digitale e migliorando le infrastrutture ricreative e turistiche.

In effetti in questa rivoluzione industriale 4.0 dobbiamo prendere atto di una ritrovata *rural idyll* e non è un caso se per i borghi l'Europa parla di *smart eco-social villages* definendoli «aree rurali e comunità locali che costruiscono il loro sviluppo sul patrimonio esistente come essenziale punto di forza, sulle nuove opportunità di creare valore aggiunto e sulla costruzione di reti basate sulle tecnologie digitali, l'innovazione e un miglior uso delle conoscenze locali»<sup>1</sup>. Su questa base sono stati finanziati dei progetti pilota per far coesistere la tradizione e l'innovazione attraverso il miglioramento dell'attività agricola e della silvicoltura, la condivisione di dati sulle aree rurali e l'applicazione di modelli tecnologici di sviluppo della bioeconomia dei borghi e delle loro comunità. In effetti, dal 2018 la Commissione europea ha finanziato circa 118 progetti pilota del valore di 100 miliardi di euro per realizzare dei borghi intelligenti. Tutto ciò è sicuramente un'opportunità di sviluppo locale per i borghi della Tuscia per innescare processi virtuosi di crescita sociale ed economica, così come avviene per altri progetti sparsi in tutto il mondo, sul modello della regione allargata di Giacarta in Indonesia, dove il progetto di ibridazione urbano-rurale prende il nome di *Desakota*, dall'unione delle parole indonesiane *desa*, che significa villaggio e *kota* che invece individua la città, per indicare il processo di *digital transformation* dei territori rurali, i quali allo stesso tempo preservano l'integrità sociale e culturale e la diffusione di iniziative imprenditoriali sostenibili.

In quest'ottica, è dunque possibile generare nuove economie collegate non solo da un turismo lento, ma anche dall'innovazione. D'altronde il rurale si delinea come un luogo in cui avviene «una modificazione della composizione settoriale dell'economia dovuta all'emergere di nuove attività (industriali e terziarie) e di nuove funzioni economiche» (Basile, Cecchi, 1997), non solo turistiche, ma residenziali ed eco-sociali, per cui il rurale diviene «luogo di interazione di un tessuto economico e sociale via via sempre più diversificato» (Zerbi, 2007).

1. *Smart villages* è uno dei tre sottotemi del lavoro tematico 2014-20 della Rete europea per lo sviluppo rurale (RESR) che prevede di trattare le filiere alimentari, le imprese rurali e infine le zone rurali intelligenti e competitive. Si veda al riguardo il sito [https://enrd.cc.europa.eu/about\\_it](https://enrd.cc.europa.eu/about_it).

## Una questione di narrazione

La componente rurale della Tuscia spinge a pensare ad una nuova condizione per i suoi borghi, o per meglio dire ad una geografia informazionale, che trasformi il territorio in un vero e proprio *infoscape*, che attraverso algoritmi, sistemi ed interfacce faciliti la valorizzazione del territorio ai suoi attori, che hanno il compito di promuovere i tratti culturali ed estetici, oltre il patrimonio, l'identità del luogo e di raggiungere un'alta qualità della vita e un certo benessere per i propri cittadini attraverso informazioni e azioni, interazioni e servizi condivisi, che oramai possono essere combinati in modi plurimi con l'opportunità di produrre un paesaggio informazionale.

In questa direzione, fondamentale è la narrazione geografica e la sua abilità a coinvolgere le reti relazionali nell'accesso e nella fruibilità del suo patrimonio, rendendo accessibile il borgo, connettendolo e creando l'opportunità di ricollocare il territorio al centro dell'interesse del cittadino, non solo del turista. È un fatto che per costruire una rete di informazione geografica bisogna perseguire nuove modalità d'interazione, in grado di sviluppare connettività e accessibilità, e di trovare nuove strategie per intercettare i conseguenti comportamenti negli abitanti. Indubbiamente se si vuole rilanciare, turisticamente o economicamente o tecnologicamente, un borgo, è necessario mettere al centro delle politiche il ruolo del cittadino, da considerarsi oramai uno *user produced city*, per il grado di partecipazione e le capacità di modellare nuove geografie sui propri bisogni.

La cittadinanza attiva è certamente un vantaggio per gli *smart villages*, ma anche più facile da attuare per le loro dimensioni urbane, più piccole e quindi più adatte a diventare uno spazio deputato al dialogo, alla condivisione e allo sviluppo. In un certo qual modo tutta questa disponibilità di tecnologie non solo fa immaginare, ma produce una città, un borgo o un paesaggio virtuale in tempo reale, che sempre più si racconta attraverso i social media.

Così come avviene per le *stories* della Tuscia e, in particolare, della pagina RaccontiAmo Viterbo che fornisce da circa un anno a questa parte uno *geostorytelling* del capoluogo e dei piccoli borghi, abitati o disabitati della Tuscia. D'altronde la A maiuscola del titolo sottolinea la voluta e riuscita composizione tra le parole "Raccontiamo" e "Amo", che le autrici del profilo Facebook e Instagram hanno scelto per valorizzare i territori e le comunità, attraverso una narrazione originale e creativa, che dimostra anche il loro spirito di appartenenza. Di fatto, i post nascono per far esplorare in parte



a chi ancora non conosce abbastanza o per nulla il territorio della Toscana, ma si rivolgono anche a coloro che vi risiedono. Il *target* è composto indifferentemente da uomini e donne di fascia anagrafica medio-alta, attratti dalla tipologia dello *slow tourism*, interessati a visitare i piccoli centri, lontani dalle destinazioni di massa, in grado di offrire relax, bellezze naturali, risultanze storico-artistiche e archeologiche e la buona enogastronomia, tipiche di un territorio lento. La scelta dell'età è essenziale, come dimostra l'ultimo rapporto del CENSIS sui media, poiché in effetti è proprio l'età ad essere «decisiva nel processo di composizione delle diverse diete mediatiche degli italiani. Il 41,1% delle persone con 65 anni e oltre accede solo a mezzi audiovisivi, il 33,6% ha superato il *digital divide*, mentre solo il 21% entra in contatto con tutti i media, mentre una dieta mediatica completa è raggiunta dal 27,7% dei soggetti meno istruiti (chi non possiede un titolo di studio superiore), dal 28,1% dei residenti del Sud, dal 33,6% di quanti vivono nei piccoli centri urbani. Sotto la media si collocano però anche le metropoli (35,9%), nelle quali non mancano aree marginali non solo dal punto di vista economico, ma anche culturale» (Censis, 2020, p. 15).

Tuttavia, RaccontiAmo Viterbo non è l'unico caso di innovazione; sono infatti molte le *performative mapping* mediatiche utilizzate in italiano e in inglese, come *Voice map* o *Urbanexperience* per aumentare i *followers*, inserendo i "mi piace", ma anche i commenti in calce ai post (i cosiddetti *engagement*) per accrescere la visibilità delle app e delle bacheche, che hanno subito trovato partecipe un pubblico di turisti e di residenti, catturato le emozioni e ridefinito i loro percorsi esperienziali, aumentando la fama reputazionale e conquistando un nuovo posizionamento competitivo territoriale dei borghi della Toscana.

È indubbio che i social network, ancora una volta e soprattutto in questi mesi devastati dalla pandemia di coronavirus, si dimostrano per la loro capacità unica di catturare lo stato d'animo del momento e di stimolare potenti azioni in senso sia negativo che positivo.

In effetti, sembrerà strano dirlo, ma in questo momento storico di diffusione del COVID-19 nel mondo proprio il *geostorytelling* mostra tutte le sue potenzialità. Dal momento dell'isolamento, il racconto di testimonianze, di riflessioni, di storie quotidiane si è elevato al centro dell'interesse di una collettività, che paradossalmente deve isolarsi per non infettarsi e lascia che sia un ciclo di post e di feedback sui social media a raccontare, diffondendosi nello spazio della rete.

La geoinformazione che si localizza e viaggia attraverso i social network, i blog, i newsgroup, i forum, le chat, contribuisce a far nascere nella

rete nuove comunità, che esprimono le loro preferenze con l'icona *like*, le loro paure e gioie, e a mano a mano che vi si insediano attribuiscono significati e incidono sulla cultura e sulla natura del luogo virtuale. Sempre più si assiste ad una integrazione fra cultura, simboli, immagini e media, una integrazione alimentata dal passaparola del popolo di Internet, che combina le forme di sapere tradizionali con la rete di relazioni del cyberspazio. Tutti gli utenti si sentono neonavigatori, esploratori della rete e delle sue tante forme, costantemente in connessione con un mondo reale isolato, ma vasto nel suo virtuale. Hanno accesso non tanto alle informazioni ma alle testimonianze quasi in maniera istantanea e in questo modo costruiscono la loro esperienza della realtà contemporanea, costituita da un'informazione geografica *hyperlink* che permette loro di viaggiare da un post ad un altro e leggere i commenti degli altri utenti.

L'esperienza della pandemia conferma che l'accessibilità all'informazione geografica gioca sempre più un ruolo di fondamentale importanza nello stesso sviluppo della società e lo fa in termini di *attention economy*, per cui l'obiettivo principale nel *geostorytelling* sarà duplice: ottenere la credibilità nell'*overload* informativo e catturare l'attenzione di quote sempre crescenti di pubblico, perché «l'informazione consuma attenzione» (Simon, 1973).

In un certo qual modo queste *geostories* attraverso post non eccessivamente lunghi, soprattutto per non rischiare un calo di interesse da parte degli utenti, che meno leggono e più navigano (basti pensare ai messaggi vocali di WhatsApp), sono caratterizzati da una narrazione di dimensioni contenute, ma accattivante per catturare l'attenzione sia nelle battute sia nelle immagini; sono in grado, inoltre, di trasformare l'oggetto descritto, che sia un borgo, un territorio o un paesaggio, in un vero o proprio luogo di turismo, che, si spera superata la pandemia del COVID-19, diverrà da virtuale un reale flusso attivo.

Ma quali sono i problemi di una narrazione del proprio mondo o dei luoghi attraverso i social media? Certamente mai come in questo periodo l'ubiquità di accesso al web può portare ad un enorme flusso di dati su qualsiasi annuncio o iniziativa che viene lanciata sui social network. Tanto che nulla impedisce alle *fake news* di contaminare i canali social e le chat, scatenando il panico, a tal punto da obbligare le autorità ad intervenire per pubblicare le smentite, o a realizzare pagine autorevoli per informare la cittadinanza, poiché nel web un'informazione non data diventa una voragine nel giro di pochi clic ed è per questo che vi deve essere prontezza nelle risposte. Quindi in una vastità di tecnologie, necessitiamo però di un continuo aggiornamento delle informazioni e anche rapide valutazioni del

possibile impatto sui territori, in termini di identità ed esperienze, e delle modalità con cui si svolgono in maniera intelligente le attività lavorative dello *smart working*, ma anche sulla circostanza di comprendere strutturalmente come la rete sociale si forma e si espande ed è efficace nello sviluppo dell'informazione geografica.

Tutto ciò implica l'esistenza di una infrastruttura sensoristica funzionante in grado di raccogliere in tempo reale il bisogno e predire la richiesta del cittadino, ma anche la sua capacità di accedere e interagire e la possibilità di riprogrammare i servizi in maniera dinamica e flessibile. Non a caso per i dati sul coronavirus e sulla sua diffusione in Italia e nel mondo sono state aperte diverse pagine Facebook. I post rappresentano il lavoro di raccolta e analisi dei dati di studiosi e comunicatori scientifici che presentano i risultati in modo semplice e accessibile a tutti. Inoltre, proprio l'esigenza degli utenti di avere un libero accesso ha spinto le istituzioni a fornire i dati giornalieri sull'evoluzione e sulla diffusione in licenza open. I dati, insieme alle testimonianze, sono le modalità con cui oramai si fa esperienza della complessità della rete e dei flussi informativi, che superano la realtà fisica, innescando un attivismo civico, costituito da una parte dall'insieme fisico costituito da circuiti, cavi e fibre ottiche, che attraversano e connettono il pianeta, e dall'altra dal legame con il mondo e il comportamento degli utenti. In questo senso il *digital geostorytelling* partecipativo è il potente mezzo della rivoluzione industriale 4.0 per il moderno apprendimento e per attivare un processo di *empowerment* che possa riscoprire il senso di collettività di una società liquida.

Insomma il ruolo dell'informazione geografica si complica e si fa sempre più articolato, perché frutto di una visione complessa che vede protagoniste più voci e punti di vista diversi, che non sostituiscono, ma aumentano la portata del reale e lo fondono con il virtuale in un'epoca dove è più vero che mai: «il denaro smetterà di essere il segnale principale nel mercato e al suo posto sorgeranno due fattori monetari: l'economia dell'attenzione e l'economia della reputazione» (Anderson, 2010). Così l'informazione geografica e la sua narrazione diventa vera e propria materia prima della economia globale, che privilegia rapidità e interconnessioni, ma espone sempre più a *fake news* e genera *echo chamber* (bolle ideologiche) in un'epoca che avverte fortemente la necessità di ridurre le distanze tra società e istituzioni, di conoscere le variabili e le diverse declinazioni degli aspetti informativi, per una ricostruzione trasparente degli eventi per cui sempre più la vera sfida per la società non sarà tecnica, quanto narrativa, o per meglio dire di narrazione geografica.

In questo contesto le *geostories* dei borghi hanno assunto il ruolo di «mediatore dell'apprendimento sociale» (Rullani, 2004, p. 106), anche quando la narrazione mediatica li illustra deserti, mancanti della popolazione, per “#iorestoacasa”, ma l'approccio *visual* e il fascino della voce narrante che percorre le loro antiche vie, i palazzi storici, le fontane, i giardini e testimonia di usi e costumi, evoca le sedimentazioni del tempo, le configurazioni strutturali e le progettualità possibili al riavvio. Ormai il narrare dei luoghi come nel caso del *magazine* e trasmissione Borghi d'Italia, fa spazio al narrare sui luoghi utilizzando il digitale e la capacità di mettere a sistema le diverse fonti narrative geolocalizzate – immagini, scritture, audio, video e dati – per coinvolgere i singoli individui e permettere loro di identificarsi come membri della comunità. È, infatti, evidente l'importanza del ruolo di una narrazione che trasferisce una immagine percepita in rapporto al potenziale del borgo, e che può rafforzare il senso di appartenenza e stimolare una partecipazione attiva del cittadino nelle politiche di sviluppo. E proprio in questa prospettiva della fase 2, la vera sfida per i borghi sarà ragionare non più in termini di destinazione turistica, visto le limitazioni e l'incertezza dei tempi, ma diventare portatori di esperienze, mettendole a disposizione insieme alla tecnologia, al patrimonio culturale e ambientale, ricreando il tempo delle emozioni della quotidianità della comunità.

### Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (2019), *Report Industria 4.0: la rivoluzione si fa con le persone!*, Politecnico di Milano, Milano.
- ANDERSON C. (2010), *Gratis. Come funzionerà l'economia del futuro*, BUR, Milano.
- BASILE E., CECCHI C. (1997), *Differenziazione e integrazione nell'economia rurale*, in “Rivista di Economia Agraria”, serie LII, 1-2, pp. 3-27.
- CAPPELLIN R. et al. (2014), *Crescita, investimenti e territorio: il ruolo delle politiche industriali e regionali*, in “Scienze Regionali”, [http://www.losviluppocalechevorrei.it/files/crescita\\_investimenti\\_e\\_territorio.pdf](http://www.losviluppocalechevorrei.it/files/crescita_investimenti_e_territorio.pdf), consultato il 14 aprile 2020.
- CENSIS (2020), *I media e la costruzione dell'identità. Sedicesimo rapporto sulla comunicazione*, Franco Angeli, Milano.
- DE KERCKHOVE D. (1997), *Connected Intelligence: The Arrival of the Web Society*, Kogan Page, Toronto (trad. it. *L'intelligenza connettiva: l'avvento della Web Society*, FilmAuro, Roma 1999).

- GRASSO M., VERGA D. (a cura di) (2002), *Glossario di marketing e comunicazione. Le parole della new economy, del net marketing e della web communication che ogni manager deve conoscere*, Franco Angeli, Milano.
- RULLANI E. (2004), *La fabbrica dell'immateriale. Produrre valore con la conoscenza*, Carocci, Roma.
- RULLANI F., RULLANI E. (2018), *Dentro la rivoluzione digitale. Per una nuova cultura dell'impresa e del management*, Giappichelli, Torino.
- SIMON H. A. (1973), *Le scienze dell'artificiale*, ISEDI, Milano.
- ZERBI M. C. (a cura di) (2007), *Il paesaggio rurale: un approccio patrimoniale*, Giappichelli, Torino.



# Produzione aperta e auto-organizzata. Le spazialità dei *Makers*

di *Samantha Cenere*

## 13.1

### Introduzione

Nell'ultimo decennio, nei contesti urbani europei si sono diffusi in misura crescente spazi collaborativi destinati a diverse pratiche di produzione di valore. Tra questi, Fablab e Makerspace stanno contribuendo ad arricchire il panorama degli spazi di produzione urbani, configurandosi come organizzazioni incentrate su parole d'ordine quali creatività, innovazione, collaborazione e tecnologia. Questi spazi, spesso oggetto d'interesse di *policy makers* e di recente al centro della ricerca interdisciplinare sui temi del lavoro e della produzione, sono animati dai cosiddetti *Makers*, la cui identità è «definita da processi aperti di uso ed ottimizzazione di strumenti, dall'impegno in progetti e materiali ad hoc, da attività basate su produzione artigianale che mostrano un'attitudine al DIY (*Do-It-Yourself*, fai da te), così come dalla presentazione di progetti e processi a collettivi di *Makers* locali e translocali» (Schmidt, 2019, p. 5).

Sebbene gli studiosi siano pressoché unanimi nell'identificare nella dimensione urbana la cifra distintiva del fenomeno dal punto di vista geografico, tuttavia appaiono ancora marginali gli sforzi di superamento di questa chiave di lettura e i tentativi di indagare in che modo le pratiche e le nuove organizzazioni sorte in relazione a questi nuovi soggetti riconfigurino la spazialità della produzione. Per farlo, è necessario innanzitutto andare oltre una visione omogenea e omogeneizzante di Fablab, Makerspace e *Makers*, scegliendo di non assumere a priori una definizione di questi soggetti che li connette univocamente ad un solo fenomeno o ad una sola categoria (ad esempio, micro-imprenditorialità, manifattura urbana, post-capitalismo, *open innovation* ecc.). Queste categorie, spesso in antitesi fra loro, rischiano infatti di riprodurre immagini parziali e stereotipate che vanno a discapito della comprensione della complessità del fenomeno e che, nell'approcciarsi

al tema rilevandone l'importanza all'interno di una più generale trasformazione del lavoro, non consentono di guardare a *se e come* sia possibile parlare di "lavoro dei *Makers*".

Alla luce di ciò, il presente capitolo mira a coniugare i due filoni d'indagine qui delineati: da un lato, – e seguendo recenti analisi che muovono i primi passi in questa direzione – lo studio si concentra sull'analisi del legame fra pratiche di *Making* e riconfigurazione socio-spaziale della produzione; dall'altro, mediante l'individuazione della pluralità di assemblaggi attraverso cui si articola la fabbricazione di oggetti da parte dei *Makers*, si propone un'originale chiave di lettura del *Making*-come-lavoro, sostenendo l'impossibilità di tracciare a priori questo legame e la necessità di considerarlo invece come una categoria emergente. In altre parole, la spazialità della produzione *Maker* necessita di essere concepita in termini relazionali e come una dimensione che co-emerge insieme alle pratiche stesse dei soggetti. Allo stesso tempo, è analizzando lo spazio del *Making* come relazione, come assemblaggio di entità eterogenee, che è possibile definire *se e come*, di volta in volta, forme di produzione aperte e collaborative possano essere propriamente concettualizzate come lavoro.

Dopo un'introduzione al fenomeno in analisi e alle diverse prospettive adottate dai pochi lavori geografici sul tema, il capitolo si sofferma sull'approccio teorico utilizzato per indagare il caso studio. In particolare, si sottolinea la validità dell'adozione, all'interno della geografia economica, di una prospettiva analitica fondata su un'ontologia dello spazio inteso in termini di relazioni e pratiche, facendo particolare riferimento alla comprensione dei fenomeni socio-economici proposta dall'*Actor-Network Theory*, che li interpreta come sempre emergenti dalla rete di relazioni eterogenee che intercorrono fra entità diverse. Si procede poi ad introdurre il caso studio – Fablab Torino – e la metodologia utilizzata. L'ultima parte del capitolo è dedicata all'analisi dei dati empirici, articolata in tre paragrafi che, prendendo le mosse da altrettante note di campo, illustrano, da un lato, come il *Making* e i laboratori aperti contribuiscano ad una eterogenea riconfigurazione socio-spaziale della produzione; dall'altro, come sia necessario riconoscere tale eterogeneità della spazialità del *Making* e delle pratiche stesse, sottolineando come queste emergano o meno come nuova forma di lavoro a seconda dei diversi assemblaggi attraverso cui il *Making* si dispiega. In altre parole, si evidenzierà come pratiche all'apparenza analoghe possano soltanto in alcuni casi essere assimilate a nuove forme di lavoro e come solo tracciando la rete di relazioni che intercorrono fra oggetti e soggetti coinvolti nella pratica e che attraversano (e formano) spazi diversi sia possibile evidenziarne le specificità.



*Makers*, produzione aperta e dimensione spaziale

Nell'ultimo decennio, nuove forme di lavoro e produzione hanno esercitato un forte impatto sulla trasformazione socio-spaziale delle città. La crescente digitalizzazione che innesca nuove forme di lavoro (Richardson, Bissell, 2019; Schmidt, 2019), il diffondersi di pratiche collaborative (Richardson, 2016), un sempre maggior affidamento a forme di auto-organizzazione (Ritzer, Jurgenson, 2010), e il passaggio di dinamiche di circolazione della conoscenza verso un paradigma *open* (Wolf *et al.*, 2014) hanno portato in auge configurazioni socio-spaziali di attività economiche alternative alle organizzazioni più classiche. Le attività ad alto capitale di conoscenza si vanno sempre più radicando in nuovi spazi, come i co-working (Gandini, 2015; Merkel, 2015), i Fablab, e i Makerspace. Tuttavia, la geografia economica ha finora esitato ad impegnarsi sia a livello teorico sia a livello empirico in un'analisi di queste nuove configurazioni spaziotemporali della produzione di valore.

Tra queste, Fablab e Makerspace sono solitamente individuati come spazi collaborativi dedicati alla produzione di oggetti materiali, inquadrati come parte del peso crescente che attività fortemente basate su creatività e innovazione esercitano sulle economie urbane. Alcuni studiosi hanno tentato di proporre una tassonomia di spazi e soggetti (Voigt, Montero, Menichinelli, 2016; Schmidt, Brinks, Brinkhoff, 2014; Schmidt, Brinks, 2017); tuttavia, il fenomeno è caratterizzato da un'estrema varietà che rende difficile ogni definizione univoca. Nonostante ciò, è possibile proporre una definizione di base di Fablab e Makerspace come «laboratori creativi aperti», ovvero «strutture permanenti accessibili a un'ampia gamma di utenti [...] su base temporanea» (Schmidt, Brinks, 2017, p. 2).

La letteratura mainstream sul tema mette in relazione questi spazi con la nascita di nuovi soggetti produttivi, i cosiddetti *Makers*, termine genericamente utilizzato per indicare innovatori e inventori interessati alla produzione di nuovi oggetti, spesso caratterizzati da un orientamento imprenditoriale e al contempo sostenitori di un approccio *open* e collaborativo alla produzione e alla circolazione della conoscenza (Anderson, 2012; Dougherty, 2012; Gershenfeld, 2012; Hatch, 2013; Rifkin, 2011). I pilastri della nascita dei *Makers* sono stati individuati da un lato nella diffusione di un'idea di conoscenza e d'innovazione aperte, dall'altro nell'utilizzo di macchinari di fabbricazione digitali condivisi. L'unione di questi elementi è stata considerata come base necessaria alla diffusione di un nuovo para-

digma di produzione, indipendente e auto-organizzata, alimentando una letteratura mainstream che vede nel *Making* un modello di produzione e di innovazione più “democratico” (Anderson, 2012).

Da questo discorso celebrativo discende una rappresentazione ottimistica dei *Makers* come soggetti rivoluzionari. Tuttavia, questa narrativa necessita di essere discussa alla luce di un’approfondita ricerca empirica (Johns, Hall, 2020). Infatti, mentre pubblicazioni mainstream e istituzioni statunitensi come *Make Media* hanno largamente contribuito alla nascita del *technomyth* sul cosiddetto Movimento Maker (Braybrooke, Jordan, 2017), analisi sull’effettiva portata del fenomeno e sulla realtà quotidiana dei *Makers* sono ancora limitate.

Come anticipato, gli studiosi concordano nel tracciare un legame fra il fenomeno e i contesti urbani. In particolare, un filone di letteratura sottolinea il legame fra *Makers*, laboratori creativi aperti e città, ponendo l’accento sul ruolo di quest’ultima nel sostenere forme di lavoro e produzione fortemente incentrate su conoscenza e tecnologia attraverso la sua capacità d’innescare dinamiche di agglomerazione (D’Ovidio, Rabbiosi, 2017; Vicari, Colleoni, D’Ovidio, 2016). Tuttavia, pochi lavori si sono esplicitamente confrontati con l’argomento facendo leva in modo più approfondito su un’ottica spaziale.

I primi lavori a percorrere questa strada hanno guardato alle spazialità dei *Makers* utilizzando una prospettiva macro, assumendo come punto di partenza una visione omogenea dei *Makers* come micro-imprenditori e dei Fablab come piattaforme alternative per l’innovazione alla scala locale, con dinamiche analoghe a quelle dei cluster per quanto riguarda la creazione di conoscenza (Doussard *et al.*, 2018; Suire, 2016; Wolf-Powers *et al.*, 2017; Capdevila, 2018).

Più recentemente, si sono fatte largo analisi delle geografie del *Making* a scala meso e micro che prestano maggiore attenzione alle pratiche socio-materiali dei *Makers*. In questo ambito, un filone di studi parzialmente divergente si focalizza sulle pratiche di fabbricazione, rimuovendo però da esse precisamente ciò che sta al centro del loro potenziale innovativo, ovvero digitalizzazione, collaborazione e *openness*. Al contrario, questi lavori si concentrano esclusivamente sulla capacità del corpo di performare la fabbricazione di un oggetto in modo autonomo, coniugando così artigianato e manifattura (Carr, Gibson, 2016; 2017).

Oltre a questo corpus di lavori, un approccio alternativo proveniente dalla geografia economica inquadra i *Makers* e i Fablab come nuove forme socio-spaziali della produzione senza tuttavia perdere di vista l’eterogeneità di organizzazioni, attori e pratiche. La ricerca empirica evidenzia, infatti,

l'impossibilità di utilizzare un concetto unico ed onnicomprensivo per spiegare il fenomeno, come *open innovation*, creatività, comunità di pratiche o imprenditorialità. Piuttosto, è necessario andare al di là di auto-descrizioni e altre categorizzazioni fornite dai soggetti stessi (Brinks, 2019; Lange, Bürkner, 2018). In particolare, un approccio che considera i laboratori *Maker* e, più in generale, le spazialità del *Making* come assemblaggi socio-materiali composti di entità eterogenee, consente di considerare la produzione aperta e collaborativa come l'esito di performance sempre emergenti e contingenti (Schmidt, 2019). Come verrà illustrato nel paragrafo seguente, focalizzarsi sugli assemblaggi che sostengono le pratiche di *Making* significa adottare come punto di partenza l'eterogeneità stessa del fenomeno, guardando di volta in volta alla rete di soggetti e oggetti che entrano in relazione.

Alla luce di ciò, il presente contributo sottolinea la necessità di investigare le configurazioni socio-spaziali del *Making* attraverso uno sguardo attento agli assemblaggi socio-materiali che lo portano in essere. In particolare, verrà messo in luce come un'analisi attenta alle diverse entità che costituiscono, di volta in volta, questi assemblaggi e alle eterogenee geografie del *Making* consenta di far emergere se e in che modo questo si configuri come nuova forma di lavoro. Come illustrato di seguito, il lavoro, in quanto forma specifica di *agency*, viene letto attraverso la lente analitica dell'*Actor-Network Theory* non come abilità di un soggetto individuale ma come capacità *distribuita* di un attore-rete costituito da diverse entità in relazione fra loro. Nel fare ciò, il contributo si situa all'interno di quel filone della geografia economica che adotta sensibilità, metodi e framework teorici propri delle correnti post-strutturaliste che hanno fortemente influenzato diversi ambiti dell'analisi geografica.

### 13.3

#### Lo spazio come relazione e pratica nella geografia economica

Nel corso degli ultimi decenni, parte della geografia economica ha scelto di confrontarsi sempre di più con il cosiddetto *relational turn* che, a partire dagli anni Novanta, ha rappresentato un punto di svolta fondamentale per la geografia umana (Bathelt, Glückler, 2003; Boggs, Rantisi, 2003; Jones, 2009; Yeung, 2005). Considerare lo spazio in termini relazionali ha significato, per la geografia, ridefinire l'ontologia stessa della sua categoria fondamentale. Pensare lo spazio come relazione comporta, infatti, non tanto «tracciare/ riconoscere i legami fra "cose" precostituite, [quanto] concettualizzare in termini relazionali le entità stesse» (Massey, Allen, Sarre, 1999, p. 12).

L'adozione di un approccio relazionale all'analisi dei fenomeni economici da una prospettiva geografica consente, da un lato, di superare una considerazione di ciò che è economico e di ciò che è sociale come due sfere distinte (Bathelt, Glückler, 2003) e, dall'altro, di riconoscere le micro-dinamiche che costituiscono i fenomeni socio-economici, spesso trascurate (Boggs, Rantisi, 2003). Interazioni, relazioni e processi diventano dunque centrali, sostituendo analisi incentrate sul posizionamento di attori economici all'interno di strutture predefinite e rimanendo aperti, allo stesso tempo, a ciò che nella *agency* economica è contingente e determinato dal contesto. Dunque, la vera novità di un approccio relazionale consiste non tanto in una svolta tematica, quanto nel riconsiderare «il bagaglio concettuale [di una geografia economica relazionale] in modo da non limitarsi a porre enfasi sulle relazioni ma riconoscere potere causale sia alle relazioni sia alla relazionalità nello spiegare i cambiamenti socio-spaziali» (Yeung, 2005, p. 42).

Il *relational thinking* dunque, da un lato, ha contribuito a superare una visione delle dinamiche socio-spaziali attraverso rigide concezioni scalari o territoriali e, dall'altro, ha aperto le porte a una concezione dello spazio in termini più dinamici, ridefinendolo in termini di pratiche e performance. L'attenzione a ciò che viene fatto, alle interazioni e ai processi, infatti, fa il pari con l'evolversi dell'interesse della geografia economica verso le pratiche (Jones, Murphy, 2010). In altre parole, lo spazio non può essere concepito a prescindere dai processi che lo animano; i processi, infatti, non occorrono *nello* spazio ma definiscono la propria struttura spaziale. In questo modo, si assiste a una destabilizzazione delle categorie spaziali tradizionali e di un approccio all'analisi dello spazio economico che si concentra sullo spazio fisico, visto come contenitore esterno dei fenomeni (Yeung, 2005). Lo spazio non è più un contenitore ma «una base da cui partire per porre alcune domande» (Bathelt, Glückler, 2003, p. 124).

Uno dei filoni di studi che hanno fortemente influenzato la nascita e la diffusione di un approccio relazionale nelle scienze sociali è senza dubbio l'*Actor-Network Theory* (ANT), che ridefinisce lo spazio in termini topologici, di relazione, e concependo il legame fra esso e gli oggetti non come un rapporto di esteriorità: gli oggetti e le relazioni fra gli oggetti *sono* lo spazio stesso. La tradizione ANT permette di guardare ai fenomeni interrogandosi non tanto sul *cosa* e il *perché* di essi, quanto sul *come* (Law, 2009); ciò equivale all'adozione di una prospettiva di ricerca che vede la realtà come frutto di continui, contingenti e mai definitivi processi di stabilizzazione di relazioni e creazione di ordini (seppur fragili e temporanei), processi

che devono sostituirsi a una visione essenzializzata e statica dei fenomeni sociali e necessitano di essere messi al centro dell'indagine in quanto permettono di raggiungere una comprensione dei fenomeni stessi che non chiami in causa strutture o categorie esplicative esterne ad essi. Il mondo, nella prospettiva ANT, è frutto di complesse reti di associazioni fra entità eterogenee; ed è in queste associazioni che risiede la capacità di *agency*, che appare quindi distribuita all'interno della rete di relazioni fra umani e non umani, dando vita all'attore-rete, appunto, all'*Actor-Network* (Callon, 1986; Latour, 2005), ad assemblaggi socio-materiali. Recentemente, in parte della geografia economica è possibile rilevare l'adozione di una prospettiva ANT, che richiede tuttavia di essere ulteriormente sviluppata (Müller, 2015).

Indagare i *Makers* adottando questa prospettiva permette, dunque, di superare categorizzazioni predefinite, per guardare invece ai *Makers* stessi, alla spazialità delle loro pratiche e alle nuove forme di lavoro da essi veicolate come intimamente costituite dalle entità (umane e non umane) coinvolte nelle relazioni. Tale approccio è utile in un'analisi dei *Makers* intesi come nuovi soggetti produttivi e in un'indagine sulla riconfigurazione socio-spaziale della produzione connessa alle loro pratiche che voglia rimanere aperta alla fluidità ed alla eterogeneità del fenomeno, esaminando «come la *ibridità* e le *identità* degli attori sono costituite in modo relazionale attraverso diverse reti» (Yeung, 2005, p. 41).

#### 13.4

#### Caso studio e metodologia

Il lavoro qui presentato si basa su una ricerca di 18 mesi condotta sulla scena *Maker* di Torino e, in particolare, su Fablab Torino da novembre 2016 fino a giugno 2018 attraverso l'utilizzo di metodi etnografici come osservazione partecipante e non partecipante e 36 interviste semi-strutturate a membri del Fablab, fondatori e manager.

Inaugurata nel 2011 in occasione della mostra "Stazione Futuro" che celebrava i 150 anni dell'Unità d'Italia, all'interno della sezione dedicata al futuro del lavoro, un anno dopo l'associazione Fablab Torino si è spostata nella sua sede attuale, lo spazio di co-working Toolbox Coworking. L'edificio ospita anche una start-up in passato fortemente connessa ad Arduino, l'azienda piemontese produttrice dell'omonimo microcontrollore alla base di molti progetti *Maker*.

L'accesso allo spazio e alle macchine è mediato attraverso un sistema di *membership* e di crediti per l'utilizzo dei singoli macchinari. Lo spazio è aperto agli associati durante il pomeriggio e la sera, orari in cui si svolgono sia la maggior parte dei corsi sia gli incontri delle diverse *communities* che animano lo spazio.

I membri del Fablab sono principalmente uomini, con un'età media di 40 anni circa. I membri più giovani (30 anni circa) sono designer che utilizzano lo spazio sia per la loro attività professionale sia in quanto dipendenti della start-up. L'associazione conta approssimativamente 200 membri, mentre la chat online raggruppa circa 100 persone.

### 13.5

#### Le spazialità del *Making*

Come visto nel PAR. 13.2, l'eterogeneità del fenomeno richiede una prospettiva anti-essenzialista<sup>1</sup> nell'analisi del *Making* e delle sue spazialità. Attraverso l'approccio delineato in precedenza, questo paragrafo discute il caso a partire da alcune note di campo. In questo modo, sarà evidenziato che cosa sia il *Making*, in che modo si possa inquadrare come nuova forma di lavoro e come le spazialità connesse ad esso emergano in modo contingente dalle relazioni che intercorrono fra le entità coinvolte.

##### 13.5.1. AUTO-IMPREDITORIALITÀ

Effettivamente, lo scopo di Kickstarter è precisamente quello di costruire una community di *backers*, persone che supportano il tuo progetto. Noi interagiamo costantemente con la community di *backers*, facciamo video divertenti, e cose così [...] I pezzi [del prototipo] – ad eccezione dell'elettronica, che è prodotta in Cina ma assemblata qui, a Caluso, in provincia di Torino – tutte le altre componenti sono prodotte da aziende meccaniche vicino Torino. E il magazzino è la cantina di Maurizio! [...] Al momento, siamo noi ad assemblare il prodotto finale (Intervista con un membro di una start-up di *Makers*, aprile 2017).

1. La prospettiva anti-essenzialista caratterizza in particolare la geografia femminista che, a partire da una riflessione sul genere, sottolinea come sia necessario decostruire categorie solitamente non problematizzate, evidenziando invece come esse non corrispondano a una qualche essenza del soggetto analizzato (ovvero a proprietà fisse e invariabili) ma siano invece socialmente costruite attraverso discorsi e pratiche che sono geograficamente e storicamente connotati.

La start-up di *Makers* è nata nei primi anni del Fablab a partire da un gruppo di studenti di Design del Politecnico di Torino, entrato per la prima volta al Fablab nel 2014 per trasformare quella che era una semplice idea in un prototipo, poi esibito alla Mini Maker Faire. Lo spazio dell'evento ha innescato il passaggio da essere un semplice progetto di studenti all'embrione di un'iniziativa imprenditoriale. Nello stesso anno, il gruppo è infatti maturato all'interno dell'incubatore del Politecnico e, un anno dopo, ha deciso di lanciare una campagna di *crowdfunding* sulla piattaforma *Kickstarter*, raggiungendo l'obiettivo di finanziamento prefissato e diventando una piccola impresa.

In questa evoluzione, il Fablab riveste un ruolo importante come punto di accesso ai macchinari e di scambio di conoscenza. Tuttavia, il Politecnico e l'incubatore (e il discorso su auto-imprenditorialità, creatività e innovazione che domina in queste organizzazioni), l'evento Mini Maker Faire e le piattaforme online di *crowdfunding* costituiscono spazi cruciali per far emergere le pratiche di *Making* come una forma di lavoro creativo e imprenditoriale.

Allo stesso tempo, emergono nuove geografie del lavoro imprenditoriale, grazie a una forma di lavoro emozionale (Hochschild, 1983), attraverso cui il *Maker* mette a valore le proprie emozioni utilizzando, ad esempio, una forma di comunicazione particolarmente coinvolgente o attraverso la creazione di un legame personale ed intimo con i potenziali clienti, pur mantenendo il fine ultimo di ricavare profitto dalla propria attività. Questa forma di lavoro è anch'essa distribuita fra entità eterogenee che costituiscono il particolare attore-rete attraverso cui questa forma di *Making* si dispiega. Da un lato, attraverso le pratiche del lavoro affettivo, altri soggetti fisicamente distanti (i *backers*) sono inglobati nell'attore-rete che sostiene la performance del *Making* come forma di lavoro auto-imprenditoriale facilitato dall'uso di tecnologie digitali. Dall'altro, il confine fra spazio della produzione e della riproduzione diventa più sfumato, con le abitazioni private trasformate in magazzini, in un'economia dove la produzione di valore è sempre più dematerializzata.

L'utilizzo dei macchinari condivisi del Fablab non è dunque sufficiente a definire i *Makers* e una generalizzazione che accosti sempre questi nuovi soggetti a forme di auto-imprenditorialità sarebbe errata. È la relazione che intercorre fra il gruppo di *Makers*, la piattaforma di *crowdfunding* e la *community* dei *backers* a riconfigurare la produzione da un punto di vista socio-spaziale e a far emergere il *Making* come lavoro imprenditoriale.

## 13.6

## Produzione DIY in economie alternative

È mercoledì sera, ci sono i ragazzi della community che si occupa di sperimentazione DIY nel campo della musica elettronica. Stasera, Pietro e Fulvio stanno cercando di hackerare un joystick che Fulvio ha recuperato da una sua vecchia consolle abbandonata a casa dei suoi genitori. Disegnano circuiti sulla lavagna della sala workshop. Pietro: «... e va così: che questo tizio, un tecnico del suono, mi dice: “Durante gli anni Settanta, c’era un’azienda che produceva queste cose. Ma ora è super-vintage, nessuno è interessato alla quadrifonia!” Beh, io credo che invece ci sia ancora gente interessata! [...] Possiamo fare un piccolo contenitore, un software semplice, quattro output, il joystick... magari cambiando la PCB... Tutto qui, senza investirci soldi. Solo per fare un prototipo da testare [all’evento] in Cavallerizza» (Note di campo, ottobre 2017).

La persona che ha lanciato il gruppo, Pietro, negli anni Ottanta faceva parte di un gruppo post-punk e continua tuttora a suonare. Con la community nata al Fablab fa sperimentazioni su *devices* DIY per musica elettronica, usando materiali analogici ma anche degli Arduino e altri strumenti digitali. Il gruppo utilizza sia i workshop che tecnologie digitali come la piattaforma di codici open-source *GitHub* o il sito del Fablab per condividere codice e istruzioni dei progetti, in pieno rispetto della filosofia open spesso considerata alla base del Movimento Maker.

In questa vignetta, sono presenti tutti gli elementi per una tipica rappresentazione dei *Makers* come forma di lavoro creativo e collaborativo all’interno del capitalismo digitale: tecnologie digitali, come piattaforme per progetti open-source o PCB, pratiche collaborative di produzione e un Fablab ospitato da uno spazio di co-working. Tuttavia, le entità coinvolte e la spazialità del *Making* descritte in questa vignetta restituiscono un’immagine dei *Makers* diversa da quella solitamente incontrata negli studi urbani sul tema. La Cavallerizza occupata, insieme ad altri spazi nominati nelle interviste come Gabrio, Bunker e Murazzi sono spazi per la produzione culturale indipendente e politicizzati, che frequentemente si intrecciano con le pratiche di alcuni dei *Makers* del Fablab, andando a costituire geografie del *Making* alternative a quelle delineate da larga parte della letteratura di geografia economica sul tema.

Questi spazi di produzione culturale indipendente contribuiscono a formare assemblaggi che configurano il *Making* come una forma di lavoro all’interno di sistemi di produzione di valore alternativi al capitalismo. Qui, le tecnologie di fabbricazione digitale incrociano altri spazi e prati-



che: pratiche di produzione indipendente di oggetti e pratiche di riuso si intrecciano con un assemblaggio fatto di tecnologie di fabbricazione digitale, musica elettronica, attivismo, abitazioni, Fablab Torino e piattaforme online. In particolare, l'ideologia *open*, solitamente attribuita ai *Makers*, in questo caso partecipa all'emergere di una forma di produzione di valore (e, dunque, di lavoro) non capitalista, attraverso assemblaggi che mettono in relazione cultura open-source e pratiche DIY con il rifiuto del denaro e l'uso di materiali riciclati. Tracciare la rete di relazioni che mette in atto il *Making* permette in questo caso di evidenziare come pratiche di produzione auto-organizzata, che passano attraverso il Fablab, risultino non soltanto nella produzione di conoscenza condivisa ma anche nella fabbricazione di oggetti che rispondono a una logica di creazione di valore alternativa a quella del profitto.

## 13.7

## Lavoro salariato

Aurelio sta lavorando con il braccio robotico, a cui hanno applicato un estrusore autoprodotta. Il robot è stato dato a lui e agli altri membri della community robotica del Fablab da COMAU, un'azienda del gruppo FCA che si occupa di automazione. Un membro importante della community e manager del progetto del braccio robotico è Simone, un architetto esperto in design computazionale, prima presidente del Fablab. Ora Simone ha lasciato la carica e frequenta poco il Fablab; dopo l'esperienza con il braccio robotico, ha trovato lavoro nell'ambito additive manufacturing in FCA (Note di campo, gennaio 2017).

Simone è impiegato nel settore manifatturiero, dove lavora con macchinari per la fabbricazione digitale; gli stessi con cui era solito sperimentare al Fablab. È un *Maker* esperto, ma questa competenza non è da intendersi come qualcosa che Simone possiede; emerge in realtà dal mescolarsi fra umani e tecnologie (Richardson, Bissell, 2019), costituite in questo caso dal braccio robotico. La nota etnografica evidenzia come le pratiche dei *Makers* debbano essere intese come «capacità del corpo che possono (o non possono) trasformarsi in lavoro» (ivi, p. 283). Mentre al Fablab il braccio robotico è parte di pratiche di sperimentazione e, talvolta, di gioco, la fabbricazione digitale attraverso lo stesso robot o simili fa emergere il *Making* come forma di lavoro salariato nell'industria manifatturiera nel momento in cui queste pratiche si dispiegano attraverso un diverso attore-rete, come quello costituito da un impianto industriale.

Le competenze acquisite al Fablab o a casa attraverso il costante adoperarsi nell'uso delle tecnologie di fabbricazione digitale sono dunque fluide, in movimento da un assemblaggio all'altro. L'intrecciarsi del *Making* con forme più tradizionali di produzione industriale manifatturiera emerge attraverso il trasferimento delle competenze acquisite al Fablab in un altro spazio, così che pratiche di fabbricazione digitale indipendente si innestano in spazi dedicati alla produzione industriale.

## 13.8

## Conclusioni

Il presente contributo analizza un fenomeno di stretta attualità, la nascita di nuovi spazi aperti di produzione in contesti urbani. In particolare, i Fablab rappresentano un caso studio rilevante nell'analisi della riconfigurazione socio-spaziale della produzione, che tuttavia ha ricevuto finora solo un interesse limitato da parte della geografia economica. Inoltre, le ricerche che hanno sottolineato la rilevanza di una lente analitica spaziale da un lato hanno fatto eccessivo affidamento sulle auto-descrizioni fornite dai *Makers* stessi e dalla letteratura mainstream, dall'altro hanno costruito su queste ultime una lettura della spazialità del *Making* che, partendo da una visione omogenea del fenomeno, si limita a concepire lo spazio come contenitore esterno di processi, pratiche e attori.

Seguendo un recente filone di ricerca che insiste sull'importanza di analisi empiriche che evidenzino l'eterogeneità del fenomeno e restino al contempo aperte ad indagare le geografie della produzione aperta e auto-organizzata come co-emergenti, il capitolo ha fatto leva sul bagaglio teorico della geografia post-strutturalista e, in particolare, dell'*Actor-Network Theory*. L'analisi della spazialità dei *Makers* operanti presso il Fablab Torino ha dunque ricalcato quella visione dello spazio delle attività economiche in termini di relazioni e pratiche che si va diffondendo in parte della geografia economica, reinterpretando così l'*agency* dei *Makers* come esito di relazioni fra entità umane e non umane sempre diverse.

Adottando questa prospettiva, è stato possibile evidenziare come gli eterogenei assemblaggi (Schmidt, 2019) attraverso cui si dispiegano le pratiche di questi nuovi soggetti produttivi configurino di volta in volta il *Making* come una forma di produzione e di lavoro che non può essere incasellata in categorie univoche ed escludenti. Al contrario, le entità che entrano in relazione attraverso queste pratiche di produzione (soggetti, piattaforme,

macchinari, laboratori, fabbriche, spazi occupati ecc.) delineano spazialità del *Making* sempre diverse. Allo stesso tempo, è seguendo queste eterogenee reti di relazioni lungo le quali l'*agency* si distribuisce che è possibile determinare se e come sia possibile definire il *Making* come una nuova forma di lavoro, senza cadere in rigide e statiche visioni essenzializzanti.

### Riferimenti bibliografici

- ANDERSON C. (2012), *Makers: The New Industrial Revolution*, Crown Business, New York (trad. it. *Makers: il ritorno dei produttori. Per una nuova rivoluzione industriale*, Rizzoli, Milano 2013).
- BATHELT H., GLÜCKLER J. (2003), *Toward a Relational Economic Geography*, in "Journal of Economic Geography", 3(2), pp. 117-44.
- BOGGS J. S., RANTISI N. M. (2003), *The "Relational Turn" in Economic Geography*, in "Journal of Economic Geography", 3(2), pp. 109-16.
- BRAYBROOKE K., JORDAN T. (2017), *Genealogy, Culture and Technomyth*, in "Digital Culture & Society", 3(1), pp. 25-46.
- BRINKS V. (2019), *"And Since I Knew about the Possibilities There...": The Role of Open Creative Labs in User Innovations Processes*, in "Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie", <https://doi.org/10.1111/tesg.12353>.
- BRINKS V., SCHMIDT S. (2015), *Global Knowledge Communities in Temporary Spaces*, Paper presented at Transience and Permanence in Urban Development (TPUD), University of Sheffield, January 14-15, Sheffield.
- CALLON M. (1986), *Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay*, in J. Law (ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*, Routledge, London, pp. 196-223.
- CAPDEVILA I. (2018), *Knowing Communities and the Innovative Capacity of Cities*, in "City, Culture and Society", 13, pp. 8-12.
- CARR C., GIBSON C. (2016), *Geographies of Making: Rethinking Materials and Skills for Volatile Futures*, in "Progress in Human Geography", 40(3), pp. 297-315.
- IDD. (2017), *Animating Geographies of Making: Embodied Slow Scholarship for Participant-researchers of Maker Cultures and Material Work*, in "Geography Compass", 11(6), pp. 1-10.
- DOUGHERTY D. (2012), *The Maker Movement*, in "Innovations: Technology, Governance, Globalization", 7(3), pp. 11-4.
- DOUSSARD M., SCHROCK G., WOLF-POWERS L., EISENBURGER M., MAROTTA S. (2018), *Manufacturing without the Firm: Challenges for the Maker Movement in Three US Cities*, in "Environment and Planning A: Economy and Space", 50(3), pp. 651-70.
- D'OVIDIO M., RABBIOSI C. (a cura di) (2017), *Maker e città. La rivoluzione si fa con la stampante 3D?*, Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano.

- GANDINI A. (2015), *The Rise of Coworking Spaces: A Literature Review*, in “Ephemera”, 15(1), p. 193.
- GERSHENFELD N. (2012), *How to Make almost Anything: The Digital Fabrication Revolution*, in “Foreign Affairs”, 91(43).
- HATCH M. (2013), *The Maker Movement Manifesto*, McGraw-Hill Education, New York.
- HOCHSCHILD A. (1983), *The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling*, University of California Press, Berkeley.
- JOHNS J., HALL S. M. (2020), “*I Have so Little Time [...] I Got Shit I Need to Do*”: *Critical Perspectives on Making and sharing in Manchester’s FabLab*, in “Environment and Planning A: Economy and Space”, doi. 0308518X19897918.
- JONES A., MURPHY J. T. (2010), *Practice and Economic Geography*, in “Geography Compass”, 4(4), pp. 303-19.
- JONES M. (2009), *Phase Space: Geography, Relational Thinking, and Beyond*, in “Progress in Human Geography”, 33(4), pp. 487-506.
- LANGE B., BÜRKNER H. J. (2018), *Flexible Value Creation: Conceptual Prerequisites and Empirical Explorations in Open Workshops*, in “Geoforum”, 88, pp. 96-104.
- LATOUR B. (2005), *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford University Press, Oxford.
- LAW J. (2009), *Actor Network Theory and Material Semiotics*, in B. S. Turner (ed.), *The New Blackwell Companion to Social Theory*, Blackwell Publishing Ltd, Chichester, pp. 141-58.
- MASSEY D. B., ALLEN J., SARRE P. (eds.) (1999), *Human Geography Today*, Polity Press, Cambridge.
- MERKEL J. (2015), *Coworking in the City*, in “Ephemera”, 15(2), pp. 121-39.
- MÜLLER M. (2015), *A Half-hearted Romance? A Diagnosis and Agenda for the Relationship between Economic Geography and Actor-Network Theory (ANT)*, in “Progress in Human Geography”, 39(1), pp. 65-86.
- RICHARDSON L. (2016), *Performing the Sharing Economy*, in “Geoforum”, 67, pp. 121-9.
- RICHARDSON L., BISSELL D. (2019), *Geographies of Digital Skill*, in “Geoforum”, 99, pp. 278-86.
- RIFKIN J. (2011), *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World*, St. Martin’s Press, New York (trad. it. *La terza rivoluzione industriale*, Mondadori, Milano 2011).
- RITZER G., JURGENSON N. (2010), *Production, Consumption, Prosumption: The Nature of Capitalism in the Age of the Digital “Prosumer”*, in “Journal of Consumer Culture”, 10(1), pp. 13-36.
- SCHMIDT S. (2019), *In the Making: Open Creative Labs as an Emerging Topic in Economic Geography?*, in “Geography Compass”, 13(9), pp. 1-16.
- SCHMIDT S., BRINKS V. (2017), *Open Creative Labs: Spatial Settings at the Intersection of Communities and Organizations*, in “Creativity and Innovation Management”, 26(3), pp. 291-9.

- SCHMIDT S., BRINKS V., BRINKHOFF S. (2014), *Innovation and Creativity Labs in Berlin - Organizing Temporary Spatial Configurations for Innovations*, in "Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie", 58(4), pp. 232-47.
- SUIRE R. (2016), *Innovating by Bricolage: How Do Firms Diversify through Knowledge Interactions with FabLabs?*, in "Regional Studies", 53(7), pp. 939-50.
- VICARI S., COLLEONI E., D'OVIDIO M. (2016), *Makers. The Making of the Human City*, Feltrinelli, Milano.
- VOIGHT C., MONTERO C. S., MENICHINELLI M. (2016), *An Empirically Informed Taxonomy for the Maker Movement*, in "International Conference on Internet Science", pp. 189-204.
- WOLF P., TROXLER P., KOCHER P. Y. *et al.* (2014), *Sharing is Sparing: Open Knowledge Sharing in Fab Labs*, in "Journal of Peer Production", 5, pp. 1-11.
- WOLF-POWERS L., DOUSSARD M., SCHROCK G. *et al.* (2017), *The Maker Movement and Urban Economic Development*, in "Journal of the American Planning Association", 83(4), pp. 365-76.
- YEUNG H. W. (2005), *Rethinking Relational Economic Geography*, in "Transactions of the Institute of British Geographers", 30(1), pp. 37-51.



# I paradigmi della quarta rivoluzione industriale e lo spazio urbano: un caso studio sulla distribuzione geografica delle attività innovative dell'area di Napoli

di *Stefano De Falco*

## 14.1

## Introduzione. Spazio urbano e imprese in epoca digitale

Tra le varie declinazioni dei paradigmi della quarta rivoluzione industriale (QRI) (Schwab, 2016) un tema ricorrente tra i geografi che si occupano di geografia dell'impresa riguarda la valenza dell'approccio spaziale, in particolare alla scala urbana, nello studio delle dinamiche insediative. L'evidenza empirica, suffragata poi dal dibattito scientifico, sta dimostrando che anche in piena era telematica la dimensione spaziale si rivela variabile di influenza nei processi decisionali di scelta localizzativa.

Le prime teorie sulla localizzazione erano incentrate inizialmente sulla minimizzazione dei costi (Von Thunen, 1875; Weber, 1929), sull'analisi del mercato e sulla massimizzazione del profitto (Palander, 1935; Lösch, 1940). Nella seconda metà del XX secolo fu introdotto un approccio comportamentale (Pred, 1967), in base al quale la scelta localizzativa teneva conto dell'esistenza di un decisore, il cui comportamento risultava essere caratterizzato da razionalità limitata. Attualmente, la scelta della sede di un'impresa è ampiamente influenzata da fattori legati allo sviluppo tecnologico e sociale (Van Noort, Reijmer, 1999). Lo spazio combinatoriale dei fattori in grado di condizionare una decisione sulla posizione risulta molto ampio, anche se poi solo alcuni di essi e solo alcune interazioni inter-fattoriali risultano davvero essere rilevanti (Vlachou, Iakovidou, 2015).

Diversi studi, in particolare, hanno approcciato il tema della geolocalizzazione di impresa in area urbana, Cumbers ed altri autori (Cumbers, MacKinnon, Chapman, 2003) hanno indagato le relazioni collaborative tra le imprese in diverse sedi urbane; Bennet con altri autori (Bennett, Robson, Bratton, 2001) hanno studiato la relazione tra densità urbana e scelta localizzativa; Wood ha approfondito tale tema nelle capitali (2002;

2006). La revisione della letteratura, inoltre, mostra che i fattori di localizzazione possono essere raggruppati in diversi modi. Shelley M. Kimelberg ed Elizabeth Williams (2013), seguite da Charisia Vlachou e Olga Iakovidou (2015), suddividono la vasta letteratura dedicata a identificare e a spiegare questi fattori in tre categorie: *a*) studi che misurano l'influenza di un fattore specifico o dell'insieme di più fattori sulle decisioni relative all'ubicazione delle imprese; *b*) studi che approfondiscono il processo decisionale relativo all'ubicazione per un settore specifico o ad attività con caratteristiche specifiche; *c*) studi identificativi dei fattori di localizzazione che influenzano le imprese in aree specifiche.

Jouke van Dijk e Piet Pellenbarg (2000) raggruppano tali fattori insediativi in fattori interni (ad es. qualità della gestione, obiettivi aziendali, assetto proprietario, occupazione e profitti), fattori esterni (ad es. disponibilità di spazio fisico per ampliamenti aziendali e distanza dell'impresa da clienti e fornitori) e fattori di contesto (ad es. condizioni naturali, politiche del luogo per lo sviluppo d'impresa e struttura economica regionale). Esistono, infine, altri modi per raggruppare questi fattori. Alcuni possono essere etichettati "fattori deboli" – relativi ad aspetti soggettivi difficilmente misurabili e ad aspetti più oggettivi come l'atteggiamento delle autorità nella gestione industriale dello spazio urbano, il profilo economico del luogo, la qualità dello spazio urbano, il clima sociale, la qualità della vita, la presenza di un clima ricreativo artistico e culturale – e altri "fattori forti", di più agevole misurabilità, tra i quali rientrano la disponibilità di spazi per uffici, la vicinanza ai mercati, il costo delle *utilities*, la prossimità a fornitori e a partner commerciali, i trasporti, la disponibilità di manodopera qualificata, le tasse regionali, le politiche di sussidio, la vicinanza a istituti di ricerca e università, e la qualità e la flessibilità dell'amministrazione (Van Noort, Reijmer, 1999).

La ricerca di tali driver anche in epoca digitale rende ravvisabile, pertanto, una dimensione spaziale della QRI. Tuttavia, l'interazione tra innovazione e territorio è stata affrontata all'interno del dibattito scientifico prevalentemente in termini di effetti socio-economici locali e in misura minore in relazione alle modifiche urbane e insediative da parte delle imprese che ne sono scaturite. Inoltre, la maggior parte degli studi sui cluster di innovazione territoriale ha adottato un approccio statico basato sull'analisi di fenomeni in modo stazionario considerandoli tempo-invarianti. Balland, insieme ad altri autori, invece, in un recente lavoro (Balland, Boschma, Frenken, 2015) ha sottolineato tale lacuna metodologica ritenendo necessario investigare la genesi e il decorso di ogni proces-



so di sviluppo innovativo territoriale secondo una prospettiva dinamica. Le condizioni transitorie, infatti, che determinano la nascita di un cluster innovativo, non risultano essere le stesse della sua sopravvivenza in fase di regime.

In questa cornice, il presente contributo risulta animato dall'obiettivo di proporre un'analisi empirica in grado di fornire una prospettiva diversa legata proprio ad un approccio dinamico tempo-variante condotto sulla scorta delle ricerche di Balland, Boschma e Frenken (2015). In particolare, si intende analizzare eventuali fenomeni di tendenza agglomerativa di imprese operanti nell'ambito dei paradigmi 4.0. L'area che è stata individuata per la rilevazione del fenomeno insediativo in funzione della variabile tempo, è quella relativa alla città di Napoli, con particolare riferimento alla zona orientale. In tale area da alcuni anni si riscontra un dinamismo imprenditoriale in particolare evidenziato dal crescente numero di start-up, di cui si riporteranno i dati nel quarto paragrafo, innovative per genesi e caratterizzate dalla prevalenza dei determinanti insediativi "prossimità geografica alle università" e "disponibilità di spazi di lavoro a basso costo", entrambi ravvisabili nell'area orientale della città.

#### 14.2

### L'analisi dinamica per un approccio spaziale alla QRI

La sfida dell'Industria 4.0 è quella di ottimizzare i processi produttivi, supportare i processi di automazione industriale e favorire la collaborazione tra imprese cambiando il modo di produrre e di erogare servizi dando vita a prodotti/servizi innovativi, aumentandone la flessibilità e la produttività e riducendo gli sprechi.

Sebbene tali traguardi siano raggiunti mediante implementazioni di tecnologie abilitanti di avanguardia, il fondamento della QRI risiede anche e soprattutto nella valorizzazione delle componenti *soft* della conoscenza. Questa condizione è fondamentale rispetto alla finalità di questo capitolo di ragionare in approccio spaziale, in quanto presupposto fondamentale alla co-creazione di tale valore *soft* è l'interazione da prossimità. Come visto al paragrafo precedente, essa rivaluta il ruolo del territorio o meglio dello spazio entro cui i paradigmi teorici prendono forma concreta. Quello che viene trasmesso come dato, nonostante in grandissime quantità, come si è visto, è un *raw date*, ossia un dato crudo laddove invece la conoscenza ha bisogno di reti fisiche di trasmissibilità.

TABELLA 14.1

Esempi di componenti “soft” della conoscenza citati in letteratura

Elemento della rete della conoscenza	Letteratura prevalente
Citazioni di brevetti	Agrawal, Cockburn, McHale, 2006; Breschi, Lissoni, 2009
Brevetti congiunti	Cantner, Graf, 2006; Hoekman, Frenken, van Oort, 2009; Acs, Anselin, Varga, 2002
Pubblicazioni congiunte	Havemann, Heinz, Kretschmer, 2006; Börner <i>et al.</i> , 2006; Liang, Zhu, 2002
Partecipazione congiunta a progetti di ricerca e sviluppo	Audretsch e Feldman 1996; Levy, Roux, Wolff, 2009; Scherngell, Barber, 2009; Balland, 2012

Si parla, pertanto, di “reti di conoscenza”, riferendosi a qualsiasi tipo di relazione tra attori attraverso i quali la conoscenza viene trasmessa o generata congiuntamente. La comprensione di tali reti è fondamentale in quanto l’innovazione dipende sempre più dall’accesso alla conoscenza delle risorse detenute da altri attori. La letteratura ha individuato diversi item su cui operano tali reti (TAB. 14.1).

Ma nonostante i recenti progressi empirici e teorici sul tema delle reti di conoscenza e della relativa conseguente dimensione territoriale della innovazione il dibattito scientifico, come sostengono Balland, Boschma e Frenken (2015), resta carente dal punto di vista di un approccio dinamico. In realtà un germe di impulso in tale direzione è stato instillato già alcuni anni fa nel filone di ricerca sulla prossimità da parte di Gilly e Torre (2000), che intravidero una dinamica territoriale da analizzare quale unico mezzo per cogliere e profilare i fenomeni di innovazione.

Adottare questa prospettiva secondo la quale la variabile tempo è decisamente fattore di influenza significa, indipendentemente dalla disponibilità di una risposta causale, almeno porre degli interrogativi critici atti ad affrontare il tema dell’innovazione secondo un corretto approccio spaziale.

Gli attori dei processi innovativi scelgono gli altri in base alle caratteristiche di prossimità o diventano reciprocamente più vicini in quanto si scambiano conoscenze? Questo, infatti, è l’interrogativo principe della questione. All’aumentare della prossimità aumenta la collaborazione in quanto gli attori divengono più inclini a interagire se maggiormente prossimi tra loro, ma questo avviene per particolari settori tematici. Inoltre, come sottolineato da Nooteboom (1999), è individuabile una distanza minima critica al di sotto della quale l’eccessiva prossimità diviene concorrenza e

la collaborazione si incrina e decresce. Pertanto, la curva delle prestazioni collaborative assume un andamento ad U rovesciata con un massimo raggiunto in corrispondenza di detta distanza minima critica.

Il modello di interazione territoriale tra soggetti innovativi, imprese, start-up, organizzazioni e istituzioni, è caratterizzato da un'ulteriore complessità legata alla pluridimensionalità che caratterizza il legame causale biunivoco prossimità geografica-interazione. Risulta quindi non sempre banale identificare nella vicinanza fisica l'agente responsabile dello sviluppo di collaborazioni. Infatti, come dimostrato da Giuliani (2007, p. 143), le reti di conoscenza all'interno dei cluster risultano essere «irregolari e selettive, non pervasive e collettive», sottolineando che la collocazione geografica non è né sufficiente né necessaria per la trasmissione della conoscenza tra attori diversi. Tale principio è stato ben illustrato anche dallo studio fondamentale di Giuliani e Bell (2005) nel quale, analizzando diverse imprese all'interno di uno stesso cluster, caratterizzate tutte da una stessa prossimità geografica, veniva messa in evidenza la presenza di una interazione molto eterogenea in relazione alla condivisione della conoscenza. Alcune aziende mostravano legami con molte altre aziende, mentre altre non palesavano alcun legame e, inoltre, solo alcune di esse si caratterizzavano per relazioni esterne al cluster.

Pertanto, una soluzione rispetto alla valutazione della sola componente di prossimità geografica quale possibile driver privilegiato rispetto ad altri, risiede nell'analisi di trend temporali. In tal modo, la prospettiva dinamica può confermare fenomeni agglomerativi che epurano la componente collaborativa derivante da altri fattori, quali ad esempio la condivisione della stessa base cognitiva, come evidenziato da Nooteboom (1999), la presenza di pregresse relazioni personali tra attori, evidenziata da Uzzi (1996) o di precedenti collaborazioni (Breschi, Lissoni, 2009) e, infine l'assoggettamento ad uno stesso insieme di norme come messo in evidenza da Gertler (1995) e da Hoekman con altri autori (Hoekman, Frenken, van Oort, 2009).

D'altronde Padgett e Powell (2012, p. 3) sostengono che «nel breve periodo, gli attori creano relazioni; a lungo termine, le relazioni creano l'attore» e dunque l'analisi lungo l'asse dei tempi sicuramente consente di attribuire carattere deterministico ad una eventuale presenza di reti relazionali da prossimità geografica.

Alla luce di tali considerazioni nella ricerca proposta si è preso in esame l'insieme delle start-up presenti sul territorio dell'area di Napoli, in particolare nell'area orientale che è degna di nota per la presenza di fenomeni

socio-urbani legati all'innovazione che perdurano da circa una decina di anni. Tale scelta è mossa da una duplice finalità. Da un lato, infatti, le start-up sono caratterizzate da una dinamica più veloce rispetto a quella relativa ad altre forme aziendali consentendo una maggiore *compliance* con l'impiego dell'analisi dinamica di cui si è discusso e, dall'altro le start-up presentano naturalmente una vocazione all'innovazione che consente di sposare gli obiettivi del lavoro relativi all'indagine sulla relazione tra paradigmi 4.0 e distribuzione geografica.

#### 14.3

### L'area orientale di Napoli: un quadro di insieme tra tinte fosche e segnali di ripresa eclatanti in epoca 4.0

Per affrontare il tema del legame tra innovazione, nella sua declinazione poi alla QRI, e territorio, la città di Napoli ben si presta in quanto laboratorio naturale di una serie di modifiche nei processi socio-economici e urbanistici inquadrabili nella cornice dei paradigmi dell'innovazione, particolarmente evidente nella sua zona orientale.

L'industria dell'area orientale di Napoli ha rappresentato il motore di sviluppo principale della città partenopea, nelle fasi alternate alla prima e alla seconda industrializzazione dell'Ottocento, durata fino alla fine degli anni Novanta del Novecento. In particolare, nel quartiere di San Giovanni a Teduccio si sono insediati, a partire dall'inizio del secolo scorso, grandi concentrazioni di opifici industriali. Tra questi, la Cirio, grande industria conserviera fondata nel 1900 ed in piena attività fino alla fine degli anni Settanta, nei quali il modello industriale iniziò ad andare in crisi. Altro insediamento nell'area fu quello dell'AGIP, Azienda generale italiana petroli, una compagnia petrolifera pubblica italiana fondata nel 1926, che fu chiuso nel 1985 dopo un eclatante incidente. L'evento fu causato da un'improvvisa esplosione che coinvolse venticinque serbatoi del deposito, a cui fece seguito un imponente incendio che durò una settimana causando la fuoriuscita di una densa nube tossica che avvolse anche le zone attorno al deposito, con il triste bilancio di 5 morti e danni per 100 miliardi di lire. A seguito di tale disastro nel 1999 l'area di Napoli est divenne un SIN (Sito di interesse nazionale) e ne venne ordinata la bonifica sotto il controllo del ministero dell'Ambiente.

Attualmente l'area si presenta come una cornice caleidoscopica nella quale si sovrappongono paesaggi differenti che alternano a edifici degra-

dati e fabbriche dismesse, residui del passato industriale, nuove costruzioni post-moderne di recente riqualificazione.

L'area, che include i centri di Ponticelli, Barra, Poggioreale e S. Giovanni a Teduccio, con un totale di più di 200.000 abitanti, rappresenta una porzione significativa e organica del sistema territoriale e urbano della città metropolitana. L'importanza strategica della zona è accresciuta non solo dalla vicinanza all'aeroporto e all'area portuale, alle ferrovie regionali e nazionali e al Centro direzionale cittadino, ma anche da una storia territoriale che l'ha vista, da sempre, protagonista della vita economica della città (Palmentieri, 2016). Mentre negli anni Sessanta il fattore fondamentale di localizzazione era costituito dalla disponibilità di grandi suoli, dotati di opere di urbanizzazione primaria, localizzati in aree con abbondante forza lavoro, negli ultimi anni, uscita gradualmente dal mercato la grande industria di base, si è assistito alla crescita di piccole e medie imprese e di una domanda di servizi tecnologici che ha determinato la proliferazione di insediamenti industriali isolati o frammisti a insediamenti residenziali. Il tessuto economico locale attualmente si basa soprattutto sui servizi di alto livello tecnologico, su di un alto livello di economie esterne, sul lavoro qualificato e sull'accessibilità di sistemi di comunicazioni per le grandi distanze.

Negli ultimi anni l'interazione tra soggetti istituzionali pubblici e privati ha favorito l'avvio di un processo di riqualificazione dell'area. In particolare, il Comune di Napoli, di concerto con la Regione, ha dato vita ad una serie di progetti di rivitalizzazione favorendo l'insediamento di nuove imprese in regime fiscale no-tax e, contemporaneamente, l'Università degli studi di Napoli Federico II ha realizzato un campus universitario per l'erogazione dei servizi di didattica e di ricerca attraverso la creazione di un centro di ricerca denominato CESMA, basato sulle nuove attrezzature 4.0. Il campus è frutto di tre programmazioni europee, quella 2000-06 con una dote di 10 milioni di euro, quella 2007-13 con un budget di 20 milioni e, infine, la programmazione 2014-20 con 40 milioni a cui si aggiungono ulteriori circa 26 milioni del POC (Piano operativo e complementare).

Il circolo virtuoso della riqualificazione del quartiere suburbano di Napoli est, generato dalla volontà degli enti locali di concerto con la strategia universitaria di suburbanizzare alcune sedi, ha innescato, grazie alle relazioni accademiche, una serie di insediamenti ad altissimo valore aggiunto quali quelli delle academy di diverse multinazionali (IOS academy della Apple nel 2016; Digita della Deloitte nel 2018), che hanno

fatto guadagnare a quel luogo spesso anche le prime pagine dei quotidiani nazionali ed internazionali. In relazione a tali academy su San Giovanni convergono risorse del FSE (Fondo sociale europeo) per circa 12 milioni di euro utilizzate per le borse di studio agli studenti della Apple Academy, e finanziamenti al settore dei trasporti, al fine di agevolare i collegamenti con altre aree della città di Napoli e con la stazione e l'aeroporto. Allo stato attuale è in corso di realizzazione una seconda parte del progetto che prevede un ampliamento più imponente del nucleo originario, pari a più del raddoppio, attraverso cui è stata stilata una pianificazione al 2024 per realizzare nuove aule, laboratori e sedi del CNR con parco verde e aree parcheggio ed anche un grande centro polifunzionale denominato Palazzo dell'Innovazione.

Nell'area dal 2016 opera anche un incubatore – Campania New Steel – certificato i sensi del Decreto Crescita 2.0 promosso e partecipato dalla Città della Scienza della Regione Campania e dall'Università degli studi di Napoli Federico II che sta generando, secondo ritmi crescenti, un gran numero di start-up distribuite geograficamente secondo un modello satellitare con orbite insediative incentrate sul campus universitario.

A seguito di tale scenario il contesto urbano sta vivendo un profondo mutamento socio-urbano ed urbanistico. Tutta l'area intorno al campus è stata oggetto di riqualificazione e sono sorti diversi esercizi commerciali a servizio degli studenti, le rendite immobiliari dal 2012 – anno di insediamento del campus universitario – ad oggi hanno subito incrementi anche del 40%<sup>1</sup>. Nel 2018 è stata inaugurata l'apertura di una nuova fermata della metropolitana, prospiciente il campus, che collega in meno di 10 minuti il quartiere di San Giovanni a Teduccio con il centro cittadino. La distanza centro-periferia si è ridotta, pur tuttavia conservando ed anzi enfatizzando l'identità del quartiere come reso evidente dall'incremento di eventi artistici, musicali e culturali nell'area, spesso proprio svolti all'interno delle *facilities* universitarie<sup>2</sup>.

Questo clima giovanile dinamico e creativo è diventato favorevole all'insediamento delle start-up che riescono inoltre a coniugare esigenze diverse legate sia alla prossimità geografica con l'università con cui scambiare mutuamente conoscenza, sia alla disponibilità di vecchi edifici industriali rigenerati atti a ospitare nella forma di spazi di co-working i nuovi

1. Fonte: Borsino immobiliare, [https://www.borsinoimmobiliare.it/Napoli/Corso-San-Giovanni-a-Teduccio-n-844/quotazioni\\_mq\\_immobiliari/1149/22494](https://www.borsinoimmobiliare.it/Napoli/Corso-San-Giovanni-a-Teduccio-n-844/quotazioni_mq_immobiliari/1149/22494).

2. Fonte: Campania New Steel.

lavoratori della conoscenza. Questa agglomerazione è iterativa nel senso che nel tempo si consolida e rafforza oltre che con nuove start-up anche con altre già esistenti ma localizzate in altre aree che preferiscono spostarsi in tale zona.

Questo fenomeno di tendenza è particolarmente evidente confrontando, come si vedrà nel paragrafo successivo, i dati anno per anno in un approccio dinamico che consente di profilare una clusterizzazione tempo variante.

Secondo il report nazionale delle Camere di commercio aggiornato al secondo trimestre 2018, la Campania risulta essere la prima regione del Mezzogiorno per numero di start-up e la quinta a livello nazionale, mentre la provincia di Napoli arriva quarta fra le province italiane con più start-up<sup>3</sup>.

Lo scenario positivo illustrato è comunque in evoluzione e rappresenta solo l'insieme dei primi passi della *roadmap* intrapresa per la valorizzazione in termini di geografia della micro-impresa ed ancora tanto è da compiersi. Il quartiere, infatti, presenta purtroppo ancora un carattere schizofrenico in quanto al contesto descritto fa ancora da contraltare una compresenza di fenomeni di forte criminalità diffusa, retaggio del carattere suburbano della zona.

#### 14.4

### Analisi empirica dinamica sulla distribuzione geografica delle attività innovative dell'area di Napoli

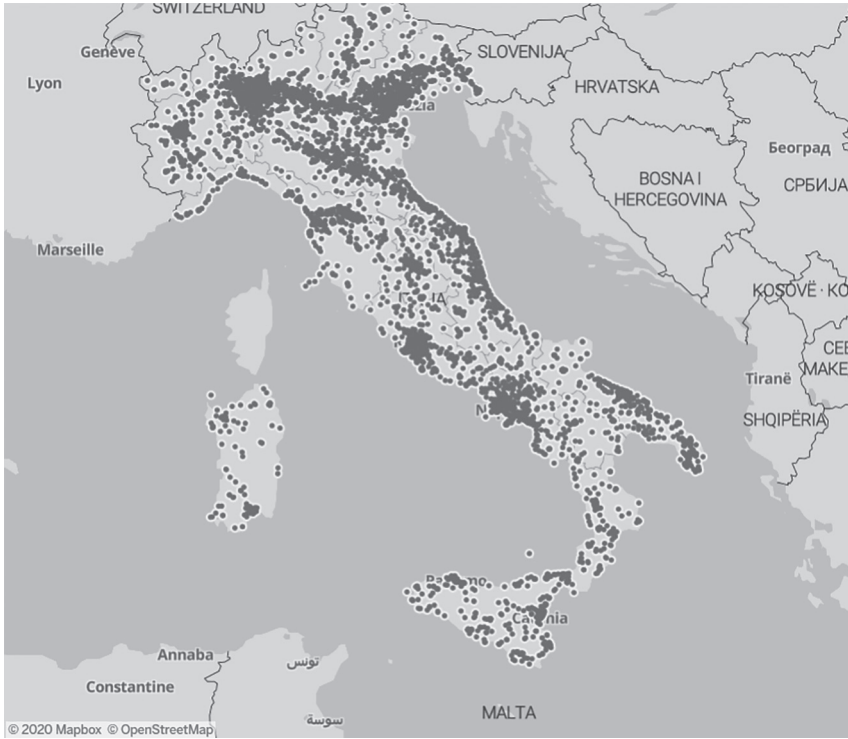
Come anticipato, l'analisi empirica è stata svolta sull'insieme delle start-up presenti sul territorio dell'area di Napoli, in particolare analizzando le dinamiche che hanno caratterizzato la parte orientale della città, sede dei rilevanti fenomeni descritti.

Nel 2012, con la costituzione di una sezione speciale del Registro delle Imprese per le start-up innovative, l'Italia si è dotata di un sistema di incentivazione con lo scopo di favorire l'innovazione del sistema produttivo del paese (FIG. 14.1). A tale registro<sup>4</sup> si è fatto riferimento per censire, geo-

3. Napoli registra 313 start-up, mentre la più industrializzata città di Torino ne registra 329.

4. <http://start-up.registroimprese.it>.

FIGURA 14.1  
Distribuzione geografica delle start-up sul territorio nazionale



Fonte: CERVED, 2018.

referenziare e stratificare per settore tematico le diverse start-up operanti nell'area di Napoli?

Dai risultati della rilevazione ISTAT 2016 emergono interessanti indicazioni sulle tipologie di innovazione adottate dalle start-up innovative negli ultimi anni: il 74% delle imprese dichiara di aver messo in atto un'innova-

5. Il possesso di un sito web è condizione necessaria imposta dalla regolamentazione di iscrizione al registro in qualità di start-up (insieme ad altri requisiti); tuttavia grazie alla realizzazione di un *crawler* si è rilevato un grandissimo numero di siti web non attivi. La presente ricerca si è, pertanto, concentrata solo sulle start-up operanti. A tal fine si ringrazia l'ing. Luigi Moio della Commissione innovazione tecnologica dell'Ordine degli ingegneri della Provincia di Napoli per la realizzazione del robot di ricerca dei siti.



zione riguardante il prodotto o il servizio offerto, mentre il 37,1% ha adottato innovazioni di processo. Per le altre tipologie di innovazione, marketing e organizzazione, le percentuali sono sensibilmente più basse. Risultati diversi sono invece emersi dall'indagine condotta dal MISE nei mesi di aprile e maggio 2015 su un campione di 1.000 PMI eccellenti: la maggior parte delle innovazioni sembra essersi indirizzata prevalentemente verso i processi produttivi (62,1%; 73,9% per le imprese manifatturiere), seguite da quelle di prodotto (54,4%; 64,1% nel manifatturiero), infine da quelle organizzative (50,5%). Guardando la distribuzione settoriale, emerge come ad avere realizzato soprattutto innovazioni di prodotto siano state le start-up operanti all'interno dei comparti dei Macchinari (l'83,5% del totale delle imprese del settore) cui trovano implementazione concreta i paradigmi della QRI, delle altre Industrie e costruzioni (76,2%) e della Ricerca e sviluppo (79,5%).

Molto interessante, rispetto alle implicazioni dell'analisi empirica condotta nell'area orientale di Napoli dove è stato enfatizzato il determinante insediativo relativo alla prossimità geografica con l'università, risulta il dato rilevato sempre dall'analisi ISTAT del 2016 secondo cui la ricerca accademica rappresenta il secondo canale di conoscenza più utilizzato: ad esso ha attinto il 19,4% delle neoimprese, con quote percentuali sensibilmente più elevate tra le start-up localizzate proprio nel Mezzogiorno.

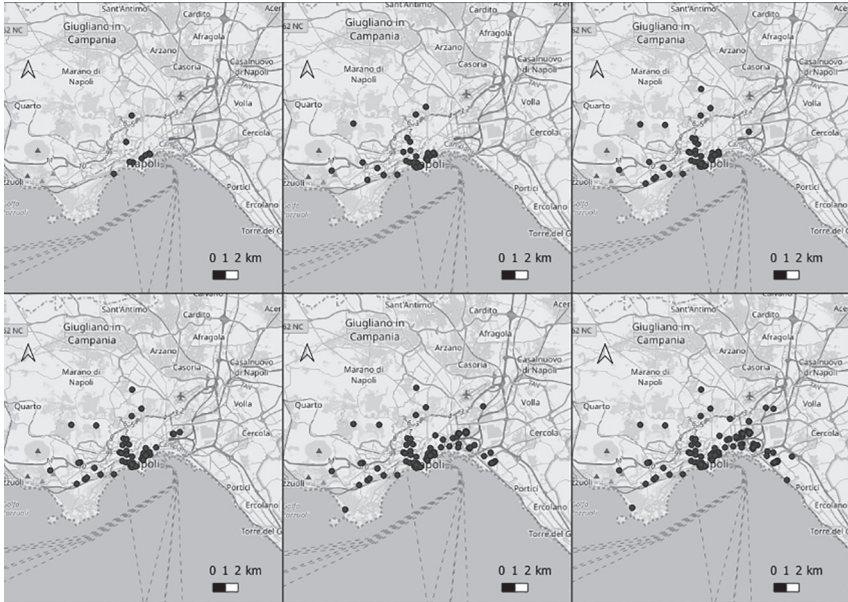
L'analisi, svolta seguendo un approccio dinamico, dimostra che dagli anni 2014 agli anni 2019 la tendenza all'agglomerazione delle start-up in modalità assolutamente deterministica (FIG. 14.2) ha caratterizzato l'area orientale della città dove, dal 2013, sono in essere una serie di azioni di riqualificazione dell'area mediante insediamenti aventi natura di ricerca: è attivo il campus/incubatore d'impresa decentrato dell'università ed è attivo il polo innovativo ospitante le diverse academy di cui si è detto al paragrafo precedente.

L'area è divenuta ora attrattore di talenti individuali, molti dei quali provenienti dall'estero<sup>6</sup>, sia attraverso gli insediamenti di nuove start-up, come è evidente dalla FIG. 14.2 su dati registro-imprese, sia attraverso le numerose academy insediate nell'area che divengono in parte fornitrici di manodopera altamente qualificata proprio per tali start-up<sup>7</sup>. Una riqualificazione a tutto tondo, tecnologica, economica, sociale ed urbanistica

6. Secondo le indicazioni fornite dall'incubatore Campania New Steel e dall'Ufficio trasferimento tecnologico di Ateneo dell'Università degli studi di Napoli Federico II, il 50% dei partecipanti alle academy è di provenienza straniera.

7. Una ricerca in proposito che conferma tale evidenza è stata condotta nel 2018 dalla sezione ICT dell'Unione degli industriali della Provincia di Napoli.

FIGURA 14.2  
Dinamica insediativa delle start-up nell'area di Napoli dal 2014 al 2019 (da sx verso dx).



Fonte: elaborazione propria su dati registroimprese.it.

che sta interessando la zona. La disponibilità di grandi spazi a basso costo, ricavati da capannoni dismessi, ha costituito e sta tuttora costituendo – in quanto il fenomeno è *in progress* – un ottimo *matching* rispetto alle naturali esigenze implementative di *open spaces* per co-working e per l'alloggio di attrezzature tecnologiche della QRI. Le start-up scambiano relazioni collaborative tra loro e beneficiano della prossimità geografica con l'università e il centro di ricerca per l'aggiornamento continuo soprattutto in relazione alle nuove competenze 4.0.

Oltre all'analisi dinamica insediativa, attraverso una ricognizione dei siti web di ciascuna start-up<sup>8</sup>, è stata operata sia una segmentazione

8. Questa attività è stata svolta dall'autore in qualità di membro del board direttivo dell'OGIT – Osservatorio sulla geografia dell'innovazione territoriale – dell'Ordine degli ingegneri della Provincia di Napoli, in occasione della presentazione del primo report sulla distribuzione e sul carattere delle start-up partenopee presentato presso la sede dell'Ordine in data 5 dicembre 2019.

per area tematica di afferenza aziendale che una rilevazione dello stato di implementazione di una o più tecnologie abilitanti 4.0. Non è stato necessario riportare i risultati, in quanto il fenomeno si presenta particolarmente omogeneo rispetto a tali due *incipit* classificatori: una percentuale di oltre l'85% delle start-up esaminate afferisce al settore ICT e dei servizi evoluti, mentre la restante percentuale attiene prevalentemente al settore ambientale. Una ulteriore (rispetto a evidenze già note nel dibattito specifico) conferma del carattere innovativo intrinseco delle start-up quasi a palesare un aspetto tautologico della definizione di start-up innovativa.

Le start-up censite e geolocalizzate sono state caratterizzate anche in termini di aderenza o meno ai paradigmi 4.0 con l'intento di individuare eventuali correlazioni tra localizzazione agglomerativa e maggiore inclinazione verso le nuove tecnologie abilitanti. I risultati non meritano visualizzazione grafica in quanto quasi la totalità delle start-up censite impiega almeno una delle nuove capability 4.0 e comunque la totalità di quelle localizzate nell'area orientale. Si è operato anche un approfondimento legato ad una maggiore risoluzione di indagine nella ricerca della tipologia di tecnologie abilitanti impiegate in accordo sempre alla distribuzione geografica delle start-up. Lo scenario che è emerso palesa una certa variabilità delle tecnologie 4.0 in relazione alle diverse aree geografiche della città, mentre mostra una polarizzazione nell'area orientale della città verso l'impiego della tecnologia "big data" da parte dalle start-up della zona.

Pertanto, il caso sviluppato consente di asserire l'esistenza di una distribuzione geografica dell'innovazione che risulta fortemente suscettibile di un approccio spaziale di indagine e la prospettiva dinamica si è rivelata funzionale all'identificazione di trend agglomerativi definibili 4.0.

#### 14.5 Conclusioni

Quello che in questa sede si è voluto evidenziare è l'impatto in approccio spaziale della quarta rivoluzione industriale che rappresenta, invece, un fenomeno studiato prevalentemente secondo altre prospettive che vanno da quella dell'innovazione a quella della sociologia del lavoro. Le evidenze reali e i recenti contributi scientifici raccontano, invece, di una rapida morfo-

genesi urbana in corso, conseguente proprio alle trasformazioni descritte. Alcune città e in particolare alcune loro aree specifiche stanno diventando, infatti, hub naturali di agglomerazione per attività di tipo innovativo e legate ai paradigmi 4.0. Le città, fulcro dell'innovazione, nodi territoriali di un sistema relazionale globale, si aprono a nuove opportunità, conquistando ruoli, funzioni e quote di mercato in maniera predominante rispetto a realtà urbane ancorate a modelli obsoleti e non in grado di intercettare i nuovi paradigmi della QRI (Currid, 2006).

In tale prospettiva può essere interpretata la recente scelta della Banca mondiale che ha spostato l'asse delle analisi sulla produttività economica alla scala urbana, discostandosi significativamente degli approcci più tradizionali secondo i quali la crescita economica andava espressa esclusivamente attraverso indici di rilevanza nazionale.

Tali tendenze in atto attribuiscono alla città, al di là della tradizionale anima cittadina, anche un ruolo di meta-facilitatore dei processi economici e, pertanto, stanno inducendo una sempre maggiore necessità di integrazione tra geografia urbana e geografia dell'impresa. Finora la pianificazione urbana solo tangenzialmente ha contemplato le dinamiche localizzative di impresa che, invece, diventano sempre più elementi simbiotici al sistema urbano. La capacità di anticipare e recepire al meglio tali scenari rende le città più competitive e attrattive per lavoratori e imprese operanti nell'ambito dell'economia della conoscenza propria della QRI.

La modifica strutturale del sistema occupazionale in questa nuova dimensione economica immateriale induce, infatti, una mobilità dei nuovi lavoratori ad alta qualificazione in ordine all'individuazione della localizzazione ottimale dettata da pochi ma determinati fattori di vantaggio insediativo, quali economicità della sede, disponibilità di spazi per l'impiego di macchinari 4.0 e prossimità geografica a fonti di scambio della conoscenza, quali altri lavoratori/neoimprese simili e centri di ricerca e università. Quali luoghi urbani si prestano, dunque, a soddisfare contemporaneamente tutti i requisiti ricercati dalle nuove occupazioni qualificate, che trovano nelle start-up la forma organizzativa migliore, se non le aree suburbane riqualificate?

Il caso emblematico dell'area orientale di Napoli proposto e analizzato in approccio dinamico, come suggerito da Balland, Boschma e Frenken (2015), ben descrive il fenomeno in atto.

Nelle prossime decadi tale morfogenesi urbana da QRI, per ora ancora in fase embrionale, avrà un'enfasi massima anche per effetto di un altro fattore di mutazione del sistema lavorativo, quello delle piattaforme

digitali che incrementerà ulteriormente la libertà nella scelta della sede localizzativa di nuove attività di *smart working* scevre da vincoli spaziali. Dunque, un paradosso ossimorico: la QRI induce una a-spazialità che rafforza tuttavia la valenza dell'approccio spaziale anche se sotto determinate condizioni.

Infine, avendo trattato il caso specifico dell'area di Napoli, una chiosa specifica va fatta in termini di monito anche rispetto alle grandi esternalità positive della QRI. C'è un paradigma che può generare fraintendimenti ma che va comunque sostenuto con vigore: non solo il digitale per il rilancio del Sud. Occorre potenziare la rete delle infrastrutture fisiche per la connettività di persone e merci oltre che di dati, incentivando il rafforzamento delle reti urbane e territoriali che vedono il Mezzogiorno carente.

Il rischio di fraintendimenti è relativo alla non esclusività del rapporto tra i due aspetti. Non si tratta di ragionare in termini di dualismo, ma di binomio equivalente. È chiaramente una esternalità positiva quella relativa ai successi delle regioni del Sud sul tema digitale che sta influenzando positivamente sulle dinamiche insediative d'impresa. Anche gli investimenti economici allocati sulla voce infrastrutturale per il digitale profilano uno scenario nel quale l'innovazione tecnologica risulta essere cifra distintiva del Mezzogiorno: oltre un miliardo di euro stanziati per stendere fibra nelle città e nei piccoli centri, isole e isolette comprese. Quindi bene, anzi benissimo il digitale per il Mezzogiorno, ma occorre anche altro, soprattutto guardando all'opportunità della nuova programmazione europea. Nella sua proposta per il bilancio 2021-27 Bruxelles si è concentrata sui settori nei quali l'impatto della spesa UE può essere maggiore rispetto a quello della spesa pubblica nazionale, come le grandi infrastrutture. Nella situazione attuale il Mezzogiorno ha urgente bisogno di ammodernare e potenziare la sua dotazione di infrastrutture pressoché in ogni settore, reti ferroviarie e stradali, porti, aeroporti, centri intermodali. Dal 1990 ad oggi, secondo dati Eurostat, la dotazione di rete autostradale nel Mezzogiorno è rimasta sostanzialmente invariata a fronte di aumenti rilevanti negli altri paesi europei. I driver logistici dello sviluppo economico a livello regionale sono in costante evoluzione e si dimostrano fortemente influenzati dalle dinamiche dell'economia internazionale a causa della crescente integrazione tra produzione e logistica sia nelle catene di approvvigionamento che in quelle globali, che ha modificato i processi industriali trasformandoli in complessi sistemi multi-localizzazione. Attività di outsourcing della logistica, reti di approvvigionamento globali e produzione posticipata, passaggio dalla produzione di massa alla produzione flessibile che richiede standard di

qualità e altissima efficienza, alte frequenze di viaggio, elevate dinamiche di stoccaggio e smistamento del transito: queste sono solo alcune delle caratteristiche dei moderni sistemi logistici che hanno un impatto sui territori e sulla loro capacità di fare rete. L'assenza di infrastrutture di supporto a tali elementi mina la competitività regionale ed urbana anche in scenari di positiva proliferazione di *facilities* digitali e di, come visto, trend insediativi d'impresa assolutamente positivi.

### Riferimenti bibliografici

- ACS Z. J., ANSELIN L., VARGA A. (2002), *Patents and Innovation Counts as Measures of Regional Production of New Knowledge*, in "Research Policy", 31, pp. 1069-85.
- AGRAWAL A., COCKBURN I., MCHALE J. (2006), *Gone but not Forgotten: Knowledge Flows, Labor Mobility, and Enduring Social Relationships*, in "Journal of Economic Geography", 6, pp. 571-91.
- AUDRETSCH D., FELDMAN M. (1996), *Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation and Production*, in "American Economic Review", 86, pp. 630-40.
- AUTOR D. H., DORN D. (2013), *The Growth of Low-skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market*, in "American Economic Review", 103, pp. 1553-97.
- BALLAND P. A. (2012), *Proximity and the Evolution of Collaboration Networks: Evidence from Research and Development Projects within the Global Navigation Satellite System (GNSS) Industry*, in "Regional Studies", 46, pp. 741-56.
- BALLAND P. A., BOSCHMA R., FRENKEN K. (2015), *Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics*, in "Regional Studies", 49(6), pp. 907-20.
- BENNETT R., ROBSON P., BRATTON W. (2001), *The Influence of Location on the Use by SMEs of External Advice and Collaboration*, in "Urban Studies", 38, pp. 1531-57.
- BÖRNER K., PENUMARTHY S., MEISS M. *et al.* (2006), *Mapping the Diffusion of Scholarly Knowledge among major US Research Institutions*, in "Scientometrics", 68(3), pp. 415-26.
- BRESCHI S., LISSONI F. (2009), *Mobility of Skilled Workers and Co-invention Networks: An Anatomy of Localized Knowledge Flows*, in "Journal of Economic Geography", 9, pp. 439-68.
- CANTNER U., GRAF H. (2006), *The Network of Innovators in Jena: An Application of Social Network Analysis*, in "Research Policy", 35, pp. 463-80.
- CUMBERS A., MACKINNON D., CHAPMAN K. (2003), *Innovation, Collaboration, and Learning in Regional Clusters: A Study of SMEs in the Aberdeen Oil Complex*, in "Environment and Planning A", 35, pp. 1689-706.

- CURRID E. (2006), *New York as a Global Creative Hub: A Competitive Analysis of Four Theories on World Cities*, in "Economic Development Quarterly", 20(4), pp. 330-50.
- FORD M. (2015), *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*, Basic Books, New York.
- FREY C. B., OSBORNE M. A. (2013), *The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?*, Retrieved from University of Oxford, Oxford Martin School.
- GERTLER M. S. (1995), "Being there": Proximity, Organization, and Culture in the Development and Adoption of Advanced Manufacturing Technologies, in "Economic Geography", 71, pp. 1-26.
- GILLY J. P., TORRE A. (2000), *Dynamiques de proximité*, L'Harmattan, Paris.
- GIULIANI E. (2007), *The Selective Nature of Knowledge Networks in Clusters: Evidence from the Wine Industry*, in "Journal of Economic Geography", 7, pp. 139-68.
- GIULIANI E., BELL M. (2005), *The Micro-determinants of Meso-level Learning and Innovation: Evidence from a Chilean Wine Cluster*, in "Research Policy", 34, pp. 47-68.
- HAVEMANN F., HEINZ M., KRETSCHMER H. (2006), *Collaboration and Distances between German Immunological Institutes: A Trend Analysis*, in "Journal of Biomedical Discovery and Collaboration", 1, pp. 1-6.
- HOEKMAN J., FRENKEN K., VAN OORT F. (2009), *The Geography of Collaborative Knowledge Production in Europe*, in "Annals of Regional Science", 43, pp. 721-38.
- KIMELBERG S. M., WILLIAMS E. (2013), *Evaluating the Importance of Business Location Factors: The Influence of Facility Type*, in "Growth and Change", 44(1), pp. 92-117.
- LEVY R., ROUX P., WOLFF S. (2009), *An Analysis of Science-industry Collaborative Patterns in a Large European University*, in "Journal of Technology Transfer", 34, pp. 1-23.
- LIANG L. M., ZHU L. (2002), *Major Factors Affecting China's Inter-regional Research Collaboration: Regional Scientific Productivity and Geographical Proximity*, in "Scientometrics", 55(2), pp. 287-316.
- LÖSCH A. (1940), *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*, Gustav Fischer, Jena.
- MANYIKA J., CHIU M., BROWN B. et al. (2011), *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, McKinsey Global Institute, New York.
- NOOTEBOOM B. (1999), *Innovation, Learning and Industrial Organisation*, in "Cambridge Journal of Economics", 23, pp. 127-50.
- PADGETT J., POWELL W. (2012), *The Problem of Emergence*, in J. Padgett, W. Powell (eds.) *The Emergence of Organizations and Markets*, Princeton University Press, Princeton (NJ), pp. 1-30.
- PALANDER T. (1935), *Beiträge zur Standortstheorie*, Almqvist & Wiksell, Uppsala.

- PALMENTIERI S. (2016), *Innovazione e ridisegno degli spazi urbani: dai “vuoti” ai poli di sviluppo. L’Area Est di Napoli*, in S. de Falco (a cura di), *Innovazione, competitività e sviluppo nei territori dell’Unione Europea*, Edicampus, Roma, pp. 109-22.
- PRED A. R. (1967), *Behaviour and Location: Foundations for a Geographic Dynamic Location Theory*, in “Studies in Geography”, 1, B, pp. 1-27.
- SCHERNGELL T., BARBER M. (2009), *Spatial Interaction Modelling of Cross-region R&D Collaborations: Empirical Evidence from the 5th EU Framework Programme*, in “Regional Science”, 88, pp. 531-46.
- SCHWAB K. (2016), *The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond*, in “Foreign Affairs”, pp. 212-8.
- UZZI B. (1996), *The Sources and Consequences of Embeddedness for the Economic Performance of Organizations: The Network Effect*, in “American Sociological Review”, 61, pp. 674-98.
- VAN DIJK J., PELLENBARG P. (2000), *Firm Relocation Decisions in the Netherlands: An Ordered Logit Approach*, in “Regional Science”, 79(2), pp. 191-219.
- VAN NOORT E. A., REIJMER I. A. (1999), *Location Choice of SMEs: The Most Important Determinants*, EIM Small Business Research and Consultancy, Zoetermeer.
- VLACHOU C., IAKOVIDOU O. (2015), *The Evolution of Studies on Business Location Factors*, in “Journal of Developmental Entrepreneurship”, 20(4), pp. 1-23.
- VON THUNEN J. H. (1875), *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, vol. 1, Hempel & Parey, Wiegant.
- WEBER A. (1929), *Theory of the Location of Industries*, The University of Chicago Press, Chicago (<https://archive.org/details/alfredweberstheoowebe>, consultato il 6 luglio 2016).
- WOOD P. (2002), *Knowledge-intensive Services and Urban Innovativeness*, in “Urban Studies”, 39, pp. 993-1002.
- ID. (2006), *Urban Development and Knowledge-intensive Business Services: Too Many Unanswered Questions?*, in “Growth and Change”, 37, pp. 335-61.
- ZIKOPOULOS P. C., EATON C., DE ROOS D. *et al.* (2012), *Understanding Big Data*, McGraw-Hill, New York.



# Le tecnologie digitali per la rivitalizzazione turistica della montagna “debole”

di Cesare Emanuel e Paola Savi\*

## 15.1

### Premessa

Anche in Italia la montagna sta vivendo una stagione di grande interesse. Il richiamo ai patrimoni e ai valori, che essa è in grado di proporre e veicolare ricorre quotidianamente nei *media*, è oggetto di una spiccata attenzione sociale e di crescenti approfondimenti di natura scientifica e culturale.

Se la fase pioniera di queste sensibilità può essere fatta coincidere con gli studi e i dibattiti che hanno anticipato la definizione della Strategia nazionale delle aree interne (SNAI) e validato le iniziative volte a favorire la coesione territoriale e l'accessibilità della popolazione periferica ai servizi sanitari, socio-assistenziali e dell'istruzione, la loro definitiva affermazione è avvenuta allorquando i dati hanno permesso di registrare la comparsa inaspettata di fenomeni di “ritorno alla montagna” e di reimpianto di nuove attività indirizzate non solo a recuperare le conoscenze, i saperi e le competenze maturate nel presidio di questo territorio, ma anche a proporsi come buone pratiche per la sostenibilità dei processi di sviluppo contemporanei.

L'entità dei nuovi residenti, delle giovani unità locali e delle iniziative finora realizzate nell'ambito della SNAI, da sole non si rivelano comunque in grado di arrestare l'emorragia demografica e gli shock che si sono prodotti soprattutto a partire dalla seconda metà del secolo scorso, e che dopo l'avvento del digitale e la crisi finanziaria, culminata nel 2007-08, si sono ulteriormente acuiti.

A partire da questi anni, infatti, su molti ambiti alpini e appenninici ai malesseri “storici” si sono aggiunte nuove patologie sociali, l'aggravamento dei danni prodotti dall'incuria e dall'usura del tempo nonché ulteriori “de-

\* Pur nella concezione unitaria del lavoro, Cesare Emanuel ha redatto i PARR. 15.1, 15.2 e 15.3, Paola Savi ha redatto i PARR. 15.4 e 15.5.

biti” con l’ambiente. Anche le drammatiche vicende del COVID-19 ancora in corso non lasciano presagire cambiamenti di rotta, semmai ulteriori problematiche.

Con il sostegno del ministero dell’Università e della Ricerca (MIUR) e del Comitato per la programmazione economica (CIPE), un gruppo di ricercatori delle università italiane che annoverano nei rispettivi territori di competenza regioni e comprensori montani si è raccolto sotto la denominazione di Italian Mountain Lab e si è fatto carico di individuare queste realtà, che hanno definito della montagna “debole”, di esaminare le criticità e i danni che in esse si sono finora prodotti e di individuare le iniziative, i progetti e le strategie che potrebbero permettere di accrescere la loro capacità reattiva.

Anche il turismo è stato identificato come un ambito d’azione benché per questo settore si avverta la mancanza di riferimenti capaci di sottrarlo alle tradizionali interpretazioni che lo configurano come dipendente dalle dinamiche socio-economiche e culturali della domanda che si manifesta fuori dai luoghi in cui si svolge l’attività e dunque lo rendano incapace di proporsi come un efficace referente dei processi di sviluppo locale e di propagazione dei valori prodotti anche nei territori di origine dei flussi.

Di seguito, pertanto, dopo una sintetica illustrazione delle configurazioni geografiche che assume la montagna debole lungo i rilievi alpini e appenninici, vengono esaminati i segnali che avvertono l’avvio di cambiamenti tanto all’interno di questa realtà quanto nell’ambito più generale della domanda turistica, con l’obiettivo di configurarli come agenti decisivi per la rivitalizzazione dei contesti locali e per la diffusione a più larga scala dei valori che si generano con queste iniziative. Entro questo palinsesto si cercherà di mettere in luce il ruolo decisivo che assumono le tecnologie digitali, ma anche i limiti e gli ostacoli che ancora si frappongono al loro impiego pervasivo.

## 15.2

### Il territorio e l’organizzazione turistica della montagna debole

Vi è ormai largo consenso nel ritenere come l’avvento delle tecnologie digitali e la comparsa dei primi segnali della crisi finanziaria contrassegnino, già sul finire del secolo scorso, l’avvio di una profonda ridefinizione dei modelli e delle organizzazioni aziendali, sociali e territoriali preesistenti. Nel nostro paese, come in buona parte dell’Occidente, a partire da questa data, nonostante le rilevanti innovazioni che vengono prodotte e che, tra

l'altro, agevolano l'interazione a distanza e l'annullamento delle relative barriere spaziali, si avvia anche una crescita dei divari sociali e territoriali che a tutt'oggi non risulta ancora conclusa.

Nella montagna italiana queste dinamiche regressive si manifestano in più di 2.000 comuni distribuiti per circa un terzo sulle Alpi e per i restanti due terzi nelle aree appenniniche, in particolare del Sud.

Il loro mosaico territoriale trova una esemplare corrispondenza con i perimetri delle aree interne "periferiche" e "ultraperiferiche" già definiti dall'omonima strategia; è formato per l'82% da comuni con meno di 2.000 abitanti, si estende sul 30% della superficie nazionale ed ospita il 7,5% della popolazione del paese. Più della metà della popolazione di queste aree, inoltre, risulta censita tra le persone anziane e ormai ritirate dal lavoro.

Assieme ad un'accentuazione del disagio sociale, a cui, come si è detto, la SNAI cerca di porre un parziale rimedio, nei comuni appartenenti a questo mosaico si rileva anche un indebolimento del tessuto economico e soprattutto delle attività un tempo ritenute autoctone: qui, infatti, pur permanendo vivo il pendolarismo anche per ragioni di lavoro verso altre destinazioni, gli addetti nelle unità locali si riducono ormai a poche decine di unità.

La ricerca intrapresa ha però dimostrato come questi soli riscontri non si offrano ad una definizione esaustiva della debolezza di questi territori e quest'ultima possa essere meglio definita da cinque fenomeni quali sono:

- la perdita di "centralità" generata dall'impoverimento della trama dei servizi e delle attività commerciali che assicurano la vitalità dei luoghi e le occasioni di aggregazione, di incontro, di scambio e di dialogo sociale;
- la "polverizzazione sociale", derivante sia dalla divaricazione degli interessi culturali e professionali tra le popolazioni stanziali e quelle costrette alla mobilità e al pendolarismo, sia dall'"isolamento territoriale" prodotto dalla dispersione delle residenze e della popolazione tra centri, frazioni e case sparse (soprattutto lungo le Alpi e l'Appennino settentrionale);
- la perdita delle specificità paesistiche che generano il riconoscimento dei luoghi e accreditano le identità territoriali, indotte dalla scomparsa della trama infrastrutturale fondiaria, dalla diffusione degli incolti, delle superfici boscate e dai riordini colturali praticati sui suoli rimanenti;
- la svalorizzazione del patrimonio immobiliare e l'accentuazione delle differenze che si manifestano con i recuperi selettivi delle località, o dei "borghi", più accessibili e maggiormente connotati nei valori ambientali, morfologici e culturali ancora fruibili;
- la "transizione economica" da un già debole orientamento produttivo a quello redistributivo, connotato prevalentemente dai trasferimenti pensio-

nistici e assistenziali che, pur garantendo il fabbisogno e la circolazione del capitale, non alimentano adeguatamente le spese per il consumo e il volano dell'investimento ri-generativo.

In questi ambiti gli effetti congiunti di questi fenomeni si rivelano responsabili di un preoccupante “vuoto di urbanità”, espresso dalla progressiva frammentazione dei legami cooperativi, dal depauperamento del tessuto territoriale e socio-culturale, dal degrado e dall'affievolimento dei valori e delle specificità paesistiche storicamente acquisite, dall'accentuazione delle disparità nei settori di attività e negli scambi che le comunità generano al loro interno e con i territori di cui esse stesse fanno parte.

Si può in tal modo affermare come la montagna debole oggi identifichi i luoghi, o gli ambiti, in cui è fortemente regredita la resilienza territoriale e con essa i fattori capaci di far fronte agli shock e alle minacce endogene ed esogene che minano l'unità e l'autonomia locale (Colucci, Cottino, 2015).

L'approfondimento analitico relativo al turismo ha messo in luce, in conformità con il quadro generale delineato, come molte delle offerte ricreative connesse con l'escursionismo, la pratica degli sport invernali minori, l'apprezzamento dei beni culturali e del patrimonio, che richiedono l'apporto operativo e interdipendente di un'estesa rete di soggetti locali, abbiano progressivamente perso lo slancio iniziale e, quando non scomparse, esprimano ora un'offerta poco evoluta nell'organizzazione e nei requisiti prestazionali e funzionali.

Predominanti nel panorama delle attività legate all'offerta turistica restano così le iniziative che possono avvalersi dei soli apporti aziendali e/o dell'intraprendenza del singolo imprenditore quali sono quelle della ristorazione, della vendita diretta dei prodotti locali, dei servizi di supporto al transito e/o alla permanenza occasionale che, tuttavia, restituiscono in misura assai limitata valore aggiunto al territorio.

In altre parole, permane qui un “fai da te” che in larga misura si adatta prevalentemente alle specifiche esigenze del mercato e abbandona la ricerca di fattori di qualità e di successo connessi con le specificità e le caratteristiche del contesto. Anche buona parte delle attività agrituristiche e della ricettività extra-alberghiera, che costituiscono per questi territori le componenti più innovative del turismo, si orientano in larga misura entro circoscritte prospettive aziendali, con la proposizione di offerte che coinvolgono marginalmente il territorio locale e tantomeno le sue collettività.

Il risultato complessivo che ne scaturisce, pur favorendo l'escursionismo giornaliero, non si rivela idoneo ad alimentare la formazione di una filiera integrata di iniziative capaci di offrirsi all'esercizio della pratica tu-

ristica vera e propria. Le poche e propagandate “pratiche esemplari”, quali sono le formule dell'albergo diffuso, delle cooperative sociali e dei consorzi per la gestione dei servizi e degli attrattori nella vastità del territorio di riferimento, costituiscono delle eccezioni piuttosto che una costante ed anche per questa ragione nell'ambito della ricerca è scaturita una rappresentazione sintetica dell'organizzazione turistica della montagna debole che è riconducibile sotto le espressioni di innumerevoli “prodotti azienda”, pochi “prodotti area” e tra questi ultimi ancora pochi “immediatamente vendibili” e molti “con potenziale”.

Per tornare a rivitalizzare questi territori, e a inscrivere i loro tratti costitutivi tra le componenti delle diversità, che secondo Bätzing (2005) e Ciachi (2017) unificano e contraddistinguono le Alpi e gli Appennini anche nello spazio europeo, le indagini compiute hanno rilevato come in questi contesti si vada accreditando l'idea che siano indispensabili iniziative diffuse e pervasive volte sia a favorire forme efficaci di integrazione tra le attività turistiche e le filiere agricole, forestali, enogastronomiche, energetiche, delle produzioni artigianali e dei beni culturali ancora presenti, sia a stabilire un efficace sistema di relazioni connettive con gli ambiti territoriali più estesi in cui risultano comunque inclusi; recentemente, e in relazione con le ridotte disponibilità della finanza pubblica, viene altresì richiamata la necessità di iniziative che si avvalgano non solo degli incentivi offerti dalle istituzioni locali, nazionali e sovranazionali, ma anche dei cambiamenti e delle propensioni che si profilano ormai chiaramente nell'ambito della domanda e del mercato proprio del settore.

La ricerca, approfondendo quest'ultimo aspetto, ha documentato come sotto l'espressione ormai comune del “turista fai da te” si celi non solo un atteggiamento riconducibile a motivazioni connesse con il risparmio economico, o con la possibilità di auto-programmazione degli itinerari (offerta dai supporti informatici), o, ancora, con atti volontari di abbandono delle abitudini consolidate, ma anche con istanze, bisogni e necessità più profonde che in alternativa ai processi fruitivi e alle mete tradizionali sono volti alla ricerca di occasioni per la ridefinizione delle identità personali e collettive, allo sviluppo dei contatti diretti con le popolazioni dei luoghi visitati, all'acquisizione delle conoscenze che inducono a comportamenti responsabili nei confronti dell'ambiente (Burini, 2018): non da ultimo, che possono favorire la circolarità e la sostenibilità dei processi economici e concorrere alla mitigazione e all'adattamento al cambiamento climatico.

Il “fai da te” della domanda risponderebbe così a etiche, modelli di consumo non convenzionali, passioni culturali, ricerche di esperienze, formule

di cura del sé e del dentro di sé, che possono trovare proprio nella montagna debole un patrimonio di pratiche, di culture, di saperi taciti, di referenti materiali e di occasioni atte a rispondere e ad appagare queste istanze.

Resta ovviamente inteso come tali patrimoni non possano essere prospettati e presentati solo come “offerte vetrina”, ma al contrario debbano essere fruiti ed agiti nella prospettiva della salvaguardia attiva e della riabilitazione del valore che ad essi è stato originariamente assegnato nell’ambito delle dinamiche e dei processi contemporanei (Danani, 2017). Spinge in questa direzione anche la crescente consapevolezza che matura tra gli operatori e tra le popolazioni locali circa le potenzialità che potrebbero scaturire da un’adeguata riappropriazione delle memorie, delle dotazioni culturali e delle testimonianze fattuali che appartengono ai luoghi in cui producono e dimorano (Bonacini, 2018). È anche questo un avvertimento che lo standard dell’offerta finora praticato in questi contesti deboli non può essere riprodotto e reiterato a dismisura.

### 15.3

#### Le comunità turistiche e la formula del turismo dell’apprendimento

Nella prospettiva di una ricongiunzione organica di tutte queste istanze, nell’ambito della ricerca è stata coniata l’espressione “turismo dell’apprendimento”, intendendo con essa delineare non tanto la necessità dell’allestimento di un nuovo prodotto turistico, quanto piuttosto l’attivazione di un processo sociale che asseconi la loro combinazione fruttuosa e, anche attraverso il flusso turistico, orienti la montagna debole verso nuovi e innovativi sentieri di sviluppo locale.

L’apprendimento implica infatti la co-partecipazione attiva, volontaria e creativa di tutti gli attori interessati, ovvero co-apprendimento; allo stesso tempo implica un atteggiamento di mutualità, o di aiuto reciproco, nella produzione e nella fruizione di un bene o di un servizio comune.

In taluni studi (Pollarini, 2010; Di Vittorio, 2011; Rossi, Goetz, 2014; Adami, Amatuzzi, Ramello, 2017) viene osservato come le pratiche turistiche che assumono questo orientamento siano in grado di dar vita a dispositivi di rilevante efficacia attrattiva qualora tra residenti e turisti si stabilisca una condivisione emozionale ed empatica e si attivi una ricerca interpretativa congiunta focalizzata tanto sul vissuto dei primi quanto sulle attese dei secondi: ovvero allorquando si pratica la co-definizione del prodotto.

È in queste circostanze che il “fai da te” della domanda e dell’offerta si riconfigura sotto forma di “comunità turistiche” al cui interno l’impegno per l’allestimento della filiera di servizi e degli attrattori non rappresenta solo l’occasione per l’ideazione dell’output del prodotto turistico, ma anche per favorire la ritessitura tanto del senso della comunità locale da parte dei residenti, quanto dei valori, taciti, che, da parte dei turisti, sono ritenuti idonei ad essere veicolati nei loro luoghi di origine e, dunque, a proporsi come referenti di quei più generali processi di sviluppo sostenibile oggi molto asseriti, ma poco praticati (Traetta, Annese, 2011; Butelli, Lombardini, Rossi, 2019; Boccagna, 2019).

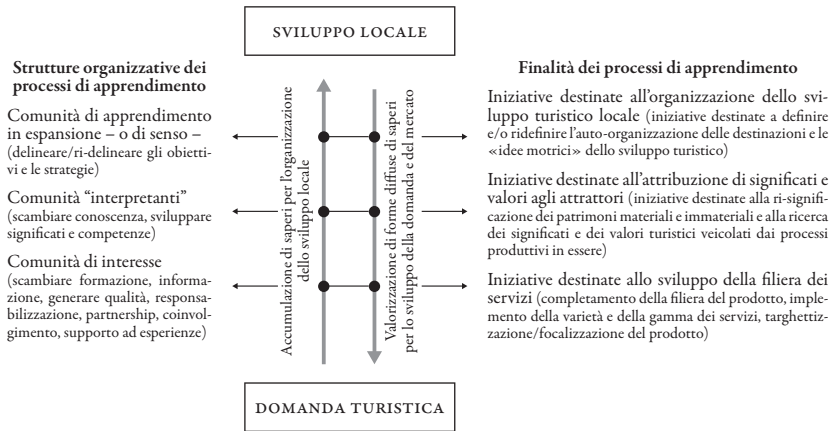
Il tratto comune di queste comunità turistiche non è comunque solo costituito dai legami di reciproca collaborazione tra i gruppi accomunati da interessi e motivazioni convergenti, ma anche dal crescente impiego delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione. Queste ultime, come suggerisce in particolare Resmini (in Turchetto, 2018) diventano promotrici di sviluppo e di innovazione allorquando non si configurano solamente come veicolo di “istantaneità”, ma costituiscono anche un supporto alla sperimentazione, alla formazione culturale ed alla riproposizione dei fattori generativi della resilienza. In sostanza quando esse restano strumento ausiliario e non oggetto di merito, quando facilitano la costruzione di reti relazionali narrative e interpretative sempre più *glocal* e, infine, quando nei rapporti di reciprocità a prevalere è una spiccata capacità di immaginazione e di creatività collettiva che intende addizionarsi di significati, di consenso, di fiducia e di futuro.

È per dare operatività a questi percorsi che, sempre nell’ambito della ricerca, è stata proposta la FIG. 15.1 che illustra le modalità con cui il turismo può agevolare l’interazione informativa, comunicativa e conoscitiva tra i turisti e le comunità ospitanti, nonché gli esiti che possono riverberarsi nel contesto.

Come si nota, l’allestimento di un processo fruitivo, e dunque di un prodotto “area”, che contemporaneamente ri-abilita la conoscenza tacita accumulata, consolida le specificità territoriali, ri-alimenta il tessuto delle relazioni sociali e di mercato, prelude l’innescare di circoli virtuosi che trasformano luoghi e ambiti di offerta in vere e proprie destinazioni turistiche, ovvero in organizzazioni collettive che assumono le caratteristiche di altrettanti sistemi turistici locali (SLOT).

Questi ultimi, come argomenta la letteratura, ed in particolare Sciarelli (2007), attraverso interventi ed iniziative pertinenti, sono in grado di evolvere da forme “embrionali”, quali sono quelle a cui possono essere ascritti

FIGURA 15.1  
La strategia della co-produzione del valore



Fonte: elaborazione propria.

i territori e le organizzazioni presenti nella montagna debole, a “sistemi in formazione” e a “sistemi vitali”.

Lo schema riportato pertanto si prefigura non solo come una deduzione analitica, ma anche come un possibile strumento di indirizzo o di orientamento progettuale. Restano ovviamente ancora aperti molti campi di approfondimento ed in particolare due tra loro connessi da relazioni reciproche: come si attiva e si governa il processo di co-apprendimento e di co-definizione del prodotto e quale contributo possono fornire le tecnologie digitali di ultima generazione.

#### 15.4

### Tecnologie digitali e turismo: possibili soluzioni per la montagna debole

Come è già stato ribadito, l'avvento del digitale prospetta anche nel turismo profondi cambiamenti. Dal lato della domanda, le trasformazioni più importanti si sono messe in moto con il passaggio dal web statico degli anni Novanta al web dinamico (O'Reilly, 2005) che ha reso possibile non



solo la consultazione di motori di ricerca e portali, ma anche l'interazione degli utenti con il web. Le tecnologie *mobile* (smartphone, tablet ecc.), le applicazioni, la geolocalizzazione e i social network hanno esteso l'uso della rete, inizialmente limitato alla fase di pre-consumo, alle fasi di consumo e post-consumo, rendendo l'esperienza turistica sempre più appagante, coinvolgente e personalizzata.

Le tecnologie digitali hanno contribuito, e contribuiscono, a ridefinire anche l'offerta turistica che deve essere visibile, accessibile e fruibile dal turista tramite le tecnologie stesse. Per la visibilità di destinazioni e strutture è fondamentale la presenza sui social network, i quali accompagnano e influenzano il turista in tutti i momenti del viaggio (Ejarque, 2015), così come la disponibilità di applicazioni scaricabili sui dispositivi mobili che sono ormai alla portata di un grande numero di utenti. Per località, imprese e attrattori turistici queste innovazioni sono diventate quindi uno strumento da cui acquisire informazioni e di cui servirsi per definire strategie di marketing, di immagine e di reputazione (Marasco, Micera, 2013).

L'incontro tra tecnologie digitali e nuove forme di consumo legate alla *sharing economy*, complice anche la crisi economica mondiale, ha inoltre dato origine a modi alternativi di consumo turistico e di viaggio, di cui il "fenomeno Airbnb" ne è forse l'espressione più evidente.

Ulteriori sviluppi sono attesi dalla quarta rivoluzione industriale, soprattutto in termini di adeguamento tecnologico delle imprese, di cambiamento dei modelli di business e dell'organizzazione del lavoro, di nuove competenze richieste agli addetti (World Economic Forum, 2016), di rinnovamento del sistema di offerta e dalle innovazioni nel settore dei trasporti e della mobilità.

Alcune tecnologie abilitanti Industria 4.0, come i big data, la robotica e la realtà aumentata, trovano già applicazione nel turismo. I big data, ad esempio, consentono di analizzare e di prevedere i flussi e i movimenti dei turisti, di conoscerne e monitorarne le motivazioni, i comportamenti di consumo e di spesa e di misurare il grado di soddisfazione di prodotti e destinazioni turistiche. La possibilità di raccogliere e analizzare grandi quantità di dati spazio-temporali derivanti da più fonti (Internet, social network, app), oltre ad aprire nuove prospettive di ricerca (Shoval, Ahas, 2016), offre anche a imprese, enti pubblici e DMO la possibilità di realizzare strategie di *direct marketing* e di mettere a punto offerte su misura.

I robot trovano invece spazio nel settore dell'ospitalità, soprattutto nel *customer service*: i *Robot concierge* comunicano informazioni, assistono e accompagnano i clienti negli hotel, i *chatbot*, via di mezzo tra la chat e il

robot, dialogano direttamente con i clienti e sono utilizzati non solo negli hotel ma anche da operatori come Booking e Airbnb. Con funzioni simili, i robot sono entrati nei ristoranti, negli aeroporti e, come guide, in musei e siti turistici dove possono sostituire o affiancare l'operatore umano (Mingotto, Montaguti, 2018). Si ritiene che la robotica avrà un forte impatto sull'industria turistica, cambierà il modo di operare delle imprese e condizionerà tutte le fasi della catena del valore, influenzando inoltre la qualità percepita dei servizi da parte dei consumatori e i rapporti stessi tra imprese (Ivanov, 2019).

La realtà aumentata è un'esperienza immersiva che dà all'utente l'impressione di trovarsi di fronte a un unico oggetto e "aumenta" l'interazione con il mondo reale fornendogli informazioni che non può percepire attraverso i sensi (Pujol, 2004). Per queste caratteristiche, sembra rispondere ai bisogni e alle esigenze di conoscenza, partecipazione e sperimentazione del turista contemporaneo e potrebbe conferire nuovi significati e dimensioni al turismo culturale e creativo (UNESCO, 2006). Oltre ad accrescere il coinvolgimento e l'interesse del turista, la realtà aumentata infatti può trasformare la visita turistica in un'esperienza di *edutainment* e *learning by consuming* (Carci *et al.*, 2019), senza che venga meno il riferimento storico o scientifico delle informazioni trasmesse al turista (Bonacini, 2014).

La realtà aumentata e la *gamification*<sup>1</sup>, che ne costituisce un'estensione, sono utilizzate nella comunicazione turistica da parte di operatori privati e soggetti pubblici e nella fruizione turistica del patrimonio ambientale e culturale, nel turismo urbano, nei musei e nei siti archeologici (BEM Research, 2019; Bonacini, 2014; Carci *et al.*, 2019; De Falco, La Foresta, 2017). Entrambe arricchiscono di nuove funzioni e potenzialità le applicazioni già in uso ai turisti e avranno sempre maggiore diffusione essendo ormai disponibili sui comuni dispositivi *mobile*, come tablet e smartphone.

Se è vero che le tecnologie digitali stanno trasformando e rivoluzioneranno nei prossimi anni il turismo e l'esperienza turistica, quale ruolo e significato hanno e potranno assumere nei percorsi di sviluppo turistico di territori periferici e marginali come la montagna debole?

1. Consiste nell'utilizzo di elementi di gioco e di tecniche di *game-design* in contesti non ludici (Hunter, Werbach, 2012) per rendere più gradevoli azioni quotidiane noiose o difficili attraverso il coinvolgimento degli utilizzatori. Praticata in diversi settori, nel turismo può diventare uno strumento per fare interagire il turista con i luoghi svolgendo determinati compiti e portando a termine le missioni previste dallo schema di gioco.

Al momento, big data e robotica rivestono scarso interesse per il turismo della montagna debole. L'analisi dei big data richiede competenze specialistiche e impone costi elevati, risultando, di conseguenza, scarsamente conveniente sotto il profilo economico. La robotica non è certamente alla portata delle imprese turistiche della montagna debole, il cui tessuto imprenditoriale è costituito da piccole e micro-aziende, per lo più a conduzione familiare, e neppure di piccoli musei o altre attrazioni.

L'ambito in cui sembrano aprirsi più prospettive, invece, è quello delle tecnologie che costituiscono l'evoluzione recente delle innovazioni del web 2.0, in particolare le applicazioni scaricabili sui dispositivi mobili che, grazie anche alla realtà aumentata, hanno acquisito recentemente potenzialità che incrementano il coinvolgimento emotivo, la partecipazione e la soddisfazione dei turisti che le utilizzano.

Una ricerca negli store di Apple e Google mette in evidenza come siano ormai numerose le applicazioni relative alla montagna, generaliste, tematiche, dedicate a singole destinazioni, o che combinano le precedenti caratteristiche. Quasi tutte le principali stazioni sciistiche e località turistiche alpine italiane hanno almeno una app per iOS e Android che funziona come guida turistica *mobile*, riconosce la posizione dell'utente e segnala i *Point of Interest* (POI) e le strutture ricettive più vicini, guida l'utente nel suo percorso e, in alcuni casi, permette di effettuare direttamente prenotazioni nelle strutture alberghiere e acquistare biglietti per le attrazioni dell'area. Anche singole strutture ricettive e musei, nel caso delle realtà più organizzate, hanno un'applicazione dedicata con la propria offerta e informazioni supplementari sui luoghi da visitare.

A prescindere dalle funzioni, quasi tutte le app hanno una base social che consente di condividere l'esperienza di viaggio con altri utenti, tramite immagini, video, parole, suoni<sup>2</sup>.

Nei territori montani con una forte organizzazione, questi strumenti sono entrati nelle strategie di marketing turistico. Con questo obiettivo, Trentino Marketing, società di scopo per lo sviluppo del turismo trentino costituita nel 2014 da Trentino Sviluppo SPA, società partecipata dalla Provincia di Trento, ha sviluppato cinque app che consentono di visitare il territorio trentino, di praticare attività sportive ed escursioni, di prenotare

2. È sempre più difficile individuare delle tipologie. Anche le classificazioni elaborate qualche anno fa (Kennedy-Eden, Gretzel, 2012) risultano ormai obsolete perché le funzioni di queste app tendono sempre più a sovrapporsi e a contaminarsi. Ne è esempio proprio la funzione social.

i servizi convenzionati, di provare esperienze di realtà virtuale e aumentata; a queste si aggiungono guide mobile dedicate alle principali località turistiche della provincia.

Poche sono però le guide mobile o le app che riguardano le località montane minori, periferiche e meno conosciute. Non avendo ampia diffusione, come dimostra il basso numero di visualizzazioni (in media non più di un migliaio), non sono app proprietarie ma spesso sono fornite da soggetti pubblici, come enti locali, Pro loco, GAL (*Discover Alpi Giulie*), anche se non mancano prodotti creativi ideati da singoli soggetti (*I luoghi di Mario Rigoni Stern*).

Vi sono tuttavia altri strumenti digitali che consentirebbero anche a località marginali, poco visibili e senza attori locali forti come società di sviluppo e di marketing territoriale, di costruire e promuovere un'offerta turistica innovativa e creativa, rivolta a intercettare un segmento di domanda costituito da turisti ed escursionisti interessati a incrementare una conoscenza non superficiale e non passiva dei territori e delle loro comunità e che ricercano esperienze in contesti esterni ai principali itinerari turistici. Tra questi vi sono le piattaforme di narrazione digitale che consentono, a costi estremamente bassi, di realizzare e mettere in rete prodotti e contenuti a uso turistico generati dagli utenti stessi, declinando in forme nuove una metodologia, lo *storytelling*, già utilizzata in diversi ambiti di apprendimento ed educativi.

Una delle più note è iziTRAVEL, una piattaforma globale, aperta e multilingue che, attraverso una app gratuita e scaricabile sui comuni store, consente agli utenti di generare e caricare audio-guide che si ispirano al metodo dello *storytelling*. Creata nel 2011 come start-up da un gruppo di innovatori olandesi sostenuti da un finanziatore svizzero, la piattaforma è stata pensata come uno strumento innovativo attraverso il quale i soggetti locali che promuovono il territorio – amministratori pubblici, DMO, associazioni, operatori turistici, musei, scuole – possono *raccontare* i luoghi e le loro storie, rendendo così più coinvolgente, istruttiva ed emozionante la visita a città, piccoli centri, musei importanti e minori.

Una possibile soluzione per rivalizzare il turismo nella montagna debole è quella di utilizzare queste tecnologie come tramite per costruire e mettere in rete prodotti turistici innovativi, progettati e creati attraverso processi partecipativi che coinvolgono le comunità ospitanti, gli operatori e i turisti stessi e che fanno leva su significati e valori che i soggetti, locali e non, attribuiscono ai patrimoni culturali e ambientali locali.

Proprio su iziTRAVEL ci sono prodotti che possono rappresentare delle buone pratiche in termini di coinvolgimento delle comunità locali nella

costruzione e co-creazione di valore del territorio attraverso il patrimonio culturale.

Ad esempio, #iziTRAVELSICILIA, partito nel 2016 come progetto congiunto dell'Università di Catania e della Regione Sicilia con l'obiettivo di valorizzare e comunicare attraverso gli strumenti digitali il patrimonio culturale della Sicilia, fino a quel momento scarsamente digitalizzato, è diventato in pochi anni un "progetto partecipativo" di *storytelling* digitale che ha attivato una "rete di comunità di eredità" (Bonacini, 2018, p. 234) secondo i principi della Convenzione di Faro, costituita da scuole di ogni ordine e grado, università, dal dipartimento turismo della Regione, da uffici turistici locali, comuni, città metropolitane, musei e reti museali, associazioni, tour operator, operatori culturali. Il progetto ha coinvolto oltre 3.000 persone, appartenenti alle diverse comunità di eredità, che sono diventate le "voci narranti" del proprio patrimonio (ivi, p. 239).

Un altro prodotto degno di nota è "Bossico, saperi e sapori", una app di *storytelling* che costituisce solo uno dei risultati elaborati nell'ambito di un più articolato progetto di *mapping* e *storytelling* per la promozione turistica sostenibile dell'altopiano di Bossico, nel Bergamasco, un territorio montano che per la sua posizione, per le condizioni geomorfologiche e climatiche, è caratterizzato da un paesaggio di pregio che lo rende potenzialmente attrattivo per turisti ed escursionisti, sebbene presenti le caratteristiche economiche, sociali e demografiche di montagna "debole" o "fragile". Nel progetto è stata applicata una metodologia di ricerca elaborata dal DiathesisLab del Centro studi sul territorio dell'Università di Bergamo e già sperimentata in progetti di rigenerazione turistica dei territori nell'ambito della ricerca "Centralità dei territori" (Casti, Burini, 2015). La metodologia, di tipo partecipativo, prevede nei diversi step in cui è articolata, dalla "diagnostica territoriale", ovvero dalla conoscenza preliminare del territorio, alla progettazione e alla comunicazione dei risultati, il coinvolgimento degli *stakeholders* del territorio e della popolazione locale (Burini, 2018). Nel processo sono stati coinvolti numerosi soggetti locali, tra cui il Comune di Bossico, l'Associazione Bossico borgo turistico diffuso, la popolazione rappresentata da referenti di imprenditori, artigiani, commercianti, giovani, anziani, membri di associazioni locali come il Gruppo Alpini. La decisione relativa a quali risorse e saperi far diventare oggetto di comunicazione e valorizzazione turistica è stata presa in concerto con gli attori locali, tenendo conto della rilevanza per gli abitanti e dei significati e valori simbolici da questi percepiti e attribuiti alle risorse materiali e immateriali del territorio.

## 15.5 Conclusioni

La ricerca ha messo in evidenza come, grazie alle tecnologie digitali e in particolare alle piattaforme di *storytelling*, i luoghi possano non solo “raccontarsi”, in maniera accattivante e innovativa se si utilizzano tecnologie come la realtà aumentata, ma anche allestire, con poche risorse economiche, prodotti turistici in grado di offrire “esperienze”, in termini di coinvolgimento, partecipazione, immersione del turista in situazioni emotive e di apprendimento. La formula del turismo dell’apprendimento rende però indispensabile l’attivazione di percorsi sociali che fanno leva sull’auto-organizzazione dei soggetti locali e sul coinvolgimento diretto dei turisti in tutte le fasi di costruzione del prodotto, dall’ideazione all’allestimento. In altre parole, la comunità turistica dovrebbe diventare una “comunità interpretante”, o una “comunità di eredità”, in grado di costruire significati e valori che si ridefiniscono in senso dinamico alla luce dei punti di vista e delle conoscenze apportate dagli stessi ospiti/turisti. È questo un nodo cruciale dal momento che anche i progetti di sviluppo turistico, realizzati attraverso processi partecipativi, non sembrano ancora aderire a una logica di co-apprendimento e co-partecipazione. Nella maggior parte dei casi l’offerta sembra infatti pensata e costruita *dalla* comunità locale *per* i turisti piuttosto che *con* i turisti.

L’interazione reciproca di queste condizioni può contribuire a rafforzare il sistema di relazioni e dunque rigenerare i fattori della resilienza dei territori e con essi le condizioni atte ad allestire processi di sviluppo locale; contemporaneamente contribuisce a diffondere conoscenze e valori che si inseriscono nel contesto di cambiamenti più generali orientati verso una maggiore sostenibilità dei modelli di consumo e alla valorizzazione dei fattori culturali della produzione.

Rimane da definire il ruolo dei soggetti che fanno da attivatori dei processi di ideazione e da “cabina di regia” nella progettazione e nell’allestimento dei nuovi prodotti turistici. Potrebbero essere le università, come nei casi indagati, o comunque attori istituzionali, i quali, oltre ad avere le conoscenze per costruire e comunicare il racconto attraverso le nuove tecnologie digitali, garantiscono che i progetti rispettano canoni di scientificità. Va garantita infatti la validità e l’affidabilità dei contenuti per evitare di cadere nel folkloristico o nella semplificazione.

Le potenzialità esplicitate trovano un limite nell’effettiva possibilità di utilizzare le nuove tecnologie digitali per lo sviluppo turistico della

montagna debole viste le barriere di ordine tecnico tuttora presenti, in particolare la debole copertura di molte parti della montagna italiana. Non è chiaro se questi ostacoli saranno rimossi nei prossimi anni con l'arrivo delle reti di quinta generazione, anche perché, nel nostro paese, l'implementazione del 5G non solo è in ritardo rispetto ai tempi previsti ma sta suscitando opposizione per la sua tuttora discussa pericolosità per la salute umana.

Infine, non va dimenticato che la promozione deve accompagnarsi alla creazione di servizi di qualità soprattutto per quanto riguarda alloggio e ristorazione. Anche in questo ambito si possono attivare comunque forme di collaborazione dal basso che fanno leva sugli strumenti digitali.

### Riferimenti bibliografici

- ADAMI E., AMATUZZI A., RAMELLO L. (2017), *Sulle vie della cultura. Tempi, spazi, soggetti, scritture*, Neos Edizioni, Torino.
- BÄTZING W. (2005), *Le Alpi. Una regione unica al centro dell'Europa*, Bollati Boringhieri, Torino.
- BEM RESEARCH (2019), *Rapporto sull'e-tourism 2019*, luglio, [www.bemresearch.it](http://www.bemresearch.it).
- BOCCAGNA P. (2019), *Qualificazione e sviluppo del sistema turistico*, [www.bookspintededizioni.it](http://www.bookspintededizioni.it).
- BONACINI E. (2014), *La realtà aumentata e le app culturali in Italia: storie da un matrimonio in mobilità*, in "Il capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage", IX, pp. 89-121 (<http://riviste.unimc.it/index.php/cap-cult>).
- ID. (2018), *Partecipazione e co-creazione di valore culturale. #iziTRAVEL Sicilia e i principi della Convenzione di Faro*, in "Il capitale culturale", 17, pp. 227-73.
- BONOMI A., PUGLIESE F. (2018), *Tessiture sociali. La comunità, l'impresa, il mutualismo, la comunità*, Egea, Milano.
- BURINI F. (2018), *Valorizzare il paesaggio e i saperi locali dei territori montani in chiave smart: sistemi di mapping e di storytelling per la promozione turistica sostenibile dell'altopiano di Bossico nel Bergamasco*, in "Annali del Turismo", VII, Edizioni Geoprogress, Novara, pp. 141-59.
- BUTELLI E., LOMBARDINI G., ROSSI M. (a cura di) (2019), *Dal territorio di resistenza alle comunità di patrimonio: percorsi di autorganizzazione e autogoverno per le aree fragili*, Ricerche e Studi Territorialisti, 4, SdT edizioni, Firenze.
- CARCI G. et al. (2019), *Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*, in "Inform@re", 19(1), pp. 274-86.
- CASTI L., BURINI F. (2015), *Centrality of Territories. Verso la rigenerazione di Bergamo in un network europeo*, Bergamo University Press/Sestante edizioni, Bergamo.

- CIASCHI A. (2017), *Le Alpi incontrano gli Appennini. Discorsi di montagna con Paul Giuchonnet*, in "Bollettino della Società Geografica Italiana", vol. x, pp. 433-42.
- COLUCCI A., COTTINO P. (2015), *Resilienza tra territorio e comunità. Approcci, strategie, temi e casi*, in "Quaderni dell'Osservatorio della Fondazione Cariplo", 21, Milano.
- DANANI C. (2017), *Valorizzare il territorio: una nuova visione dell'urbanistica e della cultura*, www.benecomune.net, pp. 1-6.
- DE FALCO S., LA FORESTA D. (2017), *Il patrimonio culturale in epoca 4.0: una nuova geografia dello sviluppo turistico*, in "Annali del turismo", VI, Edizioni Geoproggress, Novara, 2017, pp. 39-58.
- DI VITTORIO A. (2011), *Turismo 2.0: le community on line dei viaggiatori e la condivisione dell'esperienza turistica*, in "Mercati e competitività", 4, pp. 147-67.
- EJARQUE J. (2015), *Social media marketing per il turismo*, Hoepli, Milano.
- HUNTER D., WERBACH K. (2012), *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*, Wharton Digital Press, Philadelphia.
- IVANOV S. (2019), *Ultimate Transformation: How Will Automation Technologies Disrupt the Travel, Tourism and Hospitality Industries?*, in "Zeitschrift für Tourismuswissenschaft", 11(1), pp. 25-43.
- KENNEDY-EDEN H., GRETZEL U. (2012), *A Taxonomy of Mobile Applications in Tourism*, in "E-Review of Tourism Research", 10(2), pp. 47-50 (<http://ro.uow.edu.au/compapers/2510>).
- MARASCO A., MICERA R. (2013), *Il ruolo delle comunità virtuali per l'innovazione dell'esperienza turistica: il caso di MSC FRIENDS*, in "Economia dei Servizi", 1, pp. 71-90.
- MINGOTTO E., MONTAGUTI F. (2018), *Le professioni turistiche alla sfida dell'industria 4.0: robotica, intelligenza artificiale ed innovazione delle competenze*, in E. Becheri, R. Micera, A. Morvillo (a cura di), *XXI Rapporto sul turismo italiano*, Rogiosi Editore, Napoli.
- OLIETTI A., MUSSO P. (2018), *Turismo digitale. In viaggio tra i click*, Franco Angeli, Milano.
- O'REILLY T. (2005), *What Is Web 2.0*, <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>.
- POLLARINI A. (2010), *I turismi vocazionali*, in "Rivista di Scienze del Turismo", 1, pp. 209-48.
- PUJOL L. (2004), *Archaeology, Museums and Virtual Reality*, in "Digit·HVM. Rivista Digital d'Humanitats", maggio, 6, pp. 1-9.
- ROSSI A., GOETZ M. (2014), *Tourist Experience Design*, Hoepli, Milano.
- SCIARELLI S. (2007), *Il management dei sistemi turistici locali*, Giappichelli, Torino.
- SHOVAL N., AHAS R. (2016), *The Use of Tracking Technologies in Tourism Research: The First Decade*, in "Tourism Geographies", 18(5), pp. 587-606.



- TRAETTA M., ANNESE S. (2011), *Comunità virtuali e turismo: un legame da valorizzare*, in “Turismo e Psicologia”, 1, pp. 23-31.
- TURCHETTO G. (2018), *Save the apps. Le fondazioni Merloni e Vodafone Italia unite per il rilancio degli Appennini*, in “Montagna. Risorsa del XXI secolo”, Il Giornale delle Fondazioni, numero speciale, pp. 42-6.
- UNESCO (2006), *Towards Sustainable Strategies for Creative Tourism*, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000159811>.
- WORLD ECONOMIC FORUM (2016), *The Future of Jobs*, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf).



# *Digital health* nella quarta rivoluzione industriale: una prospettiva sistemica

di *Monica Maglio*

## 16.1

### Introduzione

Con la diffusione dell'impiego delle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) si sono sviluppati fenomeni come l'*e-commerce*, *e-business*, *e-marketing*, *e-tourism*, *e-learning*, *e-government*. Da circa vent'anni, si è assistito ad un uso frequente anche del termine *e-health*, e più di recente *digital health*, per indicare l'applicazione delle TIC alla sanità, che man mano è stata coinvolta dalla trasformazione digitale e dal progresso tecnologico.

Tale tendenza ha ampliato così tanto l'ambito di studio (tra l'altro sempre più dinamico e dai confini disciplinari labili) che oramai sfugge a qualsiasi definizione e delimitazione. Ecco perché si sta tracciando un filone di approfondimento interdisciplinare che richiama l'attenzione sulla necessità di seguire una prospettiva sistemica nell'implementare lo sviluppo della *digital health*, basata sul coinvolgimento di tutti gli *stakeholders* della filiera della salute e sull'integrazione delle politiche connesse al settore (Iyawa *et al.*, 2016).

Nella quarta rivoluzione industriale il progresso tecnologico sta correndo a velocità accelerata, anche rispetto alla pura immaginazione, cosicché alcune soluzioni un tempo considerate fantascientifiche oggi sono divenute realtà. Ne sono un esempio i sistemi di prenotazione online; lo svolgimento di visite a distanza; gli ambienti intelligenti, che riconoscono, localizzano e dialogano con gli interessati, abilitando nuovi servizi, prodotti e relazioni tra professionisti sanitari e utenti. Parallelamente, l'obbligo di garantire le migliori cure possibili senza errori, l'esigenza di assistenza crescente e rapida, l'insufficienza di risorse umane e la riduzione dei finanziamenti rappresentano le sfide che inducono a trovare soluzioni migliorative del servizio sanitario, il quale è coinvolto dal susseguirsi di innovazioni incrementali (con cicli di implementazione brevi), non sempre create per la sanità ma

già disponibili in altri campi. Basti pensare al digitale largamente fruibile (Agarwal *et al.*, 2010; Lucas *et al.*, 2013), all'automazione e alla virtualizzazione dei servizi che hanno influenzato in modo pervasivo anche la sanità.

Tra le tecnologie emergenti che stanno generando un cambiamento paradigmatico si ritrovano: l'intelligenza artificiale che, attraverso sistemi hardware e programmi software, permette di elaborare e sintetizzare quantità di informazioni potenzialmente illimitate in pochissimi secondi; il *machine learning*, per utilizzare la capacità delle macchine di apprendere grazie all'esperienza e all'allenamento, senza essere state esplicitamente e preventivamente programmate; la realtà virtuale e aumentata, per aggiungere informazioni (suoni, immagini, parole) alla realtà esistente, attraverso l'utilizzo di un computer e di dispositivi tecnologici di uso quotidiano come smartphone, laptop, tablet; *Internet of Things*, che utilizza dispositivi digitali in reti che si scambiano informazioni e dati al fine di osservare e gestire a distanza attività prima invisibili o inaccessibili; i big data, in grado di produrre interpretazioni in breve tempo; la robotica, da utilizzare in campo chirurgico, clinico e sanitario, anche per la riabilitazione e i processi logistico-gestionali di distribuzione dei beni; le *chatbot*, per simulare una conversazione intelligente con un essere umano, tipicamente utilizzati per intermediare i rapporti tra utenti e organizzazioni, per rilevare la soddisfazione dei clienti, per la diffusione di notizie, offerte e promozioni; i software per *clinical decisions support systems*, al fine di adattare la conoscenza generale al singolo caso clinico con finalità di valutazione del rischio e/o di conferma, anche se il ruolo del medico rimane centrale. Sono tutte applicazioni che sembrano impieghi facilmente e velocemente; invece, hanno bisogno di specifici contesti facilitatori. La traiettoria seguita da un'innovazione è ciclica e si compone di diverse fasi<sup>1</sup>, ma perché abbia successo, oltre ad adottarla (non soltanto dal punto di vista amministrativo) deve essere implementata, superando varie resistenze e difficoltà (Klein, Sorra, 1996).

In questo contesto, alcuni studiosi hanno sottolineato l'importanza degli aspetti gestionali a partire dalla leadership delle aziende sanitarie (Edmondson *et al.*, 2001), dalla ridefinizione dei ruoli associati all'utilizzo delle innovazioni (Black, 2018), dalle forme di apprendimento guidato o sponta-

1. L'invenzione, lo sviluppo tecnologico che trasforma l'invenzione in innovazione, la commercializzazione e la distribuzione del bene o servizio innovativo, l'adozione e l'implementazione in contesti organizzativi di diversa natura, la routinizzazione dell'innovazione nei processi aziendali; il consolidamento e la diffusione della stessa innovazione in un determinato contesto di riferimento; eventualmente l'abbandono e il disinvestimento, per obsolescenza o nel momento in cui soluzioni migliori si rendano disponibili sul mercato.

neo, dalla sostenibilità delle implicazioni nel lungo periodo; ma gli aspetti da considerare attengono anche ad altre discipline e rendono l'argomento così complesso da non consentire di svolgere una trattazione esaustiva in questa sede. Pertanto, questo capitolo offre, innanzitutto, un apporto conoscitivo alla tematica, volto a delinearne l'evoluzione del fenomeno dalle origini ai giorni nostri, dalla scala internazionale a quella regionale, ponendo in luce i possibili contributi della geografia; per poi soffermarsi su alcuni fattori di diffusione della *digital health*.

Allo stato attuale<sup>2</sup>, l'operatività istituzionale – sia per l'alfabetizzazione digitale dei cittadini e degli operatori sanitari, sia per l'accrescimento delle competenze dei lavoratori e delle abilità degli utenti/clienti – si conferma la principale determinante delle differenze di modelli territoriali di offerta dei servizi digitali e la causa di disparità regionali nella trasformazione sanitaria in Italia.

## 16.2

### La sanità verso la trasformazione digitale e spunti di approfondimento geografico

Nel dibattito geografico sulla salute (medica e sanitaria), in chiave evolutiva, si fa breccia il pensiero che il luogo o la posizione siano importanti sotto tutti gli aspetti (Moon, 1995) ma che sia necessario sottolineare i caratteri territoriali più che spaziali (Kearns, Moon, 2002), seguendo un approccio olistico, a causa della numerosità degli elementi che entrano nella trattazione della materia (Evangelista, 2017). La collaborazione tra personale medico, geografi e pianificatori sanitari – come uno sforzo attivista (Martin, 2001) – può aiutare a trovare soluzioni efficaci ai complessi problemi legati all'erogazione di cure (Dummer, 2008). Questa prospettiva di indagine scientifica acquisisce ancora più vigore alla luce della trasformazione digitale della sanità.

Il termine *e-health* è comparso per la prima volta verso la fine del XIX secolo in uno studio condotto per conto del Commonwealth Government

2. La letteratura mostra una prevalenza di studi tecnici sulla trattazione dell'argomento e una carenza sulle analisi delle dinamiche regionali del fenomeno, che potrebbero essere interpretate dalla geografia, in linea con quanto sostenuto circa il suo potenziale ruolo attivo nel supportare strategie politiche e istituzionali (Forino, Porru, 2013). Si precisa che la difficoltà di reperire i dati disaggregati dalle istituzioni, nonché la parcellizzazione delle iniziative induce ad approfondire ulteriormente questa linea di ricerca, di cui il presente lavoro costituisce la premessa.

dell'Australia, finalizzato a proporre soluzioni alla previsione di un peggioramento dei problemi nel settore, derivanti da questioni economico-aziendali (elevati costi dei servizi, lunghi tempi di attesa, elevato numero di errori clinici) amplificate da condizioni geografico-fisiche (isolamento del paese) e umane (tendenza all'invecchiamento della popolazione). Si iniziò a immaginare che l'*e-health*, definito come «the combined use of electronic communication and information technology in the health sector. The use in the health sector of digital data – transmitted, stored and retrieved electronically – for clinical, educational and administrative purposes, both at the local site and at a distance» (Mitchell, 1999), avrebbe offerto un ottimo contributo, pur sapendo che l'ostacolo alla diffusione sarebbe stato rappresentato più dall'uomo che dalla tecnologia.

Da allora il termine si è diffuso globalmente e rapidamente, al punto che nel 2001 si è avvertita la necessità di lanciare ai ricercatori un appello per giungere ad una descrizione univoca del termine, sottolineando che «the term characterizes [sic] not only a technical development, but also a state-of-mind, a way of thinking, an attitude, and a commitment for networked, global thinking, to improve health care locally, regionally, and worldwide by using information and communication technology» (Eysenbach, 2001). Ancora una volta si fa riferimento ad alcuni argomenti che potrebbero essere di interesse geografico perché riconducibili alla determinazione che l'essere umano sia al centro dell'integrazione tra salute e mondo digitale.

La produzione scientifica si è ampliata parallelamente alle molteplici iniziative poste in essere dalle istituzioni internazionali per contribuire sia al chiarimento terminologico, sia alla definizione di orientamenti e raccomandazioni. Nel 2005, l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) promuove la creazione di un Osservatorio globale per la sanità elettronica, con la missione di studiare gli impatti di quest'ultima sulla salute dei cittadini dei diversi paesi, e in particolare di quelli a basso e medio reddito, auspicandosi di migliorare le strategie e le politiche nazionali; aumentare la consapevolezza dei cittadini e motivare i governi e il settore privato ad investire; generare conoscenze sull'uso delle TIC e diffondere i risultati della ricerca su argomenti chiave.

Contemporaneamente la Commissione europea (2004) vara il primo *Piano d'azione e-health*, al fine di offrire un quadro di azioni tese ad incoraggiarne l'adozione, subordinata ai cambiamenti organizzativi e allo sviluppo di nuove competenze. Per il fine ultimo di creare uno spazio europeo della sanità elettronica nell'ambito della strategia *e-Europe*, suggerisce di definire strategie per ambiti integrati a diverse scale geografiche. Si conferma, così,

l'interconnessione con la geografia sanitaria per pianificare, fornire servizi e sviluppare mirate politiche. Molti temi di ricerca geografica di base, tra cui disuguaglianze economiche, i vantaggi sociali, le condizioni culturali che si accumulano nel corso della vita sono direttamente correlati alla salute pubblica (Shaw *et al.*, 2001).

Nel 2007 il Libro bianco sulla salute (Commissione europea, 2007), con una visione prospettica al 2013, promuove l'importanza dei sistemi sanitari dinamici supportati dalle nuove tecnologie, per garantire un futuro competitivo e sostenibile per l'Europa, raccomandando l'integrazione della strategia attuativa dell'*e-health* con le politiche regionali e con i programmi per la competitività e l'innovazione. Ciò viene confermato anche dalla comunicazione della Commissione europea sulla Telemedicina (2008)<sup>3</sup>, la cui attuazione richiede un livello di maturità regionale e un cambio culturale, con il supporto di una *governance* nazionale, regionale ed aziendale.

Con il passare degli anni, si assiste al proliferare di termini correlati e usati in modo intercambiabile, sia in ambito accademico sia istituzionale, che però è fonte di ulteriore confusione (Showell, Nohr, 2012). L'uso di dispositivi mobili, come smartphone e tablet, in aggiunta a quelli di nuova generazione, hanno contribuito alla nascita del termine *m-health* (Istepanian *et al.*, 2006), al quale si affianca quello di *digital health*, a seguito della iperconnessione globale, che trova nell'era della quarta rivoluzione industriale la sua più recente evidenza applicativa. Infatti, nel 2010 la Commissione europea lancia la Strategia Europa 2020 per uscire dalla crisi: fondata sulla priorità di una crescita inclusiva, sostenibile ed intelligente, misurabile in termini di specifici obiettivi (come occupazione, PIL, formazione), prevede sette iniziative faro, tra le quali l'Agenda europea del digitale, con cui si dà avvio alla trasformazione digitale della società e dell'economia. Essa, nel fornire un chiaro contributo alla crescita e alla coesione, attribuisce a questa tecnologia la funzione di leva per lo sviluppo, perché diventi lo strumento per affrontare le sfide principali e per garantire una migliore qualità della vita, anche sotto forma di salute dei cittadini. Nello specifico, prevede di fornire agli europei un accesso sicuro online ai dati sanitari personali, diffondere ampiamente i servizi di telemedicina, definire l'interoperabilità internazionale dei dati clinici, rafforzare il programma di domotica.

3. Si intende la prestazione di servizi di assistenza sanitaria (in particolare, la trasmissione di informazioni e dati di carattere medico grazie a testi, suoni, immagini o altre forme necessarie per la prevenzione, la diagnosi, il trattamento e il successivo controllo dei pazienti) tramite il ricorso alle TIC, in situazioni in cui il professionista della salute e il paziente (o due professionisti) non si trovano nella stessa località.

La naturale conseguenza è stato l'incremento delle citazioni anche del termine *digital health*, ma è un campo emergente destinato a complessificarsi perché include numerosi termini all'interno del suo lessico (come ad esempio *m-health*, *Health 2.0*, *Health IT*). Successivamente, tra conferenze internazionali, programmi di finanziamento di ricerca e innovazione (come Horizon 2020), si arriva all'*E-health Action Plan 2012-20*, con l'obiettivo di rafforzare e velocizzare il processo di applicazione della sanità elettronica, collaborando con i portatori di interesse e rimuovendo gli ostacoli<sup>4</sup> che si frappongono: scarsa sensibilizzazione e fiducia nell'*e-health* (da parte di pazienti, cittadini e operatori sanitari) e differenze regionali nell'accesso ai servizi TIC. Si accresce così l'attenzione sul *digital divide* e sugli impatti che può determinare sull'*e-health geography*: i piani strategici e le politiche dovrebbero proteggere i cittadini, promuovere l'equità e consentire lo sviluppo di capacità in modo che tutti i cittadini possano accedere ai servizi sanitari.

La Commissione europea (2018) riconosce che la gravità delle sfide demografica, di pressione sulla spesa connessa all'invecchiamento, di carenza di personale ecc. impongono di riformare i sistemi sanitari per renderli sostenibili, efficaci e resilienti; e pone l'attenzione più direttamente sui vantaggi della trasformazione digitale da attuare inevitabilmente in stretta cooperazione tra gli Stati: accrescimento del benessere di milioni di cittadini, continuità dell'assistenza transfrontaliera, prevenzione di malattie anche sul lavoro, concentrazione sui bisogni delle persone, sostenibilità gestionale degli ospedali, diffusione della conoscenza scientifica tra le popolazioni, utilizzo dei dati sanitari per la ricerca e l'innovazione, personalizzazione dei servizi assistenziali, efficienza dei sistemi sanitari e di assistenza sociale.

Di recente, in linea con i veloci cambiamenti concettuali riscontrati in termini definitivi ed interpretativi della sanità, si è fatto strada un nuovo punto di vista, una nuova cultura scientifica: la *smart health* intesa come «the natural complement of mobile health in the context of smart cities» (Solanas *et al.*, 2014). Pure sembrando la naturale conseguenza della sinergia tra *digital health* e città intelligente, il filone di studio ancora non ha riscosso molta attenzione (Morruzzi, 2017). Questo modello – basandosi su sostenibilità, complessità, molteplicità di attori e facilitatori, reti di collaborazione – richiede una prospettiva di azione sistemica, che sia in grado di generare benessere collettivo.

4. Nel maggio 2011 è stata istituita una task force composta da personalità di punta nel campo della politica, della sanità e delle TIC, con l'obiettivo di analizzare il ruolo che svolge la tecnologia nelle trasformazioni volte ad affrontare le principali sfide del settore sanitario.



Dopo questa premessa utile ad evidenziare la scarsa chiarezza terminologica (Boogerd, 2015; Shaw *et al.*, 2017) e gli spunti di approfondimento geografico, seguiranno alcune riflessioni sul grado di maturità raggiunto dall'Italia nel processo di trasformazione della sanità, al di là della classificazione *digital health* e/o *e-health*. In particolare, viene proposta una sintesi delle iniziative nazionali, dalle quali si evince il richiamo alla necessità di operare con un approccio sistemico. L'aver riscontrato a scala regionale una palese relazione diretta tra il grado di impiego dell'*e-health* e il livello di sviluppo smart porta a confermare che l'innovazione della sanità debba fondarsi sull'integrazione della politica della sanità con quella della crescita sociale e della diffusione della cultura digitale, nonché dell'interazione tra gli *stakeholders* del sistema (Solanas *et al.*, 2014).

## 16.3

## Evoluzione della sanità italiana e prioritarie condizioni del processo di innovazione

Nel sistema sanitario italiano da tempo è in atto una grande sfida di sostenibilità: è cresciuta la speranza di vita e si stima che si incrementerà di oltre cinque anni nel 2065, giungendo a 86,1 anni e 90,2 anni, rispettivamente per uomini e donne; la popolazione anziana aumenterà al punto che entro il 2050 il 34% sarà over 65 (ISTAT, 2018); la proiezione da parte di EUROSTAT del tasso di dipendenza si attesta su un incremento quasi del doppio, da 36,3% del 2020 a 64,7% nel 2050; sono aumentati i bisogni e la domanda di cura (soprattutto quella cronica che già nel 2017 coinvolgeva il 20,7% della popolazione), così come la spesa sanitaria (MEF, 2019), a fronte di risorse sempre più limitate (a causa di uno spiccato de-finanziamento pubblico<sup>5</sup> che sottrae al Sistema sanitario nazionale – SSN – dal 2010 al 2019 poco più di 37 miliardi di euro).

A fronte di queste situazioni, anche il ministero della Salute ha dato il suo contributo all'interpretazione terminologica, affiancando l'*e-health* alla sanità in rete e definendola come l'utilizzo di strumenti basati sulle tecno-

5. A seguito di questo imponente e progressivo defianziamento, la spesa sanitaria in Italia è ormai vicina a quella dei paesi dell'Europa orientale: la percentuale del PIL destinata alla spesa sanitaria totale nel 2017 è di poco superiore alla media OCSE (8,9% *vs* 8,8%) e vede l'Italia fanalino di coda, insieme a Spagna e Irlanda, tra i paesi dell'Europa occidentale (Cartabellotta *et al.*, 2019).

logie dell'informazione e della comunicazione per sostenere e promuovere la prevenzione, la diagnosi, il trattamento e il monitoraggio delle malattie e la gestione della salute e dello stile di vita. Dal punto di vista operativo si sono intrecciate iniziative del governo centrale per la digitalizzazione dei territori; piani o interventi regionali attuativi dell'*e-health*; progetti locali di innovazione tecnologica nella sanità che se, da un lato, hanno garantito maggiore efficienza ed efficacia dei servizi sanitari, dall'altro, hanno generato disparità territoriali.

Con l'Agenda digitale italiana, che ricalca i principi delineati in quella europea adattati alle priorità e alle necessità nazionali, il nostro paese si è dotato di un documento strategico-programmatico per la crescita digitale 2014-20, testimoniando l'interesse a promuovere e a incentivare l'innovazione digitale e lo sviluppo delle infrastrutture tecnologiche all'interno del proprio Stato. Partendo dall'assunzione della trasversalità del processo di digitalizzazione, esso afferma che le iniziative devono essere realizzate in sinergia con le strategie pubbliche in atto, per mettere a sistema obiettivi, processi e risultati. Sulla base dei principi di coordinamento degli interventi, di centralizzazione della programmazione e di valorizzazione delle *best practices* sul territorio, dichiara avviato il processo di digitalizzazione della sanità mediante una più ampia diffusione dell'adozione del Fascicolo sanitario elettronico (FSE).

In effetti, la prima manifestazione della cultura *e-health* in Italia si è registrata nel 2008 con un Protocollo d'Intesa (tra il ministero della Salute, il ministero della Pubblica amministrazione e l'Innovazione e un consorzio di Regioni Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Molise, Sardegna, Abruzzo, Umbria e la Provincia autonoma di Trento) diretto alla sperimentazione di un sistema per l'interoperabilità nazionale delle soluzioni del FSE e al conseguente cambiamento organizzativo sanitario. Soltanto nel 2015, però, sono state avanzate le Linee guida nazionali per il FSE<sup>6</sup>.

6. Quest'ultimo infatti è lo strumento che raccoglie l'insieme dei dati e documenti digitali di tipo sanitario e socio-sanitario generati da eventi clinici (presenti e trascorsi) riguardanti l'assistito per l'intera vita ed è alimentato in maniera continuativa dai soggetti che prendono in cura il paziente nell'ambito del SSN e dei servizi socio-sanitari regionali. I benefici dell'applicazione e della diffusione del FSE, oltre a ricadere sul cittadino, che può tracciare e consultare tutta la propria storia clinica e condividerla con i professionisti per avere un servizio di qualità, riguardano anche le istituzioni che otterranno un contenimento e ottimizzazione dei costi, saranno in grado di generare ingenti risparmi legati alla dematerializzazione del cartaceo, ma anche di avviare una fase di completa rivisitazione dei processi clinici e amministrativi, basata sulla centralizzazione della raccolta dei dati del paziente, dei suoi esami e terapie.

Un'altra pietra miliare nel percorso della trasformazione digitale è il Patto per la Sanità Digitale (già previsto dal Patto per la Salute 2014-16), con il quale si riconosce che l'innovazione digitale sia il fattore determinante per la realizzazione di un modello assistenziale-organizzativo rispondente alle nuove esigenze e che il cambiamento debba essere culturalmente condiviso come un'opportunità per il paese. Pur affermando che gli investimenti nelle tecnologie<sup>7</sup> ricoprono un ruolo cruciale per la realizzazione di moderni modelli sanitari e assistenziali, viene sottolineata la necessità di predisporre un piano strategico che rimuova gli ostacoli all'innovazione nella sanità, mediante il pieno coinvolgimento di tutti gli *stakeholders*<sup>8</sup> e lo sviluppo di consapevolezza e responsabilizzazione verso la tematica. I medesimi principi vengono poi richiamati nell'Atto di indirizzo del ministro della Salute del 2019. La diffusione del FSE, insieme con le ricette digitali, la dematerializzazione dei referti medici e delle cartelle cliniche, le prenotazioni online, lo scarico online dei referti medici sono gli obiettivi del suddetto Patto, con la conseguente acquisizione d'importanza del principio di integrazione e dell'approccio sistemico anche nell'operatività, al quale devono partecipare tutti gli attori interessati al futuro della sanità digitale: si tratta, infatti, di sviluppare soluzioni coerenti e compatibili, caratterizzate da una forte interazione dei sistemi informativi sanitari, aziendali e ospedalieri, e basate sull'utilizzo diffuso di tecnologie cloud, sull'applicazione di criteri per omogeneizzare e standardizzare la raccolta e il trattamento dei dati sanitari.

Nonostante i ritardi nell'attuazione dell'Agenda digitale nazionale<sup>9</sup> (Osservatorio agenda digitale, 2019) e nell'avanzamento della digitalizzazione del servizio sanitario (Institute for Competitiveness, 2020), si sono registrati importanti traguardi a livello regionale: secondo il Rapporto

7. Per quanto riguarda gli investimenti di certo si è registrato un aumento, anche se i dati disponibili restano quelli del 2018, che ha visto un trend del +2% rispetto al 2017. La quota principale è stata sostenuta dalle strutture sanitarie, seguite dalle Regioni, dai medici di medicina generale e dal ministero della Salute, soprattutto per l'ambito del FSE.

8. Ministero della Salute, Regioni, ASL, aziende ospedaliere anche universitarie, case di cura, centri di riabilitazione, medici e pediatri, farmacisti, produttori e distributori di farmaci, nonché fornitori di dispositivi elettromedicali, di apparati e soluzioni di telemedicina, di servizi TIC in ambito sanitario.

9. Basti pensare che l'Italia è ventiduesima in Europa per gli sforzi fatti nell'attuazione dell'Agenda digitale e ventiquattresima per i risultati raggiunti nei *Digital Maturity Indexes* misurati dal Politecnico di Milano. La Lombardia è la regione più digitale, ma nel 2018 le regioni italiane hanno avuto performance nel *Digital Economy and Society Index* sotto la media UE in tutte le aree.

CENSIS (2016), il FSE era stato realizzato ed era utilizzabile dai cittadini solo in 5 regioni italiane – Lombardia, Emilia-Romagna, Toscana, Sardegna e Valle d’Aosta – e nella provincia autonoma di Trento, rilevando una forte frammentarietà della diffusione dello strumento, ma il problema ancor più grave era il basso grado di interoperabilità<sup>10</sup> delle cartelle elettroniche disponibili (presente soltanto in 11 regioni) e lo scarso impiego da parte dei cittadini<sup>11</sup>. Nel 2019, invece, il FSE è presente in tutte le regioni, tranne in Calabria e non è ancora operante in Campania; i cittadini assistiti che hanno prestato il consenso all’alimentazione del FSE rispetto al numero totale dei cittadini assistiti della regione sono un’alta percentuale, così come i medici di medicina generale e i pediatri di libera scelta che hanno utilizzato il FSE rispetto al numero totale dei titolari abilitati al FSE. Di certo i cittadini sono ancora poco digitali: la maggior parte preferisce accedere ai servizi sanitari di persona e l’uso del canale web appare limitato alle fasi di informazione e ritiro documenti clinici cartacei; i FSE attivati sono ancora pochi (FIG. 16.1).

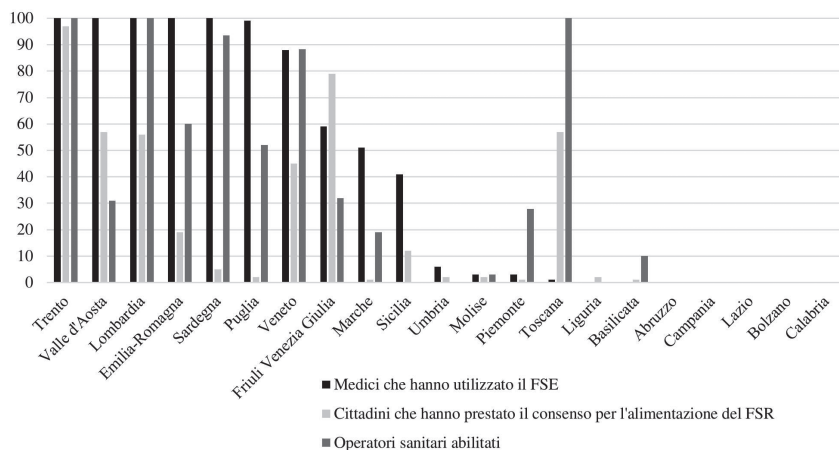
Oltre all’utilizzo del FSE, in alcune regioni si è assistito all’adozione di nuove tecnologie nella gestione di alcune operazioni di assistenza sanitaria<sup>12</sup>, che lasciano ben sperare sulla progressione nel percorso di trasformazione digitale: il “carrello intelligente dei farmaci” sperimentato dall’Istituto San Raffaele di Milano e dall’ASL Torino 2 è un esempio di avanzata sperimentazione tecnologica a livello locale.

10. L’interoperabilità tra sistemi significa l’identificazione di standard nella raccolta dei dati che permettano una loro condivisione tra più operatori (medici e no) che usano differenti sistemi di Fascicolo sanitario elettronico. Se correttamente applicato, ciò renderebbe possibile, per esempio, accedere ai dati di un paziente ricoverato in un ospedale in situazione di emergenza o proveniente da una differente area geografica nella quale è in uso un diverso sistema di cartelle cliniche elettroniche.

11. L’Osservatorio innovazione digitale in sanità del Politecnico di Milano nel 2016 ha rilevato che il 32% dei cittadini italiani non ha mai sentito parlare di FSE, solo l’8% ha cercato informazioni a riguardo e il 5% ne ha usufruito.

12. Si fa riferimento, ad esempio, al Progetto TREC, portato avanti dalla Provincia autonoma di Trento in collaborazione con la Fondazione Bruno Kessler e l’Azienda provinciale per i servizi sanitari; al progetto *e-health* della Fondazione istituto nazionale tumori di Milano in collaborazione con la Regione Lombardia; al Progetto SISR 2010-15 del Piemonte per realizzare in rete una piattaforma integrata di salute-assistenza a disposizione di tutte le aziende sanitarie per facilitare l’accesso e l’utilizzo dei servizi da parte dei cittadini e valorizzare le attività svolte dagli operatori, coniugando l’innovazione tecnologica con quella organizzativa; i 45 progetti di telemedicina piemontesi che evidenziano un elevato grado di maturità nel settore.

FIGURA 16.1  
Indicatori di utilizzo del FSE al 2018 (in percentuale)



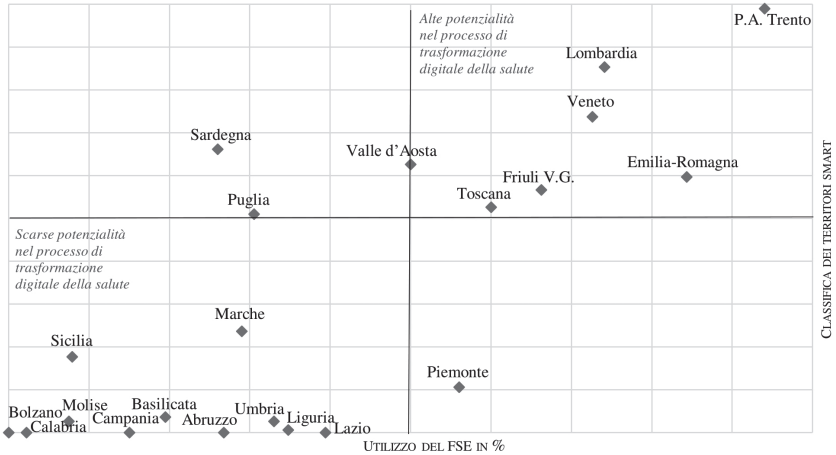
Fonte: Agenzia per l'Italia digitale, <https://www.fascicolosanitario.gov.it>, consultato nel febbraio 2020.

Dall'analisi regionale è evidente che la situazione è disomogenea: alcune realtà italiane hanno avviato processi di trasformazione della sanità con anticipo rispetto al resto del paese, grazie sicuramente ai vertici aziendali e professionisti sanitari che hanno creduto e investito nel digitale a supporto del ridisegno dei servizi; ma a ciò si aggiunge la presenza di lavoratori disposti ad adeguarsi alle nuove esigenze, di cittadini che hanno saputo usufruire del servizio<sup>13</sup> e la lungimiranza dei *policy makers* locali che hanno seguito l'approccio sistemico alla *digital health*, suggerito dalle istituzioni. Infatti, se si pone in correlazione la graduatoria delle regioni smart 2019<sup>14</sup> (ed in particolare, della dimensione qualità sociale, capacità di governo e trasformazione digitale) è interessante notare la coerenza con i risultati riportati nella FIG. 16.1, così da far posizionare la provincia autonoma di

13. Secondo una ricerca dell'Osservatorio sanità digitale, le barriere all'innovazione, oltre alle limitate risorse economiche disponibili, provengono dalla scarsa cultura digitale, dalla mancanza di competenze e dalla difficoltà di utilizzo degli strumenti. Soltanto una piccola percentuale viene ricondotta all'imaturità tecnologica e/o assenza di soluzioni di mercato: nella quarta rivoluzione industriale ci sono più tecnologie che competenze.

14. La classifica delle regioni smart è stata calcolata in base alle classifiche dell'*ICity Rank* delle città capoluoghi di provincia.

FIGURA 16.2  
Relazione tra territori smart e percentuale di utilizzo del FSE



Fonte: elaborazione propria su dati dell'Agenzia per l'Italia Digitale e FPA Digital 360.

Trento, la Lombardia, il Veneto, l'Emilia-Romagna nella parte più alta del quadrante di destra del grafico (FIG. 16.2), a testimonianza della sussistenza di contesti facilitatori del processo di trasformazione digitale della sanità.

Ciò conferma che l'*e-health* non è un'innovazione implementabile in modo isolato e in poco tempo. Essa è un percorso lungo che ha necessità di iniziative costanti nei diversi ambiti ad essa collegati, nonché del coinvolgimento di tutti gli attori della filiera della salute: i medici (sempre più tecnologici), i cittadini (ormai immigrati-digitali), le aziende sanitarie, i fornitori, le istituzioni, mediante la condivisione e la consapevolezza, devono collaborare lungo il processo attuativo della trasformazione. Particolare attenzione deve ricevere l'approccio integrato alle politiche riguardanti istruzione e capitale umano, coesione e innovazione sociale, promozione della cultura digitale, qualità amministrativa, partecipazione e cooperazione dei cittadini, oltre al miglioramento delle infrastrutture immateriali e delle piattaforme abilitanti. Queste costituiscono alcune tra le principali condizioni che hanno consentito l'individuazione di specifiche regioni con maggiore potenzialità nel processo innovativo nella sanità.

## 16.4 Conclusioni

Trasformazione digitale della sanità non significa semplicemente introduzione di tecnologie, perché – seppur mature – risulterebbero del tutto nuove ed estranee ad alcuni *stakeholders* in assenza di una contemporanea evoluzione di modelli culturali ed organizzativi. Gli interventi orientati all'innovazione necessitano di consapevolezza e conoscenze adeguate. I cambiamenti registrati hanno modificato sia le interconnessioni tra gli attori già presenti nell'ecosistema sanitario tradizionale, sia introdotto nuovi soggetti. Per quanto riguarda le relazioni tra paziente e medico, da dirette diventano indirette, ossia le informazioni passano da uno all'altro non attraverso la comunicazione verbale o scritta (cartella clinica cartacea, ricetta cartacea, consulto medico di persona ecc.) come accadeva in assenza del digitale, ma tramite una complessa rete di relazioni per le quali è necessario sviluppare una cultura adeguata. Per il secondo aspetto, si registra una moltiplicazione di *stakeholders* con una diversità di interessi legati alle proprie esigenze: pazienti, medici, aziende sanitarie, strutture ospedaliere, farmacie, centri di ricerca, pubblica amministrazione, governo, investitori, imprese fornitrici hanno obiettivi diversi e partecipano a specifiche iniziative, che se non vengono integrate restano isolate e non contribuiscono alla trasformazione digitale della sanità italiana. Ecco perché si riscontrano *best practices* soltanto in alcune regioni, nonché l'adozione di avanzate innovazioni limitatamente a specifiche realtà territoriali.

Di fronte a questo inevitabile cambiamento, una visione non conflittuale (ma anzi più collaborativa) è l'unica (auspicabile), che può portare a risultati concreti: la frammentazione degli interventi che causa duplicazioni e inefficiente uso delle risorse, oltre alla mancanza di interoperabilità e di integrazione delle politiche, deve essere evitata. Per consentire la crescita del fenomeno c'è sicuramente bisogno di una strategia che vada oltre i confini del settore tecnologico. L'analisi dei contesti regionali, infatti, registra una relazione diretta tra i risultati ottenuti nell'applicazione dell'*e-health* con quelli relativi alla crescita digitale e allo sviluppo smart: la trasformazione digitale della sanità deve essere accompagnata da coordinate politiche di partecipazione civica, alfabetizzazione digitale, diffusione tecnologica, ricerca e innovazione, incremento di connettività. Tanti, forse troppi e con diverse velocità sono stati gli interventi isolati in ogni settore: è necessario monitorare lo sviluppo della tematica con l'individuazione di un percorso programmato nelle tre componenti interre-

late (*knowledge, smart, health*) così da rendere territorialmente omogeneo il futuro della sanità.

Proprio in questo inevitabile approccio sistemico di operatività per la trasformazione digitale della sanità, la geografia può offrire il suo valido contributo conoscitivo-interpretativo e dialogare con le altre discipline.

## Riferimenti bibliografici

- AGARWAL R. *et al.* (2010), *The Digital Transformation of Healthcare: Current Status and the Road Ahead*, in "Information Systems Research", 21(4), pp. 796-809.
- BLACK N. (2018), *New era for health services will focus on systems and creativity*, in "The British Medical Journal", 362, K2605.
- BOOGERD E. A. (2015), *What is eHealth: Time for An Update?*, in "Journal Medical Internet Research", 4(1).
- CARTABELLOTTA N. *et al.* (2019), *4° Rapporto GIMBE sulla sostenibilità del Servizio Sanitario Nazionale*, Fondazione GIMBE, Bologna.
- CENSIS (2016), *Cittadini e sanità digitale. L'impatto sociale della digitalizzazione in sanità*, [http://www.iapb.it/fileutente/file/Sanit\\_digitale-Censis-maggio%202016-sintesi\\_Rapporto.pdf](http://www.iapb.it/fileutente/file/Sanit_digitale-Censis-maggio%202016-sintesi_Rapporto.pdf); consultato a febbraio 2020.
- CENSIS-UNIPOL (2014), *Integrare il welfare, sviluppare la white economy*, [http://www.unipol.it/sites/corporate/files/pages\\_related\\_documents/rapporto\\_welfare\\_italia\\_unipol\\_censis\\_2014\\_ugf.pdf](http://www.unipol.it/sites/corporate/files/pages_related_documents/rapporto_welfare_italia_unipol_censis_2014_ugf.pdf); consultato a febbraio 2020.
- COMMISSIONE EUROPEA (2004), *Comunicazione della Commissione sulla sanità elettronica, migliorare l'assistenza sanitaria dei cittadini europei: piano d'azione per uno spazio europeo della sanità elettronica*, COM 356 def., Bruxelles.
- ID. (2007), *Libro Bianco. Un impegno comune per la salute: Approccio strategico dell'UE per il periodo 2008-2013*, COM 630 def., Bruxelles.
- ID. (2008), *Comunicazione della Commissione sulla telemedicina a beneficio dei pazienti, dei sistemi sanitari e della società*, COM 689 def., Bruxelles.
- ID. (2014), *Comunicazione della Commissione relativa a sistemi sanitari efficaci, accessibili e resilienti*, COM 215 def., Bruxelles.
- ID. (2018), *Comunicazione della Commissione relativa alla trasformazione digitale della sanità e dell'assistenza nel mercato unico digitale, alla responsabilizzazione dei cittadini e alla creazione di una società più sana*, COM 233 def., Bruxelles.
- CONFINDUSTRIA (a cura di) (2018), *Filiera della Salute. Rapporto Annuale*, Confindustria, Roma.
- DUMMER T. J. B. (2008), *Health Geography: Supporting Public Health Policy and Planning*, in "Canadian Medical Association Journal", 178(9), pp. 1177-80.
- EDMONDSON A. *et al.* (2001), *Disrupted Routines: Team Learning and New Technology Implementation in Hospitals*, in "Administrative Science Quarterly", 46(4), pp. 685-716.



- EVANGELISTA V. (2017), *Geografia sanitaria: Teorie, metodi, ricerca applicata*, Franco Angeli, Milano.
- EYSENBACH G. (2001), *What is E-Health?*, in “Journal Medical Internet Research”, 3(2).
- FORINO G., PORRU A. (2013), *Hic sunt leones: il rischio delle storie mancate nella geografia italiana*, in “Rivista Geografica Italiana”, 2, pp. 171-7.
- INSTITUTE FOR COMPETITIVENESS (2020), *Report Innovative Europe. The Way Forward. Taking Stock and Thinking Ahead 2020*, [https://www.i-com.it/wp-content/uploads/2020/02/I-Com\\_PPT\\_Final-Conference\\_18-February\\_.pdf](https://www.i-com.it/wp-content/uploads/2020/02/I-Com_PPT_Final-Conference_18-February_.pdf); consultato a febbraio 2020.
- ISTAT (2018), *Il futuro demografico del paese*, [https://www.istat.it/it/files/2018/05/previsioni\\_demografiche.pdf](https://www.istat.it/it/files/2018/05/previsioni_demografiche.pdf); consultato a febbraio 2020.
- ISTEPANIAN R. *et al.* (2006), *Preface to M-Health: Emerging Mobile Health Systems*, Springer, Boston, pp. XXIII-XXIV.
- IYAWA G. E. *et al.* (2016), *Digital Health Innovation Ecosystems: From Systematic Literature Review to Conceptual Framework*, in “Procedia Computer Science”, 100, pp. 244-52.
- KEARNS R. A., MOON G. (2002), *From Medical to Health Geography: Theory, Novelty and Place in a Decade of Change*, in “Progress in Human Geography”, 26, pp. 587-607.
- KLEIN K. J., SORRA J. S. (1996), *The Challenge of Innovation Implementation*, in “Academy of Management Review”, 21(4), pp. 1055-80.
- LUCAS H. C. JR. *et al.* (2013), *Impactful Research on Transformational Information Technology: An Opportunity to Inform New Audiences*, in “Mis Quarterly”, 37(2), pp. 371-82.
- MARS M., SCOTT R. E. (2010), *Global E-Health Policy: A Work in Progress*, in “Health Affairs”, 29(2), pp. 239-45.
- MARTIN R. (2001), *Geography and Public Policy: The Case of the Missing Agenda*, in “Human Geography”, 25(2), pp. 189-210.
- MEF-RAGIONERIA GENERALE DELLO STATO (2019), *Il monitoraggio della spesa sanitaria*, Ministero dell’Economia e delle Finanze, Roma.
- MITCHELL J. (1999), *From Telehealth to E-health: The Unstoppable Rise of E-health*, National Office for the Information Technology, Canberra.
- MOON G. (1995), *(Re)placing Research on Health and Health Care*, in “Health & Place”, 1(1), pp. 1-4.
- MORRUZZI M. (2017), *Smart Health: Matrici, road map e altri attrezzi per ri-progettare la sanità*, Franco Angeli, Milano.
- OMS (2020), *Draft global strategy on digital health 2020-2024*, <https://www.who.int/docs/default-source/documents/g54dhoc510c483a9a42b1834a8f4d276c6352.pdf>; consultato a febbraio 2020.
- OSSERVATORIO AGENDA DIGITALE (2019), *Italia digitale: la macchina è pronta a correre*, Politecnico di Milano, Milano.

- OSSERVATORIO PER LA SANITÀ DIGITALE (2018), *Sanità digitale: uno spazio per innovare*, [www.osservatori.net](http://www.osservatori.net); consultato a febbraio 2020.
- ROBINSON L. *et al.* (2015), *The Use of Digital Health Technology and Social Media to Support Breast Screening*, in P. Hogg *et al.* (eds.), *Observer Studies in Mam-mography*, Springer, Cham, pp. 105-11.
- SHAW M. *et al.* (2001), *Putting Time, Person and Place Together: The Temporal, Social and Spatial Accumulation of Health Inequality*, in “Critical Public Health”, 11(4), pp. 289-304.
- SHAW T. *et al.* (2017), *What is e-health? Development of a Conceptual Model for eHealth: Qualitative Study with Key Informants*, in “Journal Medical Internet Research”, 19, 10.
- SHOWELL C., NØHR C. (2012), *How Should We Define eHealth, and Does the Defi-nition Matter?*, in J. Mantas *et al.* (eds.), *Quality of Life through Quality of Information*, IOS Press, Amsterdam, pp. 881-4.
- SOLANAS A. *et al.* (2014), *Smart Health: A Context-Aware Health Paradigm within Smart Cities*, in “IEEE Communications Magazine”, 52(8), pp. 74-81.

# Piattaforme e big data per una nuova geografia digitale

di Antonello Romano e Cristina Capineri\*

## 17.1

### Le piattaforme digitali

Il presente contributo si inserisce nel dibattito sulla quarta rivoluzione industriale, affrontando il tema delle piattaforme digitali attraverso quattro esempi costruiti sulla base dei big data spaziali prodotti dalle piattaforme stesse. Ciò pone immediatamente alcune questioni rilevanti per la geografia e i geografi. La prima si riferisce alla spazialità prodotta dall'interazione con le piattaforme che può essere colta proprio attraverso i dati, georeferenziati o georiferibili, provenienti dalle infrastrutture digitali; la seconda si focalizza sull'analisi degli impatti socio-economici derivanti dalla crescente pervasività nello spazio del "modello piattaforma", pilastro della cosiddetta *platform society* (Van Dijck, Poell, De Waal, 2018) e *platform economy* (Kenney, Zysman, 2016). Di fatto, il termine si riferisce ad un tipo di società sempre più mediata da un ecosistema globale di piattaforme online.

Le piattaforme sono generalmente intese come infrastrutture digitali che consentono a due o più gruppi di interagire: una sorta di architettura programmabile ideata per orchestrare interazioni tra utenti e servizi differenti (Van Dijck, Poell, De Waal, 2018; Libert, Wind, Fenley, 2014; Plantin *et al.*, 2018). Si posizionano quindi come intermediari che riuniscono soggetti diversi: utenti, inserzionisti, fornitori di servizi, produttori, e persino oggetti fisici (*Internet of Things*). Mentre tecnicamente il "modello piattaforma" può esistere anche in forme non-digitali (ad esempio, un centro commerciale, un aeroporto si posizionano come infrastrutture di intermediazione tra utenti e fornitori di beni e servizi), nell'attuale economia digi-

\* Pur nella concezione unitaria del lavoro, la stesura del PAR. 17.1 è da attribuire a Cristina Capineri, quella dei PARR. 17.2 e 17.3 a Antonello Romano.

tale la possibilità di *recording* delle attività online (accessi, interazioni ecc.) rende le piattaforme un modello ideale per l'estrazione di big data.

Come Kenney e Zysman hanno introdotto:

Stiamo entrando in un'economia della piattaforma; una [economia] in cui strumenti e strutture basate sul potere di Internet inquadrono e incanaleranno le nostre vite economiche e sociali; la rivoluzione algoritmica, l'applicazione di una serie di algoritmi calcolabili a una miriade di attività dal consumo al tempo libero, dai servizi alla produzione, è il fondamento di questa trasformazione digitale. Ora gli algoritmi vivono nel cloud e formano la base di piattaforme digitali (Kenney, Zysman, 2016, p. 2).

E ancora Nick Srnicek, nel saggio *Platform Capitalism* (2016), analizza in dettaglio le caratteristiche del capitalismo contemporaneo e identifica l'emergere di un capitalismo di piattaforma, ovvero un capitalismo avanzato basato sull'estrazione, l'aggregazione e l'analisi dei dati da cui ne consegue un nuovo tipo di impresa più o meno emergente.

In tale contesto si sono sviluppati diversi tipi di piattaforma: piattaforme di pubblicità, piattaforme cloud, piattaforme industriali, piattaforme prodotto, piattaforme *lean*. Ad esempio Google si configura come la piattaforma per la ricerca online, Uber la piattaforma per la domanda e offerta di taxi, Facebook e Twitter le piattaforme per le relazioni interpersonali, Airbnb quella per l'offerta e la domanda di affitti a breve termine, Spotify per la ricerca e scoperta di contenuti musicali e così via. Queste società commerciali, dette *assetless*, hanno in comune *a*) una infrastruttura digitale per mediare tra utenti e fornitori di servizi e/o contenuti; *b*) la possibilità di collezionare enormi quantità di dati; *c*) un modello di business basato sulla crescita e sulla diffusione in tempi rapidi, ancor prima dei profitti. Quest'ultimo aspetto è dovuto al cosiddetto "effetto di rete", vale a dire enormi economie di scala che – associate a costi marginali vicini allo zero – offrono vantaggi monopolistici (*ibid.*). Ciò significa che le piattaforme devono costantemente mettere in atto tattiche per attrarre sempre nuovi utenti. In tal senso, le piattaforme *lean* (piattaforme magre), nate nel 2008, hanno basato il loro sviluppo sul modello della "crescita prima dei profitti". Airbnb, ad esempio, è diventata la più grande compagnia di affitti a breve termine al mondo senza possedere gli immobili; Uber, la più grande compagnia di taxi al mondo, non possiede i veicoli. Ciò significa che questo tipo di piattaforme operano attraverso un modello iper-delocalizzato, snello appunto, che trova nella crescente pervasività del digitale nelle nostre vite un terreno fiorente di proliferazione. In effetti la nostra società *onlife* (Floridi, 2015)

FIGURA 17.1  
Un esempio di *digital augmentation*



Fonte: nostra elaborazione.

può essere considerata come il risultato della mutua co-costituzione di tecnologia, socialità e spazialità (Leszczynski, 2017, p. 19). In tale contesto le tecnologie digitali sono diventate sempre più pervasive, mediando aspetti come lavoro, viaggi, consumi, produzione e tempo libero. Di conseguenza lo spazio non può essere considerato come un'entità passiva, ma come un attore attivo nel comprendere e modellare il digitale così come le tecnologie e le piattaforme digitali sono generative e produttive di spazi (*ibid.*). Ciò che in tale contesto è interessante osservare è che non solo una moltitudine di piattaforme sta incrementalmente mediando il nostro rapporto con gli spazi del quotidiano (FIG. 17.1); ma che tale ecosistema digitale va oltre la mera sostituzione di intermediari e mediatori.

Di fatto le piattaforme diventano un potente dispositivo pervasivo per coordinare le interazioni digitali, spaziali e sociali (Celata, 2018) e introducono le loro logiche e meccaniche: queste ultime, come vedremo, assumono sempre più un'influenza strategica tanto nella costruzione di immaginari

collettivi e soggettivi digitalmente mediati, quanto nella fruizione degli spazi del quotidiano. Vale la pena ricordare che tali impatti non avvengono riduttivamente nel mondo digitale, ma riguardano la sfera sociale ed economica degli utenti e producono alterazioni sempre più profonde nella struttura dello spazio fisico in cui le piattaforme operano.

Come il dibattito teorico sul ruolo delle piattaforme è assai vivace, anche le implicazioni geografiche alle diverse scale sono attualmente oggetto di indagine (Graham, 2020; Ash, Kitchin, Leszczynski, 2018; DeLyser, Sui, 2013). Di seguito proponiamo quattro esempi prodotti attraverso l'analisi di dati spaziali collezionati da piattaforme di natura diversa: Twitter, Airbnb, Strava e Wikipedia che illustrano approcci analitici e potenzialità diverse. Per geografie digitali intenderemo geografie prodotte attraverso i big data che possiedono una informazione georeferenziata oppure georiferibile e che derivano dalle piattaforme digitali.

## 17.2

### Geografia e piattaforme digitali: 4 istantanee

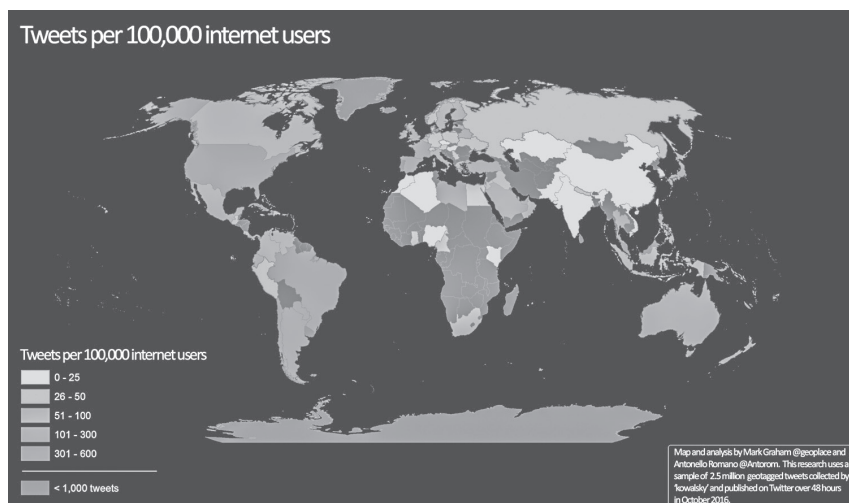
#### 17.2.1. LA GEOGRAFIA DI TWITTER: PARTECIPAZIONE SOCIAL

Le informazioni condivise su Twitter possono modellare il modo in cui gli utenti comprendono la società, l'economia, la politica e anche produrre distinte geografie. L'informazione, d'altronde, ha sempre avuto una propria geografia: viene da qualche parte e si evolve e si trasforma da qualche altra; è mediata da reti, infrastrutture e tecnologie, tutte presenti in luoghi fisici e materiali e dunque misurabili spazialmente. Queste geografie delle informazioni sono importanti perché plasmano il modo in cui siamo in grado di trovare e comprendere diverse parti del mondo (Graham, 2015). Potremmo allora interrogarci sulle motivazioni di tale distribuzione geografica, analizzare le implicazioni spaziali della circolazione di informazioni e l'eventuale potenzialità di utilizzo per le istituzioni e i cittadini (cfr. Capineri, Calvino, Romano, 2015) e così via. In ogni caso esisteranno sempre degli spazi ibridi tra flussi e luoghi.

La FIG. 17.2 riguarda la penetrazione alla piattaforma per paese, e normalizza i dati di Twitter (2,5 milioni di tweet georeferenziati) in base ai dati sugli utenti di Internet, mentre la seconda carta, che fa riferimento ad un evento specifico (FIG. 17.3), mostra la distribuzione per paese di un campione di 150.000 tweet contenenti l'hashtag #coronavirus. Come si

FIGURA 17.2

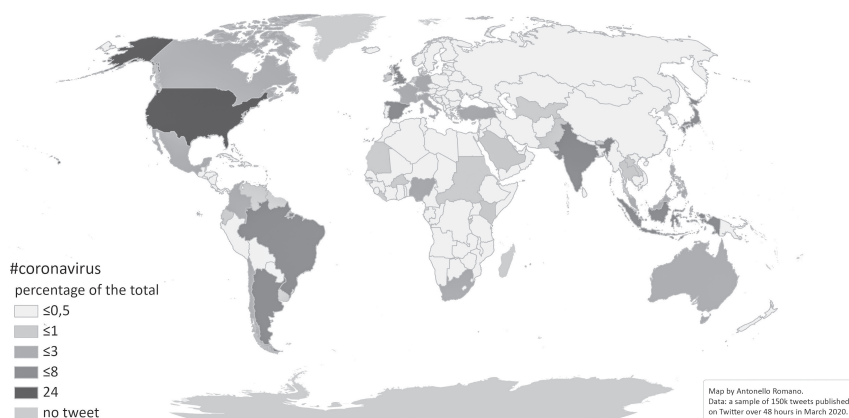
La geografia di Twitter. Un campione di 2,5 milioni di tweet raccolti e pubblicati su Twitter nell'arco di 48 ore nell'ottobre 2016



Fonte: Oxford Internet Institute, 2016 (figura consultabile all'indirizzo web <https://www.oii.ox.ac.uk/blog/the-geography-of-twitter/>).

FIGURA 17.3

Distribuzione di un campione di 150.000 tweet contenenti l'hashtag #coronavirus, marzo 2020



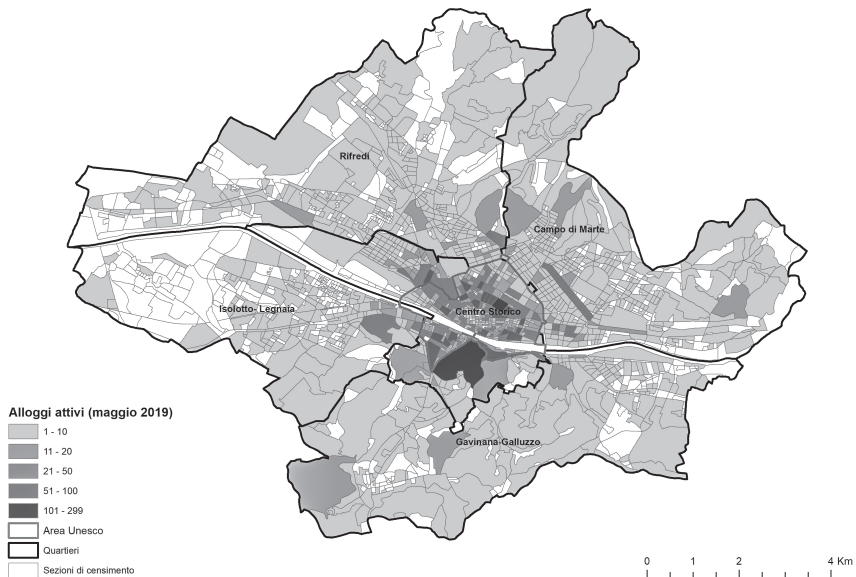
Fonte: nostra elaborazione.

può immediatamente osservare, le differenze tra i luoghi non sono affatto lievi. Gli utenti di Internet in alcuni paesi (come la Malesia) hanno elevate probabilità di twittare rispetto agli utenti di Internet in luoghi come l'India o il Kenya. Ma, come sappiamo, le informazioni nei flussi social possono avere un'influenza fuori misura nella società iperconnessa: le conoscenze condivise su Twitter possono modellare il modo in cui le persone comprendono la società, l'economia e la politica, ma quella conoscenza, come si può evincere nelle due carte, possiede geografie distinte.

#### 17.2.2. GLI IMPATTI SPAZIALI DI AIRBNB: DISUGUAGLIANZE SOCIO-ECONOMICHE

Tra le diverse piattaforme digitali che compongono questo ecosistema emergente mediato digitalmente ce n'è una che, a differenza della prima (Twitter), influisce particolarmente sulla sfera sociale ed economica degli utenti e produce profondi cambiamenti nella struttura dello spazio fisico in cui essa stessa opera. Airbnb, sintesi perfetta delle tendenze economiche

FIGURA 17.4  
La distribuzione per sezione di censimento degli Airbnb a Firenze, 2019



Fonte: nostra elaborazione.



dell'ultimo decennio – *sharing economy* e capitalismo delle piattaforme – da un lato incoraggia gli utenti a mettere a valore beni totalmente o parzialmente inutilizzati, dall'altro ricava il proprio profitto dall'“effetto rete” e dall'intermediazione tra i partecipanti. Il dibattito attorno ad Airbnb è immenso, ma ciò che è interessante mettere in luce in questa breve istantanea, è la geografia delle disuguaglianze socio-economiche prodotte e amplificate dalla piattaforma alla scala intra-urbana. Le figg. 17.4 e 17.5 mostrano la distribuzione spaziale, aggiornata al 2019, della piattaforma Airbnb nella città di Firenze. Se il fenomeno *airification* era già emerso nella ricerca *The Airification of Cities* (Picascia, Romano, Teobaldi, 2017), ancor più evidente risulta essere il magnetismo del centro storico fiorentino per quel che riguarda tanto l'offerta (FIG. 17.4) quanto la domanda (FIG. 17.5) di *short-term accommodation*. Si tratta di una gravitazione quasi banale se pensiamo al fenomeno turistico nella sua accezione più ampia che però offre alcuni spunti di riflessione più profondi se guardiamo invece al di là dell'indotto positivo-negativo dei flussi turistici e della monocultura turistica e ci muoviamo

FIGURA 17.5  
La distribuzione per sezione di censimento delle recensioni di Airbnb a Firenze, 2010-19



Fonte: nostra elaborazione.

lungo l'*asset* del planning urbano. Se nel 2006 la porzione di patrimonio immobiliare (interi appartamenti) dedito allo *short-term* raggiungeva l'8% del totale, nel 2019 tale percentuale supera il 30%. Ciò pone tutta una serie di questioni spaziali (ad es. gentrificazione, iper-turistificazione, effetti sul mercato immobiliare ecc.) in parte esplorate (Guttentag, 2019; Celata, Capineri, Romano, 2020), in parte tutt'ora da approfondire e che pongono nuove sfide, anche di tipo metodologico, per l'emergente geografia digitale qui proposta (Celata, Romano, 2020).

### 17.2.3. STRAVA: DAL RI-UTILIZZO DEL DATO ALLA PIANIFICAZIONE STRATEGICA

Strava è una piattaforma utilizzata per tenere traccia (via app) dell'attività sportiva (*cycling, running, swimming*) tramite GPS. Registra più di 48 milioni di atleti in 195 paesi e più di 800 milioni di attività (FIG. 17.6). In questa breve analisi abbiamo evidenziato i *bike-trips* che si realizzano al di fuori del *reseau cyclable* della città di Parigi. L'obiettivo è analizzare in quali

---

FIGURA 17.6  
700 milioni di tracce Strava



Fonte: nostra elaborazione (figura consultabile all'indirizzo web <https://www.nocodegeography.com/big-data/strava-world/>).

---

aree si spostano i ciclisti quando non utilizzano il *reseau*, al fine di identificare possibili criticità e suggerire estensioni al network esistente sulla base delle abitudini di utilizzo effettivo dei ciclisti. Ad esempio, l'analisi di un campione di 562.016 tracce nella città di Parigi e riferite ad una settimana solare di attività, ha permesso di individuare diverse criticità del *reseau cyclable* esistente e suggerire possibili estensioni. Circa il 26% dei *bike-trips* avviene di fatto al di fuori della rete ciclabile della città; inoltre molti di essi avvengono tra due segmenti esistenti ma non contigui; diversi in senso di marcia opposta rispetto a quella prevista dal *reseau* e così via (Romano, Picascia, 2016). La maggior parte delle città europee si trova ad affrontare il problema della riduzione dell'uso di auto private attraverso incentivi che favoriscono l'utilizzo del trasporto pubblico, il car sharing e le biciclette in città, insieme a misure restrittive sull'uso di auto private nei *cores* urbani. I dati georiferiti della piattaforma allora possono risultare utili ad evidenziare percorsi che potrebbero essere diversi da quelli già "offerta", generando dunque preziose informazioni per nuovi modelli di mobilità, magari in aree in cui i sistemi di monitoraggio di tipo istituzionale sono assenti. Allo stesso tempo, i dati (*digital footprints*) pongono questioni rilevanti circa la proprietà, l'affidabilità, il loro ri-utilizzo pubblico, la *geoprivacy* (Leszczynski, 2017): tutte questioni verso le quali l'indagine spaziale si rivela determinante<sup>1</sup>.

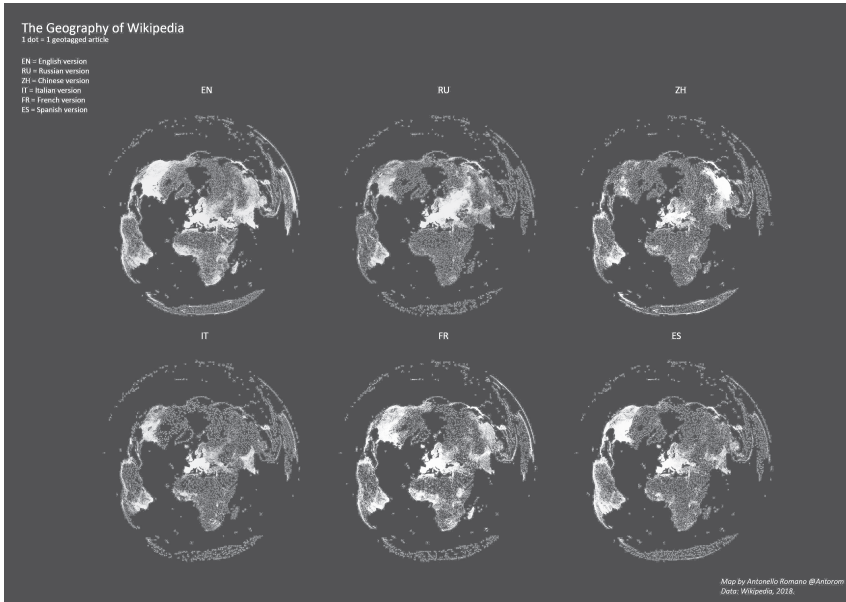
#### 17.2.4. LA SPAZIALITÀ IN WIKIPEDIA: (IN)VISIBILITÀ DEI LUOGHI

Wikipedia viene definita come un'enciclopedia online nata il 15 gennaio 2001, multilingue (presente in 310 versioni linguistiche), a contenuto libero e redatta in modo collaborativo da volontari. Si tratta di una delle piattaforme online più visitate al mondo, basti pensare che più del 15% degli *Internet users* vi accedono quotidianamente (Graham, De Sabbata, Zook, 2013). Al 10 giugno 2020 l'edizione in lingua inglese contiene più di 6 milioni di voci. Alla stessa data, l'edizione in lingua italiana contiene 1.613.260 voci, 6.674.787 pagine, 1.992.386 utenti registrati di cui 9.864 attivi.

1. È il caso riportato da un famoso articolo pubblicato sul "The Guardian" del 2018 *Fitness Tracking app Strava Gives Away Location of Secret US Army Bases* in cui si descriveva in che modo le tracce degli utenti Strava finivano per rivelare la presenza di basi segrete americane (<https://www.theguardian.com/world/2018/jan/28/fitness-tracking-app-gives-away-location-of-secret-us-army-bases>).

FIGURA 17.7

La geografia di Wikipedia nelle versioni linguistiche in: inglese (EN), russo (RU), cinese (ZH), italiano (IT), francese (FR), spagnolo (ES); 2018



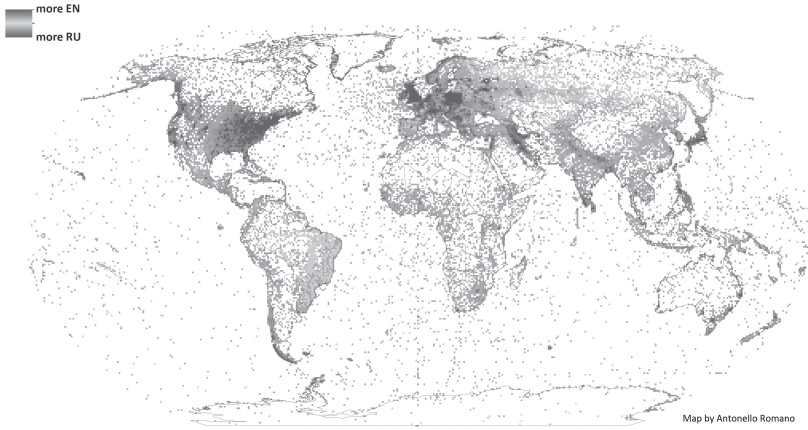
Fonte: nostra elaborazione (figura consultabile all'indirizzo web <https://www.nocodegeography.com/data-viz/the-geography-of-wikipedia-2018/>).

Secondo uno studio<sup>2</sup> di Graham e De Sabbata, circa il 12% degli articoli in lingua italiana (rispetto al 20% di quelli in lingua inglese) sono georeferenziati, ossia dotati di coordinate spaziali, latitudine e longitudine, che ne identificano la posizione esatta sulla superficie terrestre. La FIG. 17.7 mostra la distribuzione degli articoli contenenti un tag geografico nelle edizioni in lingua inglese, russo, cinese, italiano, francese e spagnolo. Emergono differenti geografie per ogni edizione linguistica della piattaforma e in estrema sintesi aree più e meno dense di ricchezza informativa. La FIG. 17.8 mostra invece la prevalenza di articoli in lingua inglese e russo: la geografia che la carta rivela può rimandare inoltre a letture di carattere geopolitico. La geografia della conoscenza è sempre stata irregolare. Alcune persone e luoghi sono sempre stati più visibili e

2. <https://geography.oi.ox.ac.uk/geographic-intersections-of-languages-in-wikipedia>.

FIGURA 17.8

La numerosità degli articoli in lingua inglese e in lingua russa 2018



Fonte: elaborazione propria (figura consultabile all'indirizzo web <https://www.nocodegeography.com/dataviz/wikipedia-geoarticles-english-vs-russian/>).

hanno avuto magari più voci di altri. Ma da come si può evincere, molte parti del mondo rimangono sotto-rappresentate mentre altre invece iper-rappresentate.

### 17.3 Conclusioni

In questo breve contributo si è voluto portare l'attenzione sul ruolo delle piattaforme come interfaccia tra lo spazio dei flussi e quello dei luoghi, come lo avrebbe definito Manuel Castells (2015). In questa tensione trova ampio spazio la ricerca geografica che, come abbiamo cercato di dimostrare attraverso le istantanee, dovrà sempre più tenere conto, in quanto scienza relazionale, delle dinamiche spaziali innescate dalle piattaforme. Emergono in queste dinamiche questioni socio-economiche rilevanti per la geografia che comprendono l'accessibilità alla piattaforma digitale, la capacità dei territori e delle comunità di cogliere questa innovazione per nuove opportunità di relazione e di attivazione di risorse e molto altro ancora.

I preziosi big data che provengono dalle piattaforme digitali sono risorse fondamentali che, oltre a richiedere nuove capacità professionali per essere raccolte ed elaborate, permettono di individuare gli effetti della *platform society* nello spazio geografico.

La società iperconnessa sembra essere governata secondo l'ideologia della "algoritmizzazione" della vita che tende a "datificare" ogni sorta di processo sociale, ma la dotazione di conoscenza strategica che di questa automazione è sia input che risultato, pur venendo dal basso (dagli utenti più che dalle piattaforme in sé), è detenuta in fondo nelle mani di pochi (ad esempio i cosiddetti "Big Five"). Oggi la vera sfida è allora quella della *governance* del digitale. Non è sufficiente inseguire la tecnologia, come afferma Floridi (2014), ma è necessario in qualche modo governarla. Ciò significa non relegare esclusivamente alla strategia del *quick fix ex post* ma provare a pianificare strategicamente. Diviene allora fondamentale riconoscere la crescente pervasività e selettività spaziale di questi nuovi meccanismi di accumulazione che evidentemente, come nel caso di Airbnb a Firenze, si fissano in un luogo piuttosto che in un altro. Ne derivano allora molteplici geografie: geografie mediate dalle piattaforme, geografie prodotte dalle piattaforme, geografie delle piattaforme che costituiscono la sfera delle geografie digitali. La geografia stessa si trova nel mezzo di un *digital e spatial turn* (Ash, Kitchin, Leszczynski, 2018; Maggioli, 2015). Infatti, a partire dalla fine del XX secolo, la geografia sta vivendo una sorta di rinascimento concettuale e metodologico che riafferma la dinamicità e la portata innovativa della disciplina stessa nel contesto delle scienze sociali. La geografia ha esportato sempre più la dimensione spaziale verso altri campi del sapere che hanno, a loro volta, importato questa dimensione nelle proprie aree di indagine. È questo, in estrema sintesi, il senso dello *spatial turn*. Contemporaneamente, il *digital turn*, alimentato dalla diffusione delle innovazioni tecnologiche informatiche, ha posto nuove sfide che si declinano tra gli spazi del digitale e gli spazi prodotti dal digitale, come abbiamo brevemente affrontato nel testo. In questo contesto, la geografia può andare oltre il primo gradino del geo-tag verso interpretazioni geopolitiche e geoeconomiche che includono tematiche note come le disuguaglianze socio-economiche, le relazioni di potere, la competitività dei territori e sicuramente la pianificazione strategica e la *governance* territoriale. È questo il momento di arricchire di geografia l'ecosistema *onlife* poiché anche questo ecosistema ha un *òikos*.

## Riferimenti bibliografici

- ASH J., KITCHIN R., LESZCZYNSKI A. (2018), *Digital Turn, Digital Geographies?*, in "Progress in Human Geography", 42(1), pp. 25-43.
- CAPINERI C., CALVINO C., ROMANO A. (2015), *Citizens and Institutions as Information Prosumers. The Case Study of Italian Municipalities on Twitter*, in "International Journal of Spatial Data Infrastructure", vol. 10, pp. 1-26.
- CASTELLS M. (2015), *Space of Flows, Space of Places: Materials for a Theory of Urbanism in the Information Age*, in R. LeGates, F. Stout (eds.), *The City Reader*, Routledge, London, pp. 263-74.
- CELATA F. (2018), *Il capitalismo delle piattaforme e le nuove logiche di mercificazione dei luoghi*, in "Territorio", 86, pp. 48-56.
- CELATA F., CAPINERI C., ROMANO A. (2020), *A Room with a (Re)view. Short-term Rentals, Digital Reputation and the Uneven Spatiality of Platform-mediated Tourism*, in "Geoforum", 112, pp. 129-38.
- CELATA F., ROMANO A. (2020), *Overtourism and Online Digital Short-term Rentals Platforms in Italian Cities*, in "Journal of Sustainable Tourism", pp. 1-21.
- DELYSER D., SUI D. (2013), *Crossing the Qualitative-Quantitative Divide II: Inventive Approaches to Big Data, Mobile Methods, and Rhythm Analysis*, in "Progress in Human Geography", 37(2), pp. 293-305.
- FLORIDI L. (2014), *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*, Oxford University Press, Oxford.
- ID. (2015), *The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era*, Springer, Cham.
- GRAHAM M. (2015), *Information Geographies and Geographies of Information*, in "New Geographies", vol. 7, pp. 159-66.
- ID. (2020), *Regulate, Replicate, and Resist: The Conjunctural Geographies of Platform Urbanism*, in "Urban Geography", 41(43), pp. 453-7.
- GRAHAM M., DE SABBATA S., ZOOK M. A. (2015), *Towards a Study of Information Geographies: (Im)mutable Augmentations and a Mapping of the Geographies of Information*, in "Geo: Geography and Environment", 2(1), pp. 88-105.
- GUTTENTAG D. (2019), *Progress on Airbnb: A Literature Review*, in "Journal of Hospitality and Tourism Technology", 10(4), pp. 814-44.
- KENNEY M., ZYSMAN J. (2016), *The Rise of the Platform Economy*, in "Issues in Science and Technology", 32(3).
- LESZCZYNSKI A. (2017), *Geoprivacy. Understanding Spatial Media*, in R. Kitchin, T. P. Lauriault, M. W. Wilson, *Understanding Spatial Media*, Sage, Thousand Oaks (CA), pp. 235-44.
- LIBERT B., WIND Y., FENLEY M. (2014), *What Airbnb, Uber, and Alibaba Have in Common*, in "Harvard Business Review", 11, pp. 1-9.
- MAGGIOLI M. (2015), *Dentro lo Spatial Turn: luogo e località, spazio e territorio*, in "Semestrale di studi e ricerche di geografia", 2, pp. 51-66.

- PICASCIA S., ROMANO A., TEOBALDI M. (2017), *The Airification of Cities: Making Sense of the Impact of Peer to Peer Short Term Letting on Urban Functions and Economy*, in "Proceedings of the Annual Congress of the Association of European Schools of Planning", Lisbon, pp. 2212-23.
- PLANTIN J. C., LAGOZE C., EDWARDS P. N., SANDVIG C. (2018), *Infrastructure Studies Meet Platform Studies in the Age of Google and Facebook*, in "New Media & Society", 20(1), pp. 293-310.
- ROMANO A., PICASCIA S. (2016), *Cycling the City*, in "Mapping, Sensing and Crowdsourcing Geographic Information", Royal Geographical Society, London, 13-14 October.
- SRNICEK N. (2016), *Platform Capitalism*, John Wiley & Sons, Cambridge.
- VAN DIJCK J., POELL T., DE WAAL M. (2018), *The Platform Society: Public Values in a Connective World*, Oxford University Press, Oxford.



# Nuove tecnologie e digitalizzazione delle imprese per lo sviluppo dei sistemi produttivi territoriali

di *Bernardo Cardinale e Silvia Scorrano\**

## 18.1

### La transizione digitale

La questione della transizione digitale richiama i temi della cosiddetta “Industria 4.0”<sup>1</sup>: un termine, quest’ultimo, ormai entrato nel linguaggio comune ad indicare l’insieme di tecnologie che accompagnano la quarta rivoluzione industriale (Peressotti, 2016; Schwab, 2016; 2018) basata su digitalizzazione, interconnessione e cooperazione tra le risorse (persone e macchine) utilizzate nei processi operativi, sia all’interno, sia all’esterno della singola fabbrica (progettazione di nuovi prodotti, produzione e gestione della *supply chain*).

Questa maggiore interconnessione consente una risposta rapida alle richieste del mercato in quanto, grazie alla possibilità di usufruire di una base di dati più ampia e articolata, incrementa la flessibilità, la produttività e la velocità nei processi produttivi. Gli effetti di Industria 4.0 sono ben più pervasivi di una semplice innovazione di natura tecnologica dal momento che stanno portando allo sviluppo di nuovi modelli di business e a nuove strategie competitive, che possono coinvolgere tutta la catena del valore aziendale e le stesse relazioni tra l’impresa e gli altri attori *supply chain* (Temperini, Pascucci, 2017, p. 7).

In tale contesto, le imprese si avviano verso una nuova dimensione detta “bimodale” perché costituita da un ecosistema di risorse fisiche e virtuali (Zanotti, 2019) che, combinate tra loro, risultano alla base della radicale trasformazione che sta interessando ambiti sempre più numerosi della vita economica: dai processi produttivi e organizzativi delle imprese alla distribuzione e al consumo.

\* Pur nell’impostazione generale comune e nella condivisione dei temi trattati da entrambi gli autori, occorre notare che i PARR. 18.1 e 18.3 sono da attribuire a Silvia Scorrano, mentre il PAR. 18.2 a Bernardo Cardinale.

La transizione digitale in atto appare destinata a ridefinire i paradigmi contemporanei dell'intero sistema economico con sostanziali ripercussioni sul territorio, in termini di sostenibilità socio-economica e ambientale: un Territorio 4.0 in cui l'elemento qualificante risulta essere l'interconnessione tramite Internet di numerose nuove tecnologie che porta a rivisitare in maniera "intelligente" molti prodotti e servizi, nonché l'approccio al mercato. Per certi aspetti si tratta di una rivoluzione copernicana: le macchine non creeranno più il prodotto, ma sarà quest'ultimo a dire alla macchina "come" e "cosa" deve produrre in un dialogo costante tra macchina e prodotto/servizio (Botticini, Pasetto, Rotondi, 2017).

## 18.2

### La nuova politica industriale in Italia

Nel primo decennio del XXI secolo, la produzione, un tempo motore dell'economia del mondo industrializzato, è passata in secondo piano ed è stata delocalizzata nei paesi in via di sviluppo; mentre i paesi occidentali hanno concentrato la propria attenzione nel miglioramento dell'erogazione dei servizi e nel governo dei meccanismi finanziari.

Attualmente, la trasformazione digitale in atto sta restituendo alla produzione un ruolo centrale (Bianchi, 2018), da cui l'Italia potrebbe «guadagnare in termini di incisività sul tessuto produttivo, di spinta efficace alla costruzione di ecosistemi innovativi innervati sui territori, di superamento del "nansismo" che mortifica le potenzialità di sviluppo e penalizza la valorizzazione delle nostre eccellenze sui mercati vecchi e nuovi» (Onida, 2017, p. 194).

A partire dal 2016, un sostegno a Industria 4.0 è stato offerto dalla politica industriale dopo lunghi periodi che avevano portato alla dispersione degli interventi agevolativi. Con il Piano nazionale Industria 4.0, infatti, si iniziano ad attuare programmi prioritari in grado di incentivare l'aggregazione tra imprese, centri di ricerca e rete di esperti. Si tratta di un'impostazione di politica industriale rigorosamente orizzontale (non finalizzata), che tuttavia include alcune misure in grado di favorire l'emergere di cluster tecnologici nazionali e relative aggregazioni di imprese intorno a filiere tecnologiche innovative (Onida, 2017).

Nella sua prima fase, il Piano nazionale Industria 4.0, pur sostenuto da una congiuntura internazionale favorevole, ha prodotto effetti positivi sull'industria manifatturiera, in termini di investimenti (+9% nel 2017) e crescita del valore aggiunto manifatturiero (+2,1% nel biennio 2016-17).

A livello territoriale, il Piano prevedeva la creazione di un network nazionale basato su tre strumenti: i Punti impresa digitale (PID), i Competence Center e i Digital Innovation Hub (DIH). Un network che mira a «fornire alle aziende servizi per focalizzare meglio il proprio business, consentendo di accedere alle conoscenze, alle competenze e alle tecnologie più recenti per testare e sperimentare innovazioni digitali relative ai propri prodotti, processi o modelli di business» (Iadevaia, Resce, 2019, p. 5). In particolare, esso agevola l'accesso ai finanziamenti per le trasformazioni digitali, mette in collegamento utenti e fornitori di innovazioni digitali e promuove sinergie tra tecnologie digitali e altre tecnologie abilitanti fondamentali, tra cui le biotecnologie, le nanotecnologie e i materiali avanzati (*ibid.*).

Nello specifico, i DIH assumono il ruolo di ponte tra il mondo delle imprese, della formazione delle competenze e dell'innovazione e, soprattutto, diventano «promotori di quell'ecosistema dell'innovazione territoriale che sappia mettere insieme università, laboratori di ricerca e sviluppo, parchi scientifici e tecnologici, incubatori, Fablab, investitori, enti locali al fine di mettere a disposizione tutte le competenze necessarie a supporto della costruzione imprese 4.0» (*ibid.*).

Al Piano nazionale Industria 4.0 ha fatto seguito Piano Impresa 4.0: se, con il primo piano, l'obiettivo era quello di superare l'obsolescenza dei macchinari industriali, con il secondo, la finalità è stata quella di incentivare la formazione, oltre a voler estendere i benefici previsti al settore terziario. Più recentemente, con il Piano Transizione 4.0 l'Italia si dota di una Nuova politica industriale 4.0, più inclusiva e attenta alla sostenibilità: in particolare, il legame tra il mondo produttivo e quello della ricerca e la necessità di far conoscere le strutture che operano a supporto dei processi di trasferimento tecnologico e di trasformazione digitale delle imprese, è rafforzato ed evidenziato tramite l'apertura del portale Atlante 4.0 in collaborazione con Unioncamere; con Enea, invece, è in corso di elaborazione un piano che, grazie anche al sostegno del Fondo nazionale innovazione, contribuirà alla crescita degli investimenti in innovazione nel territorio nazionale<sup>1</sup>.

Nonostante il rinforzo e il sostegno dato alla quarta rivoluzione industriale attraverso il rinnovo della politica industriale, vi sono ancora alcuni ambiti da dover potenziare; *in primis* le tecnologie informatiche ad alta intensità, nella cui produzione l'Italia e l'Europa non appaiono competitive (Labartino *et al.*, 2019). Inoltre, ricordando che l'Italia, insieme alla Germania, alla Francia e al Regno Unito, rientra tra i primi dieci produttori

1. <https://www.mise.gov.it/index.php/it/transizione40>.

manifatturieri al mondo, si ravvisa la necessità di aggiornare e incrementare il patrimonio di conoscenze e competenze del paese, di attuare politiche in grado di portare a un incremento degli investimenti immateriali e alla formazione di professionisti dalle elevate competenze che possano contribuire alla crescita del PIL.

Com'è noto, la digitalizzazione, partita dal settore manifatturiero, ma estesa all'intero ecosistema, influenza i modelli organizzativi del lavoro. Se, da un punto di vista quantitativo, l'implementazione delle tecnologie digitali porta alla riduzione del personale, da un punto di vista qualitativo si avverte la necessità di assicurare una formazione continua alle nuove figure lavorative caratterizzate da una sorta di ibridazione dei saperi: ingegneri con conoscenze umanistiche e addetti alle risorse umane dotati di competenze tecniche sono alcune ipotizzabili figure. Agli stessi sviluppatori si richiede di comprendere e prevedere i bisogni, le emozioni, le necessità dell'utilizzatore finale. In alcune mansioni, di tipo prettamente operativo, l'uomo verrà sostituito da robot e macchine che a loro volta esigono personale altamente specializzato per essere programmati. Dunque, nuove *skills* saranno alla base delle nuove professioni e Fantini (2018) indica tra le più importanti nel mondo dell'Industria 4.0: l'applicazione *lean manufacturing* per Industria 4.0; la gestione della *supply chain* digitale; la *cybersecurity*; la manutenzione smart; l'organizzazione-lavoro-relazione uomo/macchina.

L'Italia risulta in ritardo nella valorizzazione delle risorse umane delle classi giovanili in termini di istruzione superiore; nel 2018, in base alle stime ISTAT, la quota di 25-64enni in possesso di almeno un titolo di studio secondario superiore è pari al 61,7%, un valore molto inferiore a quello medio europeo (78,1%). Inoltre, particolarmente bassa si presenta la quota di 25-64enni con un titolo di studio terziario (19,3%) rispetto alla media UE (32,3%). Sebbene sia in corso un trend positivo (2014-18), nella quota di popolazione con laurea rimane un'incertezza su come risponderà l'offerta di lavoro alla richiesta di personale altamente specializzato con grandi capacità di adattamento, flessibilità e competenze trasversali.

La scarsa disponibilità di finanziamento pubblico alla formazione del personale impone, inoltre, una stretta collaborazione tra aziende, centri di ricerca e università. Le aziende italiane, a livello globale, investono ancora troppo poco in Ricerca e sviluppo, anche se si registrano segnali positivi da parte delle grandi imprese che attualmente sembrano poter trainare il sistema produttivo italiano e contribuire alla formazione e alla conseguente rivisitazione dei modelli organizzativi del lavoro con cui le industrie/imprese 4.0 saranno chiamate a confrontarsi.

## 18.3

## L'impatto sulle filiere produttive

La quarta rivoluzione industriale è destinata ad avere impatti enormi sulle filiere produttive in quanto agisce sull'interconnessione tra le imprese, a prescindere dalla dimensione e dalla posizione occupata delle stesse, rivoluzionando le catene globali del valore. Nello specifico, nei casi in cui la specializzazione delle varie fasi è imputata a più imprese, si ipotizza una maggiore condivisione delle conoscenze che potrebbe portare a una perdita dei vantaggi competitivi acquisiti dalla singola impresa. Nell'ipotesi in cui un'unica impresa riesca a controllare tutte o la maggior parte delle fasi della filiera essa, concentrando la conoscenza al suo interno, potrà incrementare il proprio vantaggio competitivo sulla concorrenza.

La geografia dei distretti industriali, in particolare, sottoposta alla rivoluzione tecnologica, sta subendo un processo di trasformazione dei rapporti tra le imprese distrettuali e tra queste ultime e il territorio che le accoglie (Magone, Mazzali, 2016). In particolare, il forte ancoraggio al territorio si è allentato portando al formarsi del cosiddetto "distretto aperto" (Marini, 2016). Pertanto, l'ampliamento dell'ambito geografico riguarda non solo le forniture di materiali e semilavorati, ma anche di tutti quei servizi che possono essere forniti "da remoto": tra essi figura l'assistenza sui macchinari che si va progressivamente svincolando dalla vicinanza fisica tra l'impresa service e l'impresa manifatturiera necessaria per poter attuare interventi *just-in-time* (Vitali, 2017).

L'impatto sulla *supply chain* dei distretti è una conseguenza del *digital manufacturing* che, grazie all'automazione e alla progettazione assistita, favorisce lo sviluppo di prodotti molto personalizzati (si pensi alle opportunità offerte dal *3D printing*) con costi produttivi competitivi. Industria 4.0 consente, quindi, un decentramento produttivo di quelle attività di *outsourcing* che vengono riallocate in quei mercati dove si richiede una produzione personalizzata e *just-in-time*.

I vantaggi della prossimità fisica, alla base della stessa nozione di distretto, vengono ridotti a causa dell'ampliamento dell'ambito geografico dei fornitori o dei mercati di vendita. Tuttavia, gli effetti della quarta rivoluzione industriale non ricadono in maniera uniforme tra le imprese tendendo a favorire le imprese leader che riescono a investire nelle nuove tecnologie; la scarsità delle risorse finanziarie e manageriali delle PMI riduce le opportunità di sfruttare le nuove tecnologie.

In conclusione, le imprese leader del distretto possono trovare convenienza a mantenere nel territorio locale le funzioni aziendali più strategiche – R&S, progettazione e marketing – e spostare in mercati di consumo geograficamente distanti la produzione e la parte manifatturiera della *supply chain*. Il processo di delocalizzazione, a lungo trainato dalla necessità di ridurre i costi produttivi, attualmente tende ad essere motivato dalla necessità di servire, quasi in tempo reale, i mercati finali.

Se da un lato Industria 4.0 sta favorendo la delocalizzazione nei mercati di consumo, dall'altro le nuove tecnologie consentono di ottenere una maggiore efficienza produttiva, a cui conseguono minori costi di produzione, con annessa opportunità di ri-localizzare (*re-shoring*) produzioni precedentemente trasferite nei paesi emergenti.

Il nuovo paradigma di Industria 4.0, quindi, rappresenta un potente stimolo per le imprese che sapranno coglierne le opportunità in termini di incremento della produttività, innovazione e inserimento in nuovi mercati globali; ne emergeranno nuovi equilibri alla scala internazionale ridisegnando la geografia industriale a vantaggio dei Territori 4.0.

### Riferimenti bibliografici

- BIANCHI P. (2018), *4.0. La nuova rivoluzione industriale*, Il Mulino, Bologna.
- BOTTICINI A., PASETTO A., ROTONDI Z. (2017), *Industria 4.0 in Italia: la sfida per le imprese e il ruolo delle banche*, in R. Cappellin, M. Baravelli, M. Bellandi et. al., *Investimenti, innovazione e nuove strategie di impresa. Quale ruolo per la nuova politica industriale e regionale?*, Egea, Milano, pp. 277-88.
- CARDINALE B., SCORRANO S. (2019), *Dalla connettività alla sostenibilità ambientale: le opportunità della quarta rivoluzione industriale*, in E. Bettini, D. Tondini (a cura di), *Atti del II Forum del Gran Sasso*.
- FANTINI L. (2018), *Industria 4.0 e lavoro: le nuove professioni e competenze*, [https://blog.osservatori.net/it\\_it/lavoro-e-industria-4.0](https://blog.osservatori.net/it_it/lavoro-e-industria-4.0); consultato il 26 novembre 2018.
- IADEVAIA V., RESCE M. (2019), *Ecosistemi territoriali 4.0: modelli e approcci per lo sviluppo del valore del lavoro e la circolazione delle competenze*, INAPP, Roma, <http://oa.inapp.org/xmlui/handle/123456789/497>.
- ISTAT (2018), *Livelli di istruzione e ritorni occupazionali*, [https://www.istat.it/it/files//2019/07/Report-Livelli-di-istruzione-e-ritorni-occupazionali\\_2018.pdf](https://www.istat.it/it/files//2019/07/Report-Livelli-di-istruzione-e-ritorni-occupazionali_2018.pdf).
- IUZZOLINO G., MENON C. (2011), *Le agglomerazioni industriali del Nord Est: segnali di discontinuità negli anni Duemila*, in "L'Industria", 4, pp. 615-54.
- LABARTINO G., PENSA C., PIGNATTI M. et al. (2019), *Dove va l'industria italiana?*, Centro Studi Confindustria, Milano.

- MAGONE A., MAZZALI T. (2016), *Industria 4.0. Uomini e macchine nella fabbrica digitale*, Guerrini e Associati, Milano.
- MARINI D. (2016), «*Industria 4.0*»: *una prima riflessione critica*, in “L’Industria”, 3, pp. 383-6.
- MISE (2018), *La diffusione delle imprese 4.0 e le politiche: evidenze 2017*, MET, Roma.
- ID. (2017), *Piano Nazionale Industria 4.0*. Italian Trade Agency (ITA), [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/guida\\_industria\\_40.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/guida_industria_40.pdf).
- ONIDA F. (2017), *L’industria intelligente. Per una politica di specializzazione efficace*, Università Bocconi Editore, Milano.
- PERESSOTTI V. (2016), *Il vero significato di Industry 4.0. Quali impatti avrà sulle aziende*, in “Sistemi&Impresa”, pp. 44-6, <https://www.tecnest.it/en/free-tag-it/industria40>.
- SCHWAB K. (2016), *La quarta rivoluzione industriale*, Franco Angeli, Milano.
- ID. (2018), *Governare la quarta rivoluzione industriale*, Franco Angeli, Milano.
- TEMPERINI V., PASCUCCI F. (2017), *Trasformazione digitale e sviluppo delle PMI: approcci strategici e strumenti operativi*, Giappichelli, Torino.
- VITALI G. (2017), *Una politica di filiera per le relazioni tra le imprese nei distretti industriali*, in R. Cappellin, M. Baravelli, M. Bellandi *et al.*, *Investimenti, innovazione e nuove strategie di impresa. Quale ruolo per la nuova politica industriale e regionale?*, Egea, Milano, pp. 89-101.
- ZANOTTI L. (2019), *Industria 4.0: storia, significato ed evoluzioni tecnologiche a vantaggio del business*, [www.digital4.biz](http://www.digital4.biz).





# Postfazione

di *Andrea Riggio*

Le riflessioni e le analisi contenute in questo volume interdisciplinare ma prevalentemente di taglio geografico sono felicemente sintetizzate da Michela Lazzeroni nel capitolo introduttivo quando afferma, con grande lucidità, che l'essere umano sta diventando, nel bene e nel male, grazie alle nuove tecnologie della quarta rivoluzione industriale e dell'Industria 4.0, «un agente aumentato di trasformazione del mondo, dell'ambiente, di ciò che ci circonda» (cfr. CAP. 1). Voglio partire da qui per tentare di restituire a posteriori le sollecitazioni che ho tratto ascoltando direttamente i relatori intervenuti al Seminario nel novembre del 2019 e adesso leggendo il volume.

Un primo aspetto, colto molto bene dai geografi, è che se l'oggetto del progetto di ricerca è la quarta rivoluzione industriale (definizione introdotta da Schwab nel 2014) e se le nuove tecnologie che scaturiscono dall'Industria 4.0 (intelligenza artificiale, robotica, Internet delle cose ecc.) sono fattori determinanti dei cambiamenti in corso, quella di cui qui si tenta una lettura resta una società postindustriale quasi completamente terziarizzata e urbanizzata. Pertanto, i cambiamenti di cui si parla in questo volume non sono tanto inerenti ai nuovi processi produttivi e ai nuovi prodotti industriali o alle *smart factories*, ma ai nuovi paradigmi emergenti nel settore terziario, nella società dell'informazione e nel nuovo sistema mondo che va delineandosi con le sue potenzialità, le sue nuove polarizzazioni e reticolari e i suoi nuovi squilibri. Nel ragionamento di fondo un'attenzione particolare è riservata al ruolo sempre più strategico della ricerca e delle università, con le loro attività di prima, seconda e terza missione.

Torno all'apporto dei geografi e quindi alla dimensione spazio-temporale. Il loro contributo nell'ambito del Progetto "I tempi delle strutture. Resilienze, accelerazioni e percezioni del cambiamento" del Dipartimento di eccellenza di Civiltà e Forme del Sapere risiede, secondo me, su due piani precisi: i modelli del mondo, vecchi e nuovi, decodificati dai geografi nelle

loro ricadute spaziali e in taluni casi prodotti dalla stessa cultura geografica; le dinamiche di risposta e di resilienza dei territori al cambiamento e all'innovazione (la sessione che ho avuto il piacere di presiedere). Di conseguenza, ritorno della centralità dei modelli che pongono il territorio al centro dei processi d'innovazione nelle società liquide, consapevoli visioni multiscalari, dalla scala globale a quella locale, nuovi sistemi informativi geografici che quelle stesse innovazioni e tecnologie consentono e nuove narrazioni geografiche derivanti da ricerche sul terreno, lunghe, laboriose e innovative dal punto di vista metodologico e della strumentazione utilizzata (ad esempio ricorrendo alle piattaforme, alle app, ai droni e ai big data).

Un altro aspetto emerso nel seminario che vorrei sottolineare è lo sforzo di perseguire una ricerca collaborativa. «I sistemi di valutazione della ricerca premiano la specializzazione settoriale» scrive Michela Lazzeroni per evidenziare l'importanza della dimensione interdisciplinare di questo progetto. Io, come presidente dell'Associazione dei geografi italiani – che persegue anche il progresso del ruolo pubblico della geografia nella società italiana – estenderei il ragionamento a un'altra conseguenza negativa dell'attuale sistema di valutazione della ricerca (forse un effetto collaterale indesiderato), e cioè lo scarso apprezzamento nelle scienze umane non bibliometriche del lavoro collaborativo, delle ricerche di gruppo e dei lavori firmati da più autori. Questo riduce il numero dei prodotti della ricerca che necessitano di un approccio empirico e di lunghe ricerche sul terreno e, nel nostro settore scientifico disciplinare, le ricerche di geografia applicata, a parte quelle di taglio teorico.

Le connessioni internazionali della ricerca sono un altro anello debole della geografia italiana (non sempre ovviamente, e in misura minore negli ultimi anni). Fa pertanto piacere constatare su questo fronte il grande lavoro svolto in questi anni da Maria Paradiso, Michela Lazzeroni e Monica Morazzoni, con il loro gruppo di lavoro Geografia dell'informazione e dell'innovazione e con quest'ultima iniziativa editoriale, per collegare gli studi dei geografi italiani che si occupano di innovazione e di nuove tecnologie alle ricerche, alle metodologie e alle iniziative della Commissione internazionale UGI, Geography of the Information Society. Lo hanno fatto con originalità portando anche il taglio italiano nell'analizzare i tanti temi affrontati come i processi di *governance* partecipativi e le politiche locali, i nuovi paesaggi dell'innovazione, la trasformazione degli spazi personali e pubblici delle città, dei beni culturali e dei sistemi locali scaturiti dalla società della conoscenza e dell'innovazione. Le conseguenze della quarta rivoluzione industriale sono state anche correlate ai nuovi rapporti centro-

periferia, alla mobilità spaziale, allo spazio turistico e del tempo libero in Italia e al raggiungimento degli obiettivi della sostenibilità. Inoltre, Monica Morazzoni ha sintetizzato molto bene le ricadute del rapporto innovazioni tecnologiche-territorio e l'impatto della quarta rivoluzione industriale sui sistemi locali (cfr. CAP. 10).

I risultati scaturiti dal seminario portano anche a considerare che quando si ragiona in termini di formazione del geografo occorrerebbe riflettere a fondo sulle nuove potenzialità offerte dall'utilizzo dei dati e sull'urgenza di aggiornare gli strumenti e le tecnologie indispensabili per l'analisi geografica dei processi di riterritorializzazione in atto.

Il seminario e i progetti descritti, nel loro complesso, hanno messo in evidenza la necessità di dedicare attenzione ai temi della didattica e del trasferimento tecnologico e delle conoscenze. La formazione di nuove figure professionali in ambiente universitario e l'adeguamento dell'offerta formativa degli atenei alle nuove richieste del mercato del lavoro e dei territori sono passaggi delicati e non privi di insidie, ma che non possono essere liquidati dalle università trasferendo alle aziende la formulazione delle richieste e l'individuazione degli obiettivi perché in questo modo l'università perderebbe il suo ruolo d'indirizzo e di orientamento culturale nella società che non può realizzarsi senza una mirata e continua attività di *public engagement*. Il constatare ad esempio che il Progetto CrossLab del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa sia correlato «alla creazione di corsi di laurea, master e dottorati su questo tema e preveda l'attivazione di cinque laboratori interdisciplinari» (cfr. CAP. 2) fa ben sperare che il Piano nazionale Industria 4.0 possa presto estendersi ai settori strategici della ricerca, della formazione e della trasmissione delle conoscenze e non soltanto rivolgersi all'erogazione di incentivi alle aziende, come sottolinea Giuseppe Anastasi.

Nello scenario di crescente complessità dei fenomeni discussi nel seminario, l'apporto dei geografi sarà dunque fondamentale, sia sul piano della ricerca che su quello della didattica, specialmente nel campo delle analisi di contesto, un passaggio fondamentale per migliorare il rapporto quarta rivoluzione industriale-territorio.



# Gli autori

ALKETA ALIAJ è dottoressa di ricerca in Formazione della persona e mercato del lavoro presso l'Università degli studi di Bergamo e membro del CST-DiathesisLab dello stesso Ateneo. La sua ricerca indaga la nuova geografia del lavoro in Italia, studiando i cambiamenti socio-economici avviati dal Piano nazionale Industria 4.0, mediante strumenti teorici e metodologici facenti parte delle scienze geografiche. Nel 2020 entra a far parte della squadra di Find Your Doctor SRL e del Consorzio per il trasferimento tecnologico – C2T (alketa.aliaj@guest.unibg.it).

GIUSEPPE ANASTASI è professore ordinario di Sistemi di elaborazione dell'informazione presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, di cui è stato direttore nel periodo 2016-20. È stato il primo direttore del Laboratorio nazionale “Smart Cities & Communities” del CINI (Consorzio interuniversitario nazionale per l'informatica). I suoi interessi di ricerca riguardano le reti informatiche, con particolare riferimento all'Internet delle cose e alle sue applicazioni in diversi ambiti, quali *smart cities*, *smart buildings*, Industria 4.0. Ha curato la pubblicazione di due volumi, editi da Springer, ed è autore di più di 150 pubblicazioni scientifiche. Dirige il progetto CrossLab, nell'ambito del programma “Dipartimenti di eccellenza”, che prevede l'attivazione di 6 laboratori interdisciplinari sul tema di Industria 4.0 (giuseppe.anastasi@unipi.it).

ALBERTO MARIO BANTI è professore ordinario di Storia contemporanea all'Università di Pisa. Si è occupato di Storia del Risorgimento italiano, di Storia del nazionalismo europeo ottocentesco e di Storia delle mentalità nell'Occidente contemporaneo. Tra le sue pubblicazioni si ricordano: *Wonderland. La cultura di massa da Walt Disney ai Pink Floyd*, Laterza, 2017; *Éros et vertu. Le corps des femmes de Watteau à Manet*, Alma, 2018; *The Nation of the Risorgimento. Kinship, Sanctity, and Honour in the Origins of Unified Italy*, Routledge, 2020 (alberto.mario.banti@unipi.it).

CRISTINA CAPINERI (PhD) è professore ordinario di Geografia presso il Dipartimento di Scienze sociali, politiche e cognitive dell'Università di Siena, dove insegna dal 2000 e dirige il Ladest Lab. Nel 1997-98 ha sviluppato il progetto

scientifico per il Museo del paesaggio, situato a Castelnuovo B.ga, Siena. È una delle fondatrici della Vespucci Initiative ([www.vespucci.org](http://www.vespucci.org)) per la promozione della GIScience, fondata nel 2002. Ha presieduto l'azione COST IC1203 ENER-GIC su *crowdsourcing* e *citizen science* ([www.vgibox.eu](http://www.vgibox.eu)) ed ora è membro del Comitato scientifico del progetto COST CA15212 "Citizen Science per promuovere la creatività, l'alfabetizzazione scientifica e l'innovazione in Europa". I suoi interessi di ricerca riguardano le reti di trasporto e di *science*, lo sviluppo locale e lo sviluppo sostenibile, gli indicatori ambientali e il paesaggio ([cristina.capineri@unisi.it](mailto:cristina.capineri@unisi.it)).

LUISA CARBONE è professore associato in Geografia e Sistemi informativi geografici presso il Dipartimento di Scienze umanistiche della comunicazione e del turismo (DISUCOM), Università degli studi della Tuscia. Studia il ruolo dell'informazione geografica e l'applicazione del *Geographical Information System* (GIS) nella pianificazione di politiche territoriali sostenibili, di marketing urbano e turistico. Fra le sue pubblicazioni più recenti: *Versioni e visioni della e-narrazione dell'urban sensing* (Geotema, 2019); *Istruitevi, Agitatevi, Organizzatevi. Le tre parole chiave dell'Ordine Nuovo ambientale* (Daidalos, 2019); *L'informazione geografica. Linguaggi e rappresentazioni nell'epoca del knowledge graph* (Sette città, 2018); *I vuoti e i pieni della ruralità della Tuscia: la scacchiera del landscape literacy* (Edizioni RomaTre-Press, 2017) ([luisa.carbone@unitus.it](mailto:luisa.carbone@unitus.it)).

BERNARDO CARDINALE è professore ordinario di Geografia economico-politica presso l'Università degli studi di Teramo, dove insegna Geografia economica, Geografia delle relazioni internazionali e Organizzazione e pianificazione del territorio. Autore di diverse pubblicazioni sui temi dello sviluppo locale e della competitività territoriale, per vari anni ha coordinato il dottorato di ricerca in "Analisi delle politiche di sviluppo e promozione del territorio", presso l'Ateneo di appartenenza. Attualmente, è presidente del Corso di studi in Economia dell'Università degli studi di Teramo ([bcardinale@unite.it](mailto:bcardinale@unite.it)).

SAMANTHA CENERE è geografa urbana con PhD in Urban and Regional Development (Politecnico di Torino). Al momento è assegnista di ricerca presso il Dipartimento interateneo di Scienze, progetto e politiche del territorio a Torino, dove collabora al progetto *Horizon 2020 SMARTDEST – Cities as Mobility Hubs: Tackling Social Exclusion through Smart Citizen Engagement*, occupandosi in particolare di città universitarie e studenti come nuovi abitanti mobili delle città. Precedentemente, ha svolto attività di ricerca post-dottorale presso il Dipartimento Culture, politica e società dell'Università di Torino, occupandosi di *foodification*. Durante il dottorato e la laurea magistrale i suoi interessi di ricerca hanno incrociato in vari modi il tema dell'innovazione tecnologica, in particolare attraverso lo studio dei nuovi spazi del lavoro digitale e del fenomeno *smart city* ([samantha.ceneri@polito.it](mailto:samantha.ceneri@polito.it)).

EGIDIO DANSERO, PhD in Geografia urbana e regionale, è professore ordinario di Geografia economico-politica presso l'Università degli studi di Torino, Dipartimento Culture Politica e Società. È attualmente presidente della Società di Studi geografici, coordina la rete italiana Politiche locali del cibo, il gruppo RUS (Rete delle università per lo sviluppo sostenibile) – Cibo e l'Atlante del cibo di Torino metropolitana. Tra i temi di ricerca si è occupato di geografia industriale, urbana e dello sviluppo, di politiche ambientali e territoriali e in particolare del recupero e riuso di aree industriali dismesse, del rapporto grandi eventi e territorio, di conflitti ambientali e territoriali, di cooperazione allo sviluppo. Il tema principale di ricerca è attualmente quello delle reti agro-alimentari alternative e delle politiche locali del cibo (egidio.dansero@unito.it).

STEFANO DE FALCO, ingegnere e dottore di ricerca in Ingegneria elettrotecnica, da circa vent'anni si occupa dei temi di ricerca legati alla Geografia dell'innovazione. Attualmente afferisce al Dipartimento di Scienze politiche dell'Università degli studi di Napoli Federico II, dove è anche direttore dell'IRGIT – Istituto di ricerca sulla Geografia dell'innovazione territoriale. È membro del gruppo AGEI (Geografia dell'innovazione e dell'informazione). Dal 2011 è inoltre presidente dell'AICTT – Associazione italiana cultura per il trasferimento tecnologico (sdefalco@unina.it).

ALBERTO DI MININ ha conseguito il PhD presso l'Università di Berkeley in California. Ora è professore ordinario di Management alla Scuola superiore Sant'Anna di Pisa. Si occupa di Gestione dell'innovazione, ed in particolare di trasferimento tecnologico, *open innovation* e nuovi modelli di business. Direttore dell'Istituto Galilei presso la Chongqing University, collabora con Nòva del Sole-24Ore (a.diminin@santannapisa.it).

CESARE EMANUEL è professore ordinario di Geografia politica ed economica. Oltre al corso omonimo insegna *Project Management* nei corsi di laurea triennale e magistrale ad indirizzo turistico presenti nell'offerta formativa dell'Università del Piemonte Orientale. È autore di testi e saggi monografici sui temi della disciplina a cui afferisce oltretutto di studi e progetti di pianificazione territoriale e del turismo redatti per enti ed istituzioni quali DG dell'Unione Europea, Regioni, ambiti comprensoriali e Città metropolitane (cesare.emanuel@uniupo.it).

ADRIANO FABRIS è professore ordinario di Filosofia morale all'Università di Pisa, dove insegna anche Etica della comunicazione. È presidente della Società italiana di filosofia morale (SIFM). Dirige la rivista "Teoria". Fra le sue pubblicazioni più recenti: *Etica della comunicazione* (Carocci, 2014); *RelAzione. Una filosofia performativa* (Morcelliana, 2016); *Ethics of Information and Communication Technology* (Springer, 2018; trad. it. *Etica per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione*, Carocci, 2018); *Etiche Applicate. Una Guida* (a cura di; Carocci, 2018); *Etica*

*del mangiare* (Edizioni ETS, 2019); *Trust. A Philosophical Approach* (ed., Springer, 2020); *Etica e ambiguità* (Morcelliana, 2020) (adriano.fabris@unipi.it).

ROBERTO FERRARI (PhD), direttore della Direzione cultura e ricerca della Regione Toscana, membro della Commissione per il Sistema museale nazionale, componente dei Comitati di sorveglianza del Piano stralcio cultura e turismo e ricerca e innovazione. Per la Regione Toscana è responsabile dell'attuazione delle politiche della ricerca, dell'alta formazione, del diritto allo studio universitario, dei beni culturali, dello spettacolo dal vivo, del cinema (roberto.ferrari@regione.toscana.it).

GIULIO FERRIGNO è assegnista di ricerca presso l'Istituto di Management della Scuola superiore Sant'Anna di Pisa. Ha conseguito il dottorato all'Università degli studi di Catania e ha svolto diversi periodi di ricerca presso l'Università di Tilburg e l'Università di Umeå. È stato insignito di alcuni premi accademici ed è autore di alcune pubblicazioni internazionali su strategia ed innovazione aziendale (giulio.ferrigno@santannapisa.it).

FABIO LAVISTA, dottore di ricerca in Storia economica e sociale, è ricercatore presso il Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere dell'Università di Pisa, dove insegna Storia economica. Tra le sue pubblicazioni: *La stagione della programmazione. Grandi imprese e Stato dal dopoguerra agli anni Settanta* (2010) e *Analisi economica, politica estera e sviluppo. Giorgio Fuà, l'ufficio studi dell'Eni e la governance delle partecipazioni statali* (2016), volumi entrambi editi dal Mulino (fabio.lavista@unipi.it).

MICHELA LAZZERONI, dottore di ricerca in Geografia urbana e regionale, è professore associato in Geografia economico-politica presso il Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere dell'Università di Pisa. I suoi interessi di ricerca più recenti riguardano l'impatto territoriale delle nuove tecnologie e la formazione di nuovi spazi dell'innovazione, i cambiamenti urbani nelle dinamiche di globalizzazione e i processi di resilienza e di sviluppo locale, con particolare riguardo alle piccole città e aree periferiche. Dal 2017 coordina il gruppo di lavoro nazionale AGEI (Geografia dell'innovazione e dell'informazione) e su questi temi ha curato, insieme a Monica Morazzoni e Maria Paradiso, la pubblicazione di un numero della rivista "Geotema" (2019, n. 59) (michela.lazzeroni@unipi.it).

MONICA MAGLIO è ricercatore del Dipartimento di Ingegneria dell'informazione ed elettrica e Matematica applicata (DIEM) dell'Università degli studi di Salerno. Da anni ricopre l'insegnamento di Economia della conoscenza ed organizzazione territoriale. È supervisor dell'Osservatorio per la Programmazione dello sviluppo sostenibile e l'assetto del territorio. Le principali tematiche indagate nella sua attività di ricerca (di base ed applicata) riguardano il fenomeno turistico, le politiche di sviluppo regionale, l'economia etica, nonché le dinamiche territoriali della



conoscenza e le applicazioni smart, così come testimonia la produzione scientifica ([mmaglio@unisa.it](mailto:mmaglio@unisa.it)).

MONICA MORAZZONI è ricercatore confermato di Geografia presso il Dipartimento di Studi umanistici dell'Università IULM di Milano, dove insegna Rappresentazioni, paesaggio e turismo, Turismi emergenti e coordina il Laboratorio sulle professioni del Turismo. Come testimonia la produzione scientifica, da anni indaga le tematiche che riguardano il fenomeno turistico, le politiche di sviluppo regionale applicate a due principali aree di studio (Centroamerica istmico e Medio Oriente). I suoi attuali interessi di ricerca si concentrano su *smartness* turistica, paesaggi dell'innovazione, realtà aumentata e app turistiche. Ha coordinato e attualmente è membro del gruppo AGEI (Geografia dell'innovazione e dell'informazione), curando un numero di "Geotema" (2019, n. 59) con Michela Lazzeroni e Maria Paradiso ([monica.morazzoni@iulm.it](mailto:monica.morazzoni@iulm.it)).

ANDREA RIGGIO è professore ordinario in Geografia (M-GGR-01) presso l'Università degli studi di Cassino e del Lazio Meridionale, PhD in Geografia presso l'Università di Roma "La Sapienza"; è stato direttore del Dipartimento di Antichità, Medioevo e Territorio, coordinatore del dottorato di ricerca in Geografia storica di Cassino e ha creato e diretto il Coordinamento dei Sodalizi geografici italiani (SOGEI). Dall'ottobre 2017 è presidente dell'Associazione dei geografi italiani, coordinatore della Rete nazionale dei Laboratori geografici universitari (LabGeoNet) e responsabile della sezione "Valorizzazione territoriale" del Laboratorio "Tempo, Spazio e Strutture" dell'Università di Cassino. È esperto di cartografia, transizione energetica territoriale, migrazioni internazionali e di valorizzazione dei beni culturali e ambientali ([a.riggio@unicas.it](mailto:a.riggio@unicas.it)).

ANTONELLO ROMANO è dottorando di ricerca (2017-20) in Geografia economica presso il Dipartimento di Metodi e modelli per l'economia, il territorio e la finanza – MEMOTEF, Università di Roma "La Sapienza" e *Geographic Data Scientist* presso il Laboratorio Dati economici, storici e territoriali – LADEST Lab., dell'Università di Siena. È *lecteur* in Geografia digitale, Laboratorio di Spatial Analysis e Social Network Analysis (SNA) presso il Dipartimento di Scienze sociali, politiche e cognitive – DISPOC, dell'Università di Siena. I suoi attuali interessi di ricerca si concentrano sulle piattaforme digitali e sulla pervasività e gli impatti socio-spaziali alle diverse scale ([antonello.romano@uniroma1.it](mailto:antonello.romano@uniroma1.it)).

PAOLA SAVI è professore associato di Geografia economico-politica nel Dipartimento Culture e Civiltà dell'Università di Verona. La sua attività di ricerca si concentra prevalentemente sui temi dell'industrializzazione e dello sviluppo locale, con particolare attenzione ai distretti industriali, del declino e riqualificazione degli spazi urbani e della valorizzazione turistica delle aree marginali ([paola.savi@univr.it](mailto:paola.savi@univr.it)).

SILVIA SCORRANO è ricercatore a tempo determinato di tipo B presso il Dipartimento di Lettere, Arti e Scienze sociali dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara, dove insegna Geografia e Geografia culturale. Abilitata a professore associato, ha collaborato con diversi enti di ricerca pubblici e privati, in Italia e all'estero, occupandosi di tematiche legate allo sviluppo economico (silvia.scorrano@unich.it).

LUCA TOSCHI, professore ordinario di Teoria e tecnica della comunicazione generativa, ha iniziato la sua attività di ricerca negli Stati Uniti, presso UCLA e la Harvard University. È coordinatore del master in "Comunicazione medico-scientifica e dei servizi sanitari", impegnato sulla comunicazione di crisi e COVID-19. Direttore del Center for Generative Communication, Università di Firenze (www.scientiatqueusus.org), sviluppa progetti di ricerca e di consulenza centrati sul paradigma della comunicazione generativa che mira a costruire collaborazioni radicalmente nuove fra la ricerca (*Scientia*) e l'attività quotidiana (*Usus*) in una prospettiva di *community building*. Le aree in cui lavora vanno dall'agricoltura alla salute/sanità/well-being, dalla negoziazione/ mediazione alla mobilità, robot e processi d'automazione, dal *cultural heritage* alla cultura cooperativa. È il direttore scientifico della collana internazionale "scientia Atque usus" (Olschki) (luca.toschi@unifi.it).

ALBERTO VANOLO, dottore di ricerca in Pianificazione territoriale, è professore associato di Geografia politica ed economica presso il Dipartimento Culture, Politica e Società dell'Università di Torino. I suoi principali temi di ricerca riguardano la geografia urbana (immagini e rappresentazioni della città, *smart city*, geografia politica urbana) e la geografia culturale (con particolare riferimento ai temi dell'*emotional geography* e del rapporto fra geografia e psicoanalisi). Fra i suoi ultimi lavori, il volume *City Branding. The Ghostly Politics of Representation in Globalising Cities* (Routledge, 2017) e il saggio *Shame, Guilt, and the Production of Urban Space* (*Progress in Human Geography*, 2020) (alberto.vanolo@unito.it).



