

LA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE TRA OPPORTUNITÀ E DISUGUAGLIANZE

A cura di
Alberto Mario Banti, Michela Lazzeroni



FrancoAngeli 

Nuove Geografie. Strumenti di lavoro

Nuove Geografie. Strumenti di lavoro

Collana diretta da Marina Bertocin (Università di Padova)

Coordinamento del Comitato scientifico: Andrea Pase (Università di Padova)

Comitato scientifico:

Tiziana Banini (Sapienza Università di Roma), Raffaele Cattedra (Università di Cagliari), Egidio Dansero (Università di Torino), Elena Dell’Agnese (Università di Milano Bicocca), Giulia De Spuches (Università di Palermo), Floriana Galluccio (Università di Napoli L’Orientale), Francesca Governa (Politecnico di Torino), Mirella Loda (Università di Firenze), Claudio Minca (Università di Bologna), Paola Minoia (Università di Torino), Davide Papotti (Università di Parma)

Questa collana intende proporre esplorazioni sul terreno dei nuovi modi di rappresentare, studiare e discutere il territorio. Nuovi modi perché gli oggetti della ricerca geografica cambiano: mutano gli assetti territoriali, si affacciano altri attori, si identificano tematiche inedite o interpretate con inedite sensibilità.

Il nuovo richiede superamento.

Da un lato come capacità di oltrepassare i limiti disciplinari per collegarsi a quanto si sta elaborando nelle scienze vicine e che utilmente possiamo incrociare. Dall’altro come disponibilità ad andare oltre le più consolidate costruzioni teoriche che la disciplina ha sinora prodotto per saggiare ipotesi diverse.

Il nuovo richiede aderenza.

Aderenza al lavoro di terreno, all’indagine di campo, all’ascolto del territorio e delle soggettività che in esso si esprimono. Aderenza al rigore metodologico, da unire al gusto per la sperimentazione.

La collana proporrà strumenti di lavoro, perché nuove geografie chiedono sguardi diversi rispetto a quelli praticati sinora. Senza alcuna pretesa di esaustività e senza alcun accantonamento del lavoro compiuto sinora dalla geografia. Piuttosto, appunto, con la disponibilità a praticare, a maneggiare nuovi attrezzi, sapendo che il lavoro è in corso e che a loro volta queste nuove geografie domani verranno superate.

La collana si rivolge in primo luogo alla comunità dei geografi e ai colleghi di altre discipline interessati al territorio, ma ha l’obiettivo di allargare la platea degli interessati a questi nuovi “discorsi sul mondo”. Un’attenzione particolare verrà data al linguaggio, per contaminarlo con apporti differenti e per renderlo fruibile ad occhi diversi e non solo agli “esperti”.

I testi da pubblicare sono sottoposti a un doppio referaggio, al fine di certificare la qualità del prodotto e la sua congruenza agli obiettivi della collana. Il referaggio è inteso come un momento di crescita e di ulteriore sviluppo del lavoro scientifico e non come una mera attività di valutazione.



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:

<https://www.francoangeli.it/autori/21>

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

LA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE TRA OPPORTUNITÀ E DISUGUAGLIANZE

A cura di
Alberto Mario Banti, Michela Lazzeroni

FrancoAngeli

OPEN  ACCESS

Nuove Geografie. Strumenti di lavoro

Il volume è stato realizzato grazie ai fondi del progetto PRA_2020_15 “L’impatto della quarta rivoluzione industriale tra opportunità e disuguaglianze”, finanziato dall’Università di Pisa.

Credits Cover: iStock by Getty Images.

Isbn 9788835142775

Copyright © 2022 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale* (CC-BY-NC-ND 4.0)

*L’opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d’autore.
L’Utente nel momento in cui effettua il download dell’opera accetta tutte le condizioni della licenza d’uso dell’opera previste e comunicate sul sito*
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Copyright © 2022 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788835142775

Indice

Prefazione , di <i>Gianfranco Viesti</i>	pag. 9
1. Luci e ombre della quarta rivoluzione industriale: prospettive storico-geografiche e socio-culturali di <i>Alberto Mario Banti e Michela Lazzeroni</i>	» 13
1. Le tendenze in atto e la complessità dell'impatto di una nuova rivoluzione	» 13
2. Confronti interdisciplinari e l'apporto analitico di prospettive umanistiche e sociali	» 16
3. Il percorso intrapreso nel volume	» 18
Bibliografia	» 22
2. Il contesto internazionale: innovazione tecnologica, cooperazione europea e neoliberalismo di <i>Michele Di Donato</i>	» 24
1. Introduzione	» 24
2. Rivoluzione tecnologica, «pedagogia della crisi» e cooperazione europea	» 26
3. Cooperazione europea e neoliberalismo	» 30
4. Conclusioni	» 35
Bibliografia	» 36
3. Le politiche per la quarta rivoluzione industriale: esperienze europee a confronto di <i>Fabio Lavista</i>	» 40
1. Introduzione	» 40
2. Il confronto europeo	» 41

3. Il caso italiano	pag.	45
4. Conclusioni	»	50
Bibliografia	»	51
4. Tecnologie 4.0 tra dinamiche di sviluppo e disuguaglianze territoriali in Italia		
di <i>Michela Lazzeroni e Paola Zamperlin</i>	»	54
1. La dimensione spaziale della quarta rivoluzione industriale: un quadro di riferimento teorico	»	54
1.1. La letteratura sull'innovazione e sull'impatto territoriale delle tecnologie	»	56
1.2. Gli studi sulle geografie delle disuguaglianze	»	58
2. La distribuzione geografica delle tecnologie collegate a Industria 4.0 in Italia	»	60
2.1. La capacità di produzione delle nuove tecnologie: un'analisi dei brevetti	»	60
2.2. La specializzazione nei settori avanzati: la localizzazione delle attività high-tech	»	64
2.3. Gli investimenti in progetti e competenze tecnologiche	»	67
3. La connessione tra avanzamento tecnologico e alcuni fattori di contesto	»	71
3.1. Condizioni territoriali e potenzialità infrastrutturali	»	71
3.2. Componenti immateriali e variabili educative e sociali	»	78
4. I riflessi sui livelli di sviluppo dei territori	»	82
5. Osservazioni conclusive	»	89
Bibliografia	»	90
5. Lo specchio nero della contemporaneità: effetti delle nuove tecnologie, discriminazioni di genere e forme della disegualianza sociale in alcune recenti produzioni visive		
di <i>Alberto Mario Banti</i>	»	93
1. I pericoli della tecnologia 4.0 (<i>Black Mirror</i>)	»	93
2. La misoginia a Gilead (<i>The Handmaid's Tale</i>)	»	98
3. La disegualianza sociale in alcune recenti produzioni visive	»	102
Bibliografia	»	107

6. La percezione del cambiamento nella produzione audiovisiva sperimentale	
di <i>Elena Marcheschi</i>	pag. 108
1. Prospettive e metodi di analisi	» 108
2. Casi di studio	» 111
3. Conclusioni	» 116
Bibliografia	» 116
7. L'impatto della quarta rivoluzione industriale: narrazioni emergenti nel web e confronti territoriali	
di <i>Valentina Albanese e Michela Lazzeroni</i>	» 119
1. Percezioni e narrazioni dei cambiamenti tecnologici nei media	» 119
2. L'analisi del <i>sentiment</i> come metodo	» 123
3. La quarta rivoluzione industriale nelle parole degli italiani	» 129
4. Le opinioni e le emozioni sulla nuova rivoluzione industriale e digitale nei media locali	» 133
5. Conclusioni	» 140
Bibliografia	» 141
8. Capitalismo di sorveglianza e geografie digitali. Riflessioni critiche sui luoghi della contemporaneità	
di <i>Valentina Albanese</i>	» 144
1. Spazialità pandemiche, dentro e fuori	» 144
2. Il caso italiano	» 147
3. Il Capitalismo della sorveglianza: biocapitalismo, mercato dei comportamenti e colonialismo dei dati	» 148
4. La sorveglianza durante la pandemia	» 150
5. Sorveglianza italiana	» 151
6. Conclusioni	» 155
Bibliografia	» 158
9. Pervasività tecnologica e trasformazioni della città contemporanea: nuove spazialità e immaginari urbani	
di <i>Michela Lazzeroni</i>	» 160
1. Tecnologie, transizioni e riconfigurazioni urbane	» 160
2. Assemblaggi, <i>smart urbanism</i> e immaginari urbani	» 162
3. Spazi e pratiche di innovazione in una città di medie dimensioni	» 165

4. Trasformazioni materiali, intersezioni spaziali e trame narrative nella città contemporanea	pag. 170
Bibliografia	» 173

Appendice

10. Civiltà delle macchine e democrazia degli algoritmi.	
Meditazioni incerte	
di <i>Michele Battini</i>	» 179
Autori	» 187

Prefazione

di *Gianfranco Viesti**

Questo è un libro molto coraggioso, che intraprende una strada difficile ma potenzialmente del massimo interesse.

I testi qui raccolti sono frutto di un progetto di ricerca finanziato dall'Università di Pisa sull'impatto della quarta rivoluzione industriale. Al progetto hanno partecipato studiosi del Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere afferenti a discipline molto diverse: studiosi e studiose di geografia, storia contemporanea, economica, della cultura e della politica, di cinema, fotografia e televisione. Ciò dà un segno molto forte al risultato finale: il tentativo di integrare diversi specialismi in una lettura e in una interpretazione comune di fenomeni importanti e complessi che investono le nostre società. Rappresenta quindi un esempio di quello che le comunità accademiche, a livello dipartimentale o ancora più ampio, potrebbero perseguire: la creazione di comunità di studiosi impegnati in un costante, difficile ma proficuo dialogo al proprio interno. Partendo da questioni di grande rilevanza e offrendo ciascuno il proprio contributo disciplinare per la costruzione di una visione comune; spingendo così verso l'avanzamento complessivo della conoscenza.

Purtroppo, si tratta di una strada sempre meno praticata all'interno dell'università. I meccanismi di regolazione e finanziamento dell'istruzione terziaria in Italia, infatti, da molti anni a questa parte spingono in direzione opposta. Gli studiosi, e in particolare quelli più giovani all'inizio della propria carriera accademica, sono incentivati a rinchiudersi sempre più negli specialismi disciplinari. Ad approfondire al massimo le tecniche di analisi (e questo è certamente un bene), ma applicandole a questioni sempre più limitate, e chiuse al dialogo con altri ambiti del sapere. Incentivati

* Professore ordinario di Economia applicata, Università di Bari "Aldo Moro".

a porre al centro del proprio lavoro le tecniche di analisi (e questo non è un bene, sempre a giudizio di chi scrive) indipendentemente dalla rilevanza delle questioni che si affrontano; e scegliendo quindi nella gran parte dei casi ambiti di analisi largamente indipendenti dal loro significato sociale e culturale, sempre più ristretti. Si tratta di una deriva molto forte, foriera di un complessivo impoverimento del contributo che l'accademia può dare alla comprensione e al miglioramento della società di cui fa parte.

Ma non si tratta solo di questo. L'interdisciplinarietà è difficile, faticosa. Difficile perché richiede contemporaneamente il presidio delle specifiche conoscenze tematiche e lo studio e la comprensione dei contributi di ambiti differenti. L'iper-specialismo è assai più semplice, confortevole. Ed è faticosa perché la progressiva compenetrazione fra i contributi di studiosi con differenti retroterra culturali richiede la difficilissima costruzione di un linguaggio comune e un confronto continuo, quotidiano. È facile illudersi di capirsi con facilità; è difficile, invece, capirsi davvero e mettere a fattor comune le conoscenze e le letture che ciascuno propone. D'altronde, è questo il senso profondo, sedimentatosi nei secoli, delle comunità universitarie. Alternativamente, in un futuro distopico ma purtroppo non impossibile, ciascun docente potrebbe agevolmente lavorare per proprio conto, anche fisicamente, mettendo a disposizione sulla rete le proprie pillole di insegnamento e i propri contributi di ricerca.

Proprio questa considerazione ci porta ai contenuti di questo volume. Gli autori partono da una lettura aperta delle possibilità che offre la cosiddetta "quarta rivoluzione industriale", e delle sue possibili implicazioni per il miglioramento delle economie e delle società. Tuttavia, provano ad indagarne differenti aspetti con un approccio problematico. Ancora una volta, è quello che ci si aspetterebbe da una comunità universitaria: nessuna opposizione ideologica, preconcepita, ma neanche analisi apologetiche: l'uso del pensiero critico.

La diffusione delle innovazioni e delle pratiche a matrice informatica, dall'utilizzo della sensoristica nelle tecniche di lavorazione e nei prodotti finali, alle analisi rese possibili dall'uso rapido e finalizzato di enormi basi di dati, alle possibilità di conoscenza e di dialogo offerte dalle grandi piattaforme, sta producendo e potrà sempre più produrre riduzioni di costi, offerta di nuove soluzioni, avanzamenti anche nelle possibilità di espressione del pensiero. E tuttavia esiste anche "l'altra faccia" di questi cambiamenti: una ridefinizione oscura del potere economico e della capacità di influenza politica, l'esclusione di ampie fasce di cittadini, il consolidamento di divari interni alle società di tipo sociale e territoriale. Per questo, il volume parte da un corpo di conoscenze di natura tecnologica e tecnico-economica acquisite ed esplora terreni nuovi. Il lettore potrà apprezzare come vengano

problematicizzati diversi importanti aspetti relativi agli impatti che questi cambiamenti profondi potranno produrre. Di particolare interesse, e di una certa novità, anche nella sua collocazione a fianco ad analisi storico-geografiche, pare l'attenzione alla percezione soggettiva delle trasformazioni che si stanno determinando, e alla loro rappresentazione artistica. Una visione dal basso di quel che sta accadendo. Nell'insieme pare certamente apprezzabile il filo rosso interpretativo che pervade queste pagine: i cambiamenti non possono essere letti solo nella loro chiave tecnologica, anche perché i loro impatti non sono neutri rispetto agli assetti sociali e geografici. Va respinta una lettura omologante e tranquillizzante di ciò che accade, come se ogni mutamento determinato dall'innovazione tecnologica sia di per sé da accettare silenziosamente, come se ogni mutamento delle condizioni della concorrenza e del potere economico sia da accettare passivamente, in ossequio all'idea che ciò che il mercato produce sia, per assioma, il mondo migliore possibile.

Naturalmente, il libro apre un percorso e non ambisce certo a chiuderlo. Fornisce spunti da approfondire, ipotesi da meglio verificare. Le diverse tessere del mosaico che ci propone non consentono neanche di intravedere un disegno d'insieme. Pur con uno sforzo costante di dialogo, i singoli capitoli rappresentano i primi passi di una esplorazione comune: e di questo autori e curatori sono ben consci. Si tratterà di lavorare sulle singole tessere, per meglio definirne i contenuti. E sui loro contorni, affinché dialoghino sempre più e meglio fra loro. Ma il percorso della conoscenza è sempre, necessariamente, fatto di tappe progressive. Autori e curatori si sono avviati lungo un percorso difficile ma fecondo. Aspettiamo tutti le prossime tappe di questo cammino.

1. Luci e ombre della quarta rivoluzione industriale: prospettive storico-geografiche e socio-culturali

di *Alberto Mario Banti e Michela Lazzeroni*

1. Le tendenze in atto e la complessità dell'impatto di una nuova rivoluzione

Riflettere con un approccio scientifico sugli impatti, i cambiamenti, le politiche e i modelli di sviluppo collegati alle nuove tecnologie risulta sempre più centrale negli scenari socio-economici attuali e futuri, caratterizzati da forti accelerazioni e avanzamenti, ma anche da disordini, incertezze, crisi e strappi. I mutamenti in atto sono talmente dirompenti e rapidi che è stata ipotizzata e in diversi ambiti ormai codificata l'esistenza di una quarta rivoluzione industriale, sia in riferimento alle tecnologie cosiddette abilitanti, capaci di dialogare maggiormente tra di loro, sia per le implicazioni e le discontinuità innescate sul piano economico, sociale, culturale, spazio-temporale (Schwab, 2016; Brynjolfsson e McAfee, 2014; Floridi, 2017). I dispositivi tecnologici, i big data e gli algoritmi, le piattaforme digitali, i sensori sono ormai diventati strumenti pervasivi ed essenziali di mediazione tra le diverse componenti degli spazi in cui viviamo e che attraversiamo (corpi, intelligenze, macchine, strutture ed elementi naturali) e di interconnessione tra nodi, reti, soggetti a diverse scale territoriali (Kitchin, 2014; Clifton *et al.*, 2020).

Il presente volume, che sintetizza i risultati di un progetto di ricerca interdisciplinare finanziato dall'Università di Pisa¹, si inserisce in questo

1. Si tratta dei risultati del progetto di ricerca finanziato dall'Università di Pisa all'interno del bando PRA 2020-2021 (PRA2020_15) su "L'impatto della quarta rivoluzione industriale tra opportunità e disuguaglianze", a cui hanno partecipato studiosi di diverse discipline afferenti. Il progetto nasce dall'esigenza di approfondire alcune riflessioni emerse da uno scambio di idee e di ricerche presentato nel seminario organizzato a Pisa su "Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline"

dibattito scientifico, apportando il contributo di alcune discipline umanistiche e sociali e considerando comuni e trasversali ai vari contributi specifici concetti chiave che caratterizzano la quarta rivoluzione industriale. In particolare, essi riguardano la complessità e la pervasività dei cambiamenti generati dall'evoluzione tecnologica e le conseguenze di tali mutamenti sulla società, in termini di generazione di opportunità di sviluppo e di formazioni di disuguaglianze sociali e territoriali.

Molte analisi dell'impatto del progresso tecnologico sono affrontate dalle discipline ingegneristiche, attive nello sviluppare le tecnologie abilitanti e le loro applicazioni nei diversi ambiti, e da quelle economiche, che hanno l'obiettivo di evidenziarne i risvolti sul piano della produttività e della competitività delle imprese e dei mutamenti nell'organizzazione del lavoro. Tuttavia, negli ultimi anni sono state chiamate in causa anche altre discipline, per contribuire ad un'interpretazione più profonda e sistemica del fenomeno, che sappia cogliere le connessioni tra le varie componenti che lo caratterizzano e leggere le trasformazioni in atto, immaginando anche gli scenari futuri. In tale direzione, questo libro intercetta questa domanda di conoscenza e individua alcune questioni rilevanti, a cui ha provato a rispondere, rilanciando l'approfondimento di alcuni punti in ricerche successive.

In primo luogo, considerando la letteratura elaborata in questo campo negli anni più recenti e il dibattito scientifico e politico ad essa connesso, emerge come fondamentale apporto, soprattutto delle discipline storiche e geografiche, quello di elaborare una maggiore concettualizzazione della quarta rivoluzione industriale, ragionando nel lungo periodo e ricostruendo i percorsi riguardanti le transizioni scientifico-tecnologiche, le periodizzazioni sottostanti, i modelli di riferimento socio-economici (Marsh, 2012; Bianchi, 2018). In questa ricostruzione risulta dunque importante evidenziare l'insieme delle politiche attuate negli ultimi anni in questo campo a diverse scale territoriali, che hanno indirizzato le dinamiche socio-economiche di certi territori, determinando crescita e benessere, ma anche distorsioni e limiti che mettono in discussione un modello deterministico di sviluppo fondato esclusivamente sull'innovazione e, più recentemente, su Industria 4.0 (Andersson, 2010; Ther, 2016; Marques e Morgan, 2021).

In secondo luogo, rimane senz'altro significativo analizzare l'impatto della quarta rivoluzione industriale e delle componenti che lo caratterizzano attraverso elaborazioni oggettive e misure quantitative, raccolta di materiale storico e istituzionale, correlazioni tra dati relativi a Industria

(12 novembre 2019), e pubblicato nel volume, curato da Lazzeroni e Morazzoni (2020) nella collana di libri "I tempi e le forme", promossa all'interno del progetto di eccellenza del Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere.

4.0 e fattori geo-storici e socio-economici. Queste metodologie permettono di delineare i processi di cambiamento innescati dalla nuova rivoluzione tecnologica e di identificare le opportunità di sviluppo che si aprono per alcuni attori, settori economici e luoghi, ma anche le forme di disparità che si formano tra soggetti con diverse competenze, tipi di lavoro, ceti sociali, territori con diverse dotazioni infrastrutturali e servizi (Iammarino *et al.*, 2019; Pinheiro *et al.*, 2022).

Tuttavia, appare importante affiancare a questo tipo di analisi anche indagini sulle percezioni e narrazioni dei cambiamenti espresse dalle diverse popolazioni, che possono manifestare entusiasmo, opinioni positive, apertura a nuove prospettive di sviluppo, ma anche sentimenti di disagio, forme di resistenza, segnali di insoddisfazione rispetto alle condizioni economiche e alle ricadute effettive collegate ad uno sviluppo smart (Rodriguez-Pose, 2018; Jasanoff e Kim, 2015). Esistono poi manifestazioni neutre, che da una parte sono sinonimo di attesa e sospensione del giudizio su un fenomeno di cui ancora non sono bene chiari i confini, dall'altra stanno ad indicare un orientamento a valutare la doppia faccia della medaglia, cioè i lati positivi (crescita, risparmio di tempo, velocità, ecc.) e quelli oscuri (dipendenza, perdita di posti di lavoro, nuove forme di capitalismo e di relazioni di potere). Questo tipo di analisi spinge ad esplorare nuovi ambiti di osservazione, dove le persone hanno la possibilità di esprimere il proprio punto di vista o dove i produttori culturali, soggetti dello spettacolo, artisti si fanno portavoce di opinioni favorevoli o dissonanti rispetto ai paradigmi tecnologici e alla loro diffusione nei diversi campi della vita individuale, sociale, culturale. Per tale motivo, occorre affiancare agli studi più consolidati sui dati gli approfondimenti sugli immaginari socio-tecnologici che emergono nelle rappresentazioni mediatiche della cultura di massa o in alcune opere artistiche tipiche del linguaggio contemporaneo (come i murales, le installazioni urbane o la video-arte) e monitorare anche i sentimenti emergenti nei social media e nel web, di cui è importante tenere conto soprattutto per i risvolti politici e sociali e per le possibili azioni di protesta.

Emerge, dunque, la necessità di entrare anche all'interno del *dark side* della quarta rivoluzione industriale (Zuboff, 2019; Coad *et al.*, 2021). In particolare, il tecnocentrismo affermatosi negli ultimi anni come panacea delle strategie di sviluppo regionale e urbano viene strettamente collegato alle tendenze neoliberiste, promosse da diversi Paesi a partire dagli anni Ottanta e considerate come le ragioni profonde delle attuali disuguaglianze economiche, sociali e territoriali (Harvey, 2007; Banti, 2020). Per comprendere le cause e le manifestazioni di queste fratture, occorre interrogarsi maggiormente sul legame tra detentori di tecnologie, produttori culturali e soggetti politici, adottando anche un approccio critico, non fine a sé stes-

so, ma nell'ottica di riflettere su nuovi modelli di sviluppo e contribuire alla definizione di politiche territoriali più orientate a considerare l'impatto delle tecnologie dal punto di vista della giustizia sociale e spaziale.

2. Confronti interdisciplinari e l'apporto analitico di prospettive umanistiche e sociali

Il tema della quarta rivoluzione industriale viene affrontato in questo volume in un'ottica interdisciplinare e con metodologie di analisi che combinano la dimensione evolutiva (tipica della storia e della storia economica) con quella territoriale (prevalente nella geografia) e quella narrativa (evidente sia nella storia e nella geografia culturale che nelle discipline legate all'immagine, alla rappresentazione, al cinema).

In particolare, in questo volume vengono messi in relazione diversi punti di vista:

- il punto di vista storico-politico, che sottolinea la relazione tra globalizzazione, economia della conoscenza e panorama politico europeo emerso negli ultimi decenni e le ripercussioni dei nuovi paradigmi tecnologici sui concetti di democrazia e libertà;
- il punto di vista storico-economico, finalizzato a mettere in luce le politiche su Industria 4.0 e i cambiamenti avvenuti nei sistemi e settori produttivi, nelle modalità di organizzazione del lavoro, nella qualificazione delle risorse umane;
- il punto di vista geografico, il cui obiettivo è quello di cogliere, da una parte, le prospettive di sviluppo legate alla diffusione delle nuove tecnologie e le nuove spazialità da esse generate e, dall'altra, le differenze sociali e territoriali, mettendo in relazione le componenti tecnologiche con le altre caratteristiche del territorio ed esplorando le percezioni manifestate dalle comunità locali attraverso *data mining* e *sentiment analysis*;
- il punto di vista storico-culturale, volto ad analizzare il legame tra aumento delle diseguaglianze sociali e reattività della popolazione, che appare condizionato dalla tendenza all'omogeneizzazione e al conformismo proposta dai principali produttori culturali; in questo ambito risulta significativo dare spazio alle rappresentazioni e narrazioni emergenti, attraverso lo studio della video-arte e delle installazioni urbane.

Le metodologie e le prospettive citate permettono di identificare le componenti quanti-qualitative e i dati storici, economici e geografici più significativi per inquadrare il fenomeno e per fornire alcune rappresentazioni dell'impatto sulla società. In particolare, l'attività di ricerca ha previsto una prima fase di descrizione generale dei principali macro-trend e cambia-

menti “messi in movimento” dalla quarta rivoluzione industriale, collegandoli con le traiettorie tecnologiche, le dinamiche produttive e le politiche economiche avviate a partire dagli anni Ottanta. Tale inquadramento sui processi ha spinto ad adottare non solo metodi di analisi diversi, ma anche un approccio multiscale, che ha aiutato a leggere il fenomeno a diverse scale territoriali e nelle interconnessioni esistenti tra i diversi livelli: dalla scala europea, utile per la ricostruzione storica delle politiche e delle strategie più recenti di promozione di Industria 4.0, per passare alla situazione italiana, con le sue differenze di risposta alle dinamiche tecnologiche, fino ai casi di studio a scala urbana, che permettono di esaminare in maniera più dettagliata il rapporto tra tecnologie, soggetti e spazialità urbane e le narrazioni che emergono rispetto alla percezione dell’impatto della quarta rivoluzione.

Dopo la fotografia dei processi e dei cambiamenti in atto, la seconda fase della ricerca ha cercato di fornire alcune rappresentazioni dell’impatto della quarta rivoluzione industriale, utilizzando prospettive teoriche e metodologiche differenziate (storico-politiche, socio-culturali e geografiche). A tale proposito vengono utilizzate come chiavi di lettura trasversali alle diverse discipline la dialettica tra la potenziale crescita regionale e urbana collegata al paradigma Industria 4.0 e a quello della smartness, e il rafforzamento delle divergenze esistenti in campo economico, sociale e territoriale, facendo riferimento all’ampia letteratura elaborata negli anni più recenti su questi temi (Milanovic, 2016; Piketty, 2015 e 2019; McCann, 2020; Barca e Luongo, 2020; Viesti, 2021).

Per quanto riguarda le metodologie utilizzate, sono state identificati ed impiegati, per specifiche elaborazioni, strumenti di analisi di diversa natura: dati storico-economici di lungo periodo e ricognizione delle politiche industriali per delineare i cambiamenti economici e in determinati settori (Pianta *et al.*, 2020; Espinoza *et al.*, 2020); banche dati territoriali sulle tecnologie 4.0 e altri fattori di contesto per evidenziare le aree di polarizzazione e diseguaglianze, tramite l’uso di GIS e rappresentazioni cartografiche (Capello *et al.*, 2020; Balland e Boschma, 2021); fonti qualitative e documenti relativi alle politiche attuate negli ultimi anni per descrivere il rapporto tra politiche, modelli di democrazia e reazioni sociali (Slobodian, 2018; Urbinati, 2020); prodotti cinematografici e di video-arte per approfondire lo studio della percezione dei cambiamenti e delle componenti narrative rappresentative dell’impatto positivo e negativo del progresso tecnologico (Marineo, 2014; Perniola, 2014); la sentiment analysis per individuare gli immaginari e i discorsi che emergono nel web intorno alla quarta rivoluzione industriale (Eun e Woo, 2020; Krishna Raj e Jagadeesh Sai, 2021); indagini dirette, metodi di ricerca visuale e realizzazione di interviste per

focalizzare l'attenzione sulle trasformazioni urbane, generate dalla costituzione di nuovi spazi dell'innovazione e dalle pratiche e relazioni dei soggetti in essa operanti (Bürkner e Lange, 2020; Lazzeroni e Grava, 2021).

3. Il percorso intrapreso nel volume

Il libro intende rappresentare un contributo originale al tema, soprattutto in virtù del coinvolgimento di ricercatori afferenti a diverse discipline di estrazione umanistica e sociale. L'obiettivo è infatti quello di valorizzare la combinazione di linguaggi e metodologie differenti e di fare emergere angolature dell'impatto della quarta rivoluzione industriale ancora poco esplorate e dibattute.

Il percorso si apre con il testo di Michele Di Donato, storico contemporaneo, che riflette sui processi e sui fattori della storia recente che hanno contribuito a costruire il contesto economico e istituzionale all'interno del quale si è affermata la quarta rivoluzione industriale. In particolare, l'autore focalizza l'attenzione sull'intreccio tra la rilevanza attribuita all'innovazione tecnologica nelle dinamiche economiche successive alla crisi degli anni Settanta, l'emergere e il consolidarsi di una governance regionale promossa dall'Unione Europea, l'ascesa della globalizzazione e del neoliberismo su scala continentale e globale, che ha determinato un indebolimento degli strumenti di intervento da parte degli Stati. Appare dunque evidente come il contesto in cui si rafforza la rivoluzione tecnologica sia stato condizionato anche dalle politiche nazionali ed europee, sia di natura regolamentatrice che deregolamentatrice, che hanno inevitabilmente avuto riflessi sulle dinamiche di sviluppo socio-economico territoriale e sulle relazioni centro-periferia.

Il saggio di Fabio Lavista, docente di Storia economica, è dedicato alla comparazione tra le politiche industriali e i vari provvedimenti legislativi sostenuti nei principali Paesi europei a favore di Industria 4.0 e delle tecnologie abilitanti la quarta rivoluzione industriale. Muovendosi dalla scala europea a quella italiana, l'obiettivo è quello di ricostruire il quadro degli incentivi promossi in questo ambito nell'ottica di riflettere sul loro impatto, sul piano della distribuzione delle risorse per le imprese, degli investimenti effettuati e delle ricadute sulla produttività delle imprese e sulla crescita di alcuni settori produttivi. Ne emerge un quadro di difficile decifrazione, sia per la frammentazione delle iniziative attuate dai diversi Paesi europei, sia per la difficoltà a reperire i dati relativi alla valutazione degli effetti delle politiche. Tuttavia, l'autore, pur auspicando la necessità di meccanismi maggiormente selettivi, sottolinea la discontinuità rappresentata dalle

misure realizzate su Industria 4.0 rispetto ad una tradizione basata principalmente su interventi indifferenziati e su incentivi di tipo fiscale, dal momento che hanno comunque stimolato la crescita di investimenti in R&S e la diffusione dell'utilizzo di tecnologie avanzate.

Michela Lazzeroni e Paola Zamperlin, adottando una prospettiva di analisi geografica, affrontano il tema dei cambiamenti generati dai nuovi paradigmi tecnologici con l'obiettivo di fare emergere i vantaggi e i limiti del loro impatto e le opportunità di sviluppo e le disuguaglianze territoriali che ne possono scaturire. Partendo dalla letteratura elaborata sulle geografie dell'innovazione, il lavoro si focalizza sul caso italiano, proponendosi di analizzare la distribuzione spaziale (a scala provinciale o comunale) delle tecnologie 4.0 e dei processi di innovazione in atto, e di evidenziare le connessioni con altre variabili di contesto (densità di popolazione, dotazione digitale, componenti sociali e educative) e con le dinamiche di performance economica. Emerge un quadro frammentato, che nel breve periodo evidenzia la polarizzazione delle attività di produzione e di applicazione delle tecnologie 4.0 nelle aree metropolitane e in alcuni contesti innovativi di nicchia, e la persistenza delle disparità tra aree centrali e periferiche del nostro Paese; nel medio e lungo periodo, invece, sembrano aprirsi scenari di maggiore diffusione territoriale degli effetti dello sviluppo tecnologico, anche alla luce delle nuove tendenze nella geografia del lavoro e dell'abitare e di iniziative maggiormente orientate al miglioramento del tessuto locale.

Il contributo di Alberto Mario Banti, studioso di Storia culturale, esplora alcune recenti produzioni visive, per individuare in che modo serie tv e film di successo abbiano raccontato l'impatto della quarta rivoluzione industriale. Le narrazioni prese in esame tendono a trasmettere una percezione inquietante delle trasformazioni tecnologiche, sottolineandone anche i possibili rischi politici: le storie raccontano di forme futuribili di capitalismi della sorveglianza, oppure enfatizzano i rischi a cui sono esposte le democrazie, presentate come sistemi politici esposti agli enormi potenziali di conoscenza e di manipolazione di cui possono disporre le grandi *corporations* della tecnologia. Ciò detto, restano piuttosto in ombra i meccanismi economico-politici che operano in sinergia con le innovazioni tecnologiche; in particolare, all'interno dei mondi presenti e futuri descritti da queste opere, le politiche neoliberiste sono sempre trattate con un grado di opacità tale da renderle essenzialmente invisibili.

Elena Marcheschi, ricercatrice nel campo del Cinema, Fotografia e Televisione, affronta il tema della rivoluzione tecnologica considerando la produzione audiovisiva elettronica sperimentale, che mette maggiormente in risalto la componente anti-narrativa nella rappresentazione delle trasformazioni in atto nella società globale contemporanea. In tale direzione, l'au-

trice analizza alcuni prodotti di video-arte, che esprimono la percezione da parte degli artisti dei cambiamenti derivanti dalla globalizzazione e dalla crescita economica e tecnologica e degli squilibri prodotti a più livelli, nonché tensioni, incertezze, fratture che riguardano le diverse sfere dell'esistenza umana e il rapporto con lo spazio vissuto. È l'ambiente urbano, con la sua ibridazione tra componenti tecnologiche e umane, la fluidità dei movimenti, la difficile coabitazione tra popolazioni diverse, il difficile rapporto con la natura, a essere al centro di numerose produzioni audiovisive, che considerano la città come una "cartina al tornasole" che rappresenta il caos delle trasformazioni contemporanee e le dimensioni visionarie e distopiche ad esse sottostanti.

Il saggio di Valentina Albanese e Michela Lazzeroni, entrambe geografhe, esplora ambiti relativi all'impatto della quarta rivoluzione finora meno analizzati, approfondendo i discorsi che stanno emergendo intorno a questi argomenti e che stanno alimentando diversi immaginari sul futuro, oscillanti tra opinioni positive e di tecno-entusiasmo e visioni distorte e tecno-fobiche. In particolare, il capitolo pone l'attenzione sulle dimensioni percettive e narrative dei cambiamenti tecnologici che vengono espresse nel web in relazione a diversi contesti territoriali (a scala nazionale, in Italia e in alcune città di medie dimensioni: Lecce, Pisa, Taranto, Terni), sia nei social network che nella stampa locale online, attraverso l'utilizzo di strumenti di analisi semantica (la *sentiment* e la *emotion analysis*). L'obiettivo è quello di rilevare le connessioni tra la manifestazione di determinate opinioni o emozioni (soddisfazione o scontento, ottimismo o pessimismo, gioia o paura) e le specificità dei territori (es. centralità o marginalità geografica, prospettive di sviluppo socio-economico, indirizzi della politica, presenza di produttori delle tecnologie, ecc.). Dall'analisi empirica emergono diverse forme di propensione e di resistenza rispetto alla quarta rivoluzione industriale che vanno a costruire nuove geografie dell'opportunità e dello scontento.

Partendo da questi ragionamenti, Valentina Albanese approfondisce il tema delle *digital geographies*, considerate protagoniste, soprattutto con l'avvento della pandemia Covid-19, di nuove configurazioni spaziali e di nuove pratiche che coinvolgono soggetti diversi rispetto al passato. In primo luogo, l'autrice evidenzia come l'allontanamento sociale e l'interruzione del rapporto fisico con i contesti urbani abbiano portato a riflettere sui cambiamenti avvenuti nelle relazioni individuali, vissuti in una dimensione individuale e a scala globale, e nel rapporto tra spazio pubblico e spazio privato, diventato nei periodi del lockdown spazio totale. In secondo luogo, analizzando il caso italiano, osserva che il confinamento forzato nello spazio e la cessione dei dati personali sono dimensioni diventate espressioni

del potere di chi detiene i dati e hanno rafforzato il ruolo del capitalismo di sorveglianza e del colonialismo dei dati. In questo senso, la tecnologia sempre più sofisticata e pervasiva, seguendo le riflessioni di Shoshana Zuboff (2019), rischia di formare sistemi che si appropriano delle esperienze umane, trasformandole in dati, e di determinare nuove forme di manipolazione, attraverso l'attivazione di strategie di raccolta e di profilazione dei dati degli individui e di meccanismi predittivi alimentati dall'intelligenza artificiale.

Il capitolo finale curato da Michela Lazzeroni si propone di analizzare gli effetti che le tecnologie 4.0 stanno generando negli spazi urbani, in termini di trasformazione delle dinamiche, delle forme e dei luoghi già esistenti e di creazione di nuove spazialità, soggetti, forme di relazionalità, visioni. In particolare, seguendo alcune categorie concettuali proposte dalle teorie sugli assemblaggi urbani e sullo *smart urbanism*, le infrastrutture digitali e le IoT, le piattaforme e le app, gli attori e le pratiche di produzione di tecnologie avanzate vengono interpretati come nuovi agenti di territorializzazione e di cambiamento urbano, in grado di attivare processi, produrre tracce e nuove forme, determinare sistemi relazionali ibridi e a diverse scale territoriali. Osservando alcuni luoghi dell'innovazione situati a Pisa, una città di medie dimensioni, viene messa in risalto la nuova materialità che emerge in termini di spazi di lavoro e di socializzazione e di architetture e paesaggi della contemporaneità, risultato di progetti di recupero di aree dismesse o marginali. Allo stesso tempo, l'analisi di questi progetti viene messa in relazione con le narrazioni dominanti sui nuovi modelli di città creativa e smart, che stanno condizionando le più recenti politiche di sviluppo urbano e gli investimenti in campo tecnologico.

Infine, in forma di Appendice, il volume presenta le riflessioni che Michele Battini, studioso di Storia politica, ha esposto al seminario pisano del gruppo di ricerca, tenutosi il 20 settembre 2021. Proponendo un'analisi di ampio respiro, Battini osserva che al cuore delle varie rivoluzioni industriali dell'età contemporanea c'è una trasformazione profonda della natura del lavoro, progressivamente ridotto a mediatore tra macchina e macchina. Nell'epoca informatica il lavoratore-consumatore è ulteriormente sottoposto al dominio degli algoritmi e alla logica ripetitiva e standardizzata dei social media; privo di autonomia critica, il cittadino delle democrazie rischia così di cadere nelle maglie di reti informatiche che ne manipolano le convinzioni. E così, nel caso in cui, in un contesto democratico, le proprietà dei principali media convergano verso il sostegno di un leader o di un partito, il pluralismo democratico può anche venire cancellato a favore di nuovi assetti autoritari.

Bibliografia

- Andersson J. (2010), *The Library and the Workshop. Social Democracy and Capitalism in the Knowledge Age*, Stanford University Press, Stanford (CA).
- Balland P.A. and Boschma R. (2021), "Mapping the potentials of regions in Europe to contribute to new knowledge production in Industry 4.0 technologies", *Regional Studies*, 55, 10-11: 1652-1666.
- Banti A.M. (2020), *La democrazia dei followers. Neoliberismo e cultura di massa*, Laterza, Bari-Roma.
- Barca F. e Luongo P., a cura di (2020), *Un futuro più giusto. Rabbia, conflitto e giustizia sociale*, il Mulino, Bologna.
- Bianchi P. (2018), *4.0 La nuova rivoluzione industriale*, il Mulino, Bologna.
- Brynjolfsson E. and McAfee A. (2014), *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton, New York.
- Bürkner H.J. and Lange B. (2020), "New Geographies of Work: Re-Scaling Micro-Worlds", *European Spatial Research and Policy*, 27, 1: 53-74.
- Capello R., Laffi M. e Lenzi C. (2020), *Trend spaziali nella creazione di tecnologie 4.0: nuove isole di innovazione creativa nelle regioni europee*, in Brandano M.G., Faggian A. e Urso G., a cura di, *Oltre le crisi. Rinnovamento, ricostruzione e sviluppo dei territori*, FrancoAngeli, Milano.
- Clifton J., Glameier A. and Gray M. (2020), "When machines think for us: the consequences for work and place", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13: 3-23.
- Coad A., Nightingale P., Stilgoe J. and Vezzani A. (2021), "The dark side of innovation", *Industry and Innovation*, 28, 1: 102-112.
- Espinoza H., Kling G., McGroarty F., O'Mahony M. and Ziouvelou X. (2020), "Estimating the impact of the Internet of Things on productivity in Europe", *Heliyon*, 6, 5: 1-7.
- Eun Y.J. and Woo C.J. (2020), "A Comparative Analysis of the Changes in Perception of the Fourth Industrial Revolution: Focusing on Analysing Social Media Data", *KIPS Transactions Software and Data Engineering*, 9, 11: 367-376.
- Floridi L. (2017), *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano.
- Harvey D. (2007), *A brief history of neoliberalism*, Oxford University Press, New York (US).
- Iammarino S., Rodriguez-Pose A. and Storper M. (2019), "Regional inequality in Europe: evidence, theory and policy implications", *Journal of Economic Geography*, 19: 273-298.
- Jasanoff S. and Kim S.H., eds. (2015), *Dreamscapes of Modernity*, Chicago University Press, Chicago.
- Kitchin R. (2014), "The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism", *GeoJournal*, 79, 1: 1-14.
- Krishna Raj P.M. and Jagadeesh Sai D. (2022), "Sentiment analysis, opinion mining and topic modelling of epics and novels using machine learning techniques", *Materials Today: Proceedings*, 51, 1: 576-584.

- Lazzeroni M. e Grava M. (2021), “Dalle fabbriche ai nuovi spazi dell’innovazione: transizioni socio-economiche e mutamenti dei paesaggi della produzione”, *Rivista Geografica Italiana*, 128, 4: 45-72.
- Lazzeroni M. e Morazzoni M., a cura di (2020), *Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline*, Carocci, Roma.
- Marineo F. (2014), *Il cinema del terzo millennio. Immaginari, nuove tecnologie, narrazioni*, Einaudi, Torino.
- Marques P. and Morgan K. (2021), “Innovation without Regional Development? The Complex Interplay of Innovation, Institutions, and Development”, *Economic Geography*, 97, 5: 475-496.
- Marsh P. (2012), *The New Industrial Revolution. Consumers, Globalization and the End of Mass Production*, Yale University, New Haven.
- McCann P. (2020), “Perceptions of regional inequality and the geography of discontent: insights from the UK”, *Regional Studies*, 2: 256-267.
- Milanovic B. (2016), *Global Inequality. A New Approach for the Age of Globalization*, Belknap Press, Cambridge-London.
- Perniola I. (2014), *L'era postdocumentaria*, Mimesis, Milano-Udine.
- Pianta M., Lucchese M. and Nascia L. (2020), “The policy space for a novel industrial policy in Europe”, *Industrial and Corporate Change*, 29, 3: 779-795.
- Piketty T. (2015), *The Economics of Inequality*, Harvard University Press, Cambridge-Massachusetts (US).
- Piketty T. (2019), *Capital et idéologie*, Ed. du Seuil, Paris.
- Pinheiro F.L., Balland P.A., Boschma R. and Hartmann D. (2022), “The Dark Side of the Geography of Innovation: Relatedness, Complexity, and Regional Inequality in Europe”, *Papers in Evolutionary Economic Geography*, Utrecht University, Utrecht.
- Rodriguez-Pose A. (2018), “The revenge of the places that don’t matter (and what to do about it)”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11, 1: 189-209.
- Schwab K. (2016), *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.
- Slobodian Q. (2018), *Globalists: the end of empire and the birth of neoliberalism*, Harvard University Press, Cambridge (MA), London.
- Ther P. (2016), *Europe since 1989: A History*, Princeton University Press, Princeton (NJ).
- Urbinati N., a cura di (2020), *Thinking democracy now: between innovation and regression*, Feltrinelli, Milano.
- Viesti G.F. (2021), *Centri e periferie. Europa, Italia, Mezzogiorno dal XX al XXI secolo*, Laterza, Bari.
- Zuboff S. (2019), *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, Public Affairs, New York.

2. *Il contesto internazionale: innovazione tecnologica, cooperazione europea e neoliberalismo*

di *Michele Di Donato*

1. **Introduzione**

Quale contributo può dare la ricerca storica alla riflessione su un fenomeno contemporaneo come la quarta rivoluzione industriale? Provare a scrivere una storia del presente, è noto, espone al pericolo di una inattualità precoce. Come ha osservato recentemente lo storico Adam Tooze, autore di analisi della crisi economica del 2008 e della risposta politica alle conseguenze della pandemia da Covid-19 elaborate pressoché in presa diretta, «ogni tentativo di sovrapporre una cornice narrativa al tumulto che stiamo ancora vivendo è destinato a essere parziale e soggetto a revisione». Proporre un'interpretazione di eventi contemporanei rappresenta però un rischio che vale la pena correre, una scommessa intellettuale che può aiutare a mettere ordine nella confusione del presente (Tooze, 2018; Tooze, 2021).

Il presente, tuttavia, può essere anche utilizzato per interrogare il passato: «comprendere il passato tramite il presente», insegnava Marc Bloch, rimane un esercizio fondamentale per lo storico, che si nutre di domande suggerite dalla attualità che sta vivendo (Bloch, 1978). È a questo secondo obiettivo che fa riferimento questo contributo. Nelle pagine che seguono, proveremo a riflettere su trasformazioni che si collocano a monte della quarta rivoluzione industriale e che concorrono a definirne il contesto politico, economico e istituzionale su scala nazionale e internazionale. La rivoluzione che stiamo vivendo ha infatti la sua premessa diretta nelle innovazioni tecnologiche e produttive dei decenni precedenti, legate soprattutto all'emergere delle *information technologies* e alle loro ricadute (Lazzeroni, 2020). Questo processo ha conosciuto un'accelerazione decisiva negli anni Settanta e Ottanta del Novecento, intrecciandosi, secondo percorsi che ancora attendiamo di ricostruire con precisione, con altri fenomeni che hanno

trasformato il volto delle nostre società. Senza pretesa di esaustività, si possono elencare almeno cinque linee di sviluppo:

1. la trasformazione e delocalizzazione dei processi produttivi si è accompagnata, in particolare nell'Europa occidentale e negli Stati Uniti, a quella che è stata definita, rovesciando la formula di E.P. Thompson, una *unmaking of the working class*: decostruzione oggettiva, per il declino assoluto e relativo del numero degli occupati nell'industria, e soggettiva, per il progressivo allentamento delle culture associative e dei legami di affiliazione su base collettiva (Eley, 2002; Cowie, 2010);
2. l'economia è stata attraversata da processi di finanziarizzazione: sulla scorta di progressive deregolamentazioni, si è accentuata la tendenza a realizzare profitti sempre più attraverso canali finanziari piuttosto che attraverso attività produttive (Krippner, 2011);
3. i *social compacts* del dopoguerra, fondati sul compromesso fra capitale e lavoro, sul ruolo attivo dello stato in economia, e sull'esistenza di una estesa rete di protezione e promozione sociale, sono stati rivisti, in forme e con tempi differenti nei vari Paesi, ma con una generale tendenza alla riduzione delle prerogative del settore pubblico. Il processo si è intrecciato con l'ascesa di una nuova razionalità dominante generalmente definita come "neoliberale" (Prasad, 2006);
4. la globalizzazione si è affermata come tendenza fondamentale in ambiti diversi (produttivo, finanziario, culturale), salvo essere messa in discussione, negli ultimi anni, da una pluralità di shock (crisi finanziaria ed economica, pandemia da Covid-19, da ultimo la guerra in Ucraina) e dalla comparsa di movimenti nazionalisti e identitari capaci di egemonizzare l'agenda politica in molti Paesi (Reid-Henry, 2019; Urbinati, 2020);
5. hanno guadagnato importanza crescente nuovi luoghi della politica e nuovi strumenti di *governance* sovranazionale, tanto da portare alla diffusa percezione di uno svuotamento degli strumenti e delle prerogative della sovranità nazionale tradizionalmente intesa (Romero e Mourlon-Druol, 2014; Patel, 2020).

Può essere utile, allora, provare a impostare una riflessione su come alcuni di questi sviluppi hanno interagito tra di loro nell'area che ci è più vicina, quella europea. Questo contributo si concentra sull'intreccio fra tre questioni: la percezione dell'impatto dell'innovazione tecnologica sulle trasformazioni economiche successive alla crisi degli anni Settanta, il consolidamento di una nuova sfera di governance regionale, quella della Comunità/Unione Europea, e l'ascesa del neoliberismo su scala continentale e globale. Si tratta quindi di porsi alcune domande: quale rapporto hanno individuato i contemporanei fra la rivoluzione tecnologica e le trasformazioni

dell'economia globale (e le loro conseguenze politico-sociali)? Che ruolo ha svolto la Comunità/Unione Europea nel governo di queste dinamiche? Ha attutito il loro impatto sociale oppure ha rappresentato un vettore per l'imposizione di trasformazioni accelerate?

Questi temi saranno investigati a partire da due quadri principali. Ci occuperemo, in primo luogo, dell'interpretazione del rapporto fra crisi economica e innovazione tecnologica proposto da un attore fondamentale nella cooperazione europea degli anni Ottanta e Novanta, la Francia di François Mitterrand, e sulla sua influenza sulla politica europea per l'innovazione tecnologica. Passeremo poi a collocare queste questioni nel quadro più ampio della riflessione attuale su obiettivi e influenze culturali del processo di integrazione europea, concentrandoci in particolare sul tema del rapporto fra cooperazione europea e neoliberismo.

2. Rivoluzione tecnologica, «pedagogia della crisi» e cooperazione europea

In previsione delle prime elezioni dirette del Parlamento europeo, nel 1979, i partiti socialisti dei Paesi appartenenti alla Comunità Europea (CE) organizzarono una serie di incontri su temi considerati di interesse comune per l'avvenire dell'Europa. Il Partito socialista francese (PS), all'epoca all'opposizione e guidato da François Mitterrand, scelse di concentrare la propria riflessione programmatica sulla questione dell'«Europa e la nuova rivoluzione industriale», alla quale dedicò un convegno tenuto a Parigi nell'aprile del 1979, coordinato da dirigenti già affermati e destinati a un'importante carriera: Jacques Attali, futuro consigliere presidenziale di Mitterrand, Claude Cheysson, all'epoca Commissario europeo per lo sviluppo, e Jacques Delors, ministro dell'economia nei governi socialisti (1981-1984) e poi Presidente della Commissione Europea (1985-1995) (Castagnez e Morin, 2015).

La «nuova rivoluzione industriale», si leggeva nella presentazione dell'iniziativa, «riunisce tutti gli elementi di una mutazione economica e sociale come se ne producono ogni trenta o cinquant'anni nel mondo. Le sue tre dimensioni essenziali sono la crisi del capitalismo [...], l'emergere di una nuova divisione internazionale del lavoro e, infine, l'applicazione delle potenzialità enormi della scienza e della tecnologia»¹. Queste trasfor-

1. Fondation Jean Jaurès, Centre d'Archives Socialistes (Parigi). Fonds Robert Pontillon, b. 246, «Conférence international sur l'Europe et la nouvelle révolution industrielle».

mazioni investivano l'Europa in modo particolarmente intenso. Nel suo intervento, Delors sottolineava come sembrasse farsi strada nel continente un atteggiamento di rassegnazione di fronte all'«uragano della concorrenza internazionale, ai rischi di deindustrializzazione, alla soppressione di milioni di posti di lavoro per effetto del progresso tecnico». A questo fatalismo, sosteneva, occorre invece opporre una risposta europea che tenesse insieme tre dimensioni di intervento: «la scienza come questione politica, la nuova divisione internazionale del lavoro da organizzare, e infine le riforme sociali»². Politiche comuni di sostegno alla ricerca scientifica e all'innovazione tecnologica dovevano quindi costituire uno dei tasselli di un'iniziativa europea per il governo politico delle trasformazioni in atto.

L'intervento di Delors può essere considerato tipico dell'epoca di cerniera nella quale fu pronunciato. Gli anni Settanta del Novecento sono spesso descritti come il momento in cui a una visione ottimistica della tecnologia come strumento di emancipazione, tipica del modernismo novecentesco, cominciarono a sostituirsi una diffusa sfiducia nei confronti della modernità e l'immagine angosciosa di un futuro gravido di minacce (Costa, 2020; Di Donato, 2020; Ferguson *et al.*, 2010). A questa nuova percezione, legata all'incontro traumatico con esiti inattesi e indesiderati della crescente interdipendenza mondiale – dalla crisi energetica del 1973 al manifestarsi del nuovo fenomeno della stagflazione in economia – si affiancavano, per molti osservatori europei, timori specifici connessi all'idea di un arretramento del continente negli equilibri globali. L'ascesa di un Sud globale militante nella sua richiesta di nuove ragioni di scambio nel mercato internazionale, l'incipiente delocalizzazione di alcune produzioni industriali, e il ritardo nella competizione tecnologica con Stati Uniti e Giappone, nutrivano l'immagine di un'Europa in declino e stimolavano la ricerca di nuove soluzioni (Garavini, 2009).

Arrivato alla presidenza della repubblica due anni dopo, nel maggio del 1981, François Mitterrand si dovette confrontare con un quadro ancora più complesso. La sua promessa di un approccio interventista alla politica economica e sociale (reflazione keynesiana, nazionalizzazioni, estensione delle prestazioni sociali dello Stato) si scontrava con un contesto economico che risentiva ancora delle conseguenze di due ulteriori scosse arrivate nel corso del 1979 – un nuovo, drastico aumento dei prezzi del petrolio, come esito dell'instabilità legata alla Rivoluzione iraniana, e il cosiddetto “Volcker Shock”, la decisione statunitense di stroncare l'inflazione attraverso una politica di altissimi tassi d'interesse. Il clima politico-ideologico internazio-

2. Ivi, «Un autre développement pour l'Europe. Rapport introductif de Jacques Delors».

nale si era inoltre decisamente spostato in direzione del sostegno a soluzioni di mercato – da questo punto di vista, i successi elettorali di Margaret Thatcher in Gran Bretagna (1979) e Ronald Reagan negli Stati Uniti (1980) facevano da spartiacque ben al di là dei rispettivi contesti nazionali (Caryl, 2014; Banti, 2020). Infine, oltre ad avere effetti recessivi in Europa, la politica statunitense di alti tassi di interesse aveva anche l'effetto, preoccupante per gli europei, di permettere agli USA di attrarre dal resto del mondo capitali che venivano poi reinvestiti nel promettente settore dell'alta tecnologia, consolidando così il primato di Washington sui suoi *competitors* (Maier, 2009).

In un contributo recente, lo storico Léonard Laborie ha posto l'accento sulla centralità della questione dell'innovazione tecnologica nel discorso pubblico del Mitterrand presidente. Mitterrand individuava la rivoluzione in atto nei campi dell'informatica, delle telecomunicazioni e delle biotecnologie come una determinante fondamentale di quella che veniva generalmente tematizzata come una "crisi" economico-sociale; un elemento ancora più importante delle questioni monetarie o energetiche, considerate come congiunturali. Il nodo centrale andava invece identificato proprio nello scarto fra i tempi dell'innovazione tecnologica e quelli del rinnovamento delle società. Nella sintesi di Laborie:

Le tecnologie si muovono più velocemente della società, la cui organizzazione è messa a dura prova dall'intrusione di nuove forme di produzione, comunicazione o distribuzione; quella che viene chiamata crisi finirà quando la società si adatterà alla nuova situazione tecnologica. Non si tratta quindi di rifiutare il cambiamento tecnologico o di proteggersi da esso, ma di preparare la società a sfruttarlo al meglio (Laborie, 2019, p. 625).

Il discorso mitterrandiano sulla tecnologia affiancava dunque una «pedagogia della crisi» a una «promessa di progresso»: lungi da limitarsi a subire il cambiamento, la politica aveva il compito di governarlo e orientarlo in direzioni compatibili con il benessere sociale.

È interessante, allora, vedere come da questa lettura derivasse un approccio particolare al sostegno all'innovazione scientifica, tecnologica e industriale, destinato ad avere un'influenza significativa sulle politiche europee. La linea "volontarista", annunciata nel 1981 dal governo socialista guidato da Pierre Mauroy, coinvolgeva anche la politica di sostegno all'innovazione tecnologica. Per la prima volta, l'esecutivo comprendeva un ministero di Stato dedicato alla ricerca e alla tecnologia, la cui guida fu affidata a Jean-Pierre Chevènement, esponente della sinistra socialista particolarmente sensibile agli approcci dirigisti e "neo-colbertisti" alla pro-

mozione dell'industria nazionale. La ricerca scientifica, in questo senso, era intesa come strumento decisivo per una politica industriale attiva in settori strategici come informatica, elettronica e biotecnologie. Per dare impulso al settore, inoltre, nel 1982 fu creato un organismo *ad hoc*, il CESTA, *Centre d'études des systèmes et technologies avancées* (Blum, 2021). A queste innovazioni istituzionali si aggiungeva una linea di intervento europea. La «sfida della terza rivoluzione industriale» era al centro del «memorandum sulla ripresa europea» inviato dalla Francia agli altri Paesi della CE nell'ottobre del 1981. Accanto alle proposte per rilanciare la crescita economica e la dimensione sociale della cooperazione europea, il testo insisteva sulla necessità del «coordinamento delle politiche di ricerca e sviluppo, di un'azione a favore delle nuove energie, dello sviluppo degli scambi scientifici, nonché [...] della collaborazione fra imprese degli Stati membri» (Saunier, 2006). Queste proposte, tuttavia, faticarono a guadagnare consensi presso i partner europei, poco inclini all'interventismo statale proposto dai francesi e alle prese con restrizioni di bilancio che avrebbero reso difficile seguire Parigi sulla sua linea di reflazione.

Il progetto di una collaborazione europea su ricerca scientifica e innovazione tecnologica e industriale tornò alla ribalta due anni più tardi in una veste parzialmente diversa. In un nuovo memorandum dell'autunno 1983, significativamente intitolato «Una nuova tappa per l'Europa: un'area dell'industria e della ricerca», il governo francese tornava sulla necessità di intervenire sul settore dell'alta tecnologia europea, pena il rischio di vedere allargarsi il fossato con Giappone e Stati Uniti (questi ultimi temuti in particolare dopo l'annuncio da parte di Reagan della *Strategic Defense Initiative*, l'avveniristico programma di difesa anti-missile che prometteva importanti *spillover* per l'alta tecnologia statunitense) (Dietl, 2018).

Questa volta, tuttavia, la proposta non prevedeva il ricorso a strumenti tradizionali quali aiuti diretti, prestiti agevolati o programmi di finanziamento da gestire attraverso le strutture della Comunità, bensì forme di cooperazione intergovernativa più flessibili, da costruirsi attorno ad agenzie europee specializzate che avrebbero coinvolto solo una parte degli Stati membri, a seconda dei progetti interessati. Precisata nel corso degli anni successivi, questa idea sarebbe stata alla base del programma EUREKA, lanciato infine nel 1985. EUREKA si affiancava a programmi preesistenti (ma di dimensioni contenute) per il sostegno all'innovazione tecnologica in Europa, quali ESPRIT (European Strategic Programme for Information Technology) o BRITE (Basic Research in Industrial Technologies for Europe), ma rimaneva un progetto intergovernativo, che si sviluppava al di fuori della cornice comunitaria. La struttura amministrativa leggera e il *focus* su progetti specifici, anziché su budget da distribuire soddisfacendo le ri-

chieste di tutti i Paesi membri, favorirono il superamento delle resistenze che si erano manifestate in passato da parte degli altri partner europei. Rispetto ai progetti più ambiziosi dei primi governi socialisti, tuttavia, a essere approvata fu un'iniziativa più ristretta che promuoveva, in sostanza, ricerca *near-market*, in un'ottica non dirigista ma di sostegno selettivo a progetti elaborati in autonomia da imprese e organizzazioni di ricerca (Peterson e Sharp, 1998).

3. Cooperazione europea e neoliberalismo

La vicenda francese che abbiamo sommariamente ricostruito può essere letta all'interno di uno schema più ampio – sia per quanto riguarda la traiettoria complessiva del tentativo riformatore all'interno del quale si collocavano le politiche per ricerca e innovazione – sia per le sue implicazioni europee. A catalizzare l'attenzione di storici e osservatori contemporanei è stata soprattutto la svolta intrapresa nel 1983 dal governo di Pierre Mauroy, il cosiddetto *tournant de la rigueur*. Seguiamo innanzitutto la narrazione più diffusa di questo passaggio. Stando a questa lettura, di fronte al rischio di una crisi finanziaria, l'esecutivo decise di mettere da parte l'approccio interventista ed espansivo adottato nei primi anni e di accordare le proprie politiche economiche alle compatibilità europee e internazionali, all'epoca indirizzate su un corso anti-inflazionistico e di contenimento della spesa pubblica. A questa scelta fece seguito un deciso investimento sulla cooperazione europea, vista come unico quadro all'interno del quale fosse possibile perseguire risposte efficaci alle nuove realtà economiche degli anni Ottanta, adattando obiettivi e strumenti dell'azione di governo socialista alle esigenze di una nuova era (Jarasch, 2016, p. 626). Queste decisioni sono interpretate da molti come un segnale dell'*impasse* raggiunta dalle culture politiche della sinistra europea di fronte alle trasformazioni dei primi anni Ottanta, nonché del collegamento fra “scelta europea” e accettazione del neoliberalismo (Andry, 2019). Si tratta tuttavia di una relazione tutt'altro che scontata, che vale la pena discutere³.

La storiografia che ha riflettuto su queste questioni ha dovuto confrontarsi con due immagini diffuse già dagli attori coevi. Da una parte vi è quella, già menzionata, di una svolta neoliberalista netta, successiva alla crisi degli equilibri keynesiani, che avrebbe avuto i suoi iniziatori in Gran Bretagna e negli Stati Uniti e la sua controparte comunitaria nell'ap-

3. La sezione che segue riprende e approfondisce temi trattati in: Di Donato, 2021.

provazione, nel 1986, dell'Atto unico, centrato attorno al completamento dello spazio di libera circolazione di merci, capitali, servizi e persone, e poi nel Trattato di Maastricht del 1992. A questa si oppone l'immagine di una Comunità Europea intenta ad attutire l'impatto della globalizzazione e della crisi dello Stato sociale; immagine questa disponibile sia nella versione dei sostenitori (con l'elaborazione di Jacques Delors attorno al tema dell'"Europa sociale") che in quella degli oppositori (Margaret Thatcher con la sua famosa formula: «Non abbiamo fatto arretrare con successo le frontiere dello Stato in Gran Bretagna solo per vederle reimposte a livello europeo, con un super-Stato che esercita un nuovo dominio da Bruxelles»)⁴.

Una difficoltà ulteriore è determinata dal fatto che abbiamo a che vedere con processi ancora tutt'altro che sedimentati, ciò che ha fra le sue conseguenze una certa fluidità delle categorie, compresa quella centrale per questa riflessione, la categoria di neoliberalismo/neoliberismo. Si tratta, è appena il caso di ricordarlo, di un concetto che ha avuto una straordinaria fortuna negli ultimi decenni, e che si è conquistato una posizione di assoluta centralità nel dibattito storico e politico. Proprio per questa diffusione, tuttavia, la sua efficacia euristica è stata messa in discussione da più parti. In un intervento molto citato, Daniel Rodgers ha fatto riferimento alla parola *neoliberalism* come «l'onnivoro linguistico dei nostri tempi, un neologismo che minaccia di ingoiare tutte le altre parole intorno a sé». Un concetto, insomma, tanto multiforme quanto impreciso, che cerca di catturare in un'unica definizione oggetti differenti (secondo Rodgers: una teoria economica, un progetto intellettuale, un insieme di *policies* e un «regime culturale» egemonico) ma che finisce per diventare tanto largo da risultare inservibile tanto per l'analisi scientifica che per la critica politica (Rodgers, 2018).

A posizioni di questo tipo si sono contrapposte quelle di ricercatori e ricercatrici che rivendicano invece la pertinenza della categoria. I curatori del *Sage Handbook of Neoliberalism*, ad esempio, hanno osservato che:

Sebbene nessun concetto possa sperare di cogliere la complessità dei processi sociali reali, il punto di forza del termine "neoliberismo" [...] è che identifica efficacemente un nuovo insieme di idee che sono salite alla ribalta nel mondo capitalista dagli anni Settanta in poi, e un particolare insieme di trasformazioni istituzionali che hanno avuto luogo nello stesso periodo e che possono diventare almeno in parte leggibili attraverso un confronto con idee neoliberiste (Primrose *et al.*, 2018).

4. Margaret Thatcher, *Speech to the College of Europe*, 22 September 1988, www.margaret-thatcher.org/document/107332.

Generalizzata, in ogni caso, è la tendenza a sottolineare il carattere molteplice del fenomeno neoliberale, a distinguere la sua dimensione intellettuale da quella di progetto politico, e a insistere sulla sua adattabilità (due raccolte recenti che hanno avuto una certa eco si intitolano emblematicamente *Mutant Neoliberalism* e *Nine Lives of Neoliberalism*) (Harvey, 2005; Callison e Manfredi, 2019; Plehwe, Slobodian e Mirowski, 2020). Le ricerche di questa nuova scuola di *neoliberalism studies* hanno contribuito spesso a mettere in discussione immagini diffuse nel discorso pubblico. Un esempio influente di questa tendenza sono i lavori dello storico Quinn Slobodian. Slobodian ha ricostruito la genesi del movimento neoliberale a partire dall'Europa dell'entre-deux-guerres, individuandone la caratteristica fondamentale in un programma mirante non a liberare dal controllo statale un mercato inteso come capace di regolarsi da solo, bensì a costruire istituzioni in grado di strutturare e «rivestire» il mercato, proteggendolo dalle potenziali minacce provenienti dalla politica democratica (Slobodian, 2018).

Quest'ultima è una proposta interpretativa che ha una rilevanza diretta per la nostra analisi, in quanto consente di confrontarsi con uno dei dilemmi fondamentali della fase storica sulla quale ci stiamo concentrando. La globalizzazione del tardo Ventesimo secolo cominciava infatti a portare in primo piano i problemi del governo dell'economia in un contesto di crescente interdipendenza. I *policymakers* dovevano rispondere, nella loro azione, tanto a cittadini ed elettori quanto ai mercati e agli investitori internazionali, dal momento che la stabilità di governi ed economie nazionali dipendeva e dipende, in epoca di libera circolazione dei capitali, dalla fiducia di entrambi. Vi è stato perciò chi ha visto nella fase di approfondimento della cooperazione europea avviata dall'Atto unico una risposta a questo dilemma. È il caso di Christopher Bickerton, che in un volume pubblicato una decina di anni fa individuava una crisi della rappresentanza democratica in Europa che avrebbe gettato le sue radici nella conversione degli Stati europei, in seguito alla rottura degli anni Settanta, da «Statinazione» alla nuova configurazione di «Stati-membri». Laddove gli «Statinazione» erano stati rifondati nel dopoguerra sulla base di compromessi tra capitale e lavoro, la scelta di condividere e devolvere porzioni crescenti di sovranità nazionale sarebbe stata direttamente legata allo smantellamento di quei compromessi e al tentativo di trovare nel riferimento alle istituzioni europee una forma di protezione da domande politiche e sociali che non si era più in condizione di soddisfare (Bickerton, 2012). Ha seguito una linea simile uno studio che ha avuto un'eco internazionale assai maggiore: *Gekaufte Zeit*, del sociologo tedesco Wolfgang Streeck (Streeck, 2013). Critico da sinistra delle esperienze di cooperazione europea, Streeck con-

divide con autori di orientamento politico opposto, come John Gillingham, una lettura dei processi di integrazione che mette al centro il pensiero di Friedrich Hayek. L'Unione Europea costituirebbe la realizzazione di un programma già delineato dall'economista austriaco, nel quale la costruzione di una federazione continentale veniva presentata come lo strumento più efficace per l'imposizione di uno Stato minimo, concentrato sulla liberalizzazione economica e strutturalmente incapace, per via dell'eterogeneità delle sue basi, di approfondire la cooperazione politica interna e interferire nei meccanismi di mercato (Gillingham, 2003).

Quali elementi può offrire la ricerca storica per verificare queste proposte interpretative? Un primo aspetto da tenere in considerazione è la questione della cosiddetta “svolta” neoliberista. Parte della letteratura più recente ha teso a sfumare l'immagine di una transizione netta da un'invariabilmente idealizzata «età dell'oro» del capitalismo europeo a un periodo dominato dalla nuova razionalità neoliberale. Il percorso sarebbe stato in effetti assai più accidentato, le alternative prese in considerazione numerose, e gli esiti meno univoci di quanto non appaia a prima vista. Il già citato studio di Greta Krippner sulla finanziarizzazione dell'economia statunitense, ad esempio, mostra come il processo si sia sviluppato in modo tortuoso, attraverso esperimenti e fallimenti, piuttosto che come conseguenza di un disegno politico coerente (Krippner, 2011). In termini simili, studi recenti hanno suggerito di reinterpretare la “svolta” francese del 1983, sfumandone il carattere di rottura. Questi lavori hanno messo in luce il carattere in effetti relativamente moderato del “rilancio” del 1981, che mostrava l'influenza di settori del Partito socialista tutt'altro che insensibili ai temi del “rigore” e dell’“austerità”: difficile, perciò, rappresentare il 1983 in termini di frattura radicale con la tradizione socialista. Il *tournant*, inoltre, non sarebbe identificabile con una svolta neoliberista *tout court*: motivate da ragioni soprattutto congiunturali, le politiche di austerità lanciate nel 1983 si accompagnavano in effetti a un interventismo pubblico ancora forte in campo economico e sociale (Descamps e Quennouëlle-Corre, 2018; Fulla, 2018; Warlouzet, 2018).

Un tema da valutare, per noi, resta in ogni caso quello del ruolo giocato dalle istituzioni europee in questi processi. Si può partire, qui, da una considerazione di ordine generale. Se è vero che i governi di orientamento più schiettamente neoliberale sono stati spesso i più accaniti oppositori della devoluzione di competenze a «Bruxelles» (il primo riferimento, naturalmente, va a Margaret Thatcher), ne deriva che la connessione stabilita tra svolta neoliberista, restringimento delle competenze dello Stato e opzione per l'integrazione europea come dispositivo di isolamento dalle domande di protezione sociale veicolate dagli elettorati nazionali, necessita come

minimo di qualche precisazione. Questo rimane vero anche se si mettono da parte le *policies* dei governi e ci si concentra sul dibattito intellettuale. Contributi recenti di Quinn Slobodian, Dieter Plehwe e Roberto Ventresca, ad esempio, mostrano in modo piuttosto chiaro come i più influenti *think tanks* neoliberali, a cominciare dalla Mont Pèlerin Society, abbiano guardato con una certa ostilità all'approfondimento della cooperazione europea negli anni Ottanta. Accanto al tema classico dell'inserimento della Comunità Europea nell'economia globale (la logica della cooperazione regionale è sempre stata quella della liberalizzazione all'interno combinata con una relativa protezione dall'esterno), gli economisti *neoliberal* criticavano soprattutto le politiche per lo sviluppo regionale e quelle per l'armonizzazione della legislazione sociale, e mostravano scetticismo nei confronti delle ipotesi di cooperazione monetaria (Slobodian e Plehwe, 2019; Ventresca, 2022).

Queste considerazioni, ovviamente, non diminuiscono la rilevanza del cambio di paradigma degli anni Settanta/Ottanta. Particolarmente evidente, ad esempio, è stata la convergenza delle economie europee verso politiche di bilancio orientate alla stabilità e al contenimento dell'inflazione, anche al prezzo di un aumento della disoccupazione (Chélini e Warlouzet, 2016). Lo stesso vale per la generale attenuazione del carattere progressivo dei sistemi fiscali (Piketty, 2014, pp. 498-502), o per la tendenza all'avvio di processi di privatizzazione di *asset* industriali pubblici. L'evoluzione generalizzata dei paradigmi di politica economica e di bilancio verso orientamenti ortodossi che avevano il loro complemento istituzionale nell'autonomizzazione delle banche centrali rappresentò una novità significativa, l'importanza della quale si misurò pienamente al momento dell'avvio dei negoziati per l'Unione monetaria: diversi studi hanno messo in luce il carattere a quel punto egemonico di queste posizioni e il ruolo svolto in questo senso da «comunità epistemiche» come quella dei governatori delle banche centrali (James, 2014).

Come ricomporre, allora, queste prospettive apparentemente contraddittorie su obiettivi e risultati della cooperazione europea? Un contributo utile alla sistematizzazione del dibattito sul rapporto tra rottura degli anni Settanta, globalizzazione e integrazione europea, è venuto dallo studioso francese Laurent Warlouzet. Analizzando la transizione occorsa fra 1973 e 1986, Warlouzet ha osservato il susseguirsi e la parziale coabitazione di esperimenti di cooperazione ispirati a logiche e priorità diverse: al tentativo di rispondere alla crisi economica con un approfondimento degli aspetti sociali dell'integrazione fece seguito la priorità accordata a politiche neomercantilistiche dirette a sostenere le manifatture europee in un contesto di accresciuta concorrenza internazionale (a questa ispirazione sarebbero

collegate le politiche per l'innovazione tecnologica discusse nel paragrafo precedente), e infine l'affermazione di soluzioni di mercato (il programma neoliberista viene considerato una variante radicale di queste ultime). La Comunità europea sarebbe emersa solo gradualmente come forum principale per coordinare le risposte alla globalizzazione, dopo il fallimento di altre iniziative, e sarebbe rimasta un terreno di confronto tra strategie nazionali e disegni politici diversi. L'influenza neoliberale divenne sempre più importante a metà anni Ottanta – un esempio significativo è l'avvio di politiche della concorrenza volte a limitare l'intervento statale in economia. Attorno all'obiettivo del «mercato unico», tuttavia, il Presidente della Commissione Delors costruì un programma composito, in grado di comporre interessi eterogenei. L'Atto unico europeo del 1986, che pure segnava il prevalere della logica liberale secondo la quale la rimozione delle barriere interne avrebbe «liberato» energie autonome e aperto la strada alla crescita, conteneva elementi delle altre due impostazioni: quella neomercantilistica, evidente nel sostegno all'alta tecnologia, e quella sociale, con il rilancio del dialogo sociale europeo, la politica di coesione territoriale e le disposizioni per la convergenza verso l'alto delle normative su salute, sicurezza, ambiente e tutela dei consumatori (Warlouzet, 2017, 2022). Retrospectivamente, si può senz'altro osservare che il successo delle politiche sociali europee fu complessivamente limitato, con l'eccezione, probabilmente, di quelle finalizzate alla coesione territoriale. Eppure, l'articolazione da parte di Jacques Delors di una narrazione centrata sull'immagine di un «modello sociale europeo», contrapposto a quello neoliberale dominante negli Stati Uniti di Reagan, avrebbe influenzato a lungo percezioni e autopercezioni della Comunità/Unione Europea (Bitumi, 2018).

4. Conclusioni

Le considerazioni che abbiamo svolto pongono certamente più questioni di quante non ne risolvano. Obiettivo fondamentale di questo contributo, in ogni caso, è stato mostrare come sia opportuno provare a restituire un quadro il più possibile articolato del contesto nel quale si collocano la rivoluzione tecnologica e le sue conseguenze. Nello spazio europeo assistiamo a una dialettica complessa fra attori e ispirazioni differenti, ma certamente il contesto della rivoluzione tecnologica degli ultimi decenni è stato segnato dal ruolo delle autorità pubbliche nazionali ed europee, tanto nella loro veste regolatrice che in quella deregolamentatrice. Le loro iniziative hanno avuto e continuano ad avere influenze decisive non solo nella misura in cui contribuiscono a orientare la geografia dell'innovazione tecnologica e indu-

striaie, ma anche per i loro riflessi sulle relazioni fra centri e periferie, su scala nazionale ed europea.

Da ultimo, e senza dimenticare le prudenze necessarie, può essere utile fare qualche breve riferimento agli sviluppi che stanno segnando la fase di accelerazione storica che stiamo vivendo, dopo la pandemia da Covid-19 e l'invasione russa dell'Ucraina. La dimensione dell'intervento pubblico in economia in risposta allo shock globale del 2020 è stata tale da portare alcuni osservatori a parlare di un esaurimento dell'egemonia neoliberale (Saad-Filho, 2020). Altri, invece, hanno proposto letture più sfumate, osservando come le gigantesche politiche di intervento statale messe in atto su scala globale siano state pur sempre influenzate «dal retaggio del neoliberalismo, sotto forma di iperglobalizzazione, sistemi di *welfare* fragili e indeboliti, profonde disuguaglianze sociali ed economiche, dimensioni e influenza soverchianti della finanza privata» (Tooze, 2021). La trasformazione è stata in ogni caso significativa anche per quanto riguarda l'Unione Europea e la sua percezione da parte dei cittadini: l'emissione di debito comune, il piano Next Generation EU, la sospensione del Patto di Stabilità, la gestione condivisa della politica vaccinale, hanno rappresentato dei punti di svolta. La crisi pandemica ha anche acceso i riflettori sulla fragilità e i limiti delle connessioni globali attualmente esistenti, e attivato un dibattito sull'«indipendenza strategica», non da ultimo dal punto di vista tecnologico. Queste tendenze sono state ulteriormente accentuate dal conflitto attuale. È anche su tutti questi terreni che si giocheranno alcune delle partite politiche fondamentali dei prossimi anni.

Bibliografia

- Andry A. (2019), “Was there an alternative? European socialists facing capitalism in the long 1970s”, *European Review of History: Revue européenne d'histoire*, 26, 4: 723-746.
- Banti A.M. (2020), *La democrazia dei followers: neoliberalismo e cultura di massa*, Laterza, Roma-Bari.
- Bickerton C.J. (2012), *European integration: from nation states to member states*, Oxford University Press, Oxford.
- Bitumi A. (2018), “‘An uplifting tale of Europe’. Jacques Delors and the contradictory quest for a European social model in the Age of Reagan”, *Journal of Transatlantic Studies*, 16, 3: 203-221.
- Bloch M. (1978), *Apologia della storia o mestiere di storico; con uno scritto di Lucien Febvre; a cura di Girolamo Arnaldi*, 7^a ed., Einaudi, Torino (edizione originale: 1949).

- Blum J. (2021), *Penser l'innovation technologique sous le premier septennat Mitterrand: le centre d'études des systèmes et technologies avancées (1982-1987); sous la direction d'Alain Chatriot*, Mémoire de master d'histoire, Institut d'études politiques de Paris.
- Callison W. and Manfredi Z. (2019), *Mutant Neoliberalism: Market Rule and Political Rupture*, Fordham University Press, New York.
- Caryl C. (2014), *Strange rebels: 1979 and the birth of the 21st century*, Basic Books, New York.
- Castagnez N. and Morin G. (2015), *Le Parti socialiste d'Epinay à l'Élysée, 1971-1981*, Presses Universitaires de Rennes, Rennes.
- Chélini M.P. and Warlouzet L. (2016), *Calmer les prix: l'inflation en Europe dans les années 1970*, Presses de Sciences-Po, Paris.
- Costa E. (2020), "Whoever launches the biggest Sputnik has solved the problems of society? Technology and futurism for Western European social democrats and communists in the 1950s", *History of European Ideas*, 46, 1: 95-112.
- Cowie J. (2010), *Stayin' Alive: The 1970s and the Last Days of the Working Class*, The New Press, New York-London.
- Descamps F. and Quennouëlle-Corre L. (2018), "Le tournant de mars 1983 a-t-il été libéral?", *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, 138: 5-15.
- Di Donato M. (2020), "Landslides, Shocks, and New Global Rules: The US and Western Europe in the New International History of the 1970s", *Journal of Contemporary History*, 55, 1: 182-205.
- Di Donato M. (2021), "Dallo shock globale all'unione continentale. La recente storiografia sulle trasformazioni dell'Europa e della cooperazione europea", *Studi storici*, 1: 63-94.
- Dietl R. (2018), *The Strategic Defense Initiative: Ronald Reagan, NATO Europe, and the Nuclear and Space Talks, 1981-1988*, Lexington Books, Lanham.
- Eley G. (2002), *Forging democracy: the history of the Left in Europe, 1850-2000*, Oxford University Press, Oxford.
- Ferguson N., et al., ed. (2010), *The shock of the global: the 1970s in perspective*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-London.
- Fulla M. (2018) "Quand Pierre Mauroy résistait avec rigueur au «néolibéralisme» (1981-1984)", *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, 138: 49-63.
- Garavini G. (2009), *Dopo gli imperi: integrazione europea e scontro Nord-Sud*, Le Monnier, Firenze.
- Gillingham J. (2003), *European Integration, 1950-2003: Superstate Or New Market Economy?*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Harvey D. (2005), *A brief history of neoliberalism*, Oxford University Press, Oxford-New York.
- James H. (2014), *Making the European monetary union: the role of the Committee of Central Bank Governors and the origins of the European Central Bank*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-London.
- Jarusch K.H. (2016), *Out of ashes: a new history of Europe in the twentieth century*, Princeton University Press, Princeton-Oxford.
- Krippner G. (2011), *Capitalizing on crisis: the political origins of the rise of finance*, Harvard University Press, Cambridge-London.

- Laborie L. (2019), “*Un homme nouveau apparaît*”. *Le changement technologique dans le discours et la politique de François Mitterrand*, in Saunier G., ed., *Mitterrand, les années d’alternances. 1984-1986/1986-1988*, Nouveau Monde, Paris.
- Lazzeroni M. (2020), *Uno sguardo poliedrico alla quarta rivoluzione industriale: cambiamenti, interconnessioni, scenari*, in Lazzeroni M. e Morazzoni M., a cura di, *Interpretare la quarta rivoluzione industriale: la geografia in dialogo con le altre discipline*, Carocci, Roma.
- Maier C.S. (2009), *Among Empires: American Ascendancy and Its Predecessors*, Harvard University Press, Cambridge.
- Patel K.K. (2020), *Project Europe: myths and realities of European integration*, Cambridge University Press, Cambridge-New York.
- Peterson J. and Sharp M. (1998), *Technology policy in the European Union*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Piketty T. (2014), *Capital in the twenty-first century*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-London.
- Plehwe D., Slobodian Q. and Mirowski P., eds. (2020), *Nine Lives of Neoliberalism*, Verso Books, London.
- Prasad M. (2006), *The politics of free markets: the rise of neoliberal economic policies in Britain, France, Germany, and the United States*, University of Chicago Press, Chicago.
- Primrose D. et al. (2018), *Introduction: Approaches to neoliberalism*, in Primrose et al., eds., *The SAGE handbook of neoliberalism*, SAGE, Los Angeles.
- Reid-Henry S. (2019), *Empire of democracy: the remaking of the West since the Cold War, 1971-2017*, John Murray, London.
- Rodgers D.T. (2018), *The Uses and Abuses of “Neoliberalism”*. Disponibile alla pagina: www.dissentmagazine.org/article/uses-and-abuses-neoliberalism-debate (consultazione: 11 aprile 2022).
- Romero F. and Mourlon-Druol E., eds. (2014), *International Summitry and Global Governance: The rise of the G7 and the European Council, 1974-1991*, Routledge, London.
- Saad-Filho A. (2020), “From Covid-19 to the End of Neoliberalism”, *Critical Sociology*, 46, 4-5: 477-485.
- Saunier G. (2006), “Eurêka: un projet industriel pour l’Europe, une réponse à un défi stratégique”, *Journal of European integration history*, 12, 2: 57-74.
- Slobodian Q. (2018), *Globalists: the end of empire and the birth of neoliberalism*, Harvard University Press, Cambridge (MA), London.
- Slobodian Q. and Plehwe D. (2019), *Neoliberals against Europe*, in Plehwe D., Slobodian Q. and Mirowski P., eds., *Nine Lives of Neoliberalism*, Verso, London, New York, NY, pp. 89-111.
- Streeck W. (2013), *Tempo guadagnato: La crisi rinviata del capitalismo democratico*, Feltrinelli, Milano.
- Tooze A. (2018), *Crashed: how a decade of financial crises changed the world*, Viking, New York.

- Tooze A. (2020), “Whose century?”, *London Review of Books*, 30 July. Disponibile alla pagina: www.lrb.co.uk/the-paper/v42/n15/adam-tooze/whose-century (consultazione: 11 aprile 2022).
- Tooze A. (2021), *Shutdown: how Covid shook the world's economy*, Viking, New York.
- Urbinati N., a cura di (2020), *Thinking democracy now: between innovation and regression*, Feltrinelli, Milano.
- Ventresca R. (2022), “Neoliberal Thinkers and European Integration in the 1980s and the Early 1990s”, *Contemporary European History*, 31, 1: 31-47.
- Warlouzet L. (2017), *Governing Europe in a globalizing world: neoliberalism and its alternatives following the 1973 oil crisis*, Routledge, London.
- Warlouzet L. (2018), “Le spectre de la crise financière française de 1983. Influences et solidarités européennes”, *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, 138: 93-107.
- Warlouzet L. (2022), *Europe contre Europe: entre liberté solidarité et puissance*, CNRS éditions, Paris.

3. Le politiche per la quarta rivoluzione industriale: esperienze europee a confronto

di *Fabio Lavista*

1. Introduzione

Esiste un'ormai ampia letteratura in merito a cosa sia e cosa debba intendersi per quarta rivoluzione industriale, Industria 4.0 o produzione intelligente (Berta, 2014). Genericamente parlando possiamo definirla "l'utilizzo nelle produzioni industriali delle più recenti, e spesso interconnesse, tecnologie digitali che rendono possibili nuovi e più efficienti processi produttivi e in molti casi favoriscono la creazione di nuovi prodotti e servizi". In particolare, l'utilizzo e l'elaborazione di una grande mole di informazioni provenienti dall'ampia distribuzione di sensori a basso costo entro il processo produttivo e nei prodotti finali, che sta permettendo da un lato la creazione di sistemi produttivi sempre più autonomi e "intelligenti", dall'altro la progressiva integrazione di manifattura e attività di servizio (OECD Directorate for Science, Technology and Innovation, 2017).

Molto più controverso è il tema di come i Paesi industrializzati possano avviare o sostenere i propri sistemi produttivi lungo il percorso che porta a questa presunta rivoluzione industriale. Il saggio si propone di analizzare in prospettiva comparata quanto fatto fino a questo momento dai principali Paesi europei, indagando le differenze esistenti tra i vari provvedimenti legislativi a favore della diffusione delle tecnologie 4.0. Al contempo, il testo cerca di valutare se le iniziative nel campo delle nuove tecnologie abbiano determinato una modifica di quello che è stato nel corso dell'ultimo trentennio l'approccio prevalente nell'Unione Europea in materia di politiche industriali. Il saggio, che si compone di due sezioni, una dedicata al confronto tra le politiche dell'Unione e quelle dei suoi principali Stati membri¹, l'altra

1. Per quanto riguarda il Regno Unito si fa riferimento alle politiche adottate prima della Brexit.

focalizzata sul caso italiano, parte dalla consapevolezza di due difficoltà nell'analisi. La prima è quella inerente alla definizione e ricostruzione di percorsi legislativi talvolta fortemente frammentati, anche a causa degli avvicendamenti che si sono verificati nella vita politica dei Paesi analizzati. La seconda è determinata invece dalla scarsità di dati relativi alla valutazione degli effetti delle politiche. Gran parte dei lavori che si sono riproposti di soppesare quale sia stato l'impatto dei provvedimenti legislativi a favore della diffusione di nuove tecnologie si sono infatti basati su *survey* che non sempre rendono evidente quale sia la relazione tra gli incentivi accordati alle imprese, i loro effettivi investimenti e la tipologia di questi ultimi. Alcuni studi quantitativi esistono, ma il loro numero è molto esiguo, e di questi si darà conto nel prosieguo, almeno per quanto riguarda il caso italiano. Un paragrafo finale cercherà infine di trarre qualche conclusione sulla relazione esistente tra le forme delle politiche di sostegno e la loro efficacia.

2. Il confronto europeo

“L'industria manifatturiera e la sua interazione con i servizi svolgono un ruolo importante nel rimettere in sesto l'economia europea. Allo stesso tempo è in corso una nuova rivoluzione industriale, sotto la spinta delle tecnologie digitali di nuova generazione”. È con questa consapevolezza che si apriva la comunicazione con la quale la Commissione Europea si proponeva nel 2016 di avviare un insieme di “politiche coerenti”, pensate quale parte integrante della sua strategia volta alla costituzione di un mercato unico digitale (European Commission, 2016). L'idea di un *Digital Single Market* era stata avanzata solo un anno prima, sempre dalla Commissione, nella convinzione che “le tecnologie dell'informazione e della comunicazione non costituis[sero] più un settore a sé stante, bensì il fondamento medesimo di tutti i sistemi economici innovativi moderni” e che, pertanto, “l'accesso online ai beni e servizi” fosse non solo un diritto dei cittadini e delle imprese europee, ma anche un fattore imprescindibile per la crescita economica continentale (European Commission, 2015).

Se si vogliono analizzare in prospettiva comparata le politiche per la quarta rivoluzione industriale messe in campo a livello europeo, bisogna necessariamente partire dalle due comunicazioni prima menzionate. Come si dirà tra breve, ciò non significa che politiche volte a favorire la diffusione delle nuove tecnologie non fossero già state promosse negli anni precedenti, ma i propositi di concertazione europea le hanno inquadrare entro un nuovo contesto, volto – almeno negli intenti – alla loro uniformazione.

Del resto, la stessa Commissione, riconoscendo come gli Stati membri “affront[assero] problemi analoghi”, sottolineava che “il quadro giusto” per cimentarsi con la crescente complessità tecnologica fosse proprio “il livello europeo”.

L'elemento maggiormente rilevante del documento *Digitising European Industry*, la seconda, in ordine di tempo, delle due comunicazioni sopra menzionate, era proprio l'idea di co-investire nel campo delle tecnologie digitali, con l'obiettivo di incrementare le capacità innovative europee. Il documento andava oltre l'affermazione di una generica necessità di stimolare gli investimenti in favore della digitalizzazione, sostenendo che solo un'ondata di innovazione “bottom-up” in tutti i settori industriali avrebbe permesso ai Paesi dell'Unione di acquisire nuovi vantaggi competitivi (European Commission, 2016). Proprio quest'ultimo era il punto qualificante. Non si trattava certo della definizione di un chiaro percorso di trasformazione industriale, ma si poteva intravedere un primo allontanamento dall'impostazione radicalmente “orizzontale” che aveva caratterizzato l'azione dell'Unione Europea in campo industriale a partire dagli anni Novanta del secolo scorso (Pianta *et al.*, 2020). L'Unione e gli Stati membri, in tema di innovazione digitale, non si dovevano infatti limitare – secondo il documento – a svolgere il mero ruolo di regolatore del mercato, ma dovevano attivamente coordinarsi per stimolare le capacità competitive delle loro industrie, favorendo la creazione di “digital innovation hub” e “digital industrial platforms”, che permettessero il trasferimento tra diversi attori economici di tecnologie e conoscenze nel campo dell'innovazione digitale. Secondariamente, il documento si proponeva di intervenire nei campi della standardizzazione, un elemento cardine della cooperazione industriale, e della formazione, al fine di garantire il personale qualificato necessario per la transizione al nuovo modello industriale.

Che si fosse di fronte a una nuova propensione nei confronti delle politiche industriali è confermato dalla lettura di un altro dei documenti prodotti nell'ambito dell'Unione Europea sempre quello stesso anno. *Industry 4.0* è un rapporto redatto nel febbraio del 2016 – quindi due mesi prima della citata comunicazione della Commissione – dal Dipartimento per le politiche economiche e scientifiche del Direttorato generale per le politiche interne dell'Unione. In esso si prendeva atto del fatto che dopo decenni di approcci “orizzontali”, volti a migliorare e uniformare il contesto ambientale entro cui le imprese operavano, durante gli anni Duemila le sfide della globalizzazione avevano posto le politiche industriali “again in a state of flux”. Si analizzava quindi quanto fatto dai Paesi membri fino a quel momento in tema di innovazione digitale, cosa stavano facendo altri Paesi industrializzati, come gli Stati Uniti e la Cina, per concludere che compito dell'Unione Eu-

ropea sarebbe stato quello di realizzare politiche volte a colmare i differenziali di capacità di assorbimento e utilizzo delle nuove tecnologie tra i vari Paesi e settori industriali. Non quindi una semplice uniformazione del quadro istituzionale e ambientale, ma un'azione positiva volta a incentivare la trasformazione industriale. Gli strumenti proposti per raggiungere tale obiettivo erano gli stessi che la Commissione di lì a poco avrebbe fatto propri:

the most promising appears to be to support research at EU and Member State levels and to coordinate initiatives across the EU, e.g. through a platform, and to illustrate good practices of initiatives in some Member States that others could follow (Policy Department A: Economic and Scientific Policies, 2016).

In particolare, il rapporto guardava a quanto fatto in Germania, la nazione dove le azioni a sostegno della transizione tecnologica sembravano essere maggiormente efficaci, dal momento che questo Paese aveva già attivato delle politiche “*in a very targeted, co-ordinated, and structured manner*”. In effetti la Germania si era mossa ben prima del 2016, lanciando già nel 2010 un piano finalizzato all'ammodernamento industriale: lo High Strategy 2020 Action Plan. Tale piano, dopo aver individuato sei priorità tematiche (soluzioni innovative per l'economia e la società digitale, sostenibilità ambientale e sociale, qualità del lavoro, salute e qualità dell'ambiente, mobilità intelligente e sicurezza civile) aveva vincolato all'inquadramento entro una o più d'una di queste linee di intervento i finanziamenti pubblici concessi ai progetti presentati dai vari attori economici, pubblici o privati che fossero. Entro questo contesto l'anno successivo fu varata Industrie 4.0, una specifica politica promossa dal Ministero per l'istruzione e la ricerca e da quello per gli affari economici e l'energia, volta ad incrementare il livello di digitalizzazione dell'industria manifatturiera attraverso l'interconnessione dei prodotti, delle catene del valore e dei modelli di business (Kiltou *et al.*, 2017a). L'efficacia, la strutturazione e il coordinamento rilevate dal documento prima menzionato si spiegano in gran parte con le caratteristiche che il sistema di innovazione tedesco ha assunto nel corso della sua storia (Keck, 1993) e in particolare con il lavoro in materia di integrazione delle varie parti del sistema svolto dalla Fraunhofer Gesellschaft, un'organizzazione non governativa fondata nel 1949 che è da allora impegnata nel delicato compito di trasferire i principali risultati della ricerca di base, realizzata in gran parte da istituzioni pubbliche, alla ricerca applicata svolta dalle imprese (Onida, 2017).

Non era comunque solo la Germania ad essersi mossa in anticipo, in Francia un piano di simile ispirazione, Industrie du Futur, era stato lanciato nel 2015, come parte integrante della strategia governativa di innovazione

industriale varata due anni prima, La Nouvelle France Industrielle (Kiltou *et al.*, 2017b). Similmente, il Regno Unito aveva approvato nel 2011 un piano, High Value Manufacturing Catapult, per la creazione di centri di innovazione e di diffusione tecnologica, le “catapulte” appunto (Kiltou *et al.*, 2017c). Anche in Italia si era assistito a sviluppi non troppo dissimili. Già nel 2006, con il varo di Industria 2015, si era tentato di mobilitare le risorse e di coordinare gli interventi di università, centri di ricerca e imprese private intorno a cinque progetti di innovazione industriale: efficienza energetica, mobilità sostenibile, nuove tecnologie per la vita, nuove tecnologie per il made in Italy e tecnologie innovative per i beni e le attività culturali e turistiche. Il piano non aveva avuto esiti particolarmente favorevoli, anche per via della difficile congiuntura politica entro cui era nato, che si caratterizzò per la precoce caduta del secondo governo Prodi, la prematura fine della legislatura e la conseguente formazione di un quarto governo Berlusconi, con il risultato che l’ispirazione originaria del piano finì per risultare fortemente snaturata (Onida, 2017). A questo primo tentativo fece seguito, in tutt’altro contesto politico, il varo nell’estate del 2017 del Piano Nazionale Industria 4.0 per il triennio 2017-2020. Il piano prevedeva molteplici interventi. Se prima di esso il sostegno all’offerta tecnologica si era essenzialmente configurato come credito d’imposta per le attività di ricerca e sviluppo, congiunto con altri strumenti a sostegno di specifici progetti presentati dalle imprese, ora si aggiungeva a queste linee di intervento anche la creazione di cluster tecnologici nazionali. Analogamente differenziati erano gli interventi sul lato della domanda: sgravi fiscali automatici, credito agevolato a sostegno degli investimenti, credito d’imposta per la formazione di personale dipendente (Kiltou *et al.*, 2017e). Agevolazioni queste riprese anche dal successivo piano Transizione 4.0, varato nel corso del 2020, che si componeva essenzialmente di misure volte a stimolare la domanda di investimenti privati in beni strumentali.

Come si può rilevare anche da questi brevi cenni, i singoli Paesi europei avevano già avviato autonomamente delle iniziative prima della pubblicazione della comunicazione della Commissione Europea menzionata all’inizio, nel quadro spesso di una visione più ampia di politica industriale, che metteva al centro le tecnologie 4.0, ma non solo (Kiltou *et al.*, 2017d). Senza entrare nei dettagli di ogni singolo piano si può affermare che, in generale, il sostegno all’offerta si è concretizzato attraverso lo strumento del credito di imposta a favore degli investimenti in ricerca e sviluppo (in tutti e quattro i Paesi, Italia compresa) e i finanziamenti a progetti di ricerca delle imprese. Maggiormente differenziato è stato il sostegno alla domanda: mentre tutti i piani si concentrano sulla formazione digitale e la consulenza scientifica alle imprese di piccola e media dimensione, solo

i piani di Francia e Italia prevedono il supporto all'acquisto di beni tecnologici (sotto forma di garanzie pubbliche a sostegno dei prestiti contratti in funzione dell'acquisto di nuove tecnologie o di sgravi fiscali a vantaggio delle medesime acquisizioni).

Nel corso degli anni si è dunque andati verso una uniformazione, sia in merito alla definizione delle linee strategiche dei piani, che insistono sulle medesime tecnologie, sia in termini dei meccanismi di incentivazione avviati. Schematizzando possiamo dire che le differenze principali siano il prevalere di politiche orientate alla domanda, volte cioè sostenere l'innovazione tecnologica incrementando i consumi di beni tecnologicamente avanzati, o quella di politiche orientate all'offerta, miranti cioè a stimolare la produzione di beni e servizi che inglobano o utilizzano le nuove tecnologie (Directorate-General for Research and Innovation - European Commission *et al.*, 2015a). Quando queste forme di incentivazione coesistono, le differenze principali stanno nel loro grado di coordinamento. La Germania e il Regno Unito sembrano aver prediletto, e prediligere, il sostegno all'offerta, mentre la Francia e l'Italia hanno optato per un sistema misto che coniuga il sostegno alla domanda con quello all'offerta (Centro studi Confindustria, 2019).

3. Il caso italiano

Per quanto riguarda in specifico l'Italia, la strategia adottata dai governi a partire dal 2017 si compendia in incentivi fiscali all'offerta e incentivi sul lato della domanda (Centro studi Confindustria, 2019; Onida, 2019). Quando il Piano impresa 4.0 fu presentato suscitò immediate reazioni positive da parte degli imprenditori, sia in merito agli sgravi fiscali a sostegno dell'attività di ricerca e sviluppo, sia per quanto concerneva il credito di imposta a favore degli investimenti in tecnologie 4.0 (Istat, 2018).

Relativamente al primo tipo di incentivi, bisogna innanzitutto notare di come si tratti di uno strumento ampiamente utilizzato in passato da molti governi e anche da quello italiano, specie a favore delle imprese di piccola e media dimensione (OECD, 2021). Secondariamente, per quanto concerne gli effetti in termini di crescita del volume delle attività di ricerca, un'analisi condotta dall'Istat sugli sgravi fiscali concessi nell'anno 2015 – quindi precedentemente al varo del Piano Nazionale Industria 4.0 – mostra come questi abbiano avuto prevalentemente effetti additivi, mentre scarsi siano stati quelli moltiplicativi. Le imprese che hanno beneficiato degli incentivi hanno cioè speso di più in ricerca e sviluppo rispetto a quelle che non hanno beneficiato degli incentivi, ma non hanno speso cifre superiori all'am-

montare del credito d'imposta (Istat, 2018). Questo risultato, che rafforza gli esiti di ricerche svolte su simili misure di incentivo francesi di qualche anno precedenti (Duguet, 2012), sembrerebbe confermare un tradizionale limite del sostegno alla ricerca e sviluppo, quando il sistema di incentivi non preveda espliciti riferimenti all'incremento dei livelli di spesa in ricerca da parte delle imprese. A conferma di ciò si consideri che una delle prime misure adottate in Italia in questo campo, il Fondo Imi per la ricerca applicata, un fondo rotativo operativo con varie configurazioni istituzionali dal 1969 al 1998, presentava limiti molto simili. Le analisi condotte sui suoi esiti hanno messo in luce come gli effetti positivi del suo operato, che si è caratterizzato per l'elevato grado di successo dei singoli progetti finanziati, fosse controbilanciato da un molto più controverso impatto sul sistema industriale. La complessa *governance* del sistema, che prevedeva vari livelli decisionali, e le incertezze sul rifinanziamento del fondo stesso e quindi sulle tempistiche di finanziamento dei progetti, hanno in molti casi portato a finanziamenti ex post: al finanziamento cioè di progetti che le imprese avrebbero comunque realizzato, perché rientravano nei loro piani di sviluppo, ma non di nuovi programmi di ricerca (Arcuti e De Rita, 1990). Come affermò l'economista Franco Momigliano alla metà degli anni Ottanta, dopo aver studiato per anni i problemi della ricerca e sviluppo e dei sistemi di incentivazione alle imprese sulla base dell'esperienza italiana, il principale problema di "tutte le leggi di politica industriale che comportano erogazioni e agevolazioni pubbliche" è che, pur prevedendo "verifiche contabili-amministrative della documentazione delle spese effettuate dalle imprese per i progetti e i programmi agevolati", non prevedono alcun sistema di controllo sulle conseguenze, "cioè sugli effetti economici per le imprese e, più in generale, per il sistema produttivo degli interventi deliberati" (Momigliano, 1986).

Un discorso non molto dissimile sembrerebbe possibile fare anche per il sostegno alla ricerca nel campo delle tecnologie 4.0. e, tutto sommato, anche per quanto concerne gli stimoli sul lato della domanda. Come molti studi hanno mostrato, essi hanno indubbiamente degli effetti positivi in termini di produttività generale (Cardona *et al.*, 2013; Cirillo *et al.*, 2021; Espinoza *et al.*, 2020), e questo è chiaramente un risultato particolarmente importante in un Paese che si contraddistingue da anni per una bassa produttività aggregata e forti differenziali di produttività a livello intra-settoriale (Bugamelli *et al.*, 2018). Anche se il vantaggio fiscale non può essere considerata la sola ragione sottostante le decisioni di investimento, bisogna rilevare come il Piano Nazionale Industria 4.0 abbia fatto scalare all'Italia la classifica dei Paesi in cui sia fiscalmente vantaggioso investire nelle nuove tecnologie (ZEW Centre for European Economic Research *et al.*,

2017). Sono tuttavia gli effetti più generali che destano qualche perplessità. Al centro del piano Industria 4.0 vi era la maggiorazione (150%) del costo deducibile dei beni di investimento materiale che incorporavano tecnologie per la raccolta, l'elaborazione e la trasmissione dei dati (il cosiddetto iper-ammortamento) e una parallela maggiorazione (40%) del costo deducibile di alcuni beni immateriali come i sistemi di information technology o le attività di integrazione dei sistemi. L'iper-ammortamento innalzava fittiziamente il costo del bene acquistato ai fini del calcolo delle deduzioni garantite agli ammortamenti. Ai benefici poteva accedere uno spettro molto ampio di imprese: tutte quelle con una sede registrata in Italia, senza restrizioni legate al settore di appartenenza o alla dimensione. Né vi erano limiti al tipo di investimento sotto il profilo dimensionale. Uno studio, mirato a valutare gli effetti di questo provvedimento nel suo primo anno di attuazione (utilizzando i dati fiscali delle imprese, per sapere quali avessero usufruito dell'agevolazione), ha mostrato come il ricorso a questa forma di sgravio fiscale avesse raggiunto un valore pari a sette miliardi di euro (nel solo 2017) e che circa l'83% fosse andato a beneficio delle imprese manifatturiere. Il valore era inferiore a quanto era stato auspicato dal governo (dieci milioni), ma corrispondeva comunque all'8,5% dell'investimento medio annuale in macchinari ed equipaggiamenti (di tutta l'economia italiana). Gli effetti erano stati dunque consistenti. Interessante era anche vedere quali fossero le imprese che avevano usufruito dell'agevolazione: esse erano imprese di dimensione medio-piccola, per lo più manifatturiere (il 56,1% del totale delle imprese che avevano usufruito dell'agevolazione, pari all'86,0% del capitale investito) e per lo più situate nel Nord Italia. Le imprese che avevano investito in tecnologia nel corso del 2017 erano anche quelle che si erano dimostrate maggiormente produttive nel 2016 (cioè prima di usufruire dell'agevolazione), erano già tendenzialmente propense ad investire in R&D e nell'acquisizione di macchinari ed erano in generale caratterizzate da performance economiche più elevate (così come da più bassi livelli di indebitamento). Erano dunque imprese con una forte propensione all'investimento in nuove tecnologie, nelle quali molto spesso non avevano investito in precedenza, ma che erano comunque in procinto di farlo. Ed erano imprese che non appartenevano, in media, ai settori tecnologicamente più avanzati, perché quelle operanti in questi settori con tutta probabilità o avevano già investito autonomamente in passato nelle nuove tecnologie o, se lo stavano facendo, lo potevano fare anche senza beneficiare degli sgravi fiscali: il settore che aveva investito di più usufruendo degli sgravi era stato quello dei prodotti in metallo (più del 25% dell'intero investimento manifatturiero), seguito dalla meccanica strumentale e dalla chimica (poco meno del 10% dell'investimento complessivo) (Bratta *et al.*, 2020).

La misura di incentivo, riproposta anche negli anni 2018 e 2019, per essere poi sostituita dalle agevolazioni presenti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, ha dunque avuto effetti positivi in termini di incremento degli investimenti e, con tutta probabilità – indirettamente – sulla produttività del sistema industriale: i macchinari in grado di raccogliere, elaborare e trasmettere informazioni incrementano infatti la produttività del ciclo produttivo, mentre l’installazione di sensori e trasmettitori permette di prefigurare nuove strategie commerciali che tengano in considerazione non solo del valore fisico del bene venduto, ma anche quello dei servizi ad esso collegati. Tuttavia, gli incentivi non sembrano essere stati efficaci nel modificare o indirizzare il sistema industriale verso i settori a più alto contenuto tecnologico. Un esito questo non secondario, in considerazione soprattutto del fatto che l’Europa nel suo complesso non presenta un elevato grado di specializzazione produttiva nei cosiddetti settori 4.0: i settori dell’elettronica, della meccanica strumentale e dei servizi di information technology (a parte una moderata specializzazione nel secondo da parte della Germania e, in misura minore, dell’Italia). Paradossalmente l’Europa che, in considerazione della sua ampia base manifatturiera, si prospetta come uno dei mercati più promettenti per la diffusione e il consumo di dette tecnologie, non è minimamente riuscita ad avvantaggiarsi in termini di offerta (Centro studi Confindustria, 2019). Da questo punto di vista vi è un’esperienza italiana dell’inizio degli anni Duemila dalla quale si potrebbero trarre interessanti indicazioni anche in merito alle politiche di incentivo relative alle tecnologie 4.0: quella del sostegno alle energie rinnovabili. Tra il 2000 e il 2007 il governo italiano aveva infatti accordato incentivi sia dal lato dell’offerta (incentivi alle attività di ricerca, supporto nell’accesso alle risorse finanziarie, investimenti in formazione, servizi di consulenza tecnica), sia da quello della domanda (remunerazione dell’energia prodotta, sgravi fiscali) all’installazione di apparati di produzione di energia da fonti rinnovabili. Anche in questo caso – similmente a quanto si è detto poco sopra in merito al fondo rotativo per la ricerca applicata – la farraginosità del sistema di *governance* ha fortemente limitato le potenzialità della misura. Tuttavia, il problema più grave è stato il mancato coordinamento dei due tipi di intervento: quello dal lato dell’offerta e quello dal lato della domanda. Il secondo ha fortemente incrementato l’installazione di nuovi sistemi di produzione di energia elettrica, in particolare di pannelli fotovoltaici. Al contempo però, l’assenza di una strategia complessiva in tema di politica energetica ha fatto sì che l’industria nazionale non fosse in grado di soddisfare la crescente domanda e che questa trovasse soddisfazione attraverso l’importazione dei pannelli solari da Paesi che potevano avvantaggiarsi del loro

più basso costo del lavoro, primo tra tutti la Cina (Directorate-General for Research and Innovation (European Commission) *et al.*, 2015b).

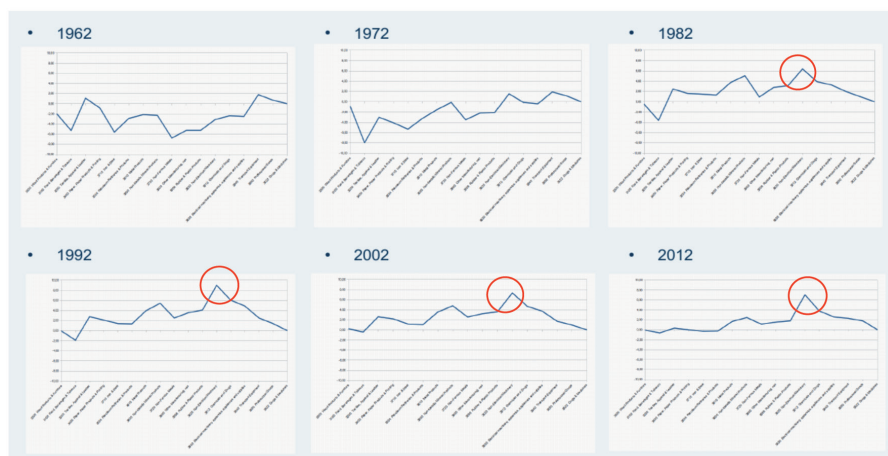


Fig. 1 - Indici di Lafay italiani, cumulati per intensità tecnologica, 1962-2012²

Fonte: elaborazione dell'autore su dati UNComtrade

Il risultato, dunque, è stato quello di non riuscire a modificare, proprio per via di un prevalente utilizzo di politiche di incentivo orientate più alla domanda che all'offerta, o eccessivamente orizzontali, la struttura produttiva del Paese, che si vede ormai cristallizzata da decenni sui settori a medio-bassa intensità tecnologica. Si veda la figura 1 che riporta gli indici di Lafay³ (Lafay, 1992; Boffa *et al.*, 2009) italiani, cumulati per intensità tecnologica (misurata come media settoriale di investimento

2. Nella figura 1 i settori per intensità tecnologica, da sinistra a destra sono: Wood products and furniture; Food, beverages and tobacco; Textiles, apparel and leather; Paper, paper products and printing; Iron and steel; Petroleum, refineries and products; Metal products; Non-metallic mineral products; Non-ferrous metals; Other manufacturing, n.e.c.; Rubber and plastic products; Non-electrical machinery (il settore cerchiato in rosso); Chemicals and drugs; Electrical machinery apparatus, appliances and supply; Transport equipment; Professional goods; Drugs and medicines.

I dati della fonte utilizzata sono classificati per bene commerciato, la riclassificazione per industrie è stata realizzata creando due tabelle di conversione sulla base di Feenstra *et al.*, 2005 e Muendler, 2009.

3. L'indice di specializzazione di Lafay è un indice calcolato a partire dalle esportazioni nette – la differenza cioè tra esportazioni ed importazioni – ed è costruito in modo tale da porre in risalto il livello di specializzazione in uno specifico settore industriale, rispetto al livello medio di specializzazione in tutti i comparti produttivi presenti nella realtà analizzata.

in ricerca e sviluppo secondo i dati riportati in OECD, 2007) dal 1962 al 2012. Come è evidente, a parte la tradizionale specializzazione nel settore delle macchine non elettriche, l'industria italiana si caratterizza a partire dagli anni Ottanta del Novecento per una forte de-specializzazione nei settori a medio-alta intensità tecnologica (quelli sul lato destro della figura per i quali l'indice è negativo e la curva punta decisamente verso il basso).

Ovviamente la dinamica della specializzazione non può essere imputata solo alle politiche; effetti su di essa derivano anche dalla divisione internazionale del lavoro e quindi dalla redistribuzione delle industrie provocata da processi di integrazione dei mercati, come avvenuto per quello europeo, o dalla ridefinizione dei vantaggi comparati a livello internazionale. Tuttavia, è indubbio che gli incentivi orizzontali altro non facciano che ammodernare o incentivare lo sviluppo dell'esistente, senza essere in grado di attivare processi di trasformazione della struttura produttiva. Ora, se si considera che la dinamica della produttività, e quindi l'evoluzione delle capacità competitive, manifestano una forte componente intra-industriale, si può concludere che gli incentivi orizzontali, unitamente a quelli dal lato della domanda, abbiano un effetto positivo, in quanto favoriscono la riduzione dei divari di produttività all'interno dei singoli settori industriali, avvicinando un maggior numero di imprese al gruppo di quelle che hanno performance più elevate. Tuttavia, sul lungo periodo, anche la dinamica inter-industriale sembra rivestire una certa importanza: la produttività complessiva di un sistema industriale non è del tutto indipendente dalla sua struttura e spesso sono proprio i cambiamenti di quest'ultima che permettono di approfittare delle opportunità offerte dalle variazioni della domanda. Il coordinamento delle politiche per l'innovazione in favore della domanda e di quelle in favore dell'offerta è dunque di prioritaria importanza ed è un'azione che, stante l'integrazione delle economie europee, non può essere sviluppata entro un ambito puramente nazionale, ma sarebbe auspicabile avesse una dimensione europea (Warwick, 2013).

4. Conclusioni

In conclusione, si può affermare che le iniziative nel campo delle tecnologie 4.0, messe in atto dai vari Paesi europei e dalle istituzioni europee nel corso degli ultimi anni, rappresentino una prima importante rottura con una tradizione che per decenni aveva visto l'intervento degli Stati solo ed esclusivamente realizzato attraverso strumenti di tipo prettamente "orizzontale".

Gli esiti di tali politiche sembrerebbero essere stati positivi sia in termini di stimolo alla ricerca e sviluppo, sia in termini di crescita nel consumo di tecnologie 4.0. Si può tuttavia auspicare che a livello europeo, e soprattutto nazionale, vengano fatti dei passi maggiormente coraggiosi in direzione di politiche più selettive, abbandonando una lunga tradizione di interventi indifferenziati, che non sono stati, e non sono, in grado di incidere sulla struttura produttiva se non favorendone la cristallizzazione.

Sfortunatamente anche il recente Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, nonostante un crescente favore dell'Unione Europea nei confronti delle politiche industriali, non sembra nella sua genericità muoversi in tale direzione (Consiglio dei Ministri della Repubblica Italiana, 2021; Centro studi Confindustria, 2021; Istat, 2021; Pianta, 2021). È tuttavia indispensabile per il futuro industriale italiano ed europeo che vengano compiuti dei passi in direzione di un recupero da parte dei governi della capacità di agire sulla struttura industriale. Alcuni studiosi (Hausmann e Rodrik, 2003) sostengono che alla base dei processi di sviluppo economico ci sia l'auto-scoperta dei vantaggi comparati, intendendo con questa espressione la capacità di ogni Paese di individuare – stante la propria struttura produttiva – i settori tecnologicamente più avanzati, e promettenti sotto il profilo economico, verso cui indirizzare la propria economia. Compito dei governi sarebbe dunque quello di stimolare gli investimenti in questi settori e, al contempo, di razionalizzare le produzioni, mettendo in atto meccanismi di selezione e compensazione tra le varie attività produttive e disegnando interventi ispirati a specifici obiettivi di politica industriale (Mazzucato, 2018, 2014; Pellegrin *et al.*, 2019).

Bibliografia

- Arcuti L. e De Rita G. (1990), *Ricerca e industria in Italia: vent'anni del fondo IMI*, Il Sole 24 Ore, Milano.
- Berta G. (2014), *Produzione intelligente: un viaggio nelle nuove fabbriche*, Einaudi, Torino.
- Boffa F., Bolatto S. e Zanetti G. (2009), “Specializzazione produttiva e crescita: un’analisi mediante indicatori”, 1, *Working Paper, Ceris-Cnr*.
- Bratta B., Romano L., Acciari P. e Mazzolari F. (2020), *The Impact of Digitalization Policies. Evidence from Italy's Hyper-depreciation of Industry 4.0 Investments*, 6, DF Working Papers, Ministero dell'economia e delle finanze, Roma.
- Bugamelli M., Lotti F., Amici M., Ciapanna E., Colonna F., D'Amuri F., Giacomelli S., Linarello A., Manaresi F., Palumbo G., Scoccianti F. e Sette E. (2018), “Productivity growth in Italy: a tale of a slow-motion change”, 422, *Questioni di economia e finanza (Occasional papers)*, Banca d'Italia, Roma.

- Cardona M., Kretschmer T. and Strobel T. (2013), “ICT and productivity: conclusions from the empirical literature”, *Information Economics and Policy*, 25, 3: 109-125.
- Centro studi Confindustria (2019), *Dove va l'industria Italiana?*, Rapporti di previsione, Confindustria, Roma.
- Centro studi Confindustria (2021), *Quale economia italiana all'uscita dalla crisi?*, Rapporti di previsione, Confindustria, Roma.
- Cirillo V., Fanti L., Mina A. and Ricci A. (2021), “Digital technologies and firm performance: Industry 4.0 in the Italian economy”, *INAPP Working Papers*, 61, INAPP, Roma.
- Consiglio dei Ministri della Repubblica Italiana (2021), *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza #NEXTGENERATIONITALIA*.
- Directorate-General for Research and Innovation (European Commission), Inno AG, INNOVA Europe, SQW Limited SQW, e University of Manchester (MIOIR) (2015a), *Supply and demand side innovation policies: first policy brief*, Publications Office of the European Union, LU.
- Directorate-General for Research and Innovation (European Commission), Inno AG, INNOVA Europe, SQW Limited SQW, e University of Manchester (MIOIR) (2015b), *Supply and demand side innovation policies: second policy brief*, Publications Office of the European Union, LU.
- Duguet E. (2012), “The effect of the incremental R&D tax credit on the private funding of R&D. An econometric evaluation on French firm-level data”, *Revue d'économie politique*, 122, 3: 405-435.
- Espinoza H., Kling G., McGroarty F., O'Mahony M. and Ziouvelou X. (2020), “Estimating the impact of the Internet of Things on productivity in Europe”, *Heliyon*, 6, 5: e03935.
- European Commission (2015), *A Digital Single Market Strategy for Europe*, COM(2015) 192 final, Communications of the European Commission, Brussels.
- European Commission (2016), *Digitising European Industry. Reaping the full benefits of a Digital Single Market*, COM(2016) 180 final, Communications of the European Commission, Brussels.
- Feenstra R.C., Lipsey R.E., Deng H., Ma A.C. and Mo H. (2005), “World Trade Flows 1962-2000”, *Working Papers 11040*, National Bureau of Economic Research, Cambridge Mass.
- Hausmann R. and Rodrik D. (2003), “Economic development as self-discovery”, *Journal of Development Economics*, 72, 2: 603-633.
- Istat (2018), *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi*, Istat, Roma.
- Istat (2021), *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi*, Istat, Roma.
- Keck O. (1993), *The national system of technical innovation in Germany*, in Nelson R.R., a cura di, *National innovation systems: a comparative analysis*, Oxford University Press, New York.
- Kiltou D., Conrads J., Rasmussen M., Pobst L. and Pedersen B. (2017a), *Digital transformation monitor. Germany: Industrie 4.0*, EU Publications Office, Luxembourg.
- Kiltou D., Conrads J., Rasmussen M., Pobst L. and Pedersen B. (2017b), *Digital transformation monitor. France: Industrie du futur*, EU Publications Office, Luxembourg.

- Kiltou D., Conrads J., Rasmussen M., Pobst L. and Pedersen B. (2017c), *Digital transformation monitor. United Kingdom: HVM Catapult*, EU Publications Office, Luxembourg.
- Kiltou D., Conrads J., Rasmussen M., Pobst L. and Pedersen B. (2017d), *Key lessons from national industry 4.0 policy initiatives in Europe*, EU Publications Office, Luxembourg.
- Kiltou D., Conrads J., Rasmussen M., Pobst L. and Pedersen B. (2017e), *Digital transformation monitor. Italy: Industria 4.0*, EU Publications Office, Luxembourg.
- Lafay G. (1992), *The measurement of revealed comparative advantages*, in Dagenais M.G. and Muet P.A., eds., *International Trade Modelling*, Chapman & Hall, London.
- Mazzucato M. (2014), *The entrepreneurial state: debunking public vs. private sector myths*, Anthem Press, London-New York.
- Mazzucato M. (2018), “Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities”, *Industrial and Corporate Change*, 27, 5: 803-815.
- Momigliano F., a cura di (1986), *Le leggi della politica industriale in Italia: dalla ristrutturazione all'innovazione*, il Mulino, Bologna.
- Muendler M.A. (2009), *Converter from SITC to ISIC*, <http://econ.ucsd.edu/muendler/resource>.
- OECD (2007), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007. Innovation and Performance in the Global Economy*, OECD, Parigi.
- OECD (2021), *OECD R&D tax incentives database*, OECD, Parigi.
- OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (2017), *The Next Production Revolution: Implication for Governments and Business*, OECD, Paris.
- Onida F. (2017), *L'industria intelligente: per una politica di specializzazione efficace*, Università Bocconi Editore: Egea, Milano.
- Onida F. (2019), *Per una nuova politica industriale*, in Dell'Arringa C. e Guerrieri P., a cura di, *Inclusione, produttività, crescita. Un'agenda per l'Italia*, il Mulino, Bologna.
- Pellegrin J., Colnot L., Prota F., Ardizzoni F., Delponte L., Capriati M., Olechnicka A. and Smith C. (2019), *How to tackle challenges in a future-oriented EU industrial strategy?*, Volume 1, PE 638.409, European Union Directorate-General for Internal Policies, Luxembourg.
- Pianta M. (2021), “La politica industriale al tempo del PNRR”, *Rivista di cultura e di politica*, 2: 152-162.
- Pianta M., Lucchese M. and Nascia L. (2020), “The policy space for a novel industrial policy in Europe”, *Industrial and Corporate Change*, 29, 3: 779-795.
- Policy Department A: Economic and Scientific Policies (2016), *Industry 4.0*, European Parliament Directorate General for Internal Policies, Strasbourg.
- Warwick K. (2013), *Beyond Industrial Policy: Emerging Issues and New Trends*, OECD, Paris.
- ZEW Centre for European Economic Research, PwC PricewaterhouseCoopers, e University of Mannheim (2017), *Digital tax index 2017: location tax attractiveness for digital business models*, Mannheim.

4. *Tecnologie 4.0 tra dinamiche di sviluppo e disuguaglianze territoriali in Italia*¹

di *Michela Lazzeroni e Paola Zamperlin*

1. La dimensione spaziale della quarta rivoluzione industriale: un quadro di riferimento teorico

Le rivoluzioni tecnologiche che si sono succedute sono associate a innovazioni radicali che trasformano profondamente i contesti economici, sociali e culturali, apportando grandi vantaggi per le persone, organizzazioni e territori, ma anche alcune criticità legate ai processi di polarizzazione che caratterizzano soprattutto le prime fasi di diffusione (Bailey e De Propriis, 2019; Lazzeroni e Morazzoni, 2020). Il motore a scoppio e l'energia derivante dal vapore acqueo, l'elettricità, le tecnologie elettroniche e informatiche hanno determinato grandi cambiamenti, ridisegnando gli spazi produttivi e urbani e delineando diverse geografie dello sviluppo e dei rapporti centro-periferia. Nella fase attuale, come sottolineato da Schwab (2016), sono l'intensità e la portata dell'impatto delle tecnologie 4.0 ad avere determinato discontinuità rispetto ai trend tecnologici del passato in termini di capacità pervasiva, di elevata accelerazione, di forte complementarità e integrazione (Brynjolfsson e McAfee, 2014).

Si tratta di tecnologie che vengono definite sia a livello accademico che politico come abilitanti, dal momento che possono contribuire all'innovazione e alla produttività in più settori manifatturieri (Rüßmann *et al.*, 2015; Schmitz *et al.*, 2019), con un elevato potenziale trasformativo anche in altri

1. Il presente capitolo è il frutto di riflessioni congiunte delle due autrici nell'impostazione e svolgimento del lavoro. La stesura dei paragrafi 1, 2, 5 è da attribuire a Michela Lazzeroni, quella dei paragrafi 3, 4 a Paola Zamperlin, che ha curato anche la realizzazione delle rappresentazioni cartografiche. Le autrici ringraziano Nicolò Allegra, collaboratore alla ricerca, che ha fornito un contributo all'estrapolazione dei dati dalle fonti e alla costruzione dei database.

ambiti della vita umana e dell'ambiente. Le tecnologie più avanzate riconducibili a questa nuova fase sono l'IoT (*Internet of Things*), la robotica, i *big data* e il *cloud manufacturing*, l'intelligenza artificiale, la stampa e la produzione 3D, la cui capacità di convergenza e di interconnessione diventa sempre più elevata e impattante (Bianchi, 2018; Martinelli *et al.*, 2021). Al centro di questo processo di cambiamento tecnologico figurano senz'altro anche i dati, in quanto da un lato la velocità di trasmissione, dall'altro ingenti quantità di accumulo, sono fattori che permettono la generazione di informazioni rilevanti nei processi decisionali, nei meccanismi di digitalizzazione di attività e servizi, nelle dinamiche di interdipendenza tra le diverse sfere del sistema mondo (Floridi, 2017).

Per indicare questa dinamica di trasformazione dirompente (Doorsamy *et al.*, 2020), è stata introdotta la nozione di quarta rivoluzione industriale, anche se non c'è una visione unanime sull'uso di questa terminologia. Si tratta, come viene sottolineato in letteratura, di un'estensione concettuale rispetto al paradigma Industria 4.0, usato per indicare la parte relativa all'applicazione delle tecnologie smart in ambito manifatturiero. La quarta rivoluzione industriale sembra invece rappresentare una cornice più ampia entro la quale ricondurre sia i processi di produzione e di diffusione tecnologica che le dinamiche di impatto dal punto di vista economico, sociale e territoriale. Quest'ultimo aspetto costituisce un ambito ancora poco approfondito nelle ricerche su questi temi, che spesso mostrano una mancanza di visione olistica nell'interpretazione delle implicazioni spaziali, come ad esempio il radicamento territoriale delle attività di produzione e di applicazione delle tecnologie 4.0, le dinamiche di flusso e gli strumenti di diffusione, i processi di transizione e di trasformazione dei sistemi regionali e locali (Fraske, 2022).

Il presente capitolo si inserisce in questo dibattito, andando a presentare alcune riflessioni sui cambiamenti generati dai nuovi paradigmi tecnologici e adottando una prospettiva di analisi geografica. L'obiettivo è quello di studiare la dimensione spaziale del fenomeno in Italia, combinando metodologie di analisi territoriale con altre chiavi di lettura di questo volume, riguardanti le dialettiche tra i vantaggi e i limiti del progresso tecnologico e tra le opportunità e le disuguaglianze sociali e territoriali che ne possono scaturire. In altre parole, le domande di ricerca riguardano, da una parte, la capacità delle tecnologie 4.0 di attivare dinamiche di sviluppo territoriale e di determinare migliori condizioni di accessibilità e di interconnessione spaziale; dall'altra, la possibilità che la produzione e la dotazione di tali tecnologie possano amplificare i differenziali economici e sociali e aumentare, invece che diminuire, le fratture territoriali.

Nel rispondere a tali obiettivi, in questo lavoro sono stati presi in considerazione due filoni di ricerca consolidati in geografia e nelle scienze regionali, che saranno presentati nei prossimi paragrafi: quello relativo all'innovazione, declinato negli ultimi anni sulle trasformazioni generate da Industria 4.0, dal paradigma delle *smart cities*, dalla diffusione delle piattaforme digitali; quello relativo alle geografie delle disuguaglianze, che evidenziano le crescenti dinamiche di polarizzazione economica e i fenomeni di marginalizzazione territoriale. Nei paragrafi successivi, facendo riferimento ad alcune metodologie adottate da studi condotti a livello internazionale, si è cercato di studiare le componenti spaziali connesse alla quarta rivoluzione industriale, focalizzando l'attenzione sul territorio italiano e scegliendo di passare da una scala di analisi regionale ad una provinciale e, per alcuni indicatori, comunale. Questo passaggio è stato realizzato con la finalità di cogliere le connessioni tra la distribuzione del fenomeno e alcune specificità economiche, sociali, geografiche dei diversi contesti territoriali.

1.1. *La letteratura sull'innovazione e sull'impatto territoriale delle tecnologie*

L'innovazione tecnologica rappresenta un tema rilevante negli studi della geografia in quanto viene considerata uno strumento di crescita e di competitività dei contesti regionali e urbani, ma anche un agente di trasformazione dell'organizzazione dei territori e dei relativi flussi, architetture, paesaggi (Lazzeroni, 2004; Yigitcanlar e Inkinen, 2019). Dai modelli pioneristici di Hägerstrand (1967) sulla diffusione spaziale dell'innovazione e dal testo di sintesi della Feldman (1994) sulle dinamiche di localizzazione delle attività innovative e sul ruolo delle politiche, la ricerca geografica sull'innovazione si è focalizzata successivamente sui seguenti ambiti, che sono stati oggetto di riflessione e di intervento anche a livello delle politiche europee e italiane: le componenti territoriali che facilitano l'innovazione e la crescita delle imprese ad alta tecnologia e i processi di clustering e di agglomerazione (Conti, 1993; Bathelt *et al.*, 2004); la letteratura sui parchi scientifici, i distretti tecnologici e i *milieux innovateurs* (Camagni, 1995; Storper, 1997); gli studi urbani sulle città creative e il ruolo delle risorse umane qualificate e delle imprese start-up (Florida, 2004; Scott, 2006).

Negli anni più recenti, lo sviluppo di tecnologie sempre più avanzate e la loro diffusione e pervasività di applicazione hanno portato a riflettere maggiormente sui mutamenti nell'organizzazione e nella geografia del lavoro (Moretti, 2012; Muro *et al.*, 2019) e sull'emergere di una nuova

generazione di spazi produttivi, dalla fabbrica 4.0 e *smart factory* (Winter, 2020) agli incubatori, spazi di *co-working*, Fab-Lab (Mariotti *et al.*, 2021), spazi che stanno cambiando le economie e le forme della città contemporanea. In ambito urbano si innesta anche il dibattito scientifico e politico sul paradigma della *smart city* e sugli investimenti in infrastrutture e digitalizzazione dei servizi ad esso connessi; queste ultime hanno portato a riflettere non soltanto sull'implementazione delle tecnologie e le dinamiche di efficienza attivate, ma anche sui modelli di sviluppo e retoriche sottostanti (Azzari *et al.*, 2018), che fanno emergere la complessità della *governance* dei processi attivati e del ruolo delle piattaforme digitali (van Dijk *et al.*, 2018).

Negli ultimi anni, l'accento sui nuovi paradigmi tecnologici e sulla quarta rivoluzione ha portato gli studiosi a riflettere anche sulle potenzialità di sviluppo delle regioni e sulla capacità di produrre o di assorbire nuova conoscenza nei settori tecnologici collegati a Industria 4.0. In particolare, Balland e Boschma (2021) evidenziano come le nuove tecnologie possano aprire nuove finestre di opportunità per le regioni, agganciarsi ad altri campi tecnologici e diversificare le traiettorie di sviluppo, determinare un cambiamento nella geografia della conoscenza e dell'innovazione, consolidando le regioni forti e creando nuove aree leader. De Propriis e Bailey (2020), seguendo l'*evolutionary approach* e analizzando alcuni casi di studio, sottolineano la potenza trasformativa delle tecnologie 4.0 nei sistemi locali specializzati in determinati settori industriali e vocazioni produttive. La discontinuità generata da nuove traiettorie tecnologiche e la capacità del sistema locale di rispondere e di trasformarsi è strettamente collegata, secondo gli stessi autori (De Propriis e Bailey, 2021), a tre tipi di *capabilities*: le *innovation capabilities*, che pongono il sistema locale nella condizione di creare nicchie di innovazione e di rinnovare lo scenario tecnologico corrente; le *docking capabilities*, che garantiscono la ricettività del sistema e l'importazione delle tecnologie create in altri contesti; le *translational capabilities*, che identificano la capacità di assorbire radicalmente le nuove tecnologie e di combinarle, sviluppando nuove applicazioni e aprendo nuove traiettorie.

Tra i diversi studi realizzati nel contesto europeo, può essere citato anche quello svolto da Capello e Lenzi (2021), che rilevano, attraverso un lavoro empirico sui brevetti, come l'attuale ristrutturazione tecnologica apra opportunità di innovazione ad alcune aree meno avanzate nel passato, definite nuove "isole creative"; tali potenzialità di sviluppo sono collegate a diversi fattori, come la maggiore distribuzione sul territorio delle piattaforme tecnologiche e delle competenze digitali, i minori costi di accesso alle tecnologie di base e la possibilità di rielaborarle in maniera creativa.

Le numerose analisi condotte in diversi ambiti disciplinari enfatizzano come l'impatto della nuova rivoluzione industriale e digitale sarà ancora più dirompente nel futuro e aprirà spazi di creatività e percorsi di sviluppo sia per nuovi soggetti che per aree finora non centrali dal punto di vista dell'innovazione. Tuttavia, sono da considerare due aspetti, che chiamano in causa la prospettiva geografica: in primo luogo, lo sfasamento spaziotemporale della diffusione dell'impatto della quarta rivoluzione industriale, che a breve termine tende a rafforzare le aree forti insite nei Paesi avanzati o quelle che sono partite prima con gli investimenti e a generare nuovi squilibri territoriali; in secondo luogo, la necessità di leggere in maniera critica il "dominio" delle nuove tecnologie e dei soggetti che le producono e le detengono nella costruzione degli spazi pubblici e privati e nella diffusione di visioni e strategie di sviluppo tecnocentriche.

1.2. *Gli studi sulle geografie delle disuguaglianze*

L'altro filone considerato come riferimento in questo lavoro riguarda le geografie delle disuguaglianze. Con questa etichetta si intende tutta una letteratura, diventata sempre più ampia in tempi più recenti, orientata a mettere in luce le dinamiche di frattura connesse alla polarizzazione delle attività economiche e delle risorse umane qualificate, ai processi di clustering delle attività high-tech, al dinamismo delle aree metropolitane. In effetti, diversi autori (Glaeser, 2012; Florida *et al.*, 2017; Kemeny and Storper, 2020) continuano a rilevare come lo sviluppo della creatività e dell'innovazione sia fortemente connesso alla densità abitativa e alla dimensione demografica e funzionale delle città più grandi (come le città globali o le *superstar cities* secondo recenti definizioni), in cui emerge come valore la diversità, lo scambio di idee, i contatti *face-to-face* e in cui più consistenti sono stati gli investimenti in infrastrutture digitali e componenti smart.

Questi processi di polarizzazione e di concentrazione si accompagnano a trend di divergenza che, come rilevato da Iammarino *et al.* (2019) in Europa, sono collegati ai processi di declino di regioni specializzate nei settori tradizionali, alle dinamiche di minore innovatività e resilienza manifestate dalle piccole città e dalle aree rurali, alla progressiva marginalizzazione dei territori che non contano (*the places that don't matter*, secondo la nota definizione di Rodriguez-Pose, 2018). Tali tendenze hanno determinato nuove dialettiche centro-periferie inter- e intra-regionali e shock politici, voti di protesta, espressioni variegiate di populismo "situato", cioè caratterizzate da radici territoriali ben specifiche. Gianfranco Viesti, in un suo recente volume sull'Europa, Italia e Mezzogiorno (2021),

ricostruendo le ragioni dei divari tra regioni e delle performance sempre più modeste di alcune aree più deboli situate nel Mezzogiorno, individua un peggioramento dei divari tra la fine del Novecento e gli inizi degli anni Duemila. Secondo l'economista pugliese, l'aumento delle divergenze degli ultimi anni è dovuto a indirizzi politici meno attenti al superamento delle disuguaglianze e a interventi pubblici che non hanno impattato sulla crescita territoriale, trascurando investimenti nel campo delle infrastrutture avanzate, del cambiamento strutturale delle imprese, della ricerca e istruzione.

Queste dinamiche di disuguaglianza, rafforzatesi già dagli anni Novanta in connessione con lo sviluppo di un'economia basata sulla conoscenza e l'innovazione, sembrano ulteriormente acuirsi con la diffusione delle tecnologie avanzate, supportate dalle strategie di sviluppo basate su Industria 4.0. Già Schwab (2016), nel libro in cui introduce l'espressione "quarta rivoluzione industriale", sottolinea come il progresso tecnologico determini sicuramente benefici per l'economia e la società futura, ma allo stesso tempo tenda a rafforzare sia i divari sociali nell'accesso e uso delle tecnologie avanzate, sia la polarizzazione territoriale e le disparità a diverse scale. Capello e Lenzi (2021) rilevano che, come nel caso delle precedenti rivoluzioni industriali, i vantaggi delle trasformazioni tecnologiche produrranno benefici alla società, ma non saranno pervasivi nel breve termine, così che nel frattempo alcuni soggetti e territori rischiano di rimanere indietro o essere "tagliati fuori" da tali processi di crescita. Inoltre, il controllo sulle tecnologie delle grandi aziende digitali e del capitalismo delle piattaforme, secondo Feldman *et al.* (2021), rischia di "situare" l'avanzamento tecnologico in alcune aree *superstar* e di bloccare l'innovazione in contesti territoriali periferici, dove vengono localizzati attività e lavori standardizzati, andando a limitare la creatività e la mobilità professionale dei soggetti. Queste previsioni sono state confermate anche da alcuni recenti studi che hanno misurato la consistenza e la distribuzione spaziale dei soggetti che producono o investono in tecnologie 4.0. In tale direzione, Balland *et al.* (2020) evidenziano come gli agenti che producono forme complesse e avanzate di conoscenza e di innovazione tecnologica siano fortemente concentrati spazialmente, contribuendo ad aumentare le disuguaglianze territoriali. Muscio e Ciffolilli (2020) mostrano nelle loro analisi una partecipazione diseguale delle regioni europee ai progetti di collaborazione nei settori riconducibili a Industria 4.0. Anche dallo studio di Corradini *et al.* (2021), che esplora le caratteristiche dei brevetti mettendole in relazione con altre variabili di contesto, emergono evidenti differenze regionali nella localizzazione delle tecnologie 4.0, fortemente condizionata dalle capacità tecnologiche regionali e dalla prossimità spaziale ai centri di produzione.

Il rischio di un persistente divario e di un aumento della forbice tra aree leader e aree ritardatarie sul fronte tecnologico rappresenta un nodo critico nel sistema economico e sociale attuale, di cui la politica deve tenere sempre più conto. Per tale motivo, ci sembra interessante approfondire questo tema, attuando un cambiamento di scala e focalizzando l'attenzione sulle differenze all'interno del sistema economico italiano, sulle connessioni con alcune caratteristiche territoriali, sulle opportunità e le dinamiche di marginalizzazione che possono essere innescate.

2. La distribuzione geografica delle tecnologie collegate a Industria 4.0 in Italia

2.1. *La capacità di produzione delle nuove tecnologie: un'analisi dei brevetti*

La mappatura dei centri di produzione e di applicazione delle tecnologie 4.0 in Europa, rappresentata in recenti studi (Balland and Boschma, 2021; Corradini *et al.*, 2021), mostra significative differenze all'interno del panorama europeo. Le regioni tedesche, francesi e inglesi tendono a mostrare maggiori potenzialità di svilupparsi in Industria 4.0, in stretta connessione con la dotazione e la competitività economica regionale, mentre altre aree, tra cui quelle italiane, segnalano punti di debolezza e un potenziale più basso nel campo della produzione di conoscenza avanzata su tali temi.

Passando dalla scala europea a quella nazionale, nella nostra analisi sono stati in primo luogo utilizzati i brevetti come indicatori per misurare il potenziale delle province italiane nel campo della produzione delle tecnologie considerate chiave nella quarta rivoluzione industriale: *Internet of Things*, *Cloud Computing*, *Big Data*, Robotica, Stampa 3D, Intelligenza artificiale. Dal punto di vista metodologico, sono state considerate sia la classificazione delle categorie rientranti in Industria 4.0, proposta dallo European Patent Office (EPO, 2017; 2020), sia una selezione più ristretta delle classi della CPC (*Cooperative Patent Classification*), elaborata da Martinelli *et al.* (2021), attraverso l'utilizzo di specifiche parole chiave riconducibili in maniera più precisa alle tecnologie abilitanti. I brevetti, estratti per il periodo 2016-2021 secondo le due classificazioni sopra richiamate, sono stati allocati alle province italiane sulla base della localizzazione dell'inventore.

Seguendo la classificazione proposta da EPO, sono stati estrapolati 1587 brevetti, presentati da proponenti italiani. Analizzando la fig. 1, si

osserva una marcata concentrazione nelle province settentrionali e centrali, mentre nel Sud emergono, anche se con valori più bassi, le aree metropolitane di Napoli e Palermo. Milano, Torino e Roma si affermano come le province con i valori più elevati a livello italiano, confermando la loro capacità di produrre nuova conoscenza e tecnologie avanzate in stretta connessione con altri fattori, quali le performance economiche più avanzate, la presenza di università, centri di ricerca e capitale umano qualificato, l'esistenza di attori e istituzioni di dimensione più elevata, la maggiore domanda di innovazione proveniente dai relativi ecosistemi locali. La carta mostra una distribuzione più omogenea, corrispondente territorialmente all'asse che unisce l'area metropolitana milanese e altre province lombarde (come Bergamo e Brescia) con il Nord-Est della penisola, dove operano numerose piccole e medie imprese specializzate nei settori industriali sia tradizionali che di media ed elevata intensità tecnologica. Emergono inoltre altre aree metropolitane (Firenze, Bologna e Genova), ma anche province caratterizzate dalla presenza di università specializzate nella ricerca avanzata su tecnologie 4.0, come Pisa, Padova, Trento. Uno sguardo complessivo alla distribuzione dei brevetti secondo la classificazione EPO mette in luce, malgrado i diversi gradi di concentrazione, una presenza abbastanza diffusa sul territorio, che lascia, tuttavia, fuori le province geograficamente più periferiche e meno accessibili, nonché quelle più lontane dai centri economici più rilevanti o specializzate in altre attività, come l'agricoltura o il turismo.

La seconda classificazione (fig. 2), più restrittiva, ha portato alla rilevazione di 387 brevetti presentati negli anni 2016-2021 da inventori residenti nel territorio italiano. Si può notare una distribuzione spaziale che privilegia maggiormente le province del Centro-Nord, e disuguale, dal momento che molte aree del sistema Paese sembrano escluse dai processi di produzione di tecnologie 4.0 e di innovazione. Questa classificazione rafforza, come era lecito aspettarsi, le aree metropolitane, in particolare Milano e Torino, dove si trovano sia importanti centri del sapere che organizzazioni operanti nei settori ad alta tecnologia; fa risaltare maggiormente le province con città più piccole, come ad esempio Pisa, Bologna, Padova, in quanto dotate di un sistema universitario con un livello scientifico e tecnologico elevato, che va a impattare nella specializzazione industriale high-tech e nella sottomissione di brevetti nei settori Industria 4.0. La situazione del Sud risulta con questa classificazione ulteriormente indebolita rispetto a quella rappresentata con le classi individuate da EPO: se si eccettuano Napoli e in minore misura Palermo, la maggior parte delle aree non sembra essere ancora coinvolta negli scenari prospettati dalla quarta rivoluzione industriale.

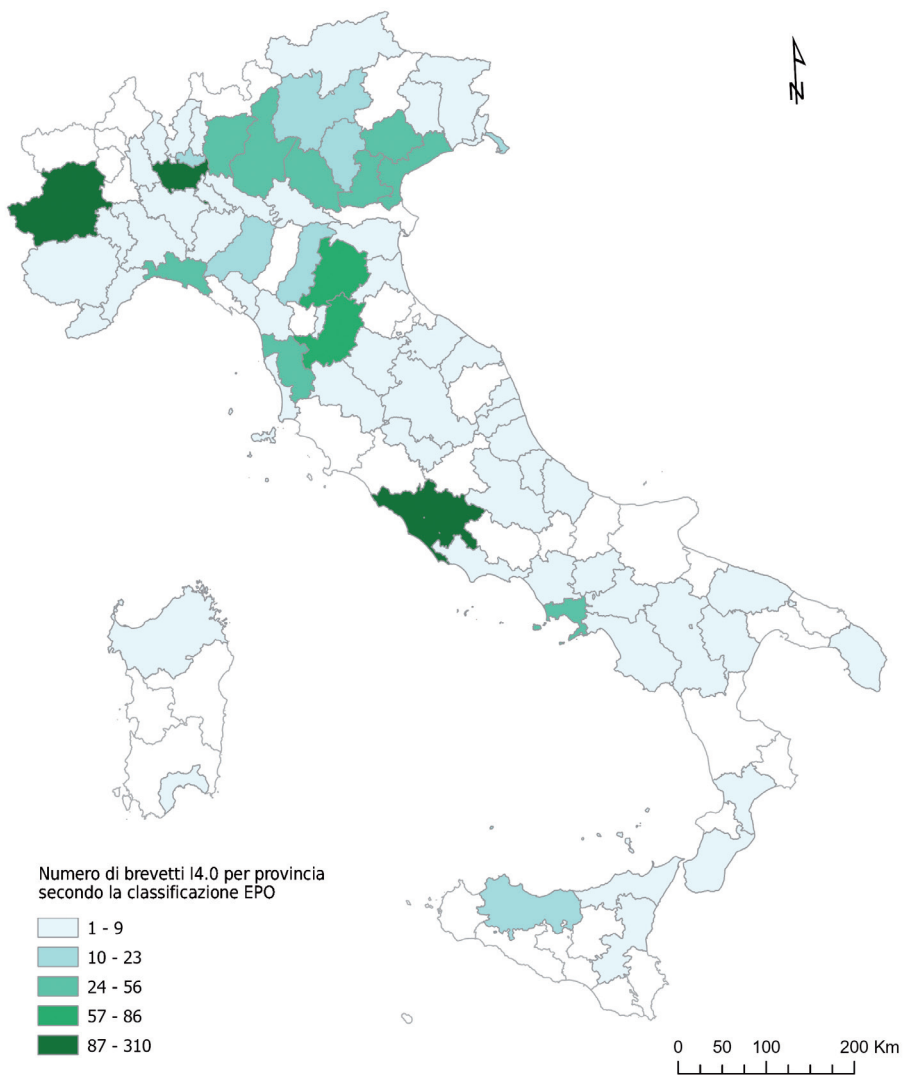


Fig. 1 - Brevetti italiani riguardanti le tecnologie Industria 4.0 (periodo 2016-2021), secondo la classificazione EPO (European Patent Office, 2017)

Fonte: Dati dello European Patent Office, Elaborazione delle autrici

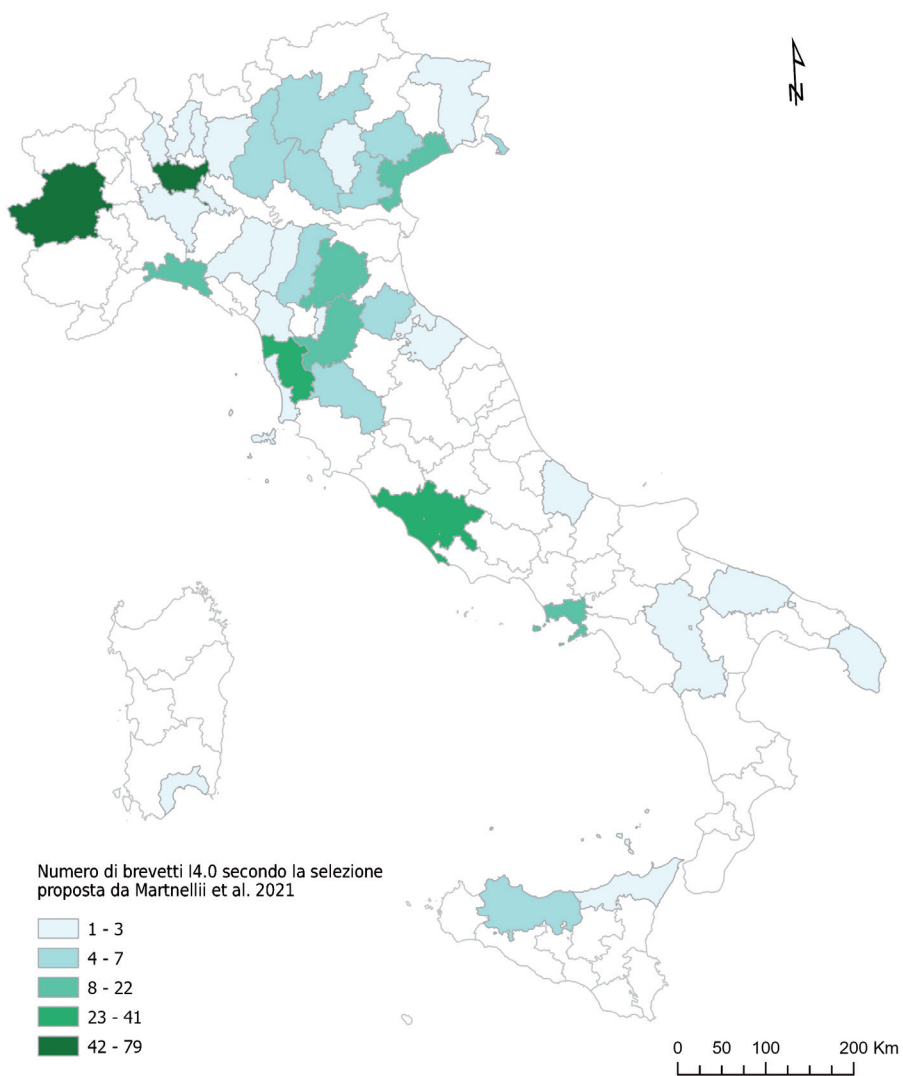


Fig. 2 - Brevetti italiani riguardanti le tecnologie Industria 4.0 (periodo 2016-2021), secondo la selezione dei settori della Cooperative Patent Classification (CPC), proposta da Martinelli et al. (2021)

Fonte: Dati dello European Patent Office, Elaborazione delle autrici

2.2. La specializzazione nei settori avanzati: la localizzazione delle attività high-tech

Malgrado i brevetti siano uno strumento importante per la rappresentazione della geografia della quarta rivoluzione industriale in Italia, ci sono altre fonti e variabili che possono aiutare a completare il quadro, come la localizzazione delle imprese operanti nei settori ad alta tecnologia o gli investimenti che le aziende stesse implementano o prevedono di attuare nel campo di progetti tecnologici. Le analisi sui dati relativi alle imprese ad alta tecnologia nel territorio italiano offrono spunti di riflessione sulla distribuzione dei soggetti che applicano tecnologie avanzate e sviluppano innovazioni sia radicali che incrementali, combinando tecnologie di base già esistenti.

Entrambe le carte sulla ripartizione dei settori high-tech nei comuni italiani relativi al 2019 mostrano, come per i brevetti, una dinamica di polarizzazione delle attività, che coinvolgono sia i comuni di maggiori dimensioni e/o con funzioni urbane più avanzate, sia le aree di maggiore specializzazione in attività industriale, situate prevalentemente nelle regioni centro-settentrionali. Per la definizione dei settori high-tech si è fatto riferimento al lavoro di Lazzeroni (2010), che propone una classificazione relativa ai settori economici più ristretta rispetto a quella proposta da Eurostat e più orientata a comprendere settori a maggiore valore aggiunto tecnologico².

Se si considerano i dati ISTAT sul numero degli addetti delle unità locali delle imprese operanti nei settori high-tech (fig. 3), si osserva l'esistenza di fenomeni di agglomerazione ancora più consistenti, che premiano soprattutto le città con dimensioni demografiche elevate, in particolare, nell'ordine, Roma, Milano, Torino, Napoli, Genova, Padova, Bologna. Le

2. Sono stati elaborati dati sul numero delle unità locali di imprese e degli addetti operanti nei settori high-tech selezionando alcuni codici ATECO del database disponibile su dati.istat.it. I settori high-tech sono stati scelti a partire dai codici NACE riportati in Lazzeroni (2010, p. 51). La conversione da NACE ad ATECO è stata eseguita utilizzando la classificazione messa a disposizione da ISTAT (www.istat.it/it/archivio/17888#codesearch). I settori ATECO selezionati sono: 20 Fabbricazione di prodotti chimici; 21 Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici; 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi; 27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche; 28.9 Fabbricazione di altre macchine per impieghi speciali (tra cui robotica); 30.3 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi; 61 Telecomunicazioni; 62 Produzione di software, consulenza informatica e attività connesse; 63.1 Elaborazione dei dati, hosting e attività connesse; portali web; 71.2 Collaudi e analisi tecniche; 72.1 Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria; 72.2 Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze sociali e umanistiche; 95.1 Riparazione di computer e di apparecchiature per le comunicazioni.

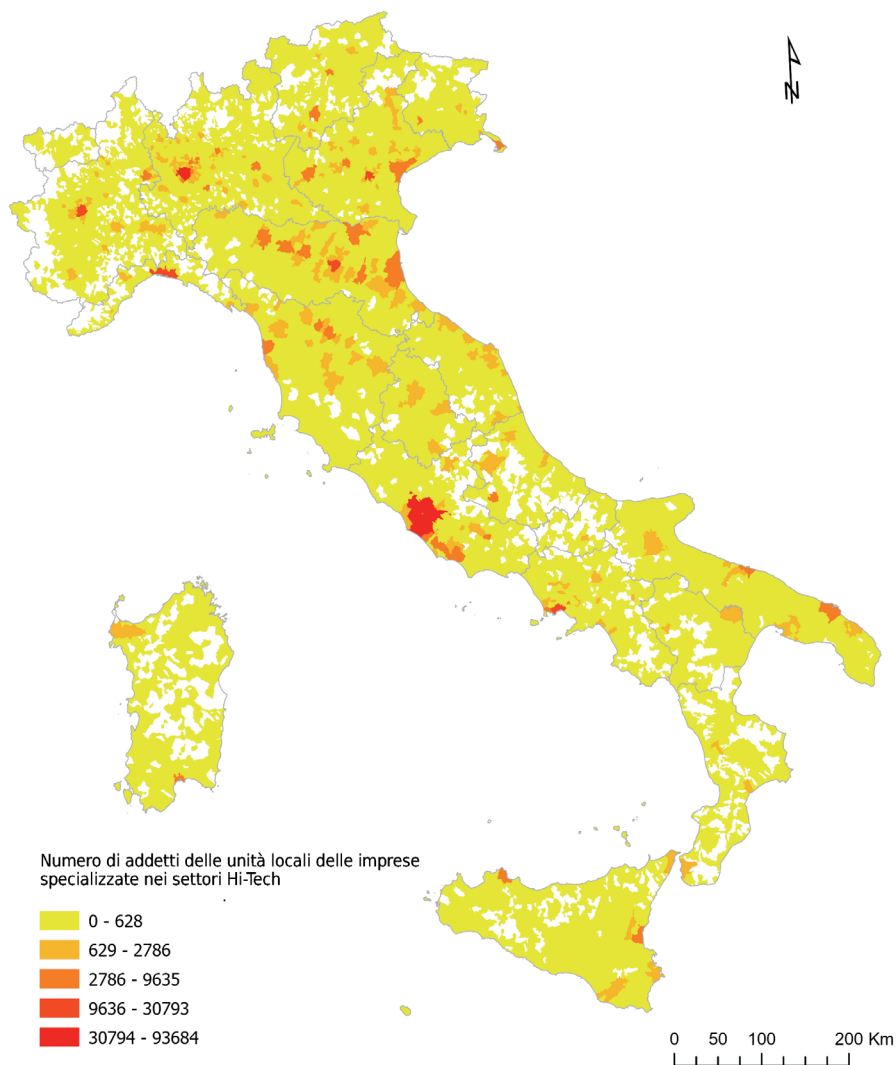


Fig. 3 - Addetti delle unità locali di imprese specializzate nei settori high-tech (2019, ripartizione comunale) secondo la classificazione proposta da Lazzeroni (2010) e adattata alla classificazione delle attività economiche ATECO 2007

Fonte: Dati ISTAT; Elaborazione delle autrici

prime posizioni confermano i risultati precedenti, con una maggiore concentrazione di imprese high-tech nella capitale, a fronte di una domanda più elevata di servizi da parte della popolazione e delle istituzioni. Si rilevano buone performance nelle città di Genova e Napoli, seguite dai

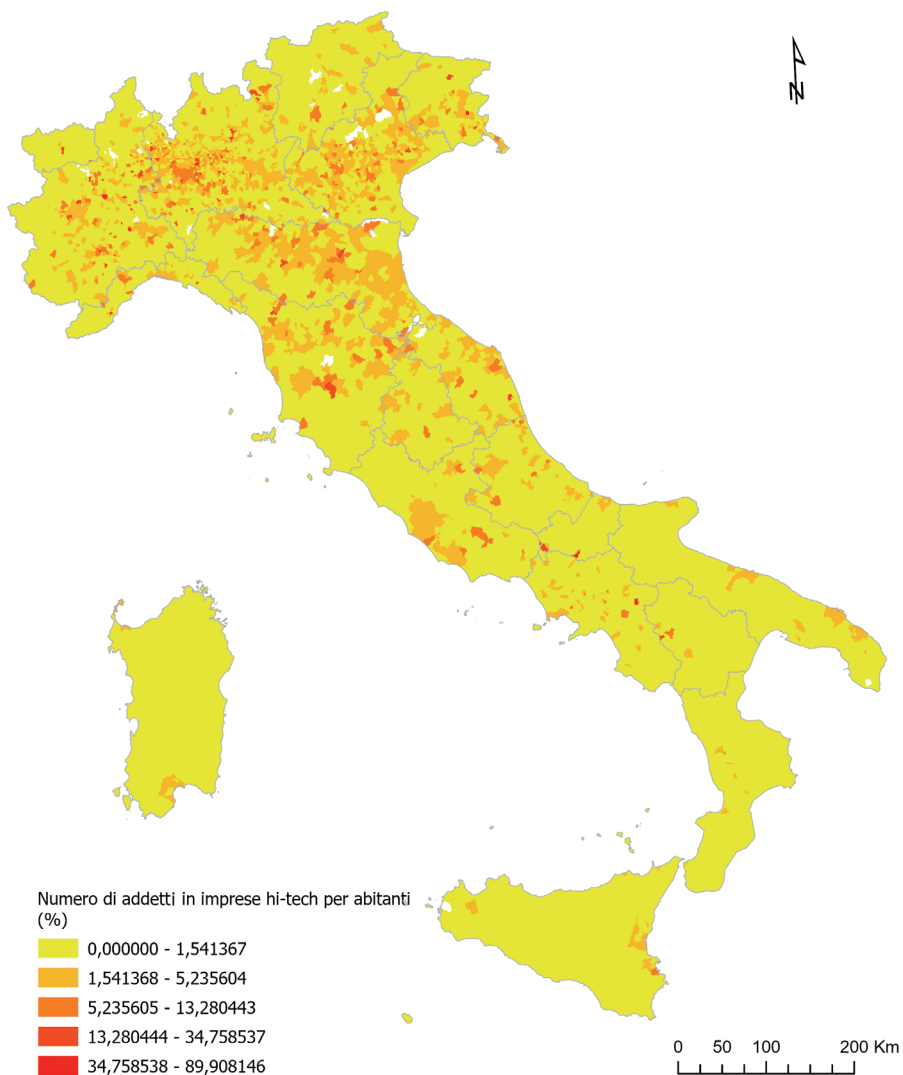


Fig. 4 - Addetti delle unità locali di imprese nei settori high-tech per abitanti (2019, ripartizione comunale)

Fonte: Dati ISTAT; Elaborazione delle autrici

comuni di Padova e Bologna, che possono contare sulla presenza di attori scientifici di elevata qualità e di un buon tessuto di imprese avanzate. Nelle classi successive rientrano prevalentemente i comuni situati in Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto e Toscana, mentre nelle altre aree centrali e

in quelle meridionali è possibile notare una dispersione maggiore del fenomeno, che va a coinvolgere puntualmente alcune grandi città, come Bari, Palermo, Cagliari. Interessante risulta la presenza di Catania al nono posto in Italia per numero di addetti nelle imprese high-tech, una classifica che conferma un ruolo di primo piano a livello nazionale anche alla luce degli investimenti effettuati in passato in questi settori e delle strategie di rafforzamento del legame con il territorio (come, ad esempio, il potenziamento della cosiddetta “Etna Valley”).

Rapportando il numero degli addetti nei settori high-tech alla popolazione, si possono ricavare alcune informazioni sulle dinamiche di specializzazione di questi comparti in alcuni contesti territoriali. Osservando la fig. 4, si registra una maggiore dispersione del fenomeno e un maggiore coinvolgimento di comuni di minori dimensioni nella dinamica dello sviluppo high-tech. Risulta, tuttavia, ancora molto marcato il gap tra regioni del Nord e del Centro, da una parte, e quelle del Sud, dall'altra, così come è particolarmente visibile la connessione tra la distribuzione dei comuni dove è alto il rapporto tra addetti high-tech e abitanti e le aree di maggiore densità abitativa, accessibilità, presenza di industrie manifatturiere. Si confermano le disparità territoriali tra gli assi forti all'interno del sistema Paese e dei sistemi regionali e le zone di marginalità socio-economica e geografica.

2.3. Gli investimenti in progetti e competenze tecnologiche

Per completare il quadro della propensione del sistema italiano verso la quarta rivoluzione industriale, sono stati presi in considerazione i dati del censimento delle imprese, disponibili a livello provinciale, in riferimento a quelle realtà aziendali che, indipendentemente dal settore di appartenenza, investono in progetti di innovazione e piattaforme digitali (fig. 5)³. Anche in questo caso il quadro che emerge riflette la polarizzazione gerarchica e lo squilibrio territoriale rilevati con altri indicatori. Ai vertici si ritrova il gruppo delle tre province di Milano, Roma e Torino, che mostrano dinamismo e impegno nello sviluppo di innovazione e nei processi di digitalizzazione. Un secondo gruppo di province, con valori intermedi, si

3. La rilevazione si basa su una tecnica di indagine mista, articolata in una rilevazione campionaria sulle imprese di piccola e media dimensione (numero di addetti compreso tra 3 e 19) e una rilevazione censuaria sulle imprese di dimensioni medio-grandi (con almeno 20 addetti). Il campione di imprese è stato selezionato dall'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA) (<http://dati-censimentipermanenti.istat.it>).

presenta spazialmente più variegato: Brescia, Bergamo per la Lombardia, la maggior parte delle province venete, altre aree metropolitane, come Bologna, Firenze, Bari. Una discreta propensione all'innovazione si rileva in molte province dell'Emilia-Romagna, specializzate in diversi settori industriali, come ad esempio la meccanica avanzata o il biomedicale; nelle aree limitrofe di Milano; in alcune province del Sud, come Salerno, Palermo, Catania.

Anche questo indicatore sembra confermare il legame tra la dimensione spaziale della quarta rivoluzione industriale e alcuni fattori di contesto, come la densità abitativa o la vocazione produttiva, che spiegano il diverso orientamento di alcuni sistemi territoriali nell'intraprendere percorsi di investimento tecnologico. Ai fini di questo lavoro, appare dunque interessante andare ad esplorare questo rapporto e confrontare le diverse geografie che emergono, selezionando e analizzando alcuni indicatori socio-economici e alcune variabili relative all'istruzione e alle competenze qualificate.

In questa direzione, la fig. 6 mette a confronto le percentuali di imprese in cui si dichiara una diminuzione di competenze digitali con quelle in cui le competenze aumentano, tra una popolazione campionaria di imprese con più di dieci addetti, scelte per tutti i settori produttivi, che utilizzano software gestionali o cloud o hanno pianificato investimenti in digitale. Il dato è rappresentato assieme con il numero assoluto di imprese rispondenti⁴. L'analisi è interessante perché riflette un atteggiamento positivo nella tendenza costante all'incremento di competenze digitali e nella presenza di scarse percentuali di decremento per tutte le province italiane; un primo livello di analisi fornisce, quindi, spunti di ottimismo, se i numeri sono da considerarsi effettivamente segnale di una presa di coscienza pressoché uniforme nel territorio nazionale. Tuttavia, un secondo livello di analisi, dato dai totali delle imprese che investono o prevedono di investire in competenze digitali, conferma un netto divario nella localizzazione delle imprese, la cui concentrazione è marcatamente polarizzata nelle regioni del Centro-Nord, con le eccezioni delle province costiere tra Roma e Salerno e delle città metropolitane pugliesi e siciliane.

4. "Il disegno di campionamento utilizzato per l'indagine è di tipo casuale stratificato. Le imprese dell'universo sono state suddivise in strati omogenei per livello di attività economica, ripartizione territoriale e classe di addetti. Il metodo di stima utilizzato si basa sull'attribuzione a ogni impresa rispondente di un coefficiente, detto peso finale, che indica quante sono le imprese della popolazione rappresentate da quella unità rispondente. Il calcolo dei pesi finali è stato effettuato utilizzando come variabili ausiliarie il numero di imprese e il relativo numero di addetti, secondo le informazioni presenti nell'archivio ASIA (dal 2021 Asia-Ent)" (dati.istat.it).

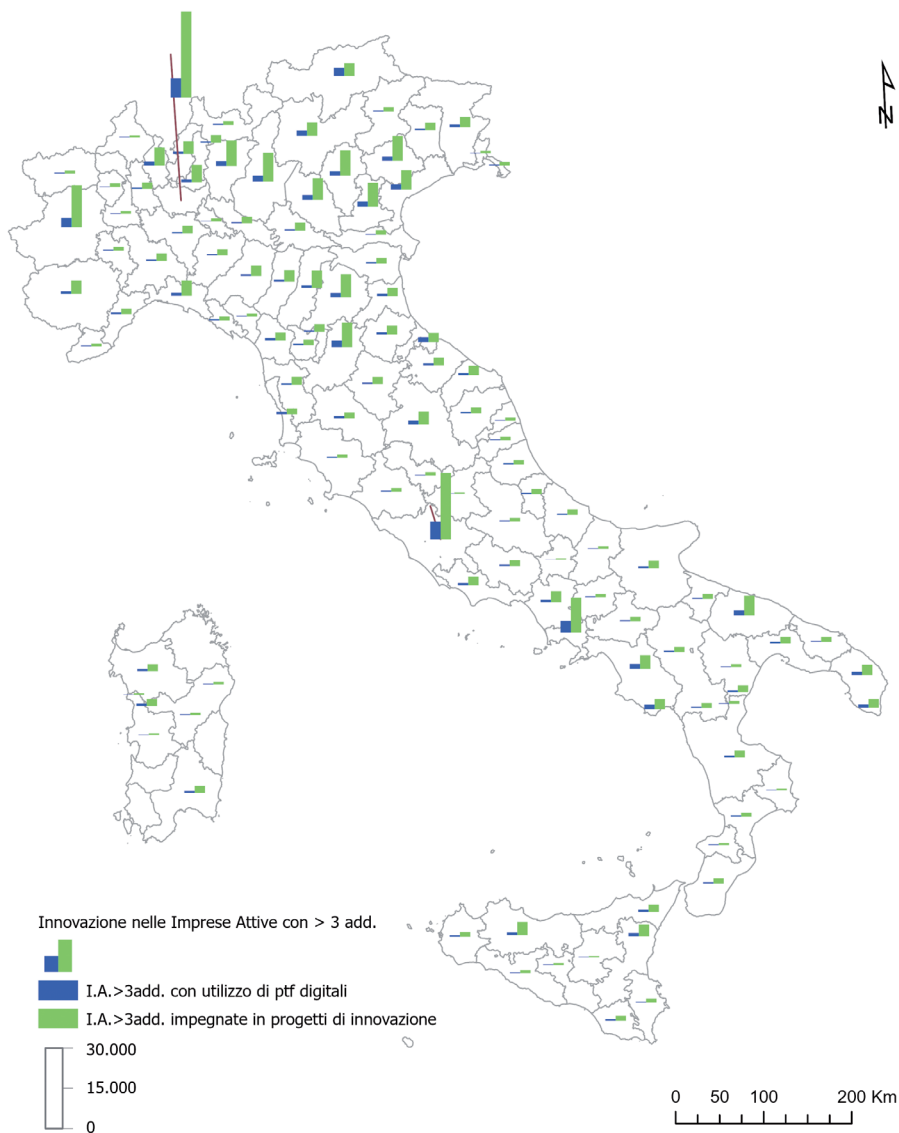


Fig. 5 - Imprese (con più di tre addetti) impegnate in progetti di innovazione e uso di piattaforme digitali (2018)

Fonte: Dati ISTAT, Censimenti permanenti. Elaborazione delle autrici

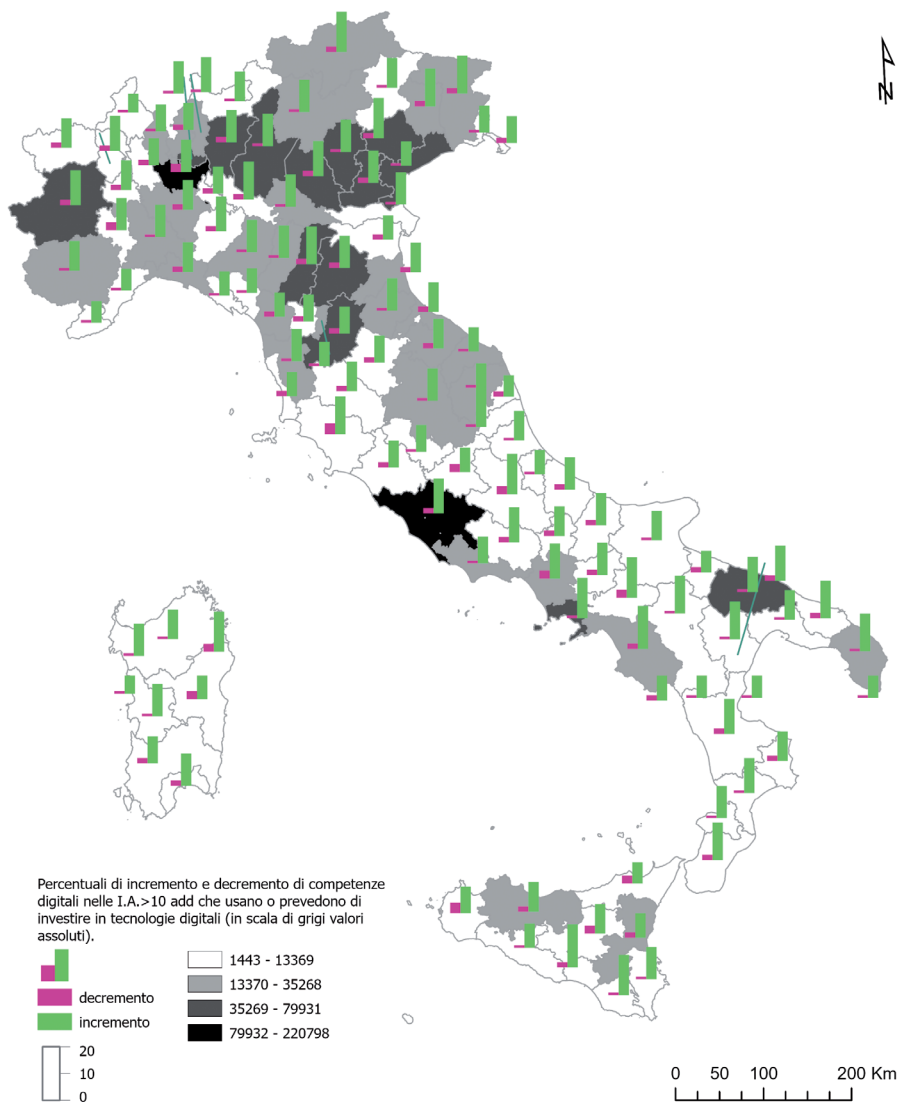


Fig. 6 - Incremento e decremento delle competenze digitali in imprese (con più di dieci addetti) che investono o prevedono di investire in tecnologie digitali o usano software gestionali o cloud (2018)

Fonte: Dati ISTAT, Censimento permanente. Elaborazione delle autrici

3. La connessione tra avanzamento tecnologico e alcuni fattori di contesto

3.1. Condizioni territoriali e potenzialità infrastrutturali

Un preliminare fattore contestuale da prendere in considerazione nell'analisi della connessione tra avanzamento tecnologico e caratterizzazione territoriale è dato dalla distribuzione della densità abitativa lungo la penisola. La densità è di per sé un indicatore non qualitativo, offrendo informazioni dirette sulla concentrazione degli insediamenti e indirette sui condizionamenti di fattori geografici come le caratteristiche geomorfologiche e la posizione di centralità e marginalità. Inoltre, se frazionato a granularità comunale, questo indicatore consente di formulare ipotesi sulle ragioni sottostanti alle scelte localizzative delle attività avanzate e alle capacità innovative di alcuni territori. Come si può vedere dalla rappresentazione in fig. 7, la popolazione italiana si distribuisce da Nord a Sud privilegiando aree caratterizzate da una maggiore accessibilità, per morfologia del territorio o per posizione. Sono evidenti per campitura più chiara, infatti, le zone a scarsa densità abitativa distribuite lungo tutto l'arco alpino e la dorsale appenninica, la pianura toscano-laziale e le aree interne della Sardegna. Allo stesso modo, come prevedibile, le zone di maggiore concentrazione si trovano in corrispondenza dei maggiori centri urbani, spesso coincidenti con le città metropolitane, per ragioni legate ovviamente all'attrattività culturale ed economica di cui esse sono capaci.

È noto che la popolazione tende ad aumentare laddove siano presenti delle condizioni di contesto che ne favoriscono la concentrazione e lo sviluppo; allo stesso modo, viceversa, l'aumento della popolazione favorisce la crescita di infrastrutture e servizi a sostegno della popolazione stessa, innescando una spirale di concause ed effetti di crescita positiva. Per tali ragioni non stupirà che la distribuzione delle infrastrutture digitali, che costituiscono il tessuto connettivo necessario allo sviluppo tecnologico e alla riduzione del divario tra aree centrali e marginali, sia un fattore di contesto rilevante per lo studio della relazione tra geografia e tecnologie.

L'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (Agcom), a seguito dell'emanazione del decreto *Destinazione Italia*⁵, ha costituito una banca dati, consultabile attraverso un geodatabase online, delle reti di accesso a Internet – sia pubbliche che private – esistenti sul territorio italiano, alla cui

5. Art. 6, comma 5-bis, del decreto-legge 23 dicembre 2013, n. 145, convertito con modifiche dalla legge n. 9 del 2014.

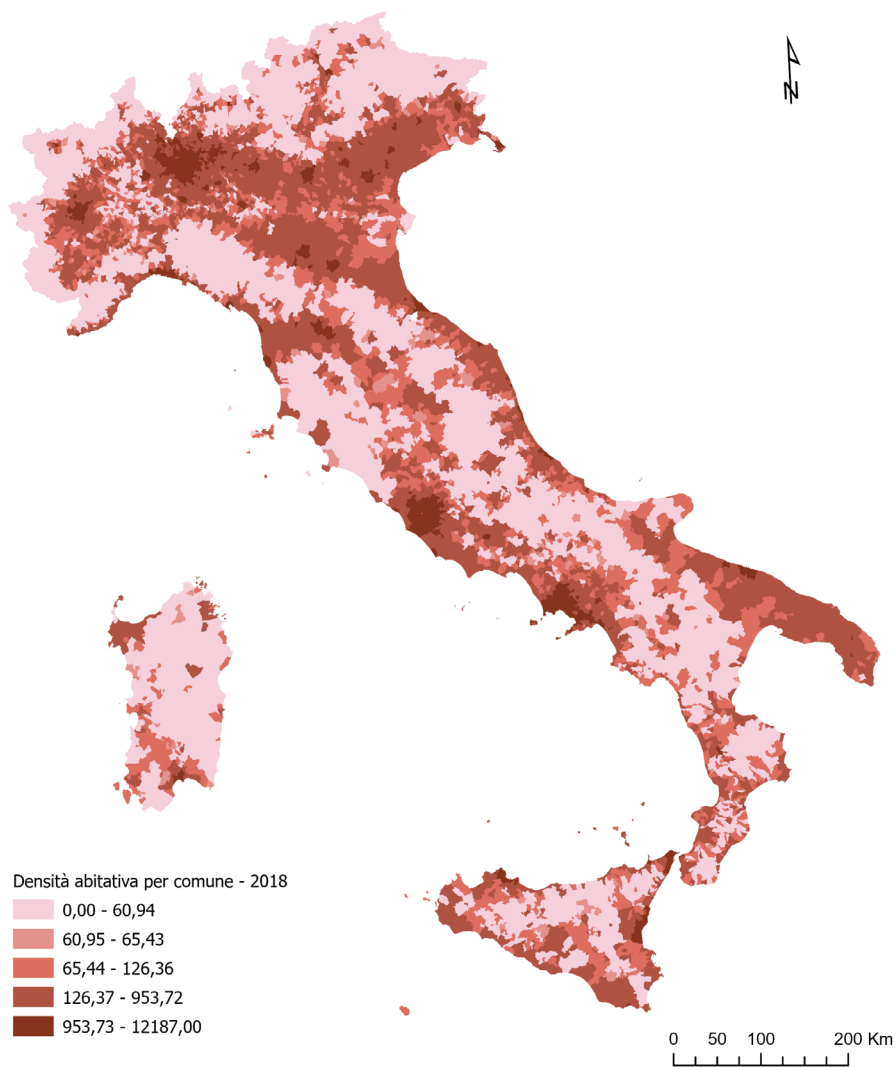


Fig. 7 - Densità abitativa (2018, ripartizione comunale)

Fonte: Dati ISTAT, Censimento permanente. Elaborazione delle autrici

implementazione hanno concorso tutti i principali operatori del settore. Grazie all'interrogazione di questi dati è possibile mappare lo stato di penetrazione territoriale delle tecnologie di accesso alla rete, con particolare attenzione alla banda larga e ultra larga. Il database, infatti, fornisce dati sulle coperture delle reti fisse (rame, ADSL, fibra ottica, FTTC e FTTH),

fissa-wireless (FWA) e delle reti cellulari 2G, 3G e 4G, mentre non sono ancora disponibili i dati della copertura mobile 5G. Oltre alla copertura, viene fornita la stima probabilistica, elaborata secondo un modello teorico, della velocità di trasferimento in download e upload, per celle con passo di 100 m e 1 km⁶. Le cartografie delle figg. 8 e 9 rappresentano rispettivamente la velocità in download medio atteso dalla rete ADSL e dalla rete in tecnologia mista, fibra ottica in rame, FTTC⁷, mentre la fig. 10 rappresenta le aree del Paese coperte dalla rete di accesso ad Internet in tecnologia FTTH, ovvero con allacciamento a fibra ottica terminale residenziale. Nei primi due casi, per consentire una maggiore leggibilità, i dati sono stati classificati in soli quattro intervalli di velocità. Si noti che la rete ADSL ha una copertura decisamente maggiore rispetto alla fibra ottica, ma raggiunge velocità medie massime in download che corrispondono ai valori minimi della rete FTTC. Sono ben riconoscibili, in positivo, i grandi centri urbani e le principali conurbazioni, mentre ancora molto parziale è la copertura nelle zone montane (si noti la distribuzione più marcata lungo le vallate alpine a maggiore densità abitativa) e periferiche, così come per gran parte del Sud e delle Isole, laddove si riscontrano, tuttavia, buone performance nelle zone raggiunte. Le stesse considerazioni generali valgono per la copertura della tecnologia a fibra ottica, mista o totale, con la differenza nella percentuale di diffusione, ancora troppo limitata ai centri urbani maggiori, disposti lungo gli assi viari e le regioni costiere. Rimangono pressoché totalmente non raggiunte dall'infrastrutturazione le aree interne montane e della Sardegna, mentre appare più confortante la situazione delle regioni meridionali, in particolare della Puglia e della Sicilia, laddove emergono i segni di investimenti recenti, che si concretizzano in un aumento della copertura di rete ad alta velocità.

La presenza di tecnologia FTTH risulta contenuta nei soli capoluoghi di provincia e nei centri collegati da autostrade e strade ad alta percorrenza.

È chiaro che la possibilità di accesso a una rete a banda larga o ultralarga con alta velocità di connessione e ridotti tempi di latenza costituisce un fattore decisivo per la crescita di attività produttive e di servizi che

6. Secondo la Direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (c.d. Direttiva INSPIRE) e Regolamento (UE) n. 1089/2010 sull'interoperabilità dei set di dati territoriali e dei servizi di dati territoriali (come emendato da ultimo dal Regolamento n. 1312/2014).

7. L'acronimo FTTC, *Fiber To The Cabinet*, indica una tecnologia mista dove la fibra ottica termina al cd. armadio mentre il collegamento del tratto terminale che va dall'armadio a casa dell'utente è in rame.

necessitano di piattaforme in *cloud* o siano basati su dispositivi IoT o su analitiche derivanti dall'elaborazione di big data. Allo stesso modo, come il recente biennio di pandemia ha reso a tutti evidente, la presenza di una infrastruttura di rete solida e performante è prerequisito per l'attuazione di servizi alla persona, riconducibili alla sfera dell'educazione, della sanità e delle relazioni con la pubblica amministrazione, che seppur non direttamente produttivi garantiscono l'equità e la prosperità di una cittadinanza.

La questione non riguarda soltanto l'allocazione di quote di bilancio destinate a ridurre il divario digitale, che per quanto riguarda le infrastrutture di connettività emerge palesemente dalle cartografie qui prodotte, ma anche nella preliminare scelta del modello di apertura della rete che si intende attuare e del grado di concorrenzialità di mercato, e quindi del numero e delle tipologie di soggetti che si vogliono coinvolgere nel piano di realizzazione e in quali termini. In altre parole, la soluzione del problema non riguarda semplicemente la disponibilità finanziaria di investimento, ma in primis la definizione del modello, che, per esempio, eviti duplicazioni di intervento nelle zone più ricche a discapito di quelle che lo sono meno, seguendo il veloce evolvere della tecnologia. A questo proposito saranno molto interessanti le strategie adottate e gli effetti dell'applicazione del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), che pone proprio l'innovazione tra i suoi capisaldi e stabilisce come termini chiave della prima missione "digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo"⁸.

8. www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf.

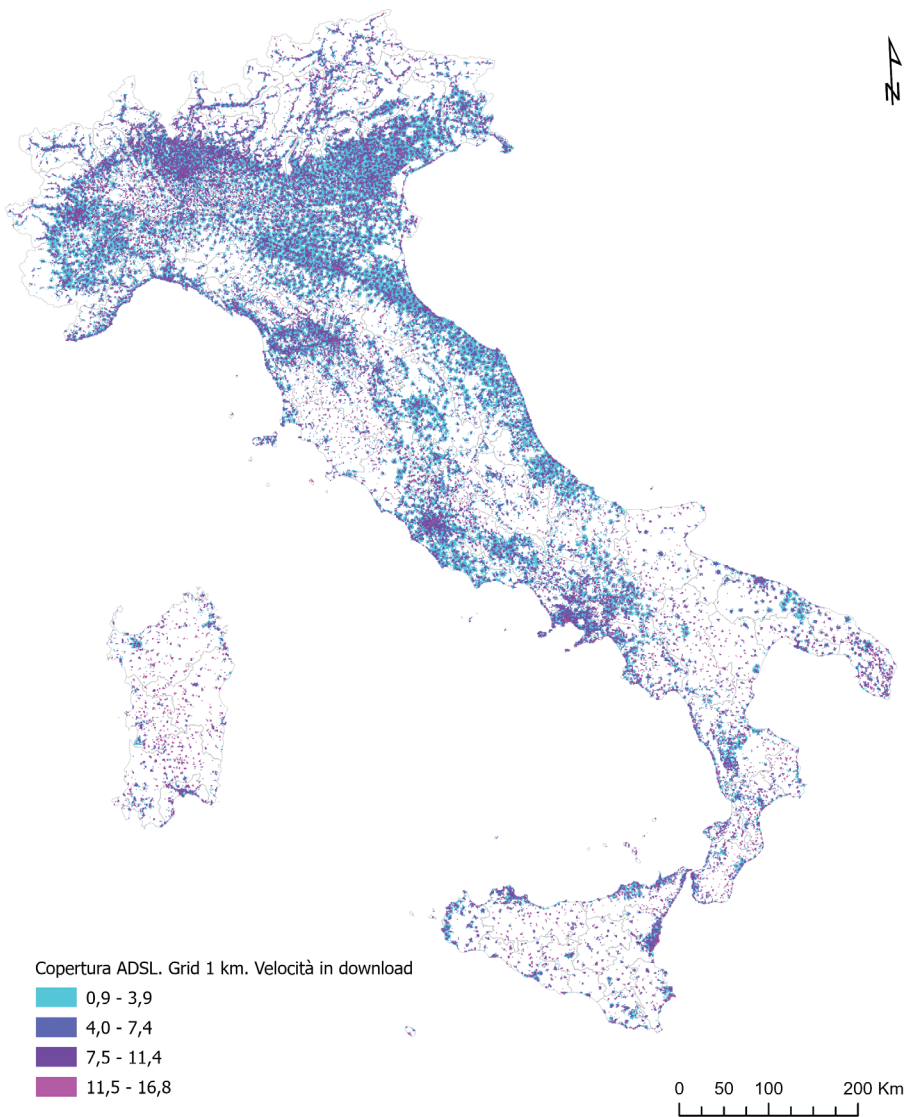


Fig. 8 - Copertura della rete ADSL. Velocità media in download (Mbit/s) per celle geografiche di passo 1 km

Fonte: Dati Agcom. Elaborazione delle autrici

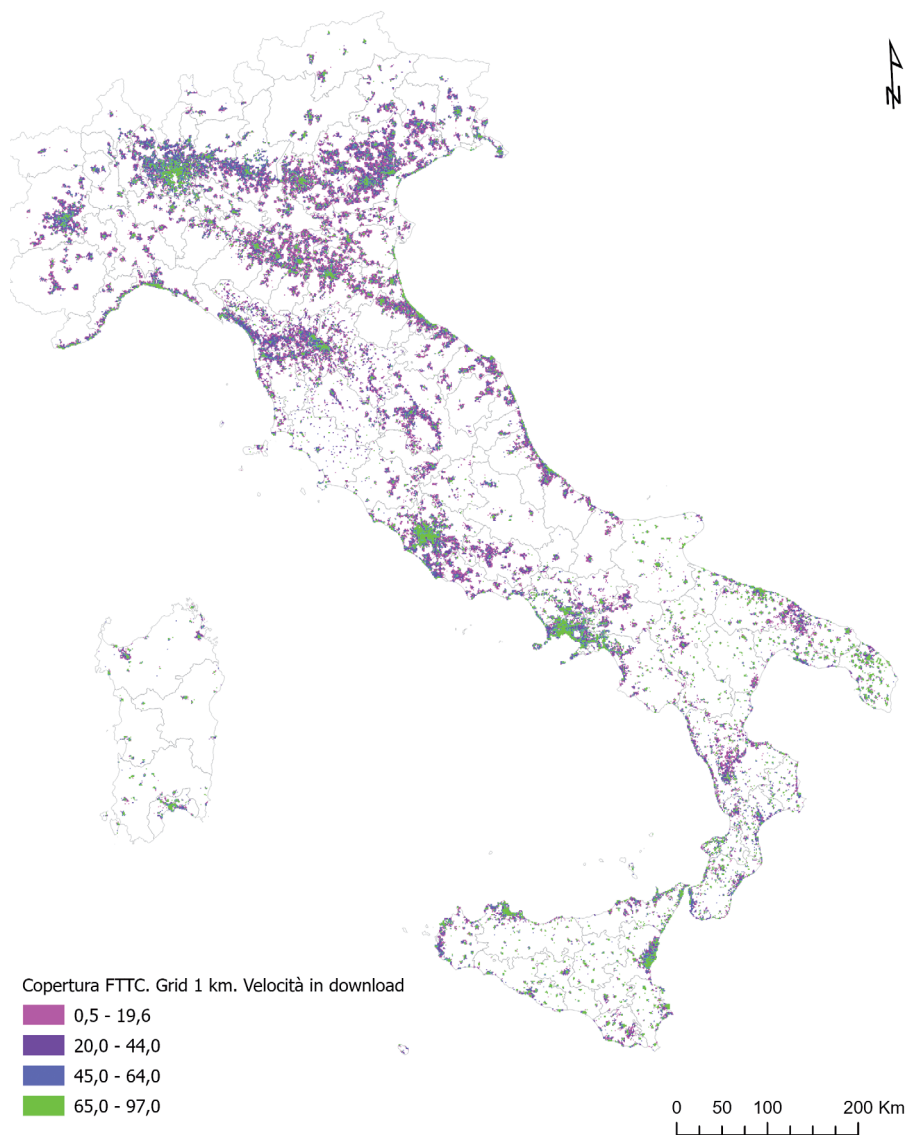


Fig. 9 - Copertura della rete FTTC. Velocità media in download (Mbit/s) per celle geografiche di passo 1 km

Fonte: Dati Agcom. Elaborazione delle autrici

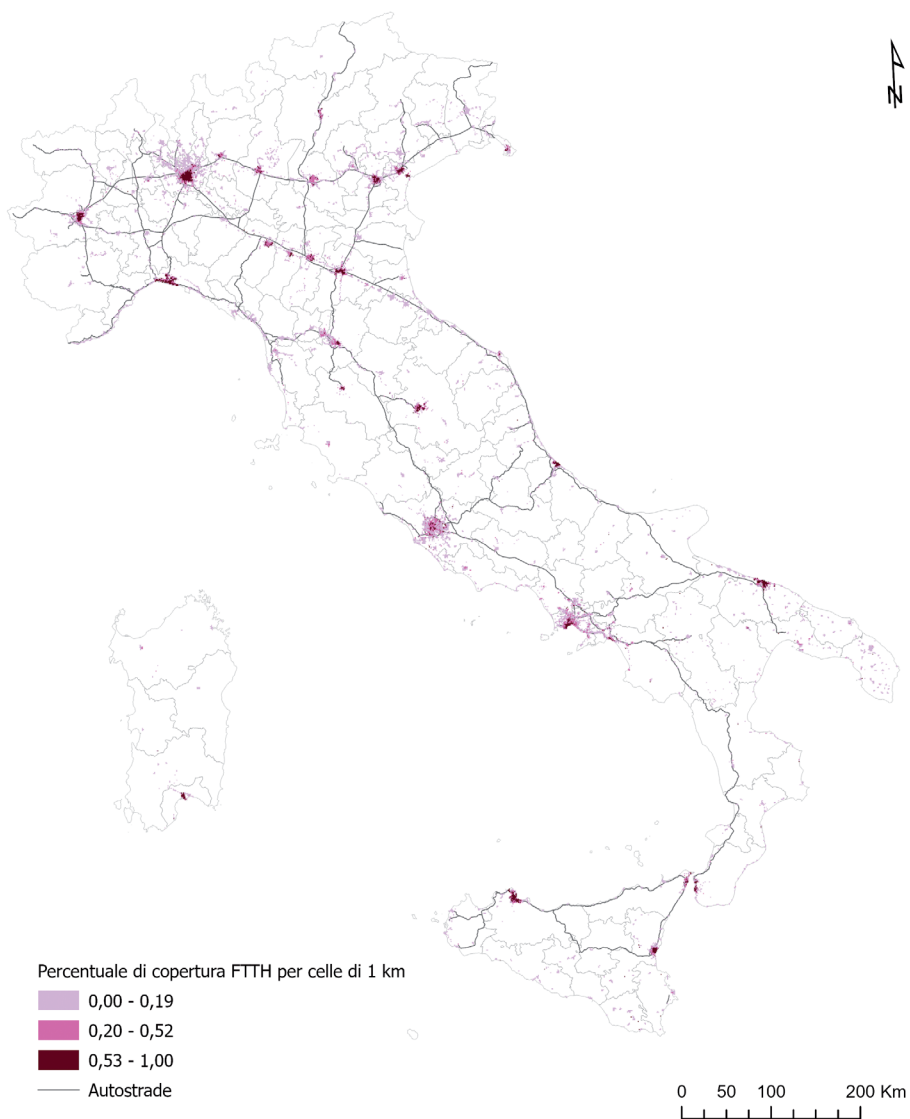


Fig. 10 - Percentuale di copertura della rete FTTH per celle geografiche di passo 1 km
 Fonte: Dati Agcom. Elaborazione delle autrici

3.2. Componenti immateriali e variabili educative e sociali

Spostandoci a considerare alcuni fattori immateriali di contesto, sarebbe interessante analizzare il collegamento delle potenzialità di Industria 4.0 con la presenza dell'università su un territorio e con l'intensità delle relazioni tra questa e industria, che vanno a condizionare le competenze e le *dynamic capabilities* a livello locale. Essendo questo collegamento difficile da analizzare, ci sembra, tuttavia, significativo prendere in considerazione altri fattori potenzialmente collegati alle competenze e alle *capabilities* territoriali, tra cui da una parte il livello di istruzione, il tasso di laurea e dall'altra la consistenza e la distribuzione dei giovani cosiddetti NEET (*Not in Education, Employment or Training*). Questi ultimi rappresentano una frazione molto vulnerabile della popolazione in generale, le cui difficoltà di inserimento si sono amplificate nel biennio della pandemia e la cui distribuzione territoriale riflette in sintesi un disagio risultante da componenti di tipo educativo, sociale ed economico-produttive, che vanno ad influenzare anche le capacità creative e innovative di un territorio. Da un lato le strutture sociali, famiglia e scuola, non sono in grado per ragioni diverse di portare i giovani ad un alto grado di istruzione o formazione professionale; dall'altro il tessuto produttivo non è capace di assorbire i bisogni occupazionali del settore giovanile soprattutto per profili di medio e basso livello. Da oltre un decennio l'Unione Europea utilizza questo indicatore come misura dell'incapacità dei territori di impiegare energie e intelligenze giovani, con conseguente spreco di risorse in termini di capitale umano. Restringendo l'analisi all'Italia, la carta in fig. 11 mostra l'incidenza dei giovani fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione per singolo comune, con valori che oscillano da percentuali scarsamente significative a quote molto preoccupanti, che comprendono da un quinto al totale della popolazione considerata. La distribuzione territoriale evidenzia uno scenario allarmante, nel quale i comuni poco interessati dal fenomeno si concentrano quasi esclusivamente nelle province settentrionali e centrali, in particolare della fascia orientale, con minime eccezioni localizzate in Abruzzo e casi isolati in Basilicata e Sardegna. Molte aree della Campania, Puglia, Calabria, Sicilia si caratterizzano per tassi compresi tra un quinto e un sesto della popolazione giovanile.

Questa situazione trova riscontro nell'esame del tasso di disoccupazione giovanile, qui considerata nella fascia più ampia 15-29 anni (fig. 12). Fatta eccezione per alcuni comuni nell'arco alpino occidentale, le regioni del Nord e del Centro hanno valori contenuti entro il 25%, mentre regioni come la Campania, la Puglia, la Basilicata, la Calabria e le Isole presentano frazioni quasi esclusivamente e con copertura pressoché uniforme al di sopra del 35%, con picchi che superano il 60%.

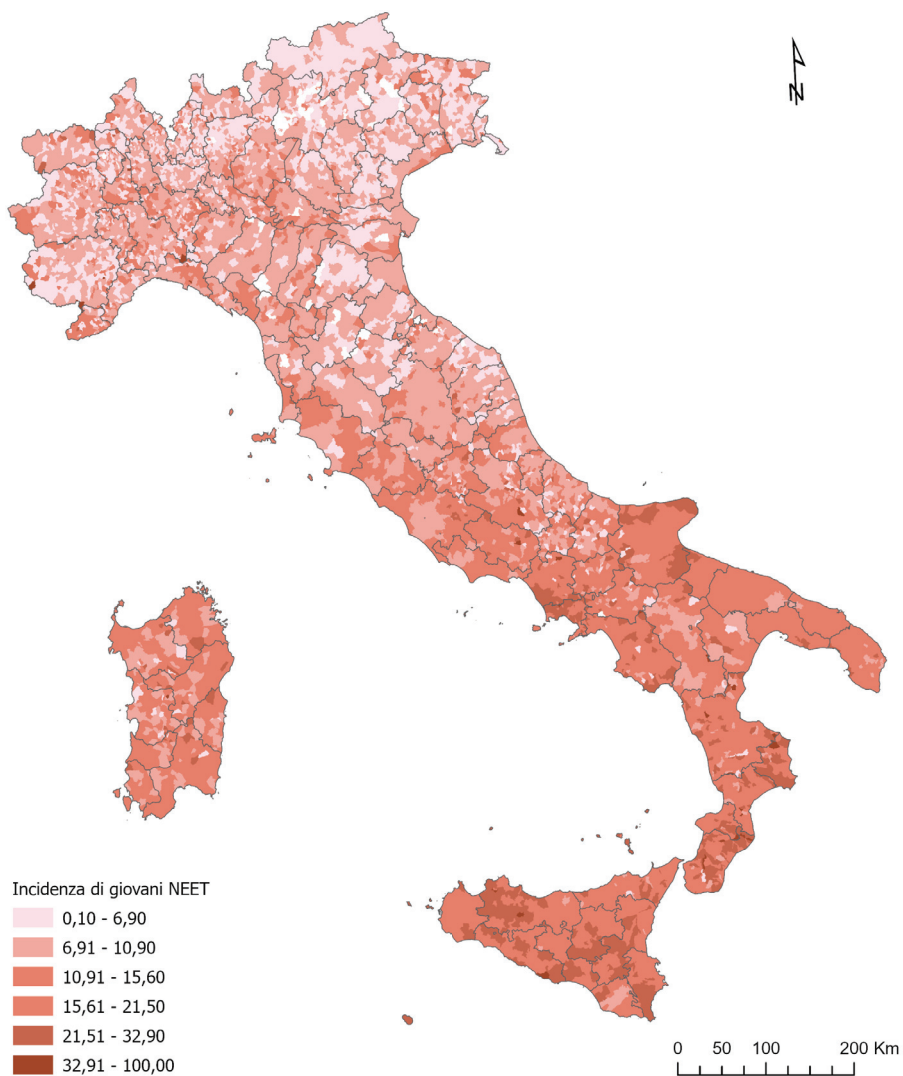


Fig. 11 - Incidenza dei giovani NEET sulla popolazione (anno 2011, ripartizione comunale)

Fonte: Dati ISTAT, Censimento permanente. Elaborazione delle autrici

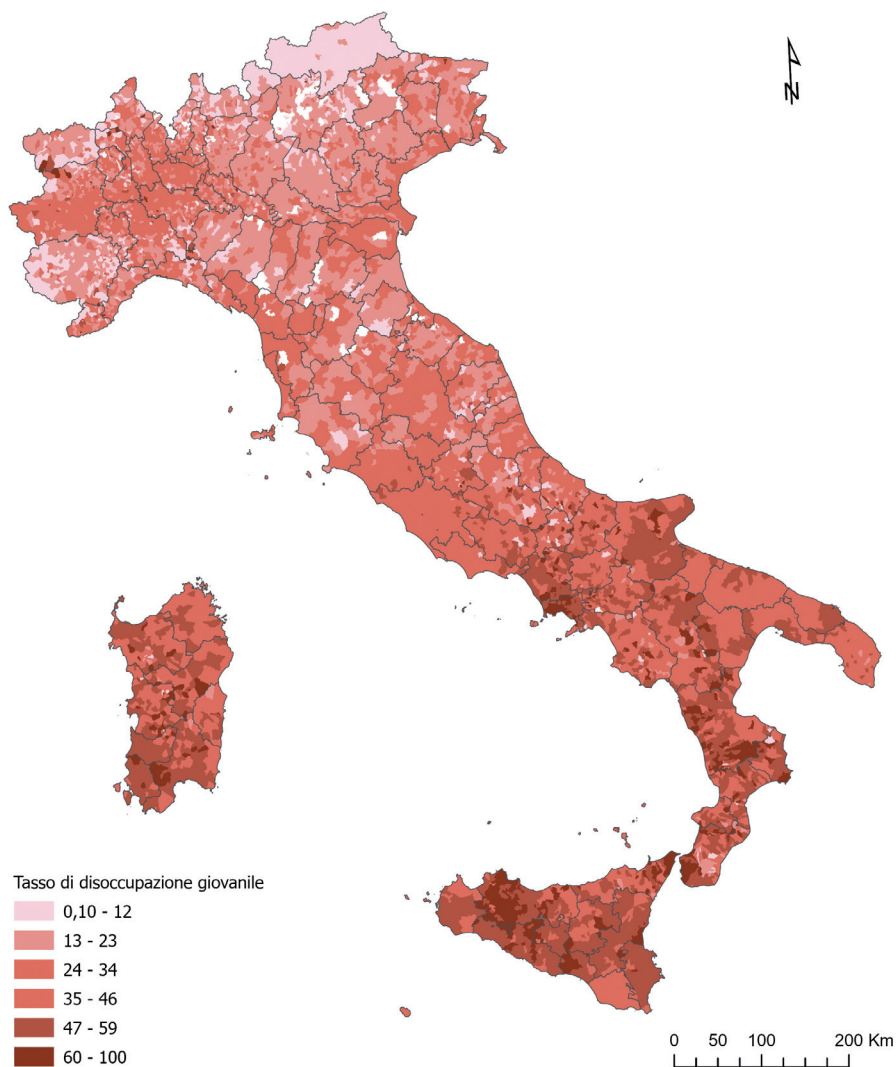


Fig. 12 - Tasso di disoccupazione giovanile 15-29 anni (anno 2011, ripartizione comunale)

Fonte: Dati ISTAT, Censimento permanente. Elaborazione delle autrici

Non stupisce, da quanto detto finora, che le difficoltà di inserimento nel mondo del lavoro e il prolungamento del periodo di inattività, insieme con altri fattori che non è possibile approfondire in questa sede, abbiano ripercussioni pesanti sul tessuto sociale in cui si innestano e di cui la famiglia costituisce la struttura minima. Il potenziale disagio delle fa-

miglie, rappresentato in fig. 13, mostra ancora una volta un Paese diviso nettamente in due: un Centro-Nord omogeneo per tassi contenuti (in rarissimi casi oltre il 5%) e un Sud che si dilata fino a comprendere alcune province centrali e che, per converso, mostra valori costantemente al di

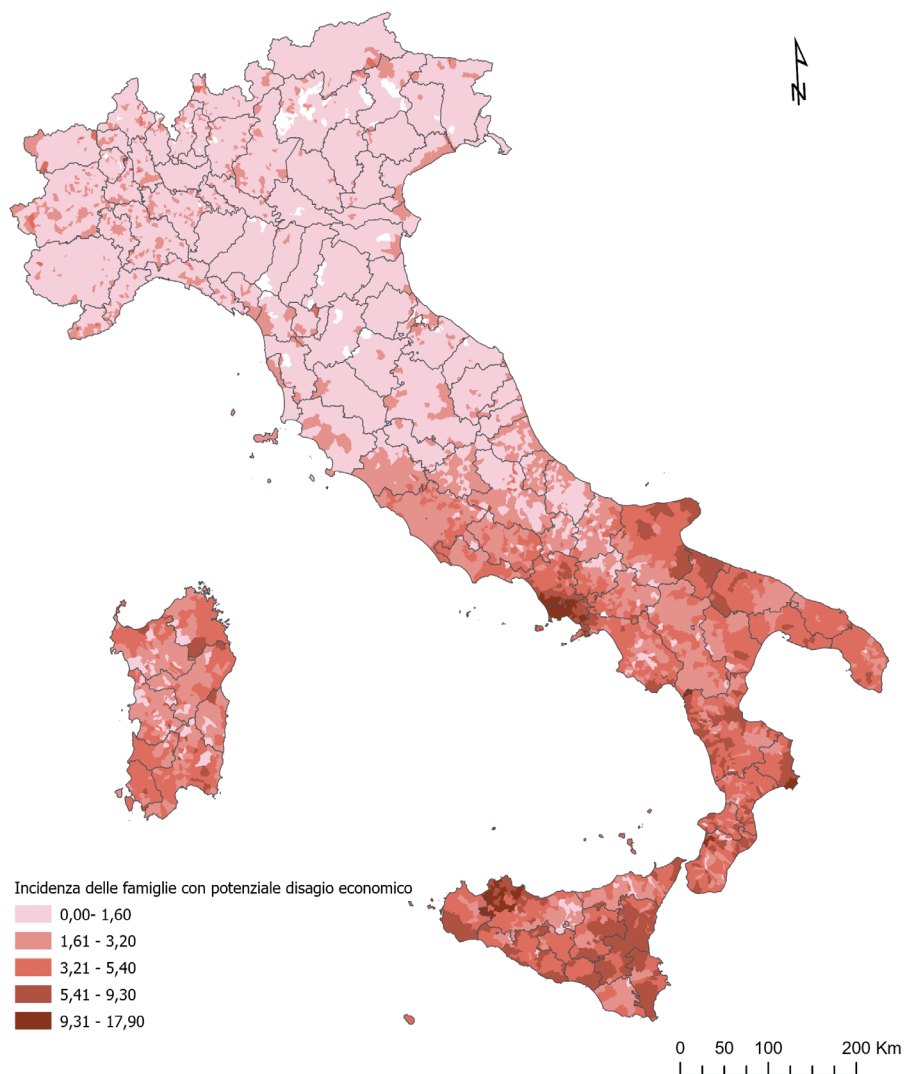


Fig. 13 - Incidenza del numero di famiglie con potenziale disagio economico (anno 2011, ripartizione comunale)

Fonte: Dati ISTAT, Censimento permanente. Elaborazione delle autrici

sopra del 5%, arrivando a livelli compresi tra il 10 e il 18%, proprio nelle aree di maggiore densità abitativa e concentrate nelle aree metropolitane campano-pugliesi e siciliane. Il confronto con altri indicatori sopra esaminati spinge a riflettere non soltanto su un macro-divario a scala nazionale, ma soprattutto sulle disparità che si verificano a scala provinciale, financo a quella municipale. Città come Napoli, Bari e Palermo mostrano ad un tempo buoni tentativi di rilancio delle economie basate sull'innovazione e la conoscenza, ma in esse è ancora molto forte il grado di disuguaglianza che emerge dall'esame di indicatori sociali.

4. I riflessi sui livelli di sviluppo dei territori

Come già sottolineato nell'introduzione, uno dei principali elementi che differenzia l'attuale fase di sviluppo tecnologico da quelle precedenti è costituito dall'intensità, dalla pervasività e dalla velocità di penetrazione, che non sembrano avere precedenti così dirimpenti nella storia dell'umanità. Tuttavia, nonostante queste caratteristiche, la risposta dei territori appare differente, almeno per quanto possiamo giudicare dall'esame dei dati italiani.

Oltre all'esame di alcuni fattori contestuali che descrivono una situazione di fatto e che potenzialmente incidono sulle potenzialità innovative territoriali, risulta interessante considerare il livello di sviluppo e le condizioni di vita degli abitanti, al fine di verificare possibili correlazioni tra la distribuzione di questi indicatori e le performance collegate a Industria 4.0.

A tale proposito, sono stati presi in considerazione due indicatori a diverse scale temporali e territoriali: la distribuzione del PIL pro capite per provincia e la sua variazione nel periodo 2011-2019; la distribuzione e la variazione del reddito medio pro capite su scala comunale (2005-2010). La fig. 14 conferma il quadro della forte polarizzazione economica esistente in Italia e delle disparità territoriali rilevato da altri studi sugli indicatori di performance e dalle analisi precedenti sul livello tecnologico. Il PIL pro capite più elevato è presente a Roma e a Milano, nelle principali aree metropolitane del Centro-Nord, nella maggior parte (anche se con valori più bassi) delle province del Veneto, Lombardia, Trentino, Emilia-Romagna, mentre diverse aree del Sud e parti meno centrali del Piemonte, Toscana, Umbria, Marche, Lazio registrano situazioni di maggiore fragilità economica. Interessante da osservare è la distribuzione della variazione del PIL pro capite nell'ultimo periodo (fig. 15), che denota una maggiore diffusione della crescita economica a

livello territoriale con particolare riguardo alle province del Sud. Anche se occorre tenere conto che le variazioni positive riguardano aree che partono da livelli più bassi di PIL, sono comunque rilevazioni importanti che possono aprire in futuro scenari diversi nella geografia della centralità e della marginalità in Italia.

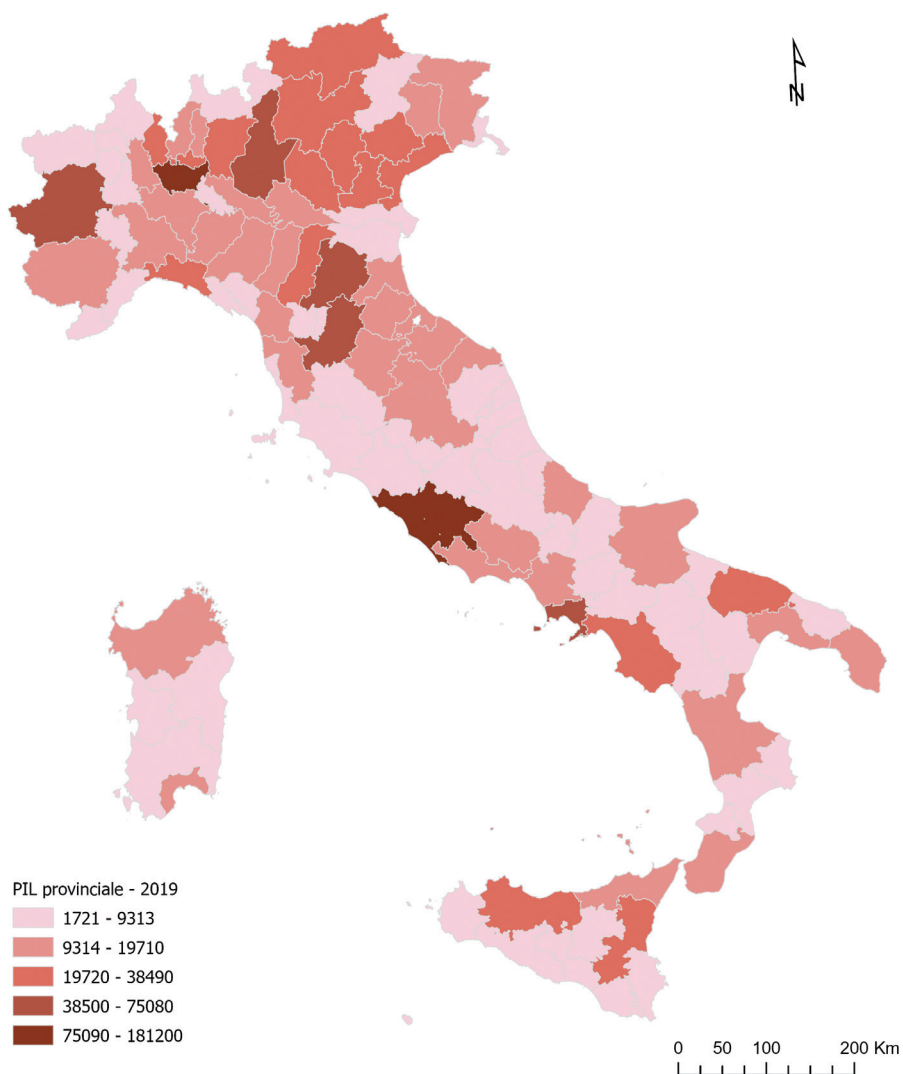


Fig. 14 - PIL pro capite-2019 nelle province italiane

Fonte: Dati ISTAT, 2011 e 2019. Elaborazione delle autrici

Alla stessa scala provinciale sono stati analizzati i tassi di occupazione e la loro variazione nel decennio 2010-2020 (fig. 16). Nella carta sono rappresentate con tonalità dal rosso al rosa le province contrassegnate da una flessione negativa, mentre in toni dal verde al blu le province dove si è verificato un incremento dei livelli occupazionali. Come si può osservare, le città metropolitane si assestano su valori mediamente positivi con la marcata eccezione della Sicilia e della Calabria e del Nord della Sardegna, caratterizzate invece dai maggiori tassi di decremento. Buone le performance delle province dell'asse campano-pugliese, da Napoli a Barletta-Andria-Trani. Moderatamente negativi i tassi delle province del Piemonte orientale, della bassa pianura padana lombardo-veneta e di alcune province costiere della sponda adriatica, dell'Umbria meridionale e del basso Lazio. Questi dati, nel complesso, sembrano confermare solo in parte il quadro emergente dall'esame dell'andamento del PIL pro capite, mettendo in evidenza da una parte la profonda difficoltà economica di alcune regioni e aree geograficamente marginali, dall'altra una maggiore diffusione territoriale dei valori di crescita del fenomeno occupazionale.

Le ultime due cartografie, proponendo un cambiamento di scala, consentono una lettura più granulare del fenomeno in termini di concentrazione e di dispersione territoriale; esse mostrano l'una la distribuzione del reddito pro capite medio su base comunale, la successiva il tasso di variazione percentuale del reddito tra il 2005 e il 2010 (figg. 17-18). I redditi medi più elevati si rilevano quasi esclusivamente nei centri urbani più importanti, con areali d'intorno maggiormente ampi nelle regioni del Nord e Centro, pressoché limitati ai perimetri dei capoluoghi nei comuni del Sud e delle Isole. Leggermente diverso è il quadro che emerge dalla carta successiva nella quale si notano, come in precedenza, ampie aree del Centro-Sud contrassegnate da tassi di incremento superiori, segnale di una dinamica positiva nel quinquennio considerato. In altre parole, se è vero che i valori assoluti ancora si mantengono sotto la media nazionale, tuttavia essi tendono, seppur solo in alcune aree e non in maniera uniforme, a crescere maggiormente.

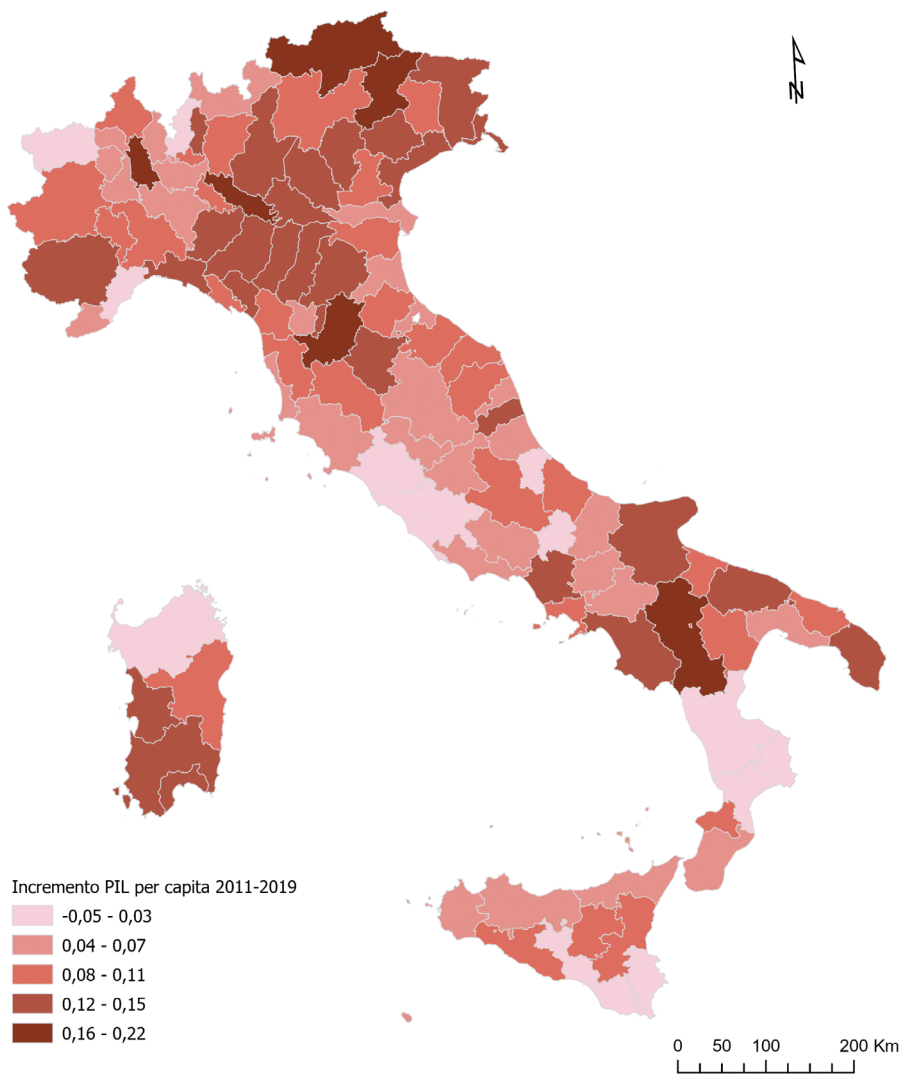


Fig. 15 - Variazione del PIL pro capite 2011-2019

Fonte: Dati ISTAT, 2011 e 2019. Elaborazione delle autrici

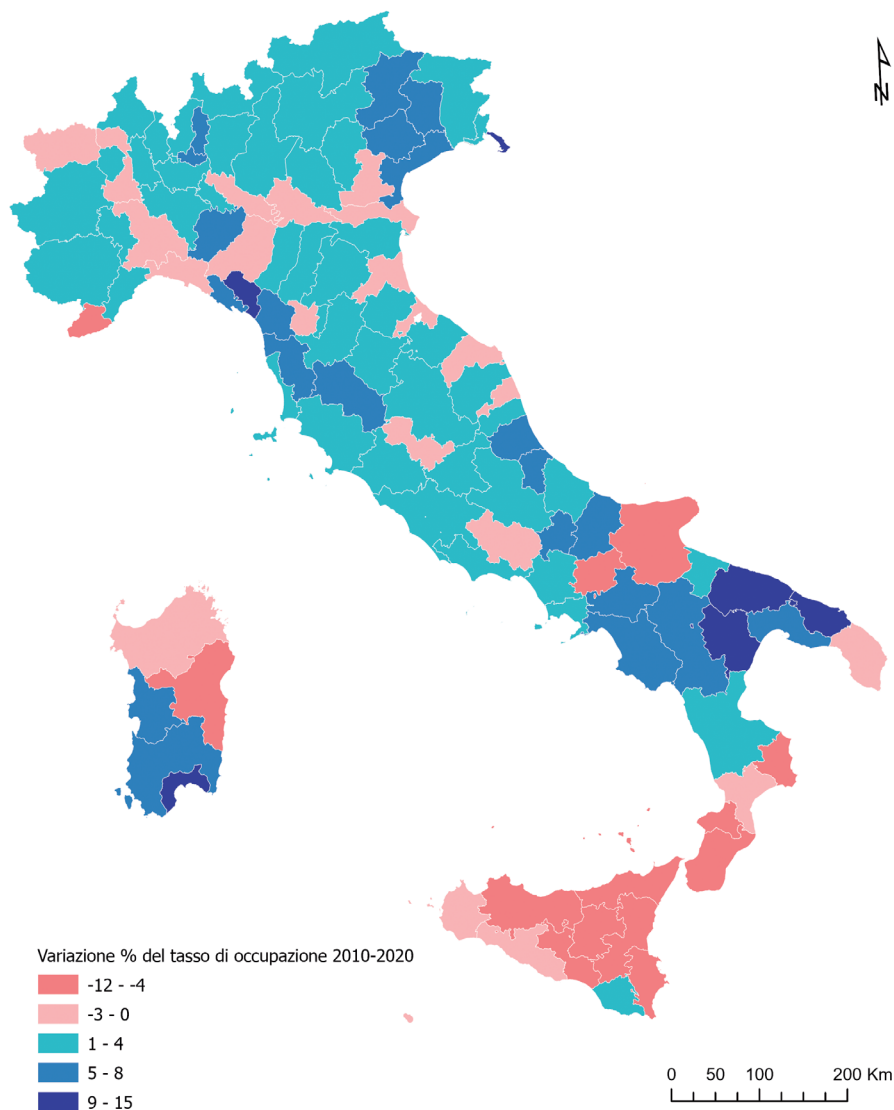


Fig. 16 - Variazione percentuale dei tassi di occupazione nel decennio 2010-2020 (ripartizione provinciale)

Fonte: Dati ISTAT, Censimento permanente. Elaborazione delle autrici

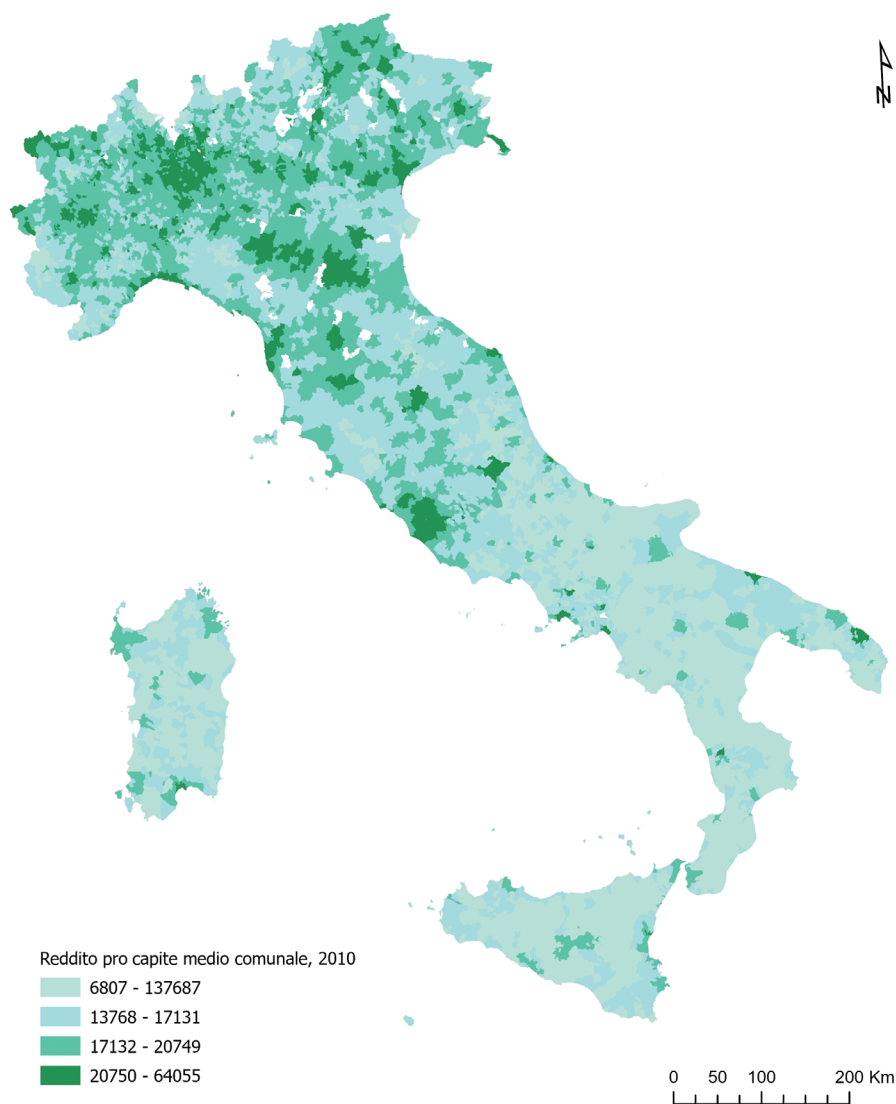


Fig. 17 - Reddito medio pro capite (ripartizione comunale, 2010)

Fonte: Dati ISTAT, Censimento permanente. Elaborazione delle autrici

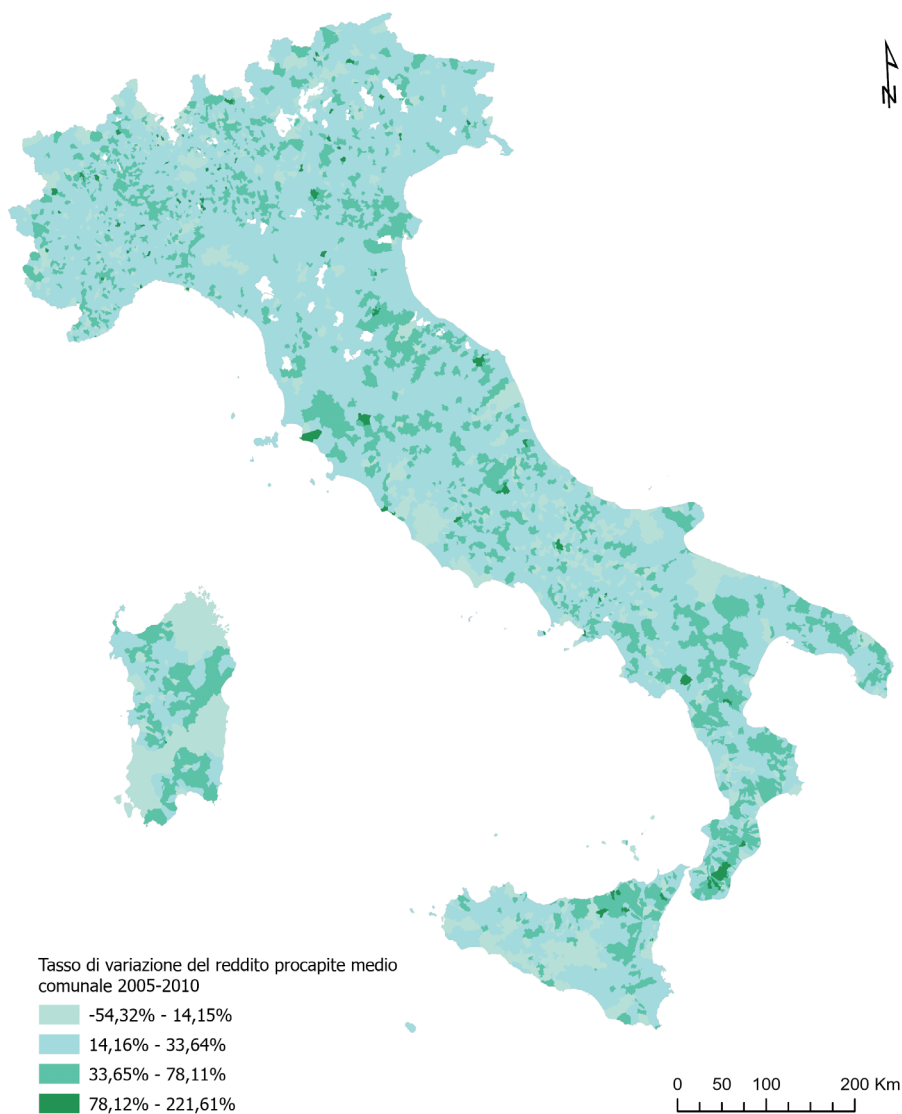


Fig. 18 - Tasso di variazione del reddito medio pro capite, anni 2005-2010 (ripartizione comunale)

Fonte: Dati ISTAT, Censimento permanente. Elaborazione delle autrici

5. Osservazioni conclusive

Il percorso che è stato proposto rappresenta un primo tentativo di analizzare le dimensioni geografiche della quarta rivoluzione industriale nel contesto italiano e di cogliere alcune connessioni con altri indicatori di input, di output, di contesto. Ci sembra di dedurre dalle elaborazioni effettuate che esiste un quadro frammentato, dove, sulla base dei diversi indicatori analizzati, permane una scontata permanenza di situazioni di disuguaglianza territoriale e di difficile riduzione delle divergenze. Non è facile dire in quale misura la cosiddetta quarta rivoluzione industriale stia riducendo o al contrario amplificando le già esistenti distanze tra centri e periferie, esasperando in tal caso i fenomeni di marginalità economica e socio-culturale, che in parte traspaiono dai dati presi in esame. Al momento, confrontando le cartografie prodotte, viene da rispondere che la produzione di tecnologie 4.0 e l'ubicazione delle attività high-tech seguono le classiche logiche di localizzazione collegate alla densità abitativa, alla capillarità ed efficienza delle infrastrutture digitali, alla disponibilità di risorse umane qualificate, premiando di fatto le aree metropolitane e alcuni contesti più di nicchia, come quelli che ospitano le università o sono caratterizzati dalla presenza dei distretti industriali e di attività molto specializzate.

Tuttavia, per avere un quadro più definito, è necessario mantenere l'attenzione sulle dinamiche già individuate, proiettandole nel breve, ma soprattutto nel medio e lungo termine alla luce dello sfasamento spazio-temporale che ogni rivoluzione industriale, come dimostra il passato, inevitabilmente porta con sé e delle politiche economiche di sviluppo che verranno messe in atto. L'applicazione del PNRR costituirà in questo senso un banco di prova fondamentale per non sprecare l'occasione di crescita diffusa e di contenimento delle disuguaglianze che ne consegue. La logica top-down di definizione delle linee di intervento adottata dal piano e la valutazione delle progettualità locali, fondate anche sul cofinanziamento, rischiano di premiare i soggetti e i territori più proattivi e innovativi e aumentare i divari socio-spaziali, aumentando lo scontento e la percezione di alcuni luoghi di essere tagliati fuori dalle dinamiche di sviluppo nazionali. La prospettiva geografica, rappresentando cartograficamente il quadro delle geografie dell'innovazione e delle tecnologie 4.0 a diverse scale territoriali, cerca di mettere in luce le differenze, le concentrazioni, le divergenze, che contribuiscono a riflettere, anche in maniera critica, sulla complessità dei processi in atto e sulla necessità di politiche più orientate a rispondere alle vocazioni dei singoli territori e alle visioni di sviluppo da essi individuate.

Bibliografia

- Azzari M., Garau C., Nesi P., Paolucci M. and Zamperlin P. (2018) “Smart City Governance Strategies to better move towards a Smart Urbanism”, *The 18th International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA 2018)*, Springer International Publishing, Cham.
- Bailey D. and De Propriis L. (2019), “Industry and regional disparities and transformative industrial policy”, in Barzotto M., Corradini C., Fai F.M., Labory S. and Tomlinson P.R., eds., *Revitalising Lagging Regions: Smart Specialisation and Industry 4.0.*, Routledge, London.
- Balland P.A. and Boschma, R. (2021), “Mapping the potentials of regions in Europe to contribute to new knowledge production in Industry 4.0 technologies”, *Regional Studies*, 55, 10-11: 1652-1666.
- Balland P.A., Jara-Figueroa C., Petralia S., Steijn M., Rigby D. and Hidalgo C. (2020), “Complex economic activities concentrate in large cities”, *Nature Human Behaviour*, 4, 3: 248-254.
- Bathelt H., Malmberg A. and Maskell P. (2004), “Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation”, *Progress in Human Geography*, 28, 1: 31-56.
- Bianchi P. (2018), *4.0 La nuova rivoluzione industriale*, il Mulino, Bologna.
- Brynjolfsson E. and McAfee A. (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, Norton & Company, London, UK.
- Camagni R. (1995), “Global network and local milieux: Towards a theory of economic space”, in Conti S., Malecki E. and Oinas P., eds., *The Industrial Enterprise and its Environment: Spatial Perspective*, Aldershot, Avebury, pp. 195-216.
- Capello R. and Lenzi C. (2021), “4.0 Technologies and the rise of new islands of innovation in European regions”, *Regional Studies*, 55, 10-11: 1724-1737.
- Conti S. (1993), “Tecnologia e nuova territorialità”, *Rivista geografica italiana*, 100, 3: 671-702.
- Corradini C., Santini E. and Vecciolini C. (2021), “The geography of Industry 4.0 technologies across European regions”, *Regional Studies*, 55, 10-11: 1667-1680.
- De Propriis L. and Bailey D., eds. (2020), *Industry 4.0 and Regional Transformations*, Routledge, London.
- De Propriis L. and Bailey D. (2021), “Pathways of regional transformation and Industry 4.0”, *Regional Studies*, 55, 10-11: 1617-1629.
- Doorsamy W., Paul B.S. and Marwala T., eds. (2020), *The Disruptive Fourth Industrial Revolution*, Springer, Cham, Switzerland.
- EPO, *Patents and the Fourth Industrial Revolution. The global technology trends enabling the data-driven economy, 2017 and 2020.*
- Feldman M. (1994), *The Geography of Innovation*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (NL).
- Feldman M., Guy F. and Iammarino S. (2021), “Regional income disparities, monopoly and finance”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 14, 1: 25-49.
- Florida R. (2004), *Cities and Creative Class*, Routledge, New York.

- Florida R., Adler P. and Mellander C. (2017), “The city as innovation machine”, *Regional Studies*, 51, 1: 86-96.
- Floridi L. (2017), *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano.
- Fraske T. (2022), “Industry 4.0 and its geographies: A systematic literature review and the identification of new research avenues”, *Digital Geography and Society*, 3: 1-22.
- Glaeser E. (2012), *Triumph of the City*, Penguin Books, London.
- Hägerstrand T. (1967), *Innovation Diffusion as a Spatial Process*, University Chicago Press, Chicago.
- Iammarino S., Rodriguez-Pose A. and Storper M. (2019), “Regional inequality in Europe: evidence, theory and policy implications”, *Journal of Economic Geography*, 19: 273-298.
- Kemeny T. and Storper M. (2020), “Superstar cities and left-behind places: disruptive innovation, labor demand, and interregional inequality”, *Working Paper* (41). International Inequalities Institute, London School of Economics and Political Science, London, UK.
- Lazzeroni M. (2004), *Geografia della conoscenza e dell'innovazione tecnologica*, FrancoAngeli, Milano.
- Lazzeroni M. (2010), “High-tech activities, System innovativeness and Geographic concentration: insights into technological districts in Italy”, *European Urban and Regional Studies*, 17, 1: 45-63.
- Lazzeroni M. e Morazzoni M., a cura di (2020), *Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline*, Carocci, Roma.
- Mariotti I., Di Vita S. and Akhavan M., eds. (2021), *New workplaces – Location patterns, urban effects and development trajectories*, Springer International Publishing, Cham.
- Martinelli A., Mina A. and Moggi M. (2021), “The enabling technologies of Industry 4.0: Examining the seeds of the fourth industrial revolution”, *Industrial and Corporate Change*, 30, 1: 161-188.
- Moretti E. (2012), *The new Geography of Jobs*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston-New York.
- Muro M., Maxim R. and Whiton J. (2019), *Automation and artificial intelligence. How machines are affecting people and places*, Metropolitan Policy Program, Brookings Institution, Washington.
- Muscio A. and Ciffolilli A. (2020), “What drives the capacity to integrate Industry 4.0 technologies? Evidence from European R&D projects”, *Economics of Innovation and New Technologies*, 29, 2: 169-183.
- Rodriguez-Pose A. (2018), “The revenge of the places that don't matter (and what to do about it)”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11, 1: 189-209.
- Rüßmann M., Lorenz M., Gerbert P., Waldner M., Engel P., Harnisch M. and Justus J. (2015), *Industry 4.0. The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*, Boston Consulting Group (www.bcg.com/publications/).

- Schmitz C., Tschiesner A., Jansen C., Hallerstede S. and Garms F. (2019), *Industry 4.0. Capturing value at scale in discrete manufacturing*, McKinsey & Company.
- Schwab K. (2016), *The fourth industrial revolution*, World Economic Forum, Cologny/Geneva.
- Scott A.J. (2006), “Creative Cities: Conceptual Issues and Policy Questions”, *Journal of Urban Affairs*, 28, 1: 1-17.
- Storper M. (1997), *The Regional World. Territorial Development in a Global Economy*, Guilford Press, New York.
- van Dick J., Peoll T. and de Waal (2018), *The Platform Society*, Oxford Scholarship Online, Oxford.
- Viesti G.F. (2021), *Centri e periferie. Europa, Italia, Mezzogiorno dal XX al XXI secolo*, Laterza, Bari.
- Winter J. (2020), “The evolutionary and disruptive potential of Industries 4.0”, *Hungarian Geographical Bulletin*, 69, 2: 83-97.
- Yigitcanlar T. and Inkinen T. (2019), *Geographies of Disruption. Place Making for Innovation in the Age of Knowledge Economy*, SpringerLink, Cham.

5. *Lo specchio nero della contemporaneità: effetti delle nuove tecnologie, discriminazioni di genere e forme della disegualianza sociale in alcune recenti produzioni visive*

di *Alberto Mario Banti*

1. **I pericoli della tecnologia 4.0 (*Black Mirror*)**

«Specchio nero» è una locuzione che viene da *Black Mirror*, una serie tv britannica realizzata da Charlie Brooker, originariamente per Channel 4, poi per Netflix: si tratta di una serie antologica, e cioè scandita da episodi autonomi, che è stata sviluppata sull'arco di cinque stagioni, dal 2011 al 2019, più due spin-off (uno speciale per il Natale 2014, *White Christmas*; e un film interattivo, lanciato nel 2018, *Bandersnatch*)¹. Lo specchio nero è quello del monitor spento, e vuole alludere sia alla pervasività dei monitor, sia alle possibili oscure implicazioni comportate dalla diffusione della tecnologia cibernetica. Non è certo l'unico prodotto visivo che si cimenti col tema degli effetti delle innovazioni tecnologiche: è tuttavia, probabilmente, il più audace e il più visionario. Questo non significa sempre e necessariamente che le sue puntate siano le più brillanti dal punto di vista estetico; o che lo sia la serie nel suo complesso, anche se è stata accolta favorevolmente sia dalla critica sia dal pubblico. Del resto, non intendo esaminare questa produzione dal punto di vista delle sue qualità artistiche; la considero, invece, come un interessante campo di osservazione per valutare in che modo uno *show runner* di successo (Brooker) e i responsabili di una casa di produzione di grandissimo impatto (Netflix) immaginano di poter descrivere gli effetti che le trasformazioni tecnologiche esercitano sul mondo contemporaneo o su un suo immediato futuro. Il tema è esplorato secondo le modalità narrative della fantascienza distopica, immaginando sviluppi tecnologici del tutto possibili, ma ancora non esistenti, almeno non con la potenza e l'efficienza che gli episodi della

1. Cfr. Harvey G., *The Speculative Dread of «Black Mirror»*, in "The New Yorker", 21 novembre 2016; Cirucci e Vacker (2018); Barra (2021).

serie attribuiscono ai computer, ai social media, o a una vasta gamma di dispositivi visivi, più o meno inventati.

Prima ancora di osservare questo aspetto, credo che si debba rimarcare un'altra specificità della serie: e cioè il fatto che rimette in discussione uno degli assunti fondamentali della gran parte delle produzioni della cultura di massa mainstream, presenti e passate, ovvero il lieto fine². Su 23 episodi complessivi, ce ne sono solo due che hanno un finale positivo. Uno è *Rachel, Jack and Ashley Too*, che è l'episodio che conclude l'intera serie³. La storia che racconta è questa: una pop star per adolescenti – Ashley O (interpretata da Miley Cyrus) –, che vorrebbe cambiare genere di musica per passare al rock, viene vessata dalla zia manager, che le vuole impedire il cambio di stile giudicato commercialmente dannoso: per fermarla, la zia non si fa scrupolo di somministrarle una dose tossica di psicofarmaci, mandandola in coma: la zia lo fa perché il management di Ashley sta per lanciare un ologramma perfetto, che riproduce fattezze e voce di Ashley, inchiodandola così per l'eternità al suo ruolo di bambolina pop. Sembra che sia la fine, ma invece Ashley viene salvata grazie all'intervento di una sua grande fan e della sua sorella più grande (Rachel e Jack), che fanno un uso brillante di una bambola-robot con le sembianze di Ashley (dal nome *Ashley Too*), messa in commercio poco prima dell'incidente che ha ridotto Ashley in coma. Una volta ripresasi dal coma, Ashley denuncia la trama criminale della zia manager e riprende possesso della sua vita. Mentre scorrono i titoli di coda, si vede Ashley finalmente impegnata a suonare la chitarra elettrica in un pub con la sua nuova band heavy metal; al basso c'è Jack; tra il pubblico ci sono Rachel (che forse la preferiva come cantante pop) e Ashley Too, la bambola-robot. Mentre la band suona una canzone il cui testo condanna l'avidità ispirata dal dio-denaro, alcune giovanissime fan restano sconvolte dal cambiamento di stile di Ashley O e si allontanano disgustate; il pubblico più adulto del pub, invece, apprezza, e accompagna Ashley in un suo scenografico *stage diving*.

L'altro episodio con un (molto relativo) lieto fine è *San Junipero*⁴. In questo caso, la storia è la seguente: due giovani ragazze si incontrano, in una sera di un fine settimana degli anni Ottanta, in una città piena di locali; il luogo è, per qualche motivo, un po' strano; una delle due ragazze, Yorkie, è molto timida; l'altra, Kelly, è estremamente esuberante. Fanno amicizia. Poi si incontrano di nuovo, in un altro fine settimana. Si piaccio-

2. Mi permetto di rinviare a due miei lavori, in cui discuto a lungo del significato culturale e politico dello *happy ending*: Banti (2017); Banti (2020).

3. *Rachel, Jack and Ashley Too*, scritto da Charlie Brooker e diretto da Anne Sewitsky.

4. *San Junipero*, scritto da Charlie Brooker e diretto da Owen Harris.

no. Fanno l'amore. Finalmente si scopre che stanno vivendo in una sorta di limbo virtuale, San Junipero, riservato a persone vicine alla morte, che lo visitano in forma temporanea, e a persone morte, che – grazie a una straordinaria tecnologia – possono scegliere di farne il luogo di dimora permanente della loro coscienza. Si scopre anche quali sono le vere condizioni delle due ragazze: una, Kelly, che ha avuto una vita ricca, piena di amore ma anche di dolore (il marito è morto, e un'amata figlia è morta giovane), è malata terminale di cancro; l'altra, Yorkie, viene da una famiglia religiosa e bigotta, che non ha accettato il suo essere lesbica; quando, ancora giovanissima, dopo il suo coming out si è sentita rifiutata dai suoi genitori, sconvolta è uscita di casa, ha preso la macchina, e ha avuto un incidente che l'ha condannata ad anni di vita vegetativa, comunicando con l'esterno solo con un particolare dispositivo tecnologico; adesso che è vecchia vorrebbe finalmente poter subire un'eutanasia e accedere permanentemente a San Junipero, ma per farlo ha bisogno dell'assenso di un parente. Poiché la sua famiglia l'ha disconosciuta e ha rifiutato ogni contatto con lei, Yorkie è riuscita ad accordarsi con un caritatevole infermiere, che ha accettato di sposarla per poi darle l'agognata autorizzazione. Kelly, che si è innamorata di Yorkie, si propone di sposarla al posto dell'infermiere, in modo da farla accedere permanentemente a San Junipero. Quando le due vi si ritrovano, l'una – Yorkie – come ospite permanente, l'altra – Kelly – ancora solo come ospite temporanea, la prima cerca di convincere la seconda a seguirla, e a vivere per sempre con lei in questa sorta di seconda vita. Kelly, inizialmente, non vuole: sua figlia è morta prima che fosse creato San Junipero; e il marito, per questo motivo, non ha voluto accedervi. Per le stesse ragioni non vorrebbe nemmeno lei. Yorkie non capisce, e fa fatica a sopportare di essere abbandonata ancora una volta. Ma poi, man mano che il cancro avanza, Kelly ci ripensa e decide di accedere anche lei permanentemente a San Junipero: quando vi si ritrovano, entrambe si abbandonano a una felicità che Yorkie non aveva mai avuto nella sua vita reale e che Kelly credeva di aver irrimediabilmente perduto.

Credo che il riassunto di questi due episodi mostri intanto che la struttura narrativa dei vari capitoli di *Black Mirror* non è banale: Brooker e i suoi collaboratori vi fanno affrontare, con sensibilità e intelligenza, temi impegnativi, con toni che vanno dal sarcastico al malinconico: la cinica disumanità del mercato; la difficoltà nel trovare la propria identità; la morte e l'acuta malinconia suscitata dalle cose perdute o mai fatte. Ma, al di là della qualità di questi episodi (e penso che *San Junipero* sia di gran lunga uno dei più commoventi in assoluto che siano stati offerti dalle recenti serie tv), la questione è che – nel complesso della struttura delle serie – questi due episodi hanno un finale eccentrico. Come ho già osservato, infatti, tutti gli

altri episodi hanno finali totalmente o parzialmente negativi; in qualche caso sono dotati di un sottofinale aperto; ma, in genere, i protagonisti vanno incontro a terribili delusioni, oppure sono fisicamente o psicologicamente travolti dalle vicende che li coinvolgono.

Questa peculiarità delle forme narrative di *Black Mirror* è sicuramente rilevante. Tuttavia, al di là dell'organizzazione dei finali, la caratteristica più importante della serie sta nel modo in cui immagina l'impatto della tecnologia sulla vita quotidiana. Se la bambola-robot di *Rachel, Jack and Ashley Too* e il limbo virtuale di *San Junipero* sono delle risorse tecnologiche che aiutano le protagoniste degli episodi a trovare se stesse, in tutti gli altri casi la tecnologia non aiuta né i singoli individui, né le comunità: sia gli uni che le altre spesso vedono messe in pericolo le loro libertà e le loro speranze, quando addirittura non vedono minati i fondamentali criteri che disciplinano la moralità collettiva. E così, per esempio, in *Caduta libera*⁵, l'attenzione si concentra sugli effetti perversi di un'innovazione tecnologica universalmente condivisa e accettata: in una società non distante dalla nostra, la stratificazione sociale (possibilità di impiego; disponibilità di risorse economiche; accesso alle cure mediche, ecc.) è determinata da una app che stabilisce la popolarità di una persona sulla base dei like che riceve dagli altri: la protagonista, Lacie, un'arrampicatrice sociale sulla scala dei like, cerca a tutti i costi di ottenere valutazioni positive, ma inciampa in una serie di contrattempi che minano il suo buon punteggio iniziale, sprofondandola in una «caduta libera» sociale che, alla fine dell'episodio, l'ha ridotta al livello dei paria. Nella sua disastrosa decadenza, Lacie ha modo però di capire quanto iniquo e disumano sia un sistema che fa dipendere, per esempio, la somministrazione di cure mediche vitali dal punteggio social che una persona è riuscita ad accumulare: chi ha il punteggio più alto ha la precedenza, chi lo ha più basso è condannato a morire.

In altri casi si discute di come ciò che, in origine, è pensato come uno strumento per un miglioramento collettivo della vita, finisca per trasformarsi nel suo contrario, o strutturalmente, per come è concepita quella risorsa tecnologica, o per un uso distorto e malevolo che piega facilmente la tecnologia verso usi criminali. *Odio universale*⁶ illustra entrambi questi casi: nell'episodio, dei cloni tecnologici delle api, prodotti per la realizzazione di un programma ecologico che vuole ovviare alla diminuzione in natura delle vere e proprie api, vengono hackerati da un esperto informatico che li trasforma in letali e dolorosissimi strumenti di

5. *Nosedive*, scritto da Charlie Brooker, Michael Schur e Rashida Jones, e diretto da Joe Wright.

6. *Hated in the Nation*, scritto da Charlie Brooker e diretto da James Hawes.

morte rivolti contro tutti coloro che, sui social media, abbiano augurato la morte a qualcuno. L'esperto informatico in tal modo vuole punire tutte quelle persone che si abbandonano all'odio, nascondendosi dietro l'anonimato online. Al tempo stesso, però, nel corso dell'inchiesta condotta da una detective e da un'informatica, si scopre che le api-cloni, oltre a svolgere il loro lavoro di impollinazione, ecc., montano dei sofisticati dispositivi che consentono all'azienda che gestisce il programma di raccogliere informazioni su tutti i cittadini, informazioni che poi vengono passate al governo nel quadro di un programma di monitoraggio politico segreto. Quindi, in questa storia, sono affrontati contemporaneamente sia il tema dell'uso criminale di un dispositivo tecnologico concepito per altri scopi, pacifici e utili alla collettività; sia il tema dell'impiego dei dispositivi tecnologici per finalità politiche, in questo caso, classicamente, un monitoraggio segreto di massa sui comportamenti di tutti i cittadini e le cittadine di quella società. Quest'ultima osservazione ci consente di apprezzare anche un altro aspetto significativo di *Black Mirror*. La valutazione critica relativa all'impatto della tecnologia, contenuta essenzialmente in tutti gli episodi, solleva spesso questioni relative al contesto politico che ospita queste vicende. In linea generale, nell'universo immaginario di *Black Mirror* gli effetti perversi della tecnologia sono possibili sia in sistemi politici totalitari, che in sistemi politici democratici; da un lato, le storie intendono mostrare la fragilità delle democrazie, che sono esposte alle reazioni emotive non controllate del pubblico davanti alla diffusione delle notizie sui social media o sulle televisioni⁷; le democrazie, inoltre, risultano vulnerabili di fronte a conseguenze impreviste delle innovazioni tecnologiche⁸, oltre a essere facilmente esposte a complotti resi possibili dall'uso criminoso delle risorse tecnologiche⁹. Da un altro lato, la serie intende mostrare che, quando le democrazie crollano, lasciano spazio a sistemi di potere autoritari che impiegano i nuovi dispositivi per controllare mentalmente l'opinione pubblica¹⁰, o per compiere disumane azioni repressive¹¹.

7. 1×01, 2011: *Messaggio al primo ministro (The National Anthem)*, scritto da Charlie Brooker e diretto da Otto Bathurst; 2×03, 2013: *Vota Waldo! (The Waldo Moment)*, scritto da Charlie Brooker e diretto da Bryn Higgins; 3×06, 2016: *Odio universale*.

8. 1×01: *Messaggio al primo ministro*; 2×03: *Vota Waldo!*; 3×06: *Odio universale*.

9. 2×03: *Vota Waldo!*.

10. 1×02, 2011: *15 milioni di celebrità (15 Million Merits)*, scritto da Charlie Brooker e diretto da Euros Lyn; 3×06, *Odio universale*.

11. 2×02, 2013: *Orso bianco (White Bear)*, scritto da Charlie Brooke e diretto da Carl Tibbetts; Speciale, 2014: *Bianco Natale (White Christmas)*, scritto da Charlie Brooker e diretto da Carl Tibbetts; 3×05, 2016: *Gli uomini e il fuoco (Men Against Fire)*, scritto da Charlie Brooker e diretto da Jakob Verbruggen.

Naturalmente, le fragilità delle democrazie, e lo sfruttamento delle potenzialità tecnologiche che si offrono ai regimi autoritari, sono temi intensamente dibattuti nella letteratura scientifica dedicata alle nuove tecnologie informatiche (Bauman e Lyon, 2014; Bernabè, 2012; Zuboff, 2019); in *Black Mirror* questi temi sono sceneggiati in una forma narrativa così avvincente da raggiungere un pubblico ben più ampio di quello che può essere toccato da rigorosi saggi accademici. Tuttavia, qui si palesa anche un punto problematico della serie: le contestualizzazioni politiche contenute in alcuni degli episodi suscitano domande che restano senza risposta, se non per allusioni del tutto prive di profondità: come potrebbero nascere sistemi autoritari in un contesto di tecnologia avanzata? Quali sarebbero i gruppi sociali che potrebbero promuoverli? Che tipo di struttura socio-economica regolerebbe tutte le società descritte negli episodi, tanto le democrazie fragili, quanto i futuribili nuovi regimi totalitari?

2. La misoginia a Gilead (*The Handmaid's Tale*)

Adesso, pretendere che dei prodotti di intrattenimento siano in grado di dare risposte a domande politologiche complesse è certamente troppo. E mi sembra già molto importante che una serie come *Black Mirror* sollevi, spesso con intelligenza e sensibilità, il tema della possibile implosione delle attuali democrazie. Non è l'unica serie a farlo. Tutta una costellazione di produzioni televisive recenti – a volte ambientate in un passato alternativo, altre volte in un presente o in un immediato futuro distopico – descrive la possibilità di un crollo di sistemi politici democratici sopraffatti da dittature più o meno totalitarie: tra di esse penso meritino di essere ricordate *Handmaid's Tale*¹²; *The Plot Against America*¹³; *The Man in the High Castle*¹⁴; o, su un piano più infantilmente fantasy, *His Dark Materials*¹⁵. Sono tutte serie che derivano da testi letterari, in qualche caso anche di eccellente qualità. *Handmaid's Tale* deriva da un romanzo di Margaret Atwood, edito nel 1985; *The Plot Against America* in origine è un libro di Philip Roth, edito nel 2004; *The Man in the High Castle* è derivato da un libro di

12. Ideatore: Bruce Miller; 4 stagioni; 2017-in corso; MGM - Hulu / TIMvision - Amazon.

13. Ideatori: David Simon, Ed Burns; miniserie; 2020; RK Films - Annapurna Television - Blown Deadline Productions / HBO - Sky.

14. Ideatore: Frank Spotnitz; 4 stagioni; 2015-2019; Amazon Studios - Scott Free Productions - Electric Shepherd Productions - Headline Pictures - Picrow / Amazon.

15. Ideatore: Jack Thorne; 2 stagioni; 2019-in corso; BBC Studios - Bad Wolf - New Line Cinema - Scholastic / BBC One - HBO - Sky.

Phil Dick, edito nel 1962, che in italiano è stato tradotto originariamente come *La svastica sul sole*, e poi come *L'uomo nell'alto castello*; *His Dark Materials*, infine, deriva dalla trilogia omonima di Philip Pullman, edita tra il 1995 e il 2000. In qualche caso queste distopie politiche sono collegate a trasformazioni tecnologiche rilevanti; in altri casi, il tema della tecnologia è del tutto in ombra, rispetto ad altre questioni, trattate, in altra forma, anche da altre serie tv: centrale è la descrizione del carattere angosciante e oppressivo di società o regimi che fanno della diseguaglianza di genere (*Handmaid's Tale*) o della diseguaglianza razziale (*Complotto contro l'America*; a cui si dovrebbero aggiungere anche *Them* e *Lovecraft Country*¹⁶) il fondamentale punto di tensione.

Tra tutte le produzioni, probabilmente *Handmaid's Tale* è la più intensa¹⁷. Seguendo la traccia narrativa del romanzo di Margaret Atwood, la prima stagione descrive le caratteristiche di Gilead, un nuovo Stato che si è formato nell'area nord-orientale degli USA. Una crisi ecologica, che porta a una drammatica caduta della fertilità, perché molte donne e molti uomini diventano sterili, ha come ulteriore conseguenza l'instaurazione di una dittatura teocratica militare, violentemente misogina e organizzata intorno a una suddivisione in caste distinte: la casta dei «comandanti» e delle loro mogli, che sono l'élite politica; le «ancelle», che sono donne fertili costrette a vivere nelle case delle élite: ciascuna di esse deve subire una sorta di mensile stupro rituale perpetrato dal comandante a cui l'ancella è stata assegnata, in presenza e con l'aiuto della moglie del comandante, e a partorire (nel caso l'ancella resti incinta) a beneficio del comandante e di sua moglie. A queste caste fondamentali vanno aggiunti i «guardiani», che sono i militari; gli «occhi» che sono i membri dei servizi segreti; le «zie», che sono un gruppo di donne abbastanza avanti con l'età incaricate di istruire e controllare le ancelle; le «marte», ovvero le domestiche, impiegate presso le famiglie dei comandanti; le «economogli», donne fertili di bassa

16. *Them*; ideatore: Little Marvin; 1 stagione; 2021; Amazon. *Lovecraft Country*; ideatore: Misha Green; 1 stagione; 2020; Afemme - Monkeypaw Productions - Bad Robot Productions - Warner Bros. Television / HBO - Sky.

17. Cfr. Melayna Williams, *For black women, The Handmaid's Tale's dystopia is real – and telling*, in “Macleans”, 14.5.2017, www.macleans.ca/opinion/for-black-women-the-handmaids-tales-dystopia-is-real-and-telling/; Ellen E. Jones, *The Handmaid's Tale's race problem*, in “The Guardian”, 31.7.2017, www.theguardian.com/tv-and-radio/2017/jul/31/the-handmaids-tales-race-problem; Lauren Thoman, *After three seasons, 'The Handmaid's Tale' remains brazenly unaware of racism*, in “MIC”, 15.8.2019, www.mic.com/p/after-three-seasons-the-handmaids-tale-remains-brazenly-unaware-of-racism-18658839; Howell (2019); Shama Rangwala, *The Liberal Fantasy of "The Handmaid's Tale"*, in “Public Books”, 12.2.2020, www.publicbooks.org/the-liberal-fantasy-of-the-handmaids-tale/; Mascio (2020); Carrola (2021); Strickland-Pajtok (2021).

estrazione sociale, sposate a guardiani, operai e commercianti; le «non donne», che sono delle ribelli o delle lesbiche, deportate nelle Colonie, zone inquinate dalle scorie nucleari e utilizzate come aree di confino; a Gilead, infine, esiste anche Jezebel, un postribolo riservato ai comandanti, dove sono costrette a lavorare le donne ribelli che preferiscono questa soluzione alla reclusione nelle Colonie. La struttura di Gilead è ricavata fedelmente dalla fantasia di Margaret Atwood; inizialmente la serie segue le vicende che sono narrate nel romanzo, per poi imboccare nuove strade narrative create dagli sviluppatori della serie in collaborazione con Atwood, che nel frattempo ha anche pubblicato un suo sequel, che segue strade in gran parte diverse rispetto alle stagioni 2-4 della serie¹⁸; rispetto al romanzo originario, che ha la forma di un diario scritto dalla protagonista, assumendo quindi la forma di un monologo interiore, la serie – quasi inevitabilmente – sceglie una struttura più aperta e multiforme, dando maggior respiro alla narrazione, con racconti multipli che seguono diversi personaggi, e frequenti flashback che danno profondità e spessore alle vicende individuali e al contesto storico-politico complessivo. D’altro canto, la serie conserva molte brillanti invenzioni del romanzo, prima fra le quali la riduzione in schiavitù delle donne fertili che (presumibilmente) prima del colpo di Stato non avevano condiviso gli ideali tradizionalisti del movimento politico che costruisce Gilead: in questo, la negazione del nome è essenziale, giacché le ancelle non hanno più un nome proprio, ma un nome che è costruito per palesare il loro essere schiave dei comandanti presso le cui case vivono (Offred; Ofwarren; Ofjoseph, ecc.). Come schiave, le ancelle o altre donne ribelli, sono sottoposte a terribili punizioni corporali, dalla battitura, alla escissione del clitoride, alla lapidazione.

Peraltro, è da sottolineare che tanto il romanzo quanto la serie procedono per sottrazione di elementi, rispetto alla complessità strutturale di una società come gli USA contemporanei: Gilead è uno stato teocratico che si fonda evidentemente sulla Bibbia; il riferimento al tradizionalismo religioso, diffuso in particolare nella Bible Belt degli USA, è più che evidente. Tuttavia, non sembra che Gilead sia una teocrazia propriamente cristiana. La figura del Cristo, e tutta la costellazione simbolica e dogmatica che ne deriva, non è quasi per niente evocata¹⁹. Il testo fondamentale è il Vecchio Testamento, ed è una scelta funzionale alla descrizione della forsennata oppressione misogina che caratterizza questa dittatura teocratica. Probabilmente, mettere in gioco il Nuovo Testamento avrebbe reso più difficile

18. Atwood M. (2019), *I testamenti*, Ponte alle Grazie, Milano.

19. Una croce emerge con evidenza nell’episodio 3x06: la protagonista è a Washington e vede l’obelisco dedicato (originariamente) a Washington trasformato in un’enorme croce.

la costruzione di una fantasia distopica che vuole immaginare una società di quel tipo; e, al tempo stesso, avrebbe rischiato di suscitare malumori o critiche più dirette e diffuse.

In secondo luogo, bisogna osservare che la Gilead della serie è forsennatamente misogina, ma non è razzista²⁰. Afroamericani e afroamericane si trovano in tutte le caste della società, dallo strato dei comandanti e delle loro mogli, al resto dei gruppi castali (compresi i «guardiani» e le «zie»). Il che è una fantasia dubbia, o improbabile, se uno immagina Gilead come uno sviluppo degli USA odierni. Ma anche in questo caso, forse bisogna concedere che arricchire la società immaginata di altri elementi di complessità avrebbe potuto rendere la trama troppo complicata, e persino narrativamente non controllabile.

In terzo luogo, al solito, le dinamiche più specificamente politologiche non sono approfondite, ed è comprensibile: non siamo di fronte a un documentario storico, ma a una avvincente opera di fantasia. Nondimeno si resta con una serie di dubbi: chi ha promosso il colpo di Stato teocratico? E come si regge questa società che sembra ricorrere solo allo strumento dell'intimidazione e della coercizione violenta, e praticamente mai allo strumento della costruzione del consenso? A favore della immaginazione sociologica messa in campo dagli sceneggiatori, tuttavia, metterei in evidenza due dettagli molto brillanti. Nell'episodio 1x08, Nick Blaine, che inizialmente è l'autista del comandante Waterford, e al tempo stesso è anche un «occhio» di Gilead, prima del colpo di Stato era un giovane senza lavoro, abbastanza risentito per la mancanza di opportunità che la vita gli aveva offerto fino ad allora. Proprio quando sta scivolando verso la marginalità più assoluta, Nick viene contattato da un abile reclutatore del movimento «I Figli di Giacobbe», che costituisce un'articolazione del gruppo che poi organizzerà il colpo di Stato. Come capita spesso ai gruppi politici radicali (in primo luogo di destra), il proselitismo presso gli strati proletari è fondamentale nel costruire una massa di militanti a cui viene offerto uno scopo e, normalmente, un capro espiatorio su cui rovesciare le proprie frustrazioni. Con un tocco anche più elegante, nell'episodio 1x05, si spiega come sia possibile che vi siano donne, o persino ancelle, che accettano il nuovo ordine di cose imposto da Gilead: in un confronto serrato tra Ofred (l'ancella protagonista) e Ofglen n. 2, una sua compagna, costei spiega quale fosse la sua vita prima del colpo di Stato, e dice all'altra: mentre tu conducevi una agiata vita borghese, «Io mi facevo scopare dietro un cas-

20. Nel romanzo i «Figli di Cam», cioè coloro che appartengono alle comunità afroamericane, vengono deportati in aree marginali (Margaret Atwood, *Il racconto dell'ancella*, Ponte alle Grazie, Milano, 2019, pp. 113-114).

sonetto per avere un po' di ossicodone e un Happy Meal. Sono pulita, ora. Ho un posto sicuro dove dormire. Ho delle persone gentili con me. Già, sono gentili. [...] E voglio che resti così». Ofglen n. 2, quindi, considera la sua condizione nella Repubblica di Gilead meno umiliante e degradante di quanto fosse la vita che conduceva nel «mondo libero»: e con ciò, gli autori dell'episodio accettano le teorie politologiche che spiegano come sia possibile (e talora facilmente possibile) per gruppi proletari aderire a movimenti politici ultraconservatori.

3. La diseguaglianza sociale in alcune recenti produzioni visive

In questa forma un po' indiretta, il tema della diseguaglianza sociale viene evocato in *Handmaid's Tale* per render conto dei meccanismi che hanno portato alcuni ad aderire – in una forma o in un'altra – alla dittatura di Gilead. Resta comunque evidente che non è questo il focus tematico della serie, tutto centrato sulle possibili conseguenze estreme del tradizionalismo religioso misogino. Nondimeno, se il tema delle diseguaglianze sociali non è centrale in *Handmaid's Tale*, lo è in alcuni grandi successi cinematografici e televisivi recenti, come *Joker*²¹; *Parasite*²²; *Snowpiercer*²³; *3%*²⁴; *Squid Game*²⁵.

Troppo lungo sarebbe entrare nei dettagli narrativi di ciascuna di queste produzioni. Distinguerai, però, *Joker* dalle altre, perché in quel film c'è un abbozzo di spiegazione sulle ragioni delle diseguaglianze che, per quanto parziale, almeno è più chiaro e funzionale di qualunque altra spiegazione che sia offerta nelle altre storie. In un momento della vicenda, l'amministrazione comunale di Gotham, con una tipica mossa neoliberista, decide di tagliare le spese per l'assistenza sociale. Con rammarico, l'assistente sociale che segue Arthur Fleck, il protagonista del film, lo informa che non può più passargli le medicine di cui lui – che soffre di un grave disturbo psichico – ha assoluto bisogno. Da lì, lo stato di squilibrio di Arthur si ag-

21. Todd Phillips, *Joker*, 2019, Warner Bros. Pictures - Village Roadshow Pictures - Joint Effort - BRON Studios - Creative Wealth Media Finance - DC Comics - DC Entertainment.

22. Bong Joon-ho, *Parasite*, 2019, CJ Entertainment - Barunson E&A.

23. Bong Joon-ho, *Snowpiercer*, 2013, Moho Films - SnowPiercer - Opus Pictures - Stillking Films - CJ Entertainment. Al film ha fatto seguito una serie tv omonima: Ideatore: Graeme Manson; 3 stagioni; 2020-in corso; Tomorrow Studios - CJ Entertainment - Studio T / Netflix.

24. Ideatore: Pedro Aguileria; 4 stagioni; 2016-2020; Boutique Filmes / TNT - Netflix.

25. Ideatore: Hwang Dong-hyuk; 1 stagione; 2021-in corso; Siren Pictures Inc. / Netflix.

grava, sino a renderlo estremamente violento: il fatto che Arthur orienti la sua violenza, tra gli altri, contro tre giovani uomini d'affari, e poi contro un cinico giornalista televisivo, fa di Arthur – ormai trasformatosi nel suo alter-ego, il clown Joker – una sorta di eroe popolare, che incoraggia alla rivolta violenta contro i ricchi di Gotham. Nel corso della rivolta un manifestante uccide sia il miliardario Thomas Wayne, aspirante sindaco della città, sia la moglie, davanti agli occhi del loro figlioletto, il piccolo Bruce. Quindi, i disordini sociali che sconvolgono Gotham nascono dall'impatto negativo che le politiche neoliberiste esercitano non solo su Arthur, che è il protagonista degli atti simbolici che scatenano le violenze, ma su molte altre persone; costoro si sentono colpite dai tagli al welfare, come ne è stato colpito Arthur, e reagiscono seguendo Arthur/Joker sulla via di una disordinata rivolta violenta. Incidentalmente, con un irridente gesto sovversivo, il film, in prospettiva, fa di Bruce Wayne/Batman il futuro difensore dell'ordine sociale neoliberista, originariamente sostenuto dal padre Thomas come candidato sindaco.

Anche in altre produzioni, la profondità delle diseguaglianze è descritta con un'intensità simbolica di grande impatto; in *Parasite*, la famiglia Kim, poverissima, vive in un seminterrato disastroso, nella parte bassa e popolare della città; mentre i ricchi Park vivono in una elegantissima villa posta in una posizione sopraelevata rispetto al resto della città; in un momento drammatico del film, nel corso di un nubifragio, l'abitazione dei Kim è letteralmente e disastrosamente allagata, senza che i membri della famiglia riescano a far niente per bloccare l'invasione delle acque che scivolano giù dalle parti più alte della città. Questi, e altri accorgimenti narrativi, esprimono bene il contrasto sociale che connota le società descritte in queste produzioni. Tuttavia, ci sono due aspetti che devono essere messi in evidenza: in tutte queste storie (compreso *Joker*) si resta completamente all'oscuro su quali siano stati i meccanismi economico-sociali che hanno creato società in cui a pochi superricchi in grado di procurarsi qualunque cosa serva per una vita agiata, si contrappongano dei poveri privi di ogni possibile speranza. Nelle narrazioni prese in esame, queste società sono fatte così, e basta; chi osserva la storia, entra dentro queste società dopo che i processi che le hanno strutturate in quel modo hanno già avuto luogo; e sono processi che non vengono spiegati, nemmeno in forma allusiva. Quindi, nessun riferimento viene fatto alle politiche fiscali proprie dei Paesi che hanno abbracciato il dogma neoliberista, che, attenuando molto la pressione fiscale sui superricchi, ha dato loro la possibilità di dominare società in cui i meccanismi della diseguaglianza sono esplosi, mentre i processi di mobilità sociale si sono completamente bloccati. Inoltre, in tutte queste storie la reazione di chi si ribella ha un carattere uniformemente

violento. Nel caso del sorgere di un movimento di protesta, come quello brevemente evocato in *Joker*, non sembra che ci si trovi di fronte a un'azione collettiva animata da una reale consapevolezza dei meccanismi che hanno acuito le diseguaglianze e da una chiara pianificazione dei possibili contro-interventi di politica economica e sociale; sembra più una rivolta quasi di epoca premoderna, una sorta di «assalto ai forni», che sebbene possa essere guidata da una sua «economia morale»²⁶, non sembra abbia leader, programmi, prospettive (almeno, questo è ciò che si ricava da una vicenda che sta comunque sullo sfondo della storia di Arthur Fleck). Ma il focus è soprattutto sui gesti di ribellione individuale: e questi sembrano più dei disperati atti criminali (per quanto ben pianificati possano essere, come in *La casa di carta*²⁷) che gesti – anche qui – dotati di una qualche consapevolezza: alla fine, la ribellione, in queste produzioni visive, sembra prevalentemente una questione di ordine pubblico, più che una rivolta dotata di un senso politico minimamente definito.

Certamente, mi rendo conto che le fiction non possono trasformarsi in altrettanti saggi di analisi sociologica, economica o politologica: ma proprio per questo si dovrebbe guardare a queste produzioni con particolare attenzione, senza interiorizzarne in modo ap problematico le dinamiche concettuali; altrimenti si finisce per pensare che davanti a società diseguali come quelle descritte non ci sia altro da fare che dichiarare: «non c'è alternativa»; e se non c'è alternativa, se non sai quali siano le leve su cui si dovrebbe operare per riequilibrare i rapporti sociali, perché tali questioni in questi universi fantastici sono inconoscibili, è piuttosto ovvio che l'unica cosa che ti possa venire in mente sia l'atto criminale, la reazione violenta, lo sfogo brutale di rabbia, che è l'unica risorsa alternativa alla quale i personaggi oppressi di questi film sembra possano accedere.

In definitiva, trasformando automaticamente la protesta in una questione di ordine pubblico si dà ragione a chi, nel mondo reale, pensa che effettivamente si debbano innalzare altari alla dea TINA («There is no alternative»); e che ogni reazione critica nei confronti dell'ordine neoliberista non possa essere che un comportamento tipico di disperati, di criminali o di pazzi. In questo modo mi chiedo se produzioni visive come quelle evocate non finiscano per offrire un robusto sostegno al sistema di valori etici che appartiene alle contemporanee società neoliberiste, qualunque sia stata l'intenzione originaria dei loro creatori.

26. Classici fondamentali sul tema sono: Thompson (1981), in particolare il saggio: *L'economia morale delle classi popolari inglesi nel secolo XVIII*; Zemon Davis (1980).

27. Ideatore: Álex Pina; 3 stagioni (5 parti); 2017-2021; Atresmedia (parte 1-2) - Vancouver Media (parte 1-5) - Netflix (parte 3-5) Antena 3 - Netflix.

Se si possono avere dubbi su questo tipo di lettura, in rapporto alle produzioni che ho appena evocato, se ne dovrebbero avere meno quando si considerano serie tv come *Billions*²⁸; *Shameless*²⁹; *Yellowstone*³⁰; o *Gomorra*³¹ (e simili). In questo caso le storie sono ambientate in luoghi e in contesti sociali molto diversi: il centro e i quartieri residenziali di Chicago, dove si muovono i protagonisti, un ricchissimo e spregiudicato finanziere e un ambizioso procuratore (*Billions*); il South Side degradato di Chicago, regno della sgangherata famiglia Gallagher, sempre sull'orlo della devastazione per povertà, alcolismo, dipendenze varie (*Shameless*); il Montana selvaggio, in cui una famiglia di allevatori difende i propri interessi con brutalità da Far West (*Yellowstone*); i dintorni di Napoli, dominati dalla camorra, di cui si seguono le vicende criminali (*Gomorra*). Nonostante questa grande varietà socio-spaziale, queste produzioni sono caratterizzate da alcuni fondamentali elementi convergenti. In tutte queste narrazioni la scala di valori morali che appartiene variamente a diverse tradizioni culturali – dalla cristiana alla socialista: compassione, cooperazione, accoglienza, carità – è quasi del tutto svalutata; viceversa sono considerati positivi valori completamente diversi: l'individualismo; l'energia; il coraggio; la freddezza; la capacità di affrontare la competizione; la capacità di sfruttare soluzioni innovative, che portano grandi vantaggi a chi le realizza, anche se danneggiano molte altre persone. In tutti questi contesti vale solo l'appartenenza a una comunità rigida, ristretta, ben definita: la fedeltà al network, alla famiglia, alla comunità, è l'unica prospettiva che può arginare l'individualismo acquisitivo che guida tutti questi personaggi, che siano finanziari miliardari, magari inclini a donazioni progressiste, o rottami alcolici di qualche sobborgo urbano degradato degli USA contemporanei, magari animati da simpatie trumpiane e da sentimenti razzisti. Osservate da questa prospettiva mi sembra che queste storie costruiscano un metasistema narrativo che entra in risonanza con i valori di una società competitiva, che, nel riconoscere il valore del merito, finisce per considerare gli ultimi come colpevoli dei loro insuccessi; si tratta di una mentalità che esalta una nuova forma di darwinismo sociale;

28. Ideatori: Brian Koppelman, David Levien, Andrew Ross Sorkin; 6 stagioni; 2016-in corso; Best Available! - TBTF Productions Inc. / Showtime - Sky.

29. Ideatore: John Wells; 11 stagioni; 2011-2021; Bonanza Productions - John Wells Productions - Warner Bros. Television / Showtime - Mya - Joi - Premium Stories - Amazon.

30. Ideatori: Taylor Sheridan, John Linson; 4 stagioni; 2018-in corso; Linson Entertainment - Bosque Ranch Productions - Treehouse Films - 101 Studios / Paramount Network - Sky.

31. Ideatore: Roberto Saviano; 5 stagioni; 2014-2021; Sky, Cattleya - Fandango - Beta Film / Sky.

che esalta la libertà intesa come deregulation totale integrale, come valore che riguarda solo l'individuo e la sua tribù, non una ampia comunità universalistica; e ciò perché lottare per un mondo senza regole equivale a ritenere che solo chi è più forte, più sano, più resiliente abbia il diritto di essere riconosciuto e ricompensato dalla sorte.

Cambiamo prospettiva, e torniamo ancora per un momento a *The Handmaid's Tale*; penso che si possa convenire che man mano che la serie va avanti June Osborne – la protagonista – acquista tratti di resilienza in qualche caso anche abbastanza implausibilmente superumana; sfida la pena capitale, che la dittatura di Gilead impartisce con grande facilità, e si salva sistematicamente; sopporta indicibili umiliazioni fisiche e morali, sempre animata dal suo obiettivo cruciale, salvare Hannah, la prima figlia che ha avuto dal suo matrimonio con Luke, e che gli è stata sottratta e riassegnata alla famiglia di un comandante di Gilead. E nel corso di queste vicende il suo profilo cambia; è una donna profondamente traumatizzata; ma anche terribilmente determinata; ed è anche animata da una spinta alla vendetta che si trasmette alla audience in primi piani in cui l'attrice (Elisabeth Moss, bravissima) guarda in camera con occhi spiritati da assassino horror; un personaggio, insomma, che brillantemente confonde i caratteri di Wonder Woman con quelli di Hannibal The Cannibal. Al tempo stesso la sua lotta diventa sempre più individuale, sempre meno collegata alla «underground railroad» di May Day, l'organizzazione resistenziale che si oppone al suprematismo di Gilead, al punto da imporsi come guida, e da provocare con le sue azioni numerose morti di persone che la affiancano o si oppongono al suo cammino. Ecco, trovo che questa evoluzione avvicini *Handmaid's Tale* alle caratteristiche di altre produzioni mainstream, tra cui le serie «criminali» che ho appena evocato, nella strutturazione del personaggio e nella costruzione del suo fascino etico. Tutto ciò, senza togliere niente a una delle migliori serie che sono entrate in circolazione negli ultimi anni: ma per sottolineare quanto profondamente possano essere introiettati nell'immaginario visivo dominante, anche in forme narrative «progressiste» come *Handmaid's Tale*, i principi del neoliberalismo imperante, compreso il quotidiano omaggio all'idea che la società non esista e che esistano solo gli individui, la cui qualità è da verificare sul piano della resilienza, del coraggio, del successo.

Parola di Thatcher.

«Sotto il Suo Occhio», risponderebbero a Gilead.

E così sia.

Bibliografia

- Banti A. (2017), *Wonderland. La cultura di massa da Walt Disney ai Pink Floyd*, Laterza, Bari-Roma.
- Banti A. (2020), *La democrazia dei followers. Neoliberismo e cultura di massa*, Laterza, Bari-Roma.
- Barra L. (2021), *Black Mirror, di Charlie Brooker*, in Aa.Vv., *Il futuro. Storia di un'idea*, Laterza, Bari-Roma.
- Bauman Z. e Lyon D. (2014 [ed. or. 2013]), *Sesto potere. La sorveglianza nella modernità liquida*, Laterza, Roma-Bari.
- Bernabè F. (2012), *Libertà vigilata. Privacy, sicurezza e mercato nella rete*, Laterza, Roma-Bari.
- Carrola M.Y. (2021), "Activists in Red Capes: Women's Use of The Handmaid's Tale to Fight for Reproductive Justice", *The Journal for Undergraduate Ethnography*, 11, 1: 89-107.
- Cirucci A.M. e Vacker B., a cura di (2018), *Black Mirror and Critical Media Theory*, Lexington Books, London.
- Howell A. (2019), "Breaking silence, bearing witness, and voicing defiance: the resistant female voice in the transmedia storyworld of The Handmaid's Tale", *Continuum. Journal of Media & Cultural Studies*, 33, 2: 216-229.
- Mascio A. (2020), "Fra fiction e realtà. L'uniforme di The Handmaid's Tale come icona culturale", *Ocula*, 21, 22.
- Strickland-Pajtok A. (2021), "Cultural Citizenship, Popular Culture and Gender: Examining Audience Understandings of The Handmaid's Tale in Hungary", *Central European Journal of Communication*, 28, 1: 100-118.
- Thompson E.P. (1981), *Società patrizia, cultura plebea. Otto saggi di antropologia storica sull'Inghilterra del Settecento*, Einaudi, Torino.
- Zemon Davis N. (1980), *Le culture del popolo. Saperi, rituali e resistenze nella Francia del Cinquecento*, Einaudi, Torino.
- Zuboff S. (2019), *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Luiss University Press, Roma.

6. *La percezione del cambiamento nella produzione audiovisiva sperimentale*

di *Elena Marcheschi*

1. **Prospettive e metodi di analisi**

La prospettiva di analisi affrontata in questo saggio riguarda quel settore del cosiddetto universo “dell’immagine in movimento” che abbraccia la ricerca audiovisiva elettronica sperimentale, ovvero un segmento specifico di produzione creativa, sviluppata a partire dagli anni Sessanta, che va sotto la denominazione di video arte o arti elettroniche¹. Questo significa che l’area di riferimento oggetto di questo studio non prende in considerazione, dunque, le produzioni di fiction o narrative nel senso più classico (film, documentari, serie televisive...), ma ha a che fare piuttosto con tutto ciò che concerne il territorio di “non fiction”, intendendo quella produzione audiovisiva che si attesta sull’asse della sperimentazione estetico-poetica a carattere anti-narrativo.

All’interno di questo specifico Progetto di Ricerca, il presente contributo prende avvio da alcuni miei precedenti studi inglobati nelle monografie *Sguardi eccentrici il fantastico nelle arti elettroniche*, *Videoestetiche dell'emergenza. L'immagine della crisi nella sperimentazione audiovisiva elettronica*, e altri saggi², in cui mi sono occupata della rappresentazione delle trasformazioni in atto nella società globale contemporanea e degli effetti collaterali scaturiti da tali mutazioni.

Questo saggio, pertanto, si propone come un ampliamento di quel versante del mio percorso di ricerca che volge lo sguardo sul mondo circostante, sulla geografia urbana, sugli assetti architettonici, con particolare

1. Per una panoramica attraverso la letteratura di settore, soprattutto di ambito italiano, si faccia riferimento a: Amaducci (2014); Balzola e Monteverdi (2004); Di Marino (2002); Lischi (2001); Quaranta (2001).

2. Cfr. Marcheschi (2015); Marcheschi (2012); Marcheschi (2017a); Marcheschi (2017b).

attenzione verso alcuni esempi della produzione audiovisiva internazionale degli ultimi quindici anni. In particolare, verranno prese in considerazione alcune opere video monocanale³ in cui gli artisti traducono attraverso la propria sensibilità e percezione le problematiche dei cambiamenti in atto a livello globale, spesso portatori di disfunzionalità, di tensioni, di squilibri sentiti a più livelli: dal micro-identitario al macro-sociale, dall'osservazione delle trasformazioni territoriali locali a quelle globali.

Per analizzare la tipologia di opere particolarmente legate alle trasformazioni del reale è metodologicamente necessario appoggiarsi a una trasversalità di ambiti, andando a intercettare approfondimenti di carattere storico, economico, sociale, antropologico, filosofico... a favore di un'apertura interpretativa che quindi va al di là dell'interpretazione linguistica, estetica e tecnologica. In questo contesto, l'approccio di studio interdisciplinare è dunque necessario per cercare di capire al meglio quali sono gli ambiti e le tematiche che toccano la sensibilità degli artisti e le urgenze che muovono la loro creatività.

Come noto, sono tantissime le prospettive che possono essere adottate per seguire le ricadute del fenomeno ampio della globalizzazione⁴ e, tra le molte letture affrontate, certamente risultano maggiormente applicabili al nostro campo d'indagine quelle che mettono in evidenza la poliedricità degli effetti collaterali di una globalizzazione più "cattiva" che buona, fiera di scontri, tensioni, precarietà e incertezze disseminate su tanti livelli dell'esistenza⁵.

Per un corretto inquadramento storico e filologico della relazione tra l'area della produzione audiovisiva sperimentale e la sua attitudine a sviluppare uno sguardo critico nei confronti della realtà, è importante ricordare che questo tipo di ricerca fin dalle origini, e cioè dalla metà degli anni Sessanta, si è sempre mostrata attenta e sensibile nel ripensare e rappresentare umori e atmosfere della società, talvolta prospettando capacità di

3. I video monocanale sono opere singole che possono essere osservate su schermo o monitor, in modalità frontale come avviene per lo spettatore televisivo o della sala cinematografica. Diverso il caso della videoinstallazione, in cui il video entra a fare parte di uno spazio o un ambiente che viene percorso dallo spettatore, stimolando più sensi e in contesti che possono essere anche interattivi. Cfr. Cargioli (2002).

4. Uso il termine "globalizzazione" perché più diffuso e più frequentato nel settore audiovisivo, rispetto al più specifico inquadramento del nostro Progetto di Ricerca che chiama in causa, in modo più specifico, la "quarta rivoluzione industriale".

5. In una prospettiva transdisciplinare come quella delineata, indico qui una selezione dei testi che sono stati alla base di questa ricerca: Belpoliti (2014); Lino (2014); Augé (2013); Nori e Lami (2009); Didi-Huberman (2008); Amendola (2008); Gandini e Bellavita (2008); Bauman (2006); Baudrillard (2004); Camaiti Hostert (2004); Appadurai (2001); Baudrillard (2003); Žižek (2002); Bauman (1999); Geertz (1999).

previsione anche inquietanti rispetto a drammi imminenti, offrendo scenari frutto di una sensibilità acuta non solo nella percezione delle mutazioni in atto, ma anche nella costruzione di immaginari potenzialmente a venire, espressioni di tensioni e paure che restano in sottotraccia nelle coscienze individuali e collettive⁶.

Applicando queste prospettive metodologiche a questo panorama produttivo artistico, cosa intendiamo andare a esaminare?

Come punto di partenza di questa riflessione, vorrei proporre il passo di un testo che ha anch'esso quasi il senso di una rappresentazione, di un'immagine, scritto dall'antropologo statunitense Clifford Geertz:

Dopo la scomparsa dei blocchi e delle egemonie, ci troviamo di nuovo in un'era di ramificazioni e intrecci disseminati e in sé differenziati. Le unità e le identità che si costituiscono, vedranno la luce e saranno negoziate a partire dalla differenza. [...] La varietà trae origine dal modo in cui vengono situate e combinate le pratiche costitutive di questi stili di vita. Per riprendere una celebre immagine di Wittgenstein, non esiste un filo unico capace di ripercorrerli tutti, di definirli e di farne una totalità. Esistono solo sovrapposizioni di fili diversi che si incrociano e si intrecciano, che iniziano là dove altri fili si spezzano, che stanno in tensione reciproca e formano un corpo composito, localmente variegato e globalmente integrato (Geertz, 1999, p. 25).

Questa immagine di globalità che ci viene proposta descrive una sorta di matassa inevitabile e indistricabile, che tratteggia il quadro di un macro-mondo globalizzato che comprende e ammantava le consolidate e storicizzate micro-realtà in un villaggio globale di McLuhaniana memoria, composto da coesistenze a volte inevitabilmente compresse, tra caos e ricerca di armonia, tra inevitabili squilibri e trasformazioni e ricerca di nuovi assetti.

Gli artisti che guardano a queste tensioni lo fanno a più livelli e da diverse prospettive. Lo fanno con sensibilità personali e linguaggi espressivi che si pongono al confine tra il linguaggio cinematografico e il video sperimentale, adottando anche strategie e soluzioni medialità che nascono all'interno di quello che è stato definito – con il *digital turn* – il *metamedium* per eccellenza (il computer) all'interno di una cultura attuale altrettanto globalizzata definita come *software culture* e che caratterizza l'epoca *post-mediale*. Questi concetti basilari di riferimento sono disseminati tra ambiti

6. Una prospettiva di studio di questi rapporti è stata indagata nel testo di Fadda (1999). Una selezione di autori che si sono concentrati sulla rappresentazione del reale, tra elementi visionari e distopie – penso a Nam June Paik, Steina e Woody Vasulka, David Larcher, Peter Greenaway e altro – è rintracciabile in Amaducci (2000).

di studio diversi, ma ad oggi fittamente ricchi di rimandi, in particolare mi riferisco ai raccordi rintracciabili tra l'ambito mass-mediale, le teorie sull'arte e i *visual studies*⁷.

2. Casi di studio

Le opere di questo contesto di riferimento sulle quali vorrei presentare un percorso di riflessione nascono all'interno della tecnologia, e mostrano una visione e una percezione del mondo che è intrinsecamente tecnologica, questo perché lo sguardo degli autori combacia con quello della macchina, si esprime attraverso il *metamedium*.

Tornando ai temi delle disuguaglianze e delle trasformazioni messe in atto a livello globale, scandagliando le opere di questo campo di ricerca, si profilano due macro-aree all'interno del panorama audiovisivo sperimentale come nuclei sui quali si attestano le riflessioni più frequenti: da un lato c'è la questione identitaria, ossia come – secondo gli artisti – questi fenomeni toccano, incidono, trasformano gli individui, sia come singoli che all'interno delle comunità; dall'altro c'è la questione dello spazio, ovvero come gli artisti percepiscono queste trasformazioni in atto sia attraverso la rappresentazione del paesaggio, che attraverso la rappresentazione della dimensione urbana.

Focus di attenzione di questo saggio, coerentemente alle linee di ricerca del progetto, sarà proprio la questione della rappresentazione urbana, un tema già caro alla produzione cinematografica a partire dalle avanguardie, e sul quale esiste una ricca riflessione teorica interdisciplinare⁸. La città, dunque, come palestra dello sguardo, luogo di trasformazione per eccellenza e terreno fertile per nuove esperienze percettive.

Diversamente dagli anni Sessanta e Settanta del XX secolo, in cui gli artisti si appropriano delle città e delle strade per trasformarle in luoghi di elaborazione estetica, di riflessioni sulle dimensioni politiche, economiche, culturali e sociali della vita urbana, sede di confronto intellettuale, sociale e politico, negli ultimi decenni la questione della percezione dello spazio urbano è cambiata contestualmente alle modalità di accesso.

Analizzando la recente produzione audiovisiva appare abbastanza emblematico rilevare come alle rappresentazioni di un tempo, più inclini a

7. Tra i principali studi di riferimento si pensi a: Manovich (2002); Manovich (2010); Krauss (2005); Eugeni (2015); Guattari (1990).

8. Tra l'ampia bibliografia di riferimento segnalo qui una selezione di testi: Gargano e Iannucci (2020); Lino (2014); Ravesi (2010); Marrone e Pezzini (2008); Giordano (2005); Mello (2002); Brunetta e Costa (1990).

mettere in evidenza il fascino e la meraviglia suscitati dalla città attraverso dimensioni più “sinfoniche”, negli ultimi venti anni si siano sostituite opere in cui sia le instabilità e le fragilità sociali che le trasformazioni urbanistiche si riflettono in una rappresentazione altrettanto “precaria” della dimensione territoriale dell’ambiente cittadino. La città, quindi, per molti degli artisti che operano sul panorama internazionale, diventa la cartina al tornasole che riflette il caos delle trasformazioni contemporanee, in cui il contingente, il frammentario, il relativo, il temporaneo diventano – con diversa intensità – le parole chiave del *planning* urbano e la temperatura delle relazioni sociali.

Paradigmatico in tal senso è il lavoro dell’artista tedesco Egbert Mittelstädt, attivo dall’inizio degli anni Ottanta nella realizzazione di video, installazioni, scenografie elettroniche e performance. L’analisi dell’ambiente urbano si pone al centro della sua produzione, in cui viene restituita una esplosione totale del mondo fenomenico circostante, dove i luoghi si trasformano in “non luoghi” astratti, talvolta liquefatti e dove la presenza antropica, spesso assente, quando è presente diventa molle, distorta in contorsioni, priva di elementi che ne caratterizzino l’identità in una umanità indistinta e senza forma. Le categorie di spazio e tempo si disintegrano e la visione dell’occhio meccanico prevale, per capacità rappresentativa e interpretativa, sulla visione umana. Tra le varie opere monocanale, penso a *Elsewhere* (1999), *30° N 31° E* (2003-2006), *Timefall* (2005), *Unfolding* (2005), *Altostratus* (2006), *Urban Horizon* (2013)⁹, la costruzione degli assetti urbani è il risultato dell’impiego di tecnologie complesse e avanzate che mostrano una linea di continuità con le meccaniche di visione sognate nel passato: tra queste si pensi ad esempio all’uso dello *slit scan* che permette la frammentazione dell’immagine e gli effetti di trascinarsi delle varie porzioni, o l’impiego del *roundshot* che consente la visione circolare attraverso l’uso di un apparecchio fotografico a pellicola mobile connesso al computer. Dobbiamo immaginare questi e altri procedimenti oggi possibili grazie alle potenzialità del digitale e del *metamedium* come gli sviluppi di procedure meccaniche, spesso non realizzate, dei cineasti e teorici del primo Novecento (penso a Vertov, a Ejzenštein, Gance, Moholy-Nagy e altri...). Come anticipato, siamo lontani dal concetto di sinfonia urbana. L’artista si concentra sullo spazio urbano con progetti di rappresentazione

9. Le opere sono quasi tutte visionabili in rete sui canali Vimeo, YouTube e sulla pagina personale dell’artista:

- <https://vimeo.com/egbertmittelstaedt>;
- www.youtube.com/channel/UCxVGzx2cxO7xr2-mUHhfsyg;
- <https://atelier-fuer-medienprojekte.de/> (ultimo accesso 19 giugno 2022).

che operano in addizione o in sottrazione: nel primo caso la città satura di umanità, di traffico, di fisicità sposta l'attenzione sull'aspetto frenetico e sui luoghi nevralgici. Tutto perde identità, sia la presenza antropica che la solidità delle strutture architettoniche, lo sguardo non si sofferma, tralascia dettagli e staticità per una rappresentazione che temporalmente congela tutto in un flusso che però appare continuo, sospeso sulla soglia tra fissità e movimento, tra vita e non vita, tra passato, presente e futuro. In una visione simile ma contraria, e cioè per sottrazione, la figura umana viene epurata dagli spazi, lasciando in primo piano il paesaggio urbano come unico protagonista, ancora una volta però trattato, sbalzato fuori da una connotazione realistica. La città, tradizionalmente costruita attorno a logiche di centralità spaziale, simbolica e culturale, perde il proprio centro e le proprie coordinate, si distanzia dall'essere lo spazio che accoglie vite e percorsi umani, svuotata di senso, si trasforma in uno spazio astratto che parla unicamente di sé, della propria modularità manipolabile, della propria instabile concretezza, miscela di linee e colori in cui la vertigine della visione è vertigine dei sensi.

Lo spazio urbano, le strade, gli interni e il paesaggio sono al centro delle opere dell'artista François Vogel, definito dalla rivista «Bref» “mago barocco” per la sua capacità di versatile *bricoleur* dell'immagine elettronica. Nell'intervista rilasciata nella rivista, lui stesso ha affermato: «Come costruttore di immagini mi interesso molto alla forma. Non cerco di fare entrare lo spettatore in una storia né di fare in modo che si identifichi con un personaggio. Mi piace che si ponga delle domande su ciò che vede. Nella grande opposizione fra il barocco e il classico, sono, come autore, sul versante barocco. Ma come spettatore mi situo da entrambe le parti»¹⁰. Diversamente dal lavoro di Mittelstädt, Vogel “entra” a fare parte frequentemente come protagonista delle opere, oltre all'impiego di altri attori-performer. All'interno degli spazi che si contorcono tra il reale e il fantastico, la presenza antropica sembra quasi porsi come un “appiglio umano” che si modella e si adatta alle mutate condizioni del circostante. Soprattutto nelle opere degli ultimi anni come *Stretching* (2009), *Terrains glissants* (2010), *This Thirst* (2011), *Erebeta* (2015), come ha scritto Sandra Lischi, «in una curiosa ibridazione fra ingegneria dell'immagine e videografie poetiche [l'artista] crea una serie di stiramenti di luoghi, strade, interni, “rebus” audiovisivi, puzzle, enigmi che sfidano le leggi della fisica. Foto, animazione, computer dialogano giocosamente creando rompicapi, esercizi d'abilità stralunati e rigorosi, composizioni elastiche e improbabili» (Lischi, 2011, p. 80). In queste opere

10. Vogel F. (2010), intervista di Donald James, *Bref*, 95.

la città, le architetture, le strade sono sottoposte a procedimenti di gonfiamenti, morbide distorsioni, piegature, sguardi rotativi, come se il passaggio fosse dotato di una natura elastica, continuamente piegabile e arrotondabile. Questo contesto in continuo mutamento e movimento, però, a differenza di quanto rappresentato da Mittelstädt, non annulla, né stravolge la figura umana: parola d'ordine nelle opere di Vogel è "adattamento", un adattamento peraltro giocoso e divertito che ritroviamo ribadito anche nel titolo dell'opera *Stretching*. Prendendo in prestito le parole di Zygmunt Bauman, è una "modernità liquida" quella di Vogel, che deve imparare a fluire tra i cambiamenti, in un periodo storico in cui l'incertezza è l'unica certezza.

Negli esempi sopra analizzati, con un approccio simile che riguarda l'elaborazione estetico-visiva, ma con due esiti diversi per quanto riguarda l'impatto sociale della percezione della mutazione urbana, mancano due prospettive di analisi alle quali non dobbiamo rinunciare per avere un quadro più completo della restituzione artistica della complessità di osservazione del contesto urbano: una prospettiva sulla quale è importante soffermarsi riguarda il problema della stratificazione storica delle città; un altro elemento cruciale e che merita attenzione concerne la questione della convivenza e della coabitazione.

In tal senso ottimi spunti di riflessione vengono proposti da due artisti italiani. Silvia De Gennaro, attiva nell'ambito della videoarte da oltre vent'anni, ha sviluppato a partire dal 2014 il progetto *Travel Notebooks*, un *work in progress* sul tema del viaggio in diversi ambienti urbani¹¹. Senza approfondire il tema del diario di viaggio e della questione memoriale, in questo contesto ci interessa capire come l'artista restituisce la propria percezione, il senso del vissuto personale all'interno dei contesti urbani. Come lei stessa afferma;

Con ritagli delle foto raccolte durante il viaggio viene realizzato – per la versione stampa del progetto – un collage digitale di grandi dimensioni; in un secondo momento il collage viene ridotto alla risoluzione adatta alla produzione di un video e viene animato. Quindi non viene rappresentata la città oggettiva ma l'immagine della città rimasta impressa nella memoria: i ritagli delle foto sono appunti sul taccuino di un viaggiatore, frammenti che al ritorno sopravvivono al ricordo¹².

Dodici sono le città che finora sono state ritratte: Perugia, Amsterdam, Pechino, Taranto, Praga, Barcellona, Venezia, Kardzhali, Bilbao, Marsiglia,

11. Informazioni sulla biografia e sui progetti di Silvia De Gennaro, inclusi i video di *Travel Notebooks* sono reperibili alla pagina www.assaus.it/ (ultimo accesso 19 giugno 2022).

12. Il testo è rintracciabile alla pagina www.assaus.it/travel-notebooks-project (ultimo accesso 19 giugno 2022).

Dubai, Roma. Di ogni città l'artista coglie le stratificazioni storiche, scandagliandone le architetture storiche e quelle contemporanee, le strade e i monumenti caratteristici, gli aspetti folkloristici, le opere d'arte, così come scorci di vita quotidiana. Come esplicitato prima, la tecnica del collage è basilare per la realizzazione di queste opere poiché, come scrive Luisa Cutzu,

Oltre a farsi carico di un importante bagaglio emozionale, la costruzione del collage e la successiva animazione dei singoli elementi è per l'artista "una forma artigianale che richiede lentezza e attenzione", una fase di riflessione attenta in quanto "il momento creativo viene dilatato" e diviene un modo per potersi prendere cura delle opere figlie del suo sentire (Cutzu, 2021, p. 221).

Ma quello che a noi interessa nello specifico della nostra prospettiva è il quadro complessivo che si compone dall'osservazione di queste città, rispetto alle quali l'artista ne propone una restituzione condensata, completamente postmoderna nello sparigliare ordini cronologici e gerarchie di importanza: tutto coesiste, coabita, dialoga, ogni città è tutto quello che è stata nel tempo ma nel qui e nell'ora. Emergono dai vari video le alterità geografiche e culturali, le differenze, le diversità caratterizzanti, così come diverse e specifiche sono le varie umanità che attraversano i vari contesti.

È pienamente un'estetica della post-produzione¹³ quella che fonda il lavoro di Gianluca Abbate, regista e videoartista attivo da una decina di anni, sensibile osservatore della società contemporanea. Dall'osservazione e dall'esperienza di vita nella città di Roma, l'artista ha avviato un progetto in tre opere, di cui al momento ne sono state realizzate due: *Panorama* (2014) e *Supermarket* (2018)¹⁴. Rispetto alla visione di Silvia De Gennaro, nei video di Abbate non c'è stratificazione e dialogo, ma piuttosto caos e sopravvento: le architetture si affastellano su piani bidimensionali e tridimensionali, lo spazio e il tempo vengono compressi in una sorta di nascita simultanea di archeologie passate ed edifici contemporanei che, come organismi viventi autonomi, nascono insieme, esigono un proprio spazio, si ammassano senza ordine logico. Si tratta di un aspetto interessante che rivela come gli artisti sentano queste "esplosioni" cittadine come accadimenti in costante succes-

13. «Non si tratta più di elaborare una forma su materiale grezzo, ma di lavorare con oggetti che sono già in circolazione sul mercato culturale, vale a dire, oggi già *informati* da altri oggetti. I concetti di originalità (essere all'origine di) e di creazione (creare qualcosa dal nulla) svaniscono lentamente nel nuovo panorama culturale segnate dalle figure gemelle del deejay e del programmatore, entrambe col compito di selezionare oggetti culturali e includerli in nuovi contesti». Cfr. Bourriaud (2004), p. 7.

14. Informazioni sull'artista e sulla sua produzione, compresi i due video in oggetto, sono visibili alla pagina www.gianlucaabbate.com/ (ultimo accesso 20 giugno 2022).

sione: un grattacielo sbuca, una casa si schiaccia, il paesaggio scompare... tutto accade in modo incontrollabile. In questi scenari, donne e uomini diventano o monadi deumanizzate, o massa indistinta, indaffarata, stipata in una vicinanza dove i contatti tra alcuni restano immersi nella indifferenza degli altri. Tecnologia, schermi, telefoni fanno parte dell'arredo urbano, dell'orizzonte di visione: il caos, anche della visione, della moltiplicazione dei punti di attrazione dello sguardo è un dato di fatto.

C'è un elemento, però, che si aggiunge nel lavoro di Abbate, quello che potremmo leggere come una via di fuga, una possibile soluzione all'entropia, ovvero il ritorno alla natura che viene salutata come una speranza, utopia di una inversione di rotta, possibile recupero di una agognata età dell'oro, quasi che un suo eventuale sopravvento possa essere l'unica e auspicabile soluzione al caos infrastrutturale e tecnologico.

3. Conclusioni

Si potrebbero aggiungere altri esempi, altri autori, ma credo che il lavoro degli artisti che sono stati citati in questo testo mettano bene in luce quale sia la percezione del cambiamento nel contesto urbano, da un lato per quanto pertiene l'osservazione della trasformazione infrastrutturale, dall'altro per ciò che concerne l'umanità che vive il contesto della contemporaneità. La sperimentazione audiovisiva elettronica, proprio per il fatto di basarsi su un contesto digitale, consente di lavorare, sia dal punto di vista della trasformazione dell'immagine, sia nella destrutturazione delle categorie spazio-temporali, nella direzione della costruzione di un panorama urbano e umano che molto ha a che fare con la dimensione visionaria e distopica suggerita dalle mutazioni degli ultimi anni. Ma del resto è proprio su questo che la percezione si basa, sull'interpretare e dare senso alle sensazioni. E la forza di questo tipo di comunicazione artistica sta proprio nel suo carattere antinarrativo, nel suo formularsi attraverso suoni e visioni che sembrano suggeriti dal subconscio, più che dalla realtà.

Bibliografia

- Amaducci A. (2000), *Segnali video. I nuovi immaginari della videoarte*, GS, Santhià (VC).
- Amaducci A. (2014), *Videoarte. Storia, autori, linguaggi*, Kaplan, Torino.
- Amendola G. (2008), *La città postmoderna. Magie e paure della metropoli contemporanea*, Laterza, Roma-Bari.

- Appadurai A. (2001), *Modernità in polvere. Dimensioni culturali della globalizzazione*, Meltemi, Roma.
- Augé M. (2013), *Le nuove paure. Che cosa temiamo oggi?*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Balzola A. e Monteverdi A.M., a cura di (2004), *Le arti multimediali digitali. Storie tecniche, linguaggi, etiche ed estetiche delle arti del nuovo millennio*, Garzanti, Milano.
- Baudrillard J. (2003), *Power Inferno*, Raffaello Cortina, Milano.
- Baudrillard J. (2004), *La violenza del mondo. La situazione dopo l'11 settembre*, Ibis, Pavia.
- Bauman Z. (1999), *Dentro la globalizzazione. Le conseguenze sulle persone*, Laterza, Roma-Bari.
- Bauman Z. (2006), *Paura liquida*, Laterza, Roma-Bari.
- Belpoliti M. (2014), *L'età dell'estremismo*, Guanda, Parma.
- Bourriaud N. (2004), *Postproduction. Come l'arte riprogramma il mondo*, Postmedia Books, Milano.
- Brunetta G.P. e Costa A., a cura di (1990), *La città che sale. Cinema, avanguardie, immaginario urbano*, Manfrini, Trento.
- Camaiti Hostert A. (2004), *Metix: Cinema globale e cultura visuale*, Meltemi, Roma.
- Cargioli S. (2002), *Sensi che vedono. Introduzione all'arte della videoinstallazione*, Nistri-Lischi, Pisa.
- Cutzu L. (2021), *Appunti di un'esperienza. I Travel Notebooks di Silvia De Gennaro*, in Cardone L., Marcheschi E. e Simi G., a cura di, *CINEMA oltre. Donne e pratiche audiovisive in Italia*, Postmedia Books, Milano.
- Didi-Huberman G. (2008), *Immagini malgrado tutto*, Raffaello Cortina, Milano.
- Di Marino B. (2002), *Interferenze dello sguardo. La sperimentazione audiovisiva tra analogico e digitale*, Bulzoni, Roma.
- Eugeni R. (2015), *La condizione postmediale*, Editrice La Scuola, Brescia.
- Fadda S. (1999), *Definizione Zero. Origini della videoarte fra politica e comunicazione*, Costa & Nolan, Genova.
- Gandini L. e Bellavita A., a cura di (2008), *Ventuno per undici. Fare cinema dopo l'11 settembre*, Le Mani, Recco-Genova.
- Gargano A. e Iannucci G., a cura di (2020), *Ritratti urbani. Memoria e rappresentazione delle città contemporanee*, Artemide, Roma.
- Geertz C. (1999), *Mondo globale, mondi locali. Cultura e politica alla fine del ventesimo secolo*, il Mulino, Bologna.
- Giordano V. (2005), *La metropoli e oltre. Percorsi nel tempo e nello spazio della modernità*, Meltemi, Roma.
- Guattari F. (1990), "Vers une ère post-média", *Chimères*, 28, 5-6.
- Krauss R. (2005), *L'arte nell'era postmediale. L'esempio di Marcel Broodthaers*, Postmedia Books, Milano.
- Lino M. (2014), *L'Apocalisse postmoderna tra letteratura e cinema. Catastrofi, oggetti, metropoli, corpi*, Le Lettere, Firenze.
- Lischi S. (2001), *Visioni elettroniche. L'oltre del cinema e l'arte del video*, Biblioteca di Bianco & Nero-Fondazione Scuola Nazionale di Cinema, Roma.

- Lischi S. (2011), *Il mago barocco del video. Incontro con François Vogel*, in Lischi S. e Marcheschi E., a cura di, *Distanze variabili/Shifting Distances. INVVIDEO. Mostra Internazionale di video e cinema oltre*, catalogo XXI edizione, Mimesis, Milano.
- Manovich L. (2002), *Il linguaggio dei nuovi media*, Edizioni Olivares, Milano.
- Manovich L. (2010), *Software Culture*, Olivares, Milano.
- Marcheschi E. (2012), *Sguardi eccentrici. Il fantastico nelle arti elettroniche*, ETS, Pisa.
- Marcheschi E. (2015), *Videoestetiche dell'emergenza. L'immagine della crisi nella sperimentazione audiovisiva elettronica*, Kaplan, Torino.
- Marcheschi E. (2017a), "L'io multiplo. Identità e autorappresentazione nella sperimentazione audiovisiva del terzo millennio", *La Valle dell'Eden. Semestrato di cinema e audiovisivi*, 30.
- Marcheschi E. (2017b), *Ritorno al reale. Per una rinascita sperimentale del documentario*, in Perniola I. e Caminati L., a cura di, *Dossier: Nuovi approcci storiografici al cinema documentario*, Imago. Studi di cinema e media, 15, anno VIII, 1.
- Marrone G. e Pezzini I. (2008), *Senso e metropoli. Per una semiotica posturbana*, Meltemi, Roma.
- Mello P. (2002), *Metamorfosi dello spazio. Annotazioni sul divenire metropolitano*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Nori F. e Lami R. (2009), *Realtà manipolate. Come le immagini ridefiniscono il mondo*, Alias, Firenze.
- Quaranta D. (2001), *Media, new media, postmedia*, Postmedia Books, Milano.
- Ravesi G. (2010), *La città delle immagini. Cinema, video, architettura e arti visive*, Rubbettino, Soveria Mannelli.
- Žižek S. (2002), *Benvenuti nel deserto del reale. Cinque saggi sull'11 settembre e date simili*, Meltemi, Roma.

7. *L'impatto della quarta rivoluzione industriale: narrazioni emergenti nel web e confronti territoriali*¹

di *Valentina Albanese e Michela Lazzeroni*

1. **Percezioni e narrazioni dei cambiamenti tecnologici nei media**

La pervasività dei cambiamenti tecnologici e dell'uso delle piattaforme digitali ha determinato un interesse della letteratura ad analizzare non solo la portata del loro impatto economico e sociale, ma anche le percezioni e le narrazioni espresse dalla popolazione in diversi contesti con i differenti mezzi di comunicazione oggi disponibili. Soprattutto alla luce delle diverse angolature e visioni elaborate intorno al paradigma della quarta rivoluzione industriale, che spesso si contrappongono. Infatti, da una parte ci sono posizioni che sottolineano gli effetti dirompenti dello sviluppo e della combinazione di tecnologie sempre più avanzate (Internet of Things, intelligenza artificiale, big data, stampante 3D, ecc.) sia nel mondo del lavoro e della vita personale e sociale che sul piano della competitività dei sistemi territoriali a diverse scale geografiche (Doorsamy *et al.*, 2020; Balland e Boschma, 2021). Dall'altra, emergono invece reazioni di scontento rispetto a questo tipo di sviluppo, in quanto se ne intravedono anche i riflessi negativi in termini di smaterializzazione dell'economia e perdita di posti di lavoro, di difficoltà a stare al passo rispetto ai processi di accelerazione tecnologica, di creazione di nuove forme di potere, di dipendenza, di controllo nella gestione delle tecnologie e delle piattaforme (Clifton *et al.*, 2020; Coad *et al.*, 2021).

1. Il presente capitolo è frutto di un lavoro di riflessione e di ricerca congiunto. La stesura dei paragrafi 1 e 4 è da attribuire a Michela Lazzeroni, quella dei 2 e 3 a Valentina Albanese, che si è occupata anche della Sentiment analysis condotta a livello nazionale sui principali social network. Le autrici ringraziano Nicolò Allegra, collaboratore alla ricerca ed esperto di data mining, che ha curato l'estrapolazione e l'elaborazione dei dati relativi alla stampa locale.

Questa diversità di opinioni può essere riconducibile a vari fattori (individuali, sociali, educativi, ecc.) e può essere anche *place-specific*, cioè influenzata da alcune caratteristiche contestuali (come, ad esempio, la centralità o marginalità socio-economica o geografica, il livello di sviluppo, il grado di istruzione, la vicinanza ad altri centri urbani, ecc.).

Per un'analisi più attenta della complessità dell'impatto della quarta rivoluzione industriale e delle dinamiche di sviluppo e di disuguaglianza ad essa connesse, ci sembra dunque interessante affiancare le analisi quantitative sulle tendenze in atto e le relative geografie, con approfondimenti sui discorsi che stanno emergendo su questi argomenti e che stanno alimentando diversi immaginari sul futuro della vita sociale ed economica, sull'organizzazione degli spazi, sulle forme di interconnessione tra esseri umani, macchine, territori. Questo capitolo si muove in questa direzione, ponendo l'attenzione sulle dimensioni percettive e narrative dei cambiamenti tecnologici che vengono espresse nel web (social network e stampa locale online) in diversi contesti territoriali, attraverso l'utilizzo di metodologie di analisi semantica.

Per rispondere a questi obiettivi di ricerca, sono stati considerati come punti di riferimento teorici due filoni: il primo riguarda gli immaginari socio-tecnologici, costruiti intorno alla nozione di progresso tecnologico e di quarta rivoluzione industriale, che vanno a influenzare la percezione dei rischi e dei benefici (Jasanoff, 2015; Schiølin, 2020); il secondo richiama la recente riflessione sulle geografie dello scontento e sul ruolo della conoscenza e dello sviluppo tecnologico nella generazione di concentrazioni territoriali dello sviluppo e del potere e nella determinazione di manifestazioni di delusione e di insoddisfazione in alcuni contesti (McCann, 2020; De Ruyter *et al.*, 2021).

Per quanto riguarda il primo filone, si possono richiamare i lavori della Jasanoff (2015), che individua nella nozione di immaginario socio-tecnologico un insieme di visioni individuali e collettive, istituzionalmente stabilizzate e comunicate all'esterno, di futuri desiderabili costruiti intorno al progresso tecnologico; tali visioni, secondo l'autrice, vengono animate da significati condivisi di forme di vita sociale raggiungibili attraverso e supportate dai progressi della scienza e della tecnologia. Parole chiave ricorrenti come robotica, intelligenza artificiale, smart city e fabbriche 4.0, iper-connessione, sono entrate nello scenario delle rappresentazioni mediatiche e nelle narrative istituzionali, prefigurando un cambiamento dell'economia e della società, trainato dal potere trasformativo delle tecnologie e dalle potenzialità di sviluppo collegate ad esse (Vincente e Dias-Trindade, 2021). Tali narrazioni veicolano messaggi diversi e vanno a influenzare le opinioni degli individui, dei vari gruppi sociali e delle comunità residenti

in specifici territori riguardo al significato e alla portata di tale fenomeno. Questo aspetto appare molto interessante per gli studi sulla quarta rivoluzione industriale, perché, come sostiene Schjølin (2020), gli immaginari su di essa sono stati costruiti in determinati contesti socio-economici e territoriali da una élite di attori protagonisti dell'avanzamento tecnologico e di questi modelli di sviluppo (es. al *World Economic Forum*). Sono stati successivamente comunicati all'esterno, anche attraverso i nuovi media (social network e media informativi), arricchendosi dei pensieri di altri soggetti e diventando scenari immaginati e co-prodotti, frutto dell'intersezione di diverse istanze e posizioni espresse da persone esperte e non esperte.

I discorsi che emergono sulla quarta rivoluzione industriale all'interno dei media sembrano oscillare tra sentimenti di tecno-entusiasmo e di tecno-fobia. I primi considerano l'avanzamento tecnologico come strumento necessario per la crescita economica e il miglioramento delle condizioni del lavoro, nonché per l'innalzamento della qualità della vita e i risvolti nei diversi campi della sanità, ambiente, mobilità, ecc. (Brynjolfsson e McAfee, 2014; Schwab, 2016). I secondi fanno emergere visioni distopiche relative ai rischi legati ai mutamenti del mondo del lavoro (Morgan, 2019); alla crescita del capitalismo delle piattaforme e alle questioni etiche della sorveglianza (Kravchenko, e Kyzymenko, 2019); al prevalere di modelli di sviluppo deterministici, promossi da logiche tecnocratiche, in cui non tutti i soggetti e i territori si riconoscono (Graham *et al.*, 2019). Alle espressioni di sentimenti tecno-fobici, si collega anche il filone di ricerca sulle geografie dello scontento, che stimola ad approfondire la relazione tra opinioni positive e negative sulla quarta rivoluzione industriale da un lato e trend socio-economico e caratteristiche territoriali dall'altro. In effetti, negli anni più recenti si è iniziato a osservare anche le conseguenze negative di uno sviluppo basato sull'innovazione e l'alta tecnologia, che ha portato nel tempo a situazioni differenziate di prosperità, di disuguaglianze, di concentrazione di attività in alcune città e regioni innovative, di formazione di flussi migratori e di dinamiche di drenaggio delle risorse più qualificate (Lee and Rodriguez-Pose, 2013).

Alcuni studi condotti su diversi contesti (come quelli di Iammarino *et al.*, 2019 per l'Europa, di Carrascal-Incera *et al.*, 2020 per l'UK; di Vietti, 2021 per l'Italia) mettono in evidenza la tendenza alla polarizzazione dei lavori più qualificati nelle città più avanzate e alla concentrazione di ricchezze nelle regioni economicamente più sviluppate. Anche analisi più recenti sulla distribuzione spaziale delle tecnologie 4.0 (Muscio e Ciffolilli, 2020; Corradini *et al.*, 2021) evidenziano differenze regionali nella partecipazione ai progetti più avanzati e nella capacità di elaborazione dei brevetti, dimensioni che sono influenzate dalle competenze tecnologiche territoriali e dalla prossimità spaziale ai principali centri di produzione.

Queste tendenze di sviluppo basate sull'innovazione hanno fatto progressivamente emergere un quadro di crescita delle disuguaglianze tra i sistemi Paesi, un rallentamento dei processi di riduzione delle divergenze a livello regionale, maggiori disparità tra città metropolitane e città medie e piccole e aree rurali, crescenti divari nelle condizioni economiche, sociali e infrastrutturali a livello urbano tra centro e periferia. Si rileva, dunque, un aumento delle marginalità sociali e territoriali, che ha alimentato quella che è stata definita la geografia dello scontento (McCann, 2020), espressione usata per indicare le reazioni di protesta e il senso di insoddisfazione di comunità e località in contrapposizione a processi economici globalizzanti e a modelli di sviluppo tecnocentrici.

In questo scenario, sembrano dunque non solo acuirsi i divari rispetto alle oggettive condizioni socio-economiche, ai livelli occupazionali e alle infrastrutture, ma anche emergere con forza le profonde differenze di prospettiva, di percezione di qualità della vita e di opportunità di sviluppo tra popolazioni che abitano in regioni sviluppate e quelle che risiedono nei "luoghi che non contano" (Rodriguez-Pose, 2018). Le manifestazioni dello scontento si traducono anche in una maggiore concentrazione dei movimenti populistici in aree che sono diventate progressivamente periferiche dal punto di vista del potere economico e culturale; questi luoghi hanno, infatti, visto l'erosione del lavoro nei settori più tradizionali e la crescita dei comparti della *knowledge* e *gig economy*, considerata come una concausa della crescita delle disuguaglianze (De Ruyter e Brown, 2019).

Le reazioni di scontento hanno trovato spazio in manifestazioni pubbliche o in voti formali di protesta, ma hanno accentuato anche la loro portata e diffusione prima attraverso la stampa, successivamente con i nuovi mezzi di comunicazione e media, diventati progressivamente luoghi di libertà di espressione e canali cruciali di dimostrazione dell'insoddisfazione, di critica alle istituzioni e al capitalismo attuale, di amplificazione dei dissensi rispetto a determinate politiche. A tale proposito, uno studio di Denti e Faggian (2021) mette in luce la stretta correlazione tra territori che hanno subito dinamiche di marginalizzazione e disuguaglianze ed espressioni di *cyberhate* estrapolate da Twitter.

Uno spazio, quello dei social media, che è stato amplificato e aumentato nella situazione emergenziale Covid-19. In effetti, la pandemia ha fatto emergere con maggiore evidenza il quadro delle differenze a diverse scale territoriali, con una diffusa insofferenza rispetto alla crisi socio-economica scaturita dall'emergenza sanitaria e una disillusione rispetto alla ripartenza e ripresa futura, anche a fronte delle elevate aspettative rispetto all'efficacia dei fondi comunitari e alla destinazione delle ingenti risorse economiche rese disponibili. Su questo si innestano costantemente discorsi relativi

all'importanza di intervenire sulla digitalizzazione e sulle tecnologie 4.0 come strumento essenziale per superare la crisi attuale, diminuire le differenze territoriali, migliorare la qualità della vita.

Interpretare la quarta rivoluzione industriale significa allora dare ascolto anche alla voce delle persone che si esprimono sulla Rete, ai loro punti di vista, che possono essere divergenti rispetto a quelli più dominanti, magari anche poco aderenti alla verità, riportando *fake news*; ma possono anche rivendicare modelli di sviluppo più orientati all'impatto delle tecnologie in campo sociale e in termini di giustizia spaziale e urbana (Schrock, 2019). Nei prossimi paragrafi si cercherà di esplorare, sia a livello metodologico che empirico e con un approccio multiscalare, le visioni contrastanti che emergono sul web relativamente all'impatto della quarta rivoluzione industriale, le percezioni positive e negative, i sentimenti suscitati dall'immaginare un futuro fortemente condizionato dall'uso delle tecnologie e dai media.

2. L'analisi del *sentiment* come metodo

Lo spazio si costituisce grazie all'incontro dialogico di gruppi che inventano strategie, mobilitano forme di capitale e rivendicano quella porzione di territorio. I territori contemporanei sono dunque percorsi da flussi di narrazioni che generano rappresentazioni e immaginari, attraverso il potente megafono dei *digital media*. L'informazione digitale permea i territori e amplifica le esperienze spaziali, restituendo un *densely digitally layered urban environment* (Shaw e Graham, 2017, p. 908). In molti casi, le nuove tecnologie ricollocano la fruizione spaziale dandole un'eco virtuale che ne amplifica le qualità esperienziali, in altri casi la fanno trasbordare oltre i confini stessi della terra, come ci ricorda Lussault (2017) quando scrive che la terra, con la complicità delle variabili di spazio e tecnologie digitali, non ha più confini. Per spiegarlo, Lussault cita come esempio il caso emblematico dell'astronauta francese Thomas Pesquet, il quale, durante la sua missione nello spazio del 2017, ha pubblicato quotidianamente i luoghi comuni della Terra visti da oltre il cielo, dalla Stazione Spaziale. Come un qualunque turista ha creato il suo photobook e l'ha condiviso sui social. Il risultato di questa operazione da turismo 4.0 è apparso a molti come un tentativo, certamente involontario, di addomesticare l'eccezionale. Un addomesticamento che va letto, come ricorda Bignante (2011), con un approccio foucaultiano, in cui immagini e contenuti sono responsabili della costruzione della soggettività umana. Questa, infatti, si costituisce attraverso l'assorbimento progressivo di strutture discorsive che, reiterate nel tem-

po e nei media, producono stimoli collettivi entro cui gli individui operano e costruiscono la propria percezione dello spazio.

Le conversazioni virali che si estrinsecano nei *digital media*, pertanto, sono anch'esse parte degli stimoli quotidiani che compongono il nostro tessuto connettivo del vivere. Come le altre esperienze quotidiane, anche l'esperienza acquisita dal web è incorporata nell'*everyday life*.

A partire da questo terreno di riflessione, si è scelto qui di utilizzare una metodologia di analisi semantica per approfondire quali opinioni e quali sentimenti, contento e scontento, sono imperniati attorno al tema della quarta rivoluzione in Italia, a scala nazionale. Più avanti, saranno trattate le scale urbane. Indagare il *sense of place* a scala nazionale, partendo dall'analisi semantica che correla il messaggio al medium, serve ad approfondire le geografie che si vanno costruendo attorno alla narrazione della digitalizzazione. La ricerca socio-semiotica analizza le articolate trasformazioni del binomio territorio/narrazione nel contesto di forme di convergenza mediale sempre più avanzate e pervasive, ammettendo che territorio e semiologia si influenzino reciprocamente in un rapporto sinergico e inscindibile. Qualsiasi territorio si presta ad essere riconosciuto come un oggetto semiotico e, per questo motivo, è certamente anche polisemico e qualificato da fenomeni di stratificazione del senso che avallano la necessità di una sua analisi ontologica. Infatti, i processi della significazione che caratterizzano il rapporto tra persone e luoghi si fondano su complessi meccanismi di acquisizione di valore e, in un processo di fluido divenire, sono rinegoziati tra pratiche, territorio e attori sociali. Parafrasando ciò che scrive Gianfranco Marrone a proposito della città (Marrone, 2013, p. 30), i discorsi che si generano sui territori si appoggiano l'uno sull'altro, presupponendosi reciprocamente.

In questa prospettiva, il punto di partenza da cui muove lo studio di un territorio non può essere astratto da una riflessione sulla significazione, sulla pluralità delle forme linguistiche e sulla varietà dei media che veicolano il messaggio territoriale. La peculiarità delle comunicazioni di rete è rappresentata proprio dalla polifonia, dalla narrazione dialogica, interattiva, che quindi porta, più di altre forme narrative, implicazioni sul piano dell'immaginario comune e della percezione (Albanese, 2017).

Sulla scorta delle precedenti considerazioni, abbiamo utilizzato una metodologia di analisi semantica, la *Sentiment Analysis*, per comprendere quali narrazioni, e quindi quali percezioni e quali aspettative, si vanno generando attorno alla quarta rivoluzione industriale in Italia.

Il sistema di potere attuale ha un centro di regolazione che non è più la fabbrica, i settori terziario e quaternario hanno accentrato la rete di relazioni produttive ed economiche che si snodano attraverso la comuni-

cazione e si rafforza attraverso il passaparola e le post-verità in un cortocircuito informativo che ha poco a che fare con la realtà e molto più con gli immaginari e le percezioni della realtà. Come Ford e Graham hanno già avuto modo di scrivere (2016, p. 957), «Places are not only material but are also informational. Place is made up of memories, stories, information and histories». Per tale motivo, in questo particolare momento storico in cui al digital turn degli anni Duemila si associa un *digital practices turn* post-pandemico, ci sembra utile analizzare le informazioni sulla percezione della quarta rivoluzione, per capire se vengono colti non solo i vantaggi e le opportunità, ma anche le marginalità, le discrepanze sociali e le disuguaglianze che inevitabilmente vengono a crearsi. La percezione rilevata da questi dati qualitativi, semantici, prescinde dal reale stato di digitalizzazione del contesto territoriale esaminato, ma ha piuttosto molto a che fare con lo scontento o l'entusiasmo con cui viene accolta questa nuova era digitale.

La *Sentiment Analysis* (SA) è una metodologia ormai molto utilizzata in determinati campi di studio (Pang, Lee e Vaithyanathan, 2002; Hovy, 2015). Soprattutto, essa trova applicazione nelle analisi politiche ed economiche, maggiormente interessate alla profilazione dell'utente/target di riferimento (Hu *et al.*, 2020). Tuttavia, si rivela utile anche in altri settori perché in grado di analizzare sentimenti, opinioni, valutazioni, emozioni delle persone nei confronti di specifiche entità e fenomeni. Siamo immersi nell'era del capitalismo dei dati, in cui le informazioni riguardanti le emozioni, le opinioni personali e le percezioni sono inserite in quel sistema di risorse intangibili che foraggiano il business della realtà (Zuboff, 2018). L'analisi delle opinioni/sentimenti, dunque, è sempre più utilizzata laddove internet consente di replicare contenuti, diffonderli tramite la viralità e il passaparola elettronico il cui portato partecipativo è stato già più volte discusso (Albanese, 2017; Goyette *et al.*, 2010).

L'ottica con cui lo studio viene svolto, va precisato, si discosta però da una visione di *data colonialism* (Thatcher *et al.*, 2016); al contrario, l'obiettivo rispetto al tracciamento del dato è quello di tentare una maggiore comprensione dell'impatto che ha la quarta rivoluzione industriale nelle geografie dello scontento in Italia.

Con questo sguardo, le sfumature di sentimenti ed opinioni analizzate dalla SA sono espresse tipicamente come brevi testi, video o punteggi (ranking) online. Queste espressioni personali sono selezionate e organizzate in tre macro-categorie: *polarità* (positiva, negativa e neutra), *contesto* (canali in cui vengono espresse le opinioni) e *contenuto* (parole più rilevanti). Esistono numerose tecniche di SA, tutte in vario modo utili a estrarre opinioni dal web, analizzarne la soggettività e formulare delle informazio-

ni qualitative numericamente importanti dal momento che l'analisi tramite software consente di scaricare un numero molto elevato di dati.

Nello specifico, si individuano due branche metodologiche: una si basa sull'elaborazione del linguaggio e una sulla classificazione. La prima branca può ulteriormente essere suddivisa in due sottocategorie: elaborazione del linguaggio *lexicon based* ed elaborazione del linguaggio basata sull'analisi linguistica.

Una panoramica sulle principali tecniche di SA, dal 2008 (Pang e Lee, 2008) ad oggi (Krishna e Jagadeesh, 2021) offre diverse tipologie di disambiguazione del *sentiment*: a livello di parola, a livello di frase, a livello di aspetto, a livello di concetto. Quella utilizzata in questo studio, con il software App2Check, è una disambiguazione a livello di parola. La *Sentiment Analysis* è una metodologia di studio del web semantico attraverso cui è possibile ascoltare il web ed è utile per raccogliere l'enorme quantità di dati sulle opinioni e le preferenze degli utenti monitorando sistematicamente i social network generali (ad esempio YouTube o Twitter, ecc.) e professionali (ad esempio LinkedIn). In questa ricerca si è scelto di ascoltare i social network generalisti e non quelli specializzati, poiché il target di riferimento su cui si intende riflettere è un pubblico vasto e generalista. Sebbene la lingua italiana sia quella in cui sono scritti la maggior parte dei post analizzati, App2Check è in grado di comprendere cinque lingue contemporaneamente e fornire dati utili anche sulla componente non italoфона che intende esprimersi sul tema analizzato².

Nell'applicare la metodologia, sono state inserite alcune parole chiave nel software di ricerca semantica riguardo la quarta rivoluzione, sulla base dello studio di Chiarello *et al.* (2018). In tale lavoro, gli autori hanno studiato la quarta rivoluzione industriale da un punto di vista semantico, cercando di organizzare il tema, che aggrega più di trenta campi della tecnologia, secondo un elenco di parole, un vero e proprio vocabolario comune, in grado di mettere in comunicazione gli esperti di dominio usando una base di dialogo comune. Quindi, un tentativo di integrazione delle terminologie esistenti in un paradigma unico per l'Industria 4.0. Nel lavoro citato si perviene ad una semantica condivisa per l'Industria 4.0, che costituisce il vocabolario con cui il software è stato interrogato per conoscere le percezioni della quarta rivoluzione industriale a livello nazionale.

Le parole utilizzate sono le seguenti (tab. 1), leggibili nella colonna intitolata *Name/title of the source*.

2. I commenti stranieri, in realtà, sebbene ascoltati, sono stati eliminati dalla tag cloud definitiva (fig. 1) poiché off-topic.

Tab. 1 - Il vocabolario della quarta rivoluzione industriale

Author(s)	Name/Title of the source	Pages	Country	Year	Publisher	Typology
France Government	New Industrial France – Building France’s industrial future	112	France	2016	French Government	Technical Document
Geissbauer <i>et al.</i>	Industry 4.0: Building the digital enterprise – Global Industry Survey	36	United Kingdom	2016	Price Waterhouse & Coopers	Technical Document
German Trade & Invest	Industrie 4.0 – Smart manufacturing for the future	40	Germany	2014	German Trade & Invest	Technical Document
Heng S.	Industry 4.0 – Upgrading of Germany’s industrial capabilities on the horizon	16	Germany	2015	Deutsche Bank	Technical Document
National Intelligent Factories Cluster	Research and Innovation Roadmap	88	Italy	2015	National Intelligent Factories Cluster	Technical Document
Rußmann <i>et al.</i>	Industry 4.0 – The future of productivity and growth in manufacturing industries	20	United States	2015	Boston Consulting Group	Technical Document
Siemens	On the Way to Industrie 4.0–The Digital Enterprise	27	Germany	2015	Siemens	Technical Document
Smit <i>et al.</i>	Industry 4.0 – Study for the ITRE Committee.	94	Europe	2016	European Parliament	Technical Document
The Government Office for Science	The future of manufacturing: a new era of opportunity and challenge for the UK	250	United Kingdom	2016	The Government Office for Science	Technical Document
Wee <i>et al.</i>	Industry 4.0 – How to navigate digitization of the manufacturing sector	62	United States	2015	McKinsey Company	Technical Document
Gorecky <i>et al.</i>	Human-machine-interaction in the industry 4.0 era	6	Germany	2014	Industrial Informatics (INDIN) – 2014 12th IEEE International Conference	Scientific Article

Tab. 1 - segue

Hermann <i>et al.</i>	Design principles for industrie 4.0 scenarios	10	Germany	2016	System Sciences (HICSS) – 2016 49th Hawaii International Conference	Scientific Article
Jadzi N.	Cyber physical systems in the context of Industry 4.0	3	Germany	2014	Automation, Quality and Testing, Robotics – 2014 IEEE International Conference	Scientific Article
Lasi <i>et al.</i>	Industry 4.0	4	Germany	2014	Business & Information Systems Engineering	Scientific Article
Lee <i>et al.</i>	A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems	7	United States	2015	Manufacturing Letters	Scientific Article
Lee <i>et al.</i>	Service innovation and smart analytics for industry 4.0 and big data environment	6	United States	2014	Procedia CIRP	Scientific Article
Monostori L.	Cyber-physical production systems: Roots, expectations and R&D challenges	5	Hungary	2014	Procedia CIRP	Scientific Article
Posada <i>et al.</i>	Visual computing as a key enabling technology for industry 4.0 and industrial internet	15	Spain	2015	IEEE Computer Graphics and Applications	Scientific Article
Shrouf <i>et al.</i>	Smart factories in Industry 4.0: A review of the concept and of energy management approached in production based on the Internet of Things paradigm	5	Italy	2014	Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) – 2014 IEEE International Conference	Scientific Article
Zhan <i>et al.</i>	Cloud computing resource scheduling and a survey of its evolutionary approaches	33	China	2015	ACM Computing Surveys (CSUR)	

Fonte: Chiarello *et al.* (2018)

molto interessanti; come in un semaforo, i sintagmi rossi esprimono un'opinione negativa, quelli gialli esprimono neutralità, mentre i verdi esprimono positività.

Gli argomenti principali sono visibili nella fig. 2. Per convenzione, il software estrapola i primi 15 argomenti, quelli maggiormente discussi, e li sintetizza in un grafico che ne esamina anche le correlazioni. Le parole più discusse sono: #quarta, #rivoluzione, #Italia, #Facebook, #digitalizzazione, #likes, #pagina, #italiana, #industriale, #talking, #uomo, #voce, #Italy, #corso, #Twitter, le frequenze con cui sono discusse sono visibili di seguito (tab. 2).

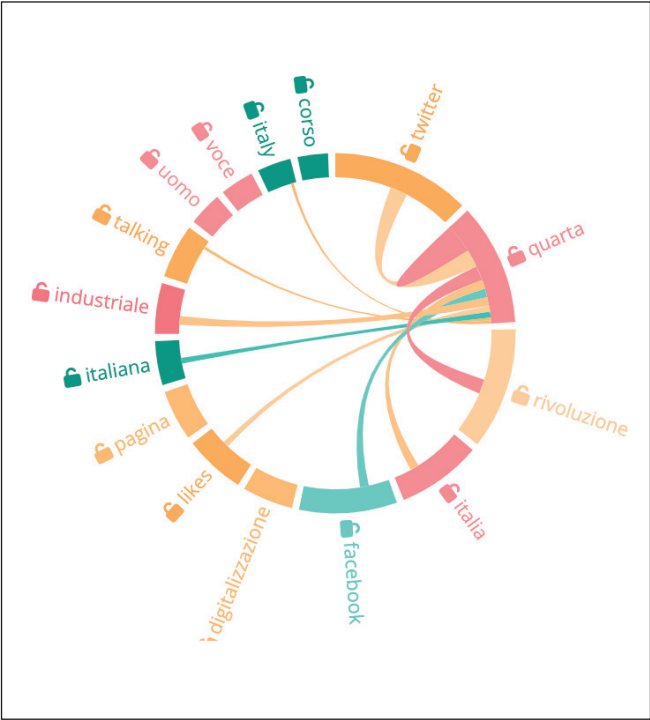


Fig. 2 - 15 Topics

Tab. 2 - Analisi dei 15 topic principali

Topic	Ricorrenza del topic	Commento selezionato	Sentiment medio
1. #twitter	54%	#twitter @x riusciremo a sopravvivere alla digitalizzazione? (Twitter, 30/05/2022)	2,5
2. #quarta	50%	Ditemi se la #quarta rivoluzione ci toglierà amicizie e lavoro. Io la odio @x che ne pensi tu? (Facebook, 2/04/2020)	1,3
3. #rivoluzione	50%	Tutti pronti a fare la rivoluzione e io che mangio stasera? La quarta rivoluzione ci sta togliendo tutto, svegliatevi! (Facebook, 13/03/2020)	2,7
4. #Italia	40,91%	L'Italia co sta mania della digitalizzazione e la robotica non mi piace... ci toglie il lavoro... questa a me me pare na brutta storia (Facebook, 20/04/2020)	1,1
5. #Facebook	40%	Se tutto va male, mi faccio trovare un lavoro da Facebook! (Facebook, 11/08/2021)	3
6. #digitalizzazione	36%	Stiamo così per la #digitalizzazione ma se è una cosa buona o brutta io non l'ho ancora capito #dubbi #paura #opportunità (Twitter, 5/09/2021)	2,3
7. #likes	34%	È sempre e solo tutta una questione di likes! (Twitter, 11/08/2019)	2,6
8. #pagina	29,39%	Una nuova pagina sulla storia digitale dell'Italia, un bene o un male? (Facebook, 4/10/2021)	2,5
9. #italiana	26,26%	La quarta rivoluzione è pure italiana e mi sta bene! (Twitter, 7/05/2020)	3,5
10. #industriale	26,26%	Ma chi l'ha capita sta quarta rivoluzione industriale? Io no e non la voglio capire, non mi piace e non mi interessa (Facebook, 2/02/2019)	1
11. #talking	26,26%	E sentiamoci questi talking che ci devono spiegare qualche cosa sulla digitalizzazione. Io, non c'ho capito ancora niente (Facebook, 17/03/2021)	2,5

Tab. 2 - segue

Topic	Ricorrenza del topic	Commento selezionato	Sentiment medio
12. #uomo	19%	Poi un uomo come me resta senza lavoro e le industrie stanno in piedi coi computer e le realtà virtuali. Brutta storia. (Facebook, 1/07/2020)	1,8
13. #voce	19%	Non sentono la #voce mia e nemmeno la #voce tua, fidati. Prova a trasformarti in una #macchina #artificiale e vedi se ti sente qualcuno (Twitter, 3/05/2022)	1,5
14. #Italy	19%	Il made in Italy si espande anche nel digitale. Abbiamo casi di eccellenza anche stavolta (Facebook, 2/12/2021)	3
15. #corso	12,24%	Finalmente fanno un #corso all'Università #x per imparare a usare le stampanti 3D (Twitter, 12/12/2021)	4

Sono riportati in colonna i commenti che risultano esplicativi del *sentiment* generale, espresso dagli snippet di frase analizzati dal software. Per elaborare questa tabella è stato necessario leggere tutti i commenti su cui il software ha effettuato l'analisi e cercare di comprendere quali fossero le questioni di fondo su cui poi si è basato il calcolo dell'opinione media. Come si legge, sono molti i dubbi che emergono di fronte al fenomeno della digitalizzazione e, per lo più, ciò che emerge è un sentimento di incertezza e perplessità. Moltissimi tra i commenti analizzati si concludono con un punto interrogativo; moltissimi contengono dubbi, pochi sono convintamente positivi; il resto, sono commenti negativi. I risultati principali di questo studio, basati sulle opinioni estratte dal software e analizzate singolarmente, rappresentano un affresco sulle prospettive di vita e occupazione percepite nell'ambito socio-economico della quarta rivoluzione industriale. Considerando che l'uso della tecnologia ha penetrato ormai i tessuti della società, sconvolgendo alcune dimensioni dell'esistenza umana, l'analisi fornisce una lente per comprendere con quali opinioni viene affrontata questa digitalizzazione crescente nel contesto nazionale. In base ai commenti, l'utilizzo delle tecnologie digitali, gradualmente sempre più pervasivo nel mondo del lavoro italiano, non è appieno compreso, né apprezzato. I risultati suggeriscono che l'evolversi della digitalizzazione in

corso dovrebbe essere maggiormente sostenuto da un approccio esplicativo rispetto alla questione di fondo, alle sue implicazioni, soprattutto in termini occupazionali. Quella della perdita del lavoro e dell'insicurezza rispetto all'occupazione emerge infatti come la maggiore delle preoccupazioni. Tra le espressioni di positività, infatti, non si cattura tanto la fruibilità delle nuove tecnologie o la loro implementazione nella vita quotidiana e lavorativa; piuttosto, si legge di una vaga fiducia, poco delineata, sull'approccio italiano al lavoro.

4. Le opinioni e le emozioni sulla nuova rivoluzione industriale e digitale nei media locali

Un altro metodo di analisi adottato ha riguardato la raccolta di opinioni, sentimenti ed emozioni relativi alla quarta rivoluzione industriale considerando come fonte gli articoli proposti in giornali locali online. Si è passati dunque da una *sentiment analysis* sui social network, condotta a scala nazionale, ad uno studio sui sentimenti e sulle percezioni emotive emergenti nella stampa a scala locale. A tale proposito, sono state selezionate quattro città di medie dimensioni, due del Sud Italia e due nel Centro, con posizione geografica, caratteristiche territoriali e vocazioni culturali e produttive diverse.

Lecce è una città di origine antica, attualmente contraddistinta da 95.253 abitanti (772.276 unità a livello provinciale al 1° gennaio 2022), situata nel Salento, nella parte sud della Puglia. Oltre ad essere rinomata per le attrattive turistiche, Lecce si distingue per la presenza dell'università, fondata nel 1955 e con una popolazione studentesca di 18.299 studenti (a.a. 2020/2021), e per l'attività di piccole e medie imprese specializzate nei settori tessile e calzaturiero. Anche Taranto, con una dimensione demografica di 189.171 abitanti (558.130 a scala provinciale) si trova ubicata in Puglia e rappresenta una città fortemente condizionata nel suo sviluppo e nelle sue problematiche ambientali dalla grande industria pesante (impianto siderurgico dell'ex Ilva, attualmente di proprietà di Arcelor Mittal). Le vocazioni produttive locali sono collegate anche alla pesca, alla mitilicoltura, alla cantieristica, al turismo, con particolare riferimento alla presenza nella città del Museo archeologico nazionale (MARTA, che presenta reperti e collezioni risalenti alla Magna Grecia). Sono attive nell'area anche alcune sedi decentrate degli atenei di Bari (sia Politecnico che Università).

Nell'Italia centrale, sono state scelte due città con un percorso di sviluppo differenziato. Da una parte Pisa, caratterizzata da una popolazione

di 89.828 abitanti (provincia: 417.425), si presenta come una città ricca di tradizioni medievali, dotata di un patrimonio culturale particolarmente attrattivo dal punto di vista turistico. Pur con una storia industriale di una certa rilevanza (industria tessile e ceramica nel comune, quella dei motoveicoli e dei distretti industriali nella provincia), la sua identità è stata fin dal passato influenzata dall'esistenza dell'università (fondata nel 1343) e da altre strutture di ricerca e di formazione (Scuola Normale Superiore, Scuola Superiore Sant'Anna, CNR, INFN), caratterizzate da una forte specializzazione nelle materie scientifiche e tecnologiche. Terni (107.314 abitanti a livello comunale, 218.254 a livello provinciale) è diventato un polo siderurgico e metallurgico tra i più rilevanti dell'economia italiana, che ha conosciuto negli ultimi anni un processo di declino; recentemente sono sorti alcuni centri di ricerca, come quello sulle ricerche staminali e il centro di eccellenza sui materiali in sinergia con l'Università di Perugia, che vi ha decentrato anche alcuni corsi di studio. Negli ultimi anni è aumentato anche il turismo.

Come evidenziato in precedenza, l'obiettivo è quello di analizzare le rappresentazioni e le percezioni sull'evoluzione tecnologica e sul suo impatto nei diversi ambiti della vita umana, dando voce a soggetti non istituzionali e non protagonisti del fenomeno. Anche in questo caso, si è cercato di utilizzare metodologie di estrapolazione dei dati da web, con riferimento alle parole chiave selezionate dalla letteratura per richiamare semanticamente le tecnologie 4.0. Partendo dalle pagine web collegate ai giornali locali, nel periodo 01/01/2020-31/05/2022 sono stati selezionati 1.250 articoli con riferimenti alla quarta rivoluzione industriale. Osservando la tabella 3, si nota la ricorrenza frequente di parole che appaiono più collegate a processi di avanzamento tecnologico: ad esempio, digitalizzazione, robot, intelligenza artificiale sono i termini più diffusi nei contesti analizzati. Questi termini sono preponderanti nella stampa locale delle città universitarie di Lecce e Pisa, con qualche differenza nella priorità attribuita dipendente dalla specializzazione (digitalizzazione a Lecce, robotica e intelligenza artificiale a Pisa), mentre i valori sono decisamente più bassi in corrispondenza di Terni e Taranto, anche se per quest'ultimo caso sono stati rilevati alcuni problemi tecnici³.

3. I siti di news più interessanti rintracciati nella città di Taranto sono per la maggior parte dei casi protetti da firewall, che impedisce di raccogliere automaticamente i dati. Tale problematica tecnica è stata compensata solo parzialmente, scaricando manualmente alcuni articoli pertinenti all'oggetto della ricerca.

Tab. 3 – Occorrenze dei termini della quarta rivoluzione industriale sui media locali

	Lecce	Pisa	Taranto	Terni	Totale
Digitalizzazione	172	108	46	97	423
Robot	117	138	19	59	333
Intelligenza_artificiale	44	79	23	33	179
Rivoluzione_digitale	14	47	0	18	79
Iot	16	39	5	3	63
Big_Data	8	31	6	13	58
Piattaforma_digitale	20	28	3	3	54
Machine_learning	6	11	2	0	19
Industria_4.0	2	12	0	2	16
Quarta_rivoluzione_industriale	2	8	0	6	16
Altro	1	5	1	3	10
Totale	402	506	105	237	1.250

Su questi dati estrapolati dalla stampa locale sono stati realizzati due tipi di analisi⁴: a sinistra, l'analisi delle opinioni positive (in blu con scale di intensità di colore differenziate), e di quelle negative (in rosso) rispetto a quelle neutre (in nero); a destra, l'analisi delle emozioni, in cui le parole tendono al giallo se la sensazione prevalente è la gioia, al verde per la paura, al rosso per la rabbia, al blu per la tristezza. In entrambi i casi, la dimensione delle parole è strettamente proporzionale alla loro frequenza nei testi individuati (cfr. tab. 3) sulla base della presenza delle parole chiave della quarta rivoluzione industriale.

Nel contesto leccese (fig. 3), vengono attribuiti valori positivi ai termini realtà aumentata, big data, *additive manufacturing* e *machine learning*, termini che appaiono richiamare i vantaggi collegati al mondo del lavoro e delle imprese; rosse sono invece l'intelligenza artificiale e Industria 4.0, temi di cui probabilmente non sono ancora ben delineati i confini concettuali e gli effetti dirompenti dal punto di vista sociale. Anche osservando i risultati sulle emozioni, emerge una tendenza alla tristezza nelle espressioni contenenti i termini digitalizzazione, Industria 4.0, piattaforma digitale, collegata anche ai ritardi e ai gap presenti in questo campo, mentre emerge la paura quando si parla di automazione (robot, big data, intelligenza artificiale), quindi in termini di rischi di perdita di posti di lavoro o di predomi-

4. Questa analisi è stata realizzata utilizzando la metodologia e il software proposti in Bianchi *et al.* (2021).

nanza della macchina rispetto al lavoro e all'intelligenza umana. Opinioni di rabbia vengono espresse sull'*additive manufacturing*, registrato tra le polarità positive nella prima analisi, probabilmente connesse alla difficoltà di avanzare in questo campo. Il giallo collegato alla gioia e quindi a prospettive più prospere innescate dall'evoluzione tecnologica è rilevabile nelle parole *Internet of Things*, realtà aumentata, quarta rivoluzione industriale.



Fig. 3 - L'analisi delle opinioni e delle emozioni sulla stampa locale online: word clouds su Lecce

Si riportano a titolo di esempio alcune frasi, estrapolate dai media locali, che vanno a evidenziare discorsi positivi sugli effetti dirompenti della rivoluzione digitale anche dal punto di vista culturale e sentimenti di rammarico per i gap ancora esistenti in diversi ambiti.

Un'innovazione che non attiene unicamente alla rivoluzione digitale in atto, ma un'innovazione che muterà immancabilmente anche quelli che sono i rapporti umani, le relazioni, le aspirazioni, le suggestioni, gli obiettivi, il modo di lavorare e il modo di percepire il mondo nella sua interezza.

Anche nel Salento abbiamo moltissimo lavoro da recuperare, dalla disoccupazione giovanile a quella femminile, dal gap infrastrutturale ai ritardi nella digitalizzazione, dal rispetto dell'ambiente alla rigenerazione delle città.

Passando a osservare i risultati raccolti su Pisa, emergono anche in questo caso sentimenti prevalentemente positivi, sia relativamente alle parole robot, Industria 4.0, big data che soprattutto *Internet of Things*, *machine learning*, che richiamano i numerosi progetti realizzati dai soggetti universitari e dalle imprese ad alta tecnologia in questo campo negli ultimi anni⁵.

5. In particolare, per quanto riguarda il soggetto università, si può fare riferimento al progetto su Industria 4.0 portato avanti dal dipartimento di eccellenza di Ingegneria

Sul fronte delle polarità negative, si possono rilevare termini come automazzazione e realtà aumentata, che richiamano entrambe i processi di sostituzione e di potenziamento della macchina sulla persona. La prevalenza del colore verde nella *emotion cloud*, combinata con le informazioni ricavate dall'analisi delle opinioni, denota anche in questo caso una percezione positiva sull'impatto della quarta rivoluzione industriale, che probabilmente si va a mescolare anche con sensazioni di dubbio sulle competenze necessarie e i percorsi da perseguire, nonché sugli effetti negativi o sconosciuti rispetto ad un fenomeno che diventa sempre più pervasivo. Industria 4.0 rappresenta invece l'unico termine in giallo, confermando quanto sostenuto precedentemente sui progetti promossi in questa direzione nel territorio pisano.



Fig. 4 - L'analisi delle opinioni e delle emozioni sulla stampa locale online: word clouds su Pisa

Anche in questo caso, vengono riportate due frasi, tra quelle estratte dalla stampa locale riconducibile a Pisa.

Le trasformazioni del mondo del lavoro alla luce dei progressi della robotica e delle nuove implicazioni etiche saranno al centro della giornata di sabato 8, con una sessione di incontri in cui si parlerà del rapporto tra robot e lavoro, con uno sguardo all'etica della robotica.

Viviamo nell'epoca dei Big Data, con un'abbondanza di informazioni da cui tutti traiamo un beneficio in termini di maggiori opportunità di conoscenza del mondo, che però rischia di mutare radicalmente le nostre relazioni sociali.

dell'Informazione dell'Università di Pisa e all'attività del *Competence Center* sulla Robotica, coordinato dalla Scuola Superiore Sant'Anna.

Taranto emerge come un'area che valuta con ottimismo un futuro legato alle tecnologie più avanzate, considerate come strumento per intraprendere traiettorie di sviluppo diverse in risposta ai fenomeni di deindustrializzazione e di deterioramento della qualità della vita e per superare, anche attraverso investimenti nelle infrastrutture digitali, la marginalità socio-economica e territoriale. L'analisi delle opinioni mostra espressioni discorsive prevalentemente neutre (colore nero) o blu, con particolare riguardo alle tecnologie core di Industria 4.0 (robot, big data, stampante 3D, machine learning) con ricadute più immediate in campo produttivo. Alcune di queste parole sono associate anche alla gioia (colore giallo); tuttavia, anche in questo caso la tendenza individuata è quella di un linguaggio semantico che richiama la paura legata all'inadeguatezza delle politiche e degli interventi, alla persistenza di divari sociali e territoriali, alle possibili ricadute critiche dei cambiamenti.

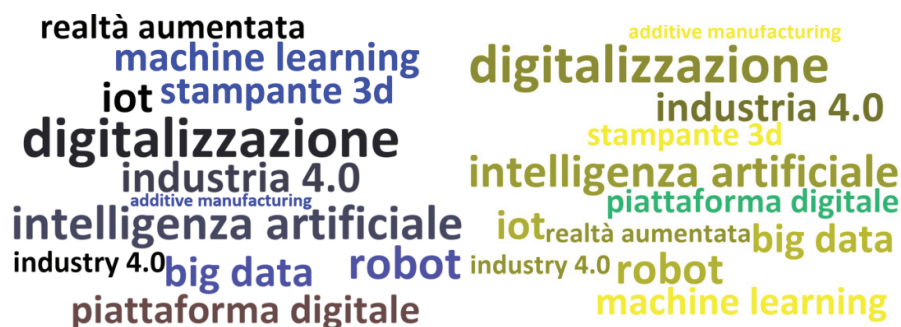


Fig. 5 - L'analisi delle opinioni e delle emozioni sulla stampa locale online: word clouds su Taranto

Le frasi, riportate come esempio, rievocano retoriche di tecno-ottimismo rispetto all'impatto delle tecnologie avanzate, come l'intelligenza artificiale e la blockchain; anche la digitalizzazione viene interpretata come strumento per superare la crisi e per diffondere dinamiche di sviluppo più distribuite a livello territoriale. Interessante è il richiamo della prima affermazione sull'importanza di una gestione responsabile e inclusiva che implica anche una riflessione sulla necessità di interventi place-based e rispondenti alle caratteristiche e ai bisogni dei territori.

L'impatto indotto dallo sviluppo di tecnologie esponenziali, come l'intelligenza artificiale e la blockchain, deve essere gestito in modo responsabile e inclusivo, promuovendo una preparazione più in linea con le esigenze del mondo del lavoro e del business.

La crisi che stiamo vivendo nasconde una serie di opportunità e la digitalizzazione, vista nella sua complessità, è una grande occasione per la crescita e lo sviluppo del Paese.

La situazione di Terni, città caratterizzata nella sua identità e struttura dall'industria siderurgica, mostra un maggiore scontento rispetto alle potenzialità dell'impatto della quarta rivoluzione industriale. Innanzitutto, riemergono alcune parole chiave con una significatività negativa (come automattizzazione, quarta rivoluzione industriale, stampante 3D), che prospettano per la comunità locale un rischio di perdita dei posti di lavoro, legate alle scarse competenze e investimenti in questo campo. Dalle rilevazioni effettuate sulle emozioni si deduce che è presente una paura generalizzata nei confronti dei nuovi paradigmi tecnologici, accompagnata per alcune parole a sensazioni di tristezza. Le espressioni di gioia sono esigue e riguardano le parole inglesi Internet of Things e Artificial intelligence.



Fig. 6 - L'analisi delle opinioni e delle emozioni sulla stampa locale online: word clouds su Terni

Di seguito, vengono riportate alcune frasi, che, seppure sintetiche, stanno ad indicare i profondi cambiamenti apportati dalla quarta rivoluzione, soprattutto nel mondo delle imprese e del lavoro.

Penso, ad esempio, alle nuove sfide legate all'intelligenza artificiale o ai sistemi di cloud computing che sono in grado di apportare un'innovazione profonda nei sistemi aziendali.

Ciò, ad esempio, che si rileva riguardo a Industry 4.0, in molte piccole e medie imprese, che spesso non sanno cosa significhi questa nuova frontiera.

5. Conclusioni

La quarta rivoluzione industriale si presenta come una nozione complessa, con elementi di oggettività, legati allo sviluppo tecnologico e ai profondi cambiamenti innescati a livello territoriale, che sono accompagnati da componenti retoriche e discorsive che influenzano gli immaginari, le azioni politiche, le opinioni delle persone (Lazzeroni e Vanolo, 2020). Ci è sembrato interessante esplorare anche le dimensioni percettive legate a questo fenomeno e rilevare le connessioni tra la manifestazione di determinate opinioni ed emozioni sulla quarta rivoluzione industriale (di soddisfazione o di scontento, di entusiasmo o di pessimismo, di gioia o di paura) e le caratteristiche di determinati territori, le condizioni di centralità o di marginalità socio-economica e geografica, le politiche attuate. Si notano diverse forme di propensione o di resistenza della popolazione e delle comunità locali ai cambiamenti generati dalla digitalizzazione e dalla pervasività tecnologica, che stanno costruendo e alimentando nuove geografie dell'entusiasmo e dello scontento.

Dal punto di vista metodologico, in questi ultimi anni ci si interroga sulle conseguenze etiche rispetto all'utilizzo di questi strumenti di analisi. Si è cercato qui di utilizzare l'estrazione dei commenti al solo scopo di una migliore conoscenza delle opinioni della società italiana rispetto alla quarta rivoluzione, per portare alla luce le principali questioni attorno a cui si addensano sia le preoccupazioni che le speranze su questo tema. Il periodo immediatamente post-pandemico che viviamo in questi mesi ci obbliga a confrontarci con una inedita e pervasiva presenza delle tecnologie digitali nel mondo del lavoro, dei servizi, dell'istruzione e di tutte le pratiche quotidiane. È probabilmente per questo motivo che il sentimento che emerge dalle parole analizzate è di dubbio, di attesa. Sembra quasi che una sorta di sospensione aleggi tra le parole nella *topic cloud*, come se l'attenzione sull'argomento fosse ormai desta, ma in attesa di giudizio.

Andando a sintetizzare in alcuni punti i risultati del lavoro empirico, si nota una generalizzata preoccupazione relativa all'impatto della quarta rivoluzione nel mondo del lavoro e alla progressiva riduzione dei posti di lavoro; accanto a questa anche l'incertezza di non sapere comprendere fino in fondo le caratteristiche, gli effetti positivi e negativi, i tipi di competenze necessarie. I casi di studio condotti su scala urbana, analizzando i contenuti di articoli usciti sui press media online, hanno messo in evidenza diversità di opinione e di espressione del *sentiment*. Nelle città caratterizzate dalla presenza dell'università e da una specializzazione in campo scientifico e tecnologico, i risultati delle indagini evidenziano posizioni ed emozioni positive o neutre. Divergenti sono state invece le manifestazioni delle

comunità locali presenti sul web di Taranto e di Terni: per la prima città la percezione è che lo sviluppo della digitalizzazione e delle tecnologie 4.0 possa diventare uno strumento per intraprendere nuovi percorsi di sviluppo alternativi a quelli attuali; per la seconda prevalgono invece i sentimenti di paura e di resistenza al cambiamento legati ad una più marcata percezione dei rischi di perdita di lavoro, di aumento del gap tra competenze, di inadeguatezza degli interventi della politica sul territorio non solo dal punto di vista infrastrutturale, ma anche sul piano sociale e di costruzione di visioni di sviluppo.

Bibliografia

- Albanese V. (2017), *Sentiment Analysis Methodology e sua applicazione al Salento*, BUP, Bologna.
- Balland P.A. and Boschma R. (2021), “Mapping the potentials of regions in Europe to contribute to new knowledge production in Industry 4.0 technologies”, *Regional Studies*, 55, 10-11: 1652-1666.
- Bianchi F., Nozza D. and Hovy D. (2021), “FEEL-IT: Emotion and Sentiment Classification for the Italian Language”, *Proceedings of the Eleventh Workshop on Computational Approaches to Subjectivity, Sentiment and Social Media Analysis*, Association for Computational Linguistics, 76-83.
- Bignante E. (2011), *Geografia e ricerca visuale, strumenti e metodi*, Laterza, Roma-Bari.
- Brynjolfsson E. and McAfee A. (2014) *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, Norton & Company, London.
- Carrascal-Incera A., McCann P., Ortega-Argilés R. and Rodriguez-Pose A. (2020), “UK Interregional Inequality in a Historical and International Comparative Context. *National Institute of Economic and Social Research*, 253: 1-14.
- Chiarello F., Trivelli L., Bonaccorsi A. and Fantoni G. (2018), “Extracting and mapping industry 4.0 technologies using Wikipedia”, *Computers in Industry*, 100: 244-257.
- Clifton J., Glameier A. and Gray M. (2020), “When machines think for us: the consequences for work and place”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13: 3-23.
- Coad A., Nightingale P., Stilgoe J. and Vezzani A. (2021), “The dark side of innovation”, *Industry and Innovation*, 28, 1: 102-112.
- Corradini C., Santini E. and Vecciolini C. (2021), “The geography of Industry 4.0 technologies across European regions”, *Regional Studies*, 55, 10-11: 1667-1680.
- De Ruyter A. and Browns M. (2019), *The Gig Economy*, Agenda Publishing, Newcastle.

- De Ruyter A., Martin R. and Tyler P. (2021), “Geographies of discontent: sources, manifestations and consequences”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 14: 381-393.
- Denti D. and Faggian A. (2021), “Where do angry birds tweet? Income inequality and online hate in Italy”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 14, 3: 483-506.
- Doorsamy W., Paul B.S. and Marwala T., eds. (2020), *The Disruptive Fourth Industrial Revolution*, Springer, Cham.
- Ford H. and Graham M. (2016), “Provenance, power and place: Linked data and opaque digital geographies”, *Environment and Planning D*, 34, 6: 957-970.
- Goyette I., Ricard L., Bergeron and Marticotte F. (2010), “e-WOM Scale: word-of-mouth measurement scale for e-services context”, *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 27, 1: 5-23.
- Graham M., Kitchin R., Mattern S. and Shaw J. (2019), *How to Run a City Like Amazon, and Other Fables*, Meatpress, Ottawa.
- Hovy E.H. (2015), *What are sentiment, affect, and emotion? Applying the methodology of Michael Zock to Sentiment Analysis*, in Gala N., Rapp R. and Bel-Enguix G., eds., *Language production, cognition, and the Lexicon*, Springer, Cham.
- Hu S., Kumar A., Al-Turjman F., Gupta S. and Seth S. (2020), *Reviewer credibility and sentiment analysis based user profile modelling for online product recommendation*. IEEE Access, 8, 26172-26189. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2971087>.
- Iammarino S., Rodriguez-Pose A. and Storper M. (2019), “Regional inequality in Europe: evidence, theory and policy implications”, *Journal of Economic Geography*, 19: 273-298.
- Jasanoff S. (2015), “Future Imperfect: Science, Technology and the Imaginations of Modernity”, in Jasanoff S. and Kim S.H., eds., *Dreamscapes of Modernity*, Chicago University Press, Chicago, pp. 1-33.
- Kravchenko A. and Kyzymenko I. (2019), “The fourth industrial revolution: New paradigm of society development or posthumanist manifesto”, *Philosophy and Cosmology-Filosofiya i Kosmologiya*, 22: 120-128.
- Krishna R.P.M. and Jagadeesh S.D. (2021), “Sentiment analysis, opinion mining and topic modelling of epics and novels using machine learning techniques”, *Materials Today: Proceedings*, doi: 10.1016/j.matpr.2021.06.001.
- Lazzeroni M. e Vanolo A. (2020), “La nuova rivoluzione industriale tra smartness e crisi: le prospettive della geografia”, in Lazzeroni M. e Morazzoni M., a cura di, *Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline*, Carocci, Roma, pp. 87-99.
- Lee N. and Rodriguez-Pose A. (2013), “Innovation and spatial inequality in Europe and USA”, *Journal of Economic Geography*, 13, 1: 1-22.
- Lussault M. (2017), *Iper-luoghi*, FrancoAngeli, Milano.
- Marrone G. (2013), *Figure di città, spazi urbani e discorsi sociali*, Mimesis, Chicago.
- McCann P. (2020), “Perceptions of regional inequality and the geography of discontent: insights from the UK”, *Regional Studies*, 2: 256-267.

- Morgan J.A. (2019), “Will we work in twenty-first century capitalism? A critique of the fourth industrial revolution literature”, *Economy and Society*, 48, 3: 371-398.
- Muscio A. and Ciffolilli A. (2020), “What drives the capacity to integrate Industry 4.0 technologies? Evidence from European R&D projects”, *Economics of Innovation and New Technologies*, 29, 2: 169-183.
- Pang B. and Lee L. (2008), *Opinion mining and sentiment analysis. Foundations and Trends in Information Retrieval*, vol. 2, Cornell University, USA.
- Pang B., Lee L. and Vaithyanathan S. (2002), “Thumbs up? sentiment classification using machine learning techniques”, *Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*: 79-86.
- Rodriguez-Pose A. (2018), “The revenge of the places that don’t matter (and what to do about it)”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11, 1: 189-209.
- Schiølin K. (2020), “Revolutionary dreams: Future essentialism and the sociotechnical imaginary of the fourth industrial revolution in Denmark”, *Social Studies of Science*, 50: 542-566.
- Schrock A.R. (2019), “What is Civic Tech? Defining a Practice of Technical Pluralism”, in Cardullo P., Di Felicianantonio C. and Kitchin R., eds., *The right to the smart city*, Emerald Publishing, Bingley, pp. 125-133.
- Schwab K. (2016), *The fourth industrial revolution*, World Economic Forum, Cologny/Geneva.
- Shaw J. and Graham M. (2017), “An Informational Right to the City? Code, Content, Control, and the Urbanization of Information”, *Antipode*, 49, 4: 907-927.
- Thatcher J., O’Sullivan D. and Mahmoudi D. (2016), “Data colonialism through accumulation by dispossession: New metaphors for daily data”, *Environment and Planning D: Society and Space*, 34,6: 990-1006.
- Vicente P.N. and Dias-Trindade S. (2021), “Reframing sociotechnical imaginaries: The case of the Fourth Industrial Revolution”, *Public Understanding of Science*, 30, 6: 708-723.
- Viesti G.F. (2021), *Centri e periferie. Europa, Italia, Mezzogiorno dal XX al XXI secolo*, Laterza, Bari.
- Zuboff S. (2018), *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, Public Affairs, New York.

8. *Capitalismo di sorveglianza e geografie digitali. Riflessioni critiche sui luoghi della contemporaneità*

di *Valentina Albanese*

1. **Spazialità pandemiche, dentro e fuori**

La pandemia da Covid-19 può essere raccontata come lo spartiacque tra l'organizzazione del mondo in base alle concezioni novecentesche e quelle generate dalla rivoluzione digitale. Le *digital geographies* sono certamente protagoniste di riconfigurazioni territoriali. Scrivono Ash, Kitchin, Leszczynski che «since the early 1990s, there have been a series of studies that have examined how the digital is mediating and augmenting the production of space and transforming socio-spatial relations» (Ash *et al.*, 2018, p. 29). Gli Autori argomentano questa ipotesi a partire dal *digital turn*, certamente già presente da tempo, così come lo erano le innovazioni tecnologiche. Tuttavia, digitalizzazione e pratiche digitali non erano mai state utilizzate in maniera così massiccia, come è accaduto dal 2020 in poi. Per questo, l'idea che il *digital turn* nelle pratiche ci sia appena stato non è così peregrina. Stiamo infatti assistendo a quello che potremmo definire un *digital practice turn*, una rivoluzione nelle prassi oltreché concettuale. Il ricorso così massivo alle tecnologie nella vita quotidiana è accelerato durante un periodo particolare di privazione del movimento nello spazio pubblico come durante i lockdown, mostrando le potenzialità per esempio dello smart working ancora largamente inesprese.

In questa cornice, i digital media sono stati il centro di controllo attraverso cui i dati relativi alla (im)produttività si accumulano per poi essere trasferiti, analizzati, immagazzinati e riutilizzati a piacimento. Il ricorso così massivo alle pratiche quotidiane digitalizzate ha condotto ad un aumento inedito di quelle che Klausner (2017) ha già identificato come *automated, software-driven data analytics*.

Le tecnologie digitali si sono intrecciate indissolubilmente con la vita quotidiana, diventando mediatori di identità e appartenenza (Albanese,

Graziano, 2020) e ridefinendo i rapporti di territorialità non solo tra le persone nella casa, ma anche tra le persone e lo spazio sospeso, lo spazio pubblico.

L'allontanamento sociale e l'interruzione del rapporto fisico di connessione con le città che fanno parte del nostro vivere quotidiano hanno condotto a rileggere le relazioni con il territorio in una prospettiva profondamente ridotta, quella del corpo, e in una prospettiva molto grande, quella transcalare. Desto particolare interesse, tra i due poli opposti della piccola scala del corpo e la grande scala globale, la distopica relazione tra spazio privato e spazio pubblico, regolato, negato. Infatti, è stata limitata nel tempo (solo alcune ore) e nello spazio (solo alcune zone) la relazione delle persone con lo spazio esterno, lo spazio pubblico. Questo spazio è diventato incomprensibile, inintelligibile. Da quando è stato negato l'accesso allo spazio pubblico, esso ha preso le sembianze di uno spazio smarginato mentre la casa diventava uno spazio totale. I periodi di lockdown hanno trasformato gli spazi dell'abitare in tanti micro-spazi eterotipici, isole nell'isola casalinga. In questi micro-spazi si sono sovrapposte territorialità fattuali (shopping, social events, conferences, smart working, e-learning, ecc.) e formali, nei casi in cui queste territorialità erano tra loro incompatibili (lavoro vs svago), si sono create delle foucaultiane eterotopie. Gli italiani, in tempi molto rapidi, hanno dovuto ricostruire la relazione con lo spazio sia da un punto di vista individuale sia da un punto di vista sociale, lavorativo, ecc. Per questo motivo sembra interessante la lettura dello spazio totale della casa come luogo interstiziale in cui territorialità formali e fattuali sono state forzate a coincidere durante i periodi di lockdown. Il ponte tra territorialità formali e fattuali e le assimilate prossemiche del quotidiano è stato digitale e la capacità di mantenere in vita le attività una volta esterne alla casa è dipesa integralmente dalla *digitalness* ovvero dalla capacità di utilizzo degli strumenti digitali, da un punto di vista infrastrutturale e di alfabetizzazione digitale.

Durante i periodi di lockdown, a cui si sono sommate eventuali quarantene, si è creata una dicotomia ancora più intensa rispetto a quella tra spazio privato e spazio pubblico, perché ci si è trovati ad abitare uno spazio totale, fattuale, formale, e a vivere come spazio di eccezione quello esterno, pubblico. Lo spazio in attesa è stato connotato anche dall'incertezza destabilizzante dei cambiamenti continui delle regole stabilite dal Ministero della Salute che si sono succedute con conseguenze importanti in termini di instabilità personale e sociale. Lo spazio allargato e ristretto dalle ordinanze ha regolato gli spazi della mobilità (non solo ridotta ma anche variabile) e quelli del consumo. La territorialità che si è espressa nel territorio governato ha messo in luce molto nettamente uno spazio pub-

blico eletto che si è posto nel mezzo tra l'eterotopia dello spazio privato e l'utopia dello spazio pubblico negato. I vari Decreti Ministeriali hanno esercitato il controllo politico del territorio regolando l'accesso allo spazio pubblico e mantenendo vivi alcuni spazi di eccezione (Agamben, 2003). Ad esempio, i Decreti hanno dato anche la garanzia di poter frequentare alcuni supermercati, le farmacie e, in generale, i negozi che forniscono beni ritenuti di prima necessità. A questa regolamentazione dello spazio, è seguito anche un altro strumento di *governmentality*: la regionalizzazione della pandemia, visibile soprattutto durante la seconda ondata della pandemia. In Italia, infatti, durante la seconda ondata, tra i nuovi provvedimenti per contrastare l'inarrestabile avanzata del Covid-19, ma consentire una lenta, parziale ripresa dell'economia nazionale, sono state stabilite delle restrizioni differenziate su base regionale. Lo stato di rischio rilevato con cadenza settimanale ha determinato l'attribuzione di un colore ad ogni regione. I colori sono stati il giallo, l'arancione o il rosso, a seconda del rischio di contagi. Il colore delle regioni, poi, ha determinato le restrizioni cui attenersi fino a riduzione dell'indicatore di rischio e conseguente cambio di colore.

Questa frammentazione dello spazio nazionale in uno spazio a colori ha generato nuove dicotomie su altre scale, quelle regionali, e ha ulteriormente impedito la riorganizzazione delle pratiche dello/nello/ con lo spazio pubblico durante la crisi pandemica. Così, non potendo gestire come d'abitudine le micro-pratiche quotidiane, la società ha perso quegli elementi di stabilità e stabilizzazione dei modelli sociali (Ehn e Löfgren, 2010) che sono indispensabili anche alla decodificazione del vissuto quotidiano.

Ecco perché, in questo scenario, la geografia ha avuto un ruolo essenziale per comprendere le relazioni tra individuo e ambiente fisico, ovvero l'esteriorità, e individuo e ambiente sociale, ovvero l'alterità.

Per capire quali impatti ha avuto la pandemia di coronavirus sulle pratiche dei corpi, bisogna considerare due variabili essenziali: il confinamento forzato nello spazio; la cessione di dati personali (dalla temperatura corporea a gusti ed emozioni, il capitalismo della sorveglianza ha arricchito i propri archivi con una mole abnorme di dati). Non volendo proporre un'analisi psicologica o medica sul confinamento ma volendo fare un'analisi di tipo geografico, ci si concentrerà su due aspetti: il confinamento e la cessione di dati, entrambi espressione delle forme di potere di chi genera, assembla e organizza i dati stessi. Per questo motivo, la riflessione muove dalle forme di potere che producono e agiscono sui dati. Un potere che Isin e Ruppert (2020) chiamano *sensory power*.

2. Il caso italiano

Le regole di confinamento dei corpi nelle abitazioni private sono state inizialmente riferite alle sole «zone rosse» e sono state poi estese all'intero territorio nazionale. Tali misure hanno incluso il divieto di ogni forma di assembramento di persone in luoghi pubblici o aperti al pubblico, il divieto di spostamento delle persone fisiche, salvo che per gli spostamenti motivati da comprovate esigenze lavorative o situazioni di necessità ovvero spostamenti per motivi di salute. La raccomandazione ai datori di lavoro pubblici e privati di promuovere la fruizione da parte dei lavoratori dipendenti dei periodi di congedo ordinario e di ferie e di favorire le forme di lavoro agili si è mossa di pari passo con la sospensione delle attività didattiche in presenza nelle scuole di ogni ordine e grado, la sospensione degli eventi e delle competizioni sportive di ogni ordine e disciplina, in luoghi pubblici o privati, la sospensione di tutte le manifestazioni organizzate, nonché gli eventi in luogo pubblico o privato, ivi compresi quelli di carattere culturale, ludico, sportivo, religioso e fieristico, anche se svolti in luoghi chiusi ma aperti al pubblico, la sospensione delle cerimonie civili e religiose, la chiusura dei musei e dei luoghi della cultura, la chiusura di gran parte delle attività commerciali.

La prima fase di lockdown rigido si è conclusa il 3 maggio 2020 e, con il passaggio alla cosiddetta Fase 2, le attività produttive, culturali e sociali hanno ricominciato gradualmente a riprendere, a condizione del rispetto di alcune precauzioni (ad es. distanziamento sociale, uso di mascherina nei luoghi chiusi). Le scuole sono rimaste chiuse fino alla fine dell'anno scolastico in corso (a.s. 2019/2020). La diffusione del Covid-19 ha dunque determinato in Italia un'improvvisa e drastica riduzione della vita sociale, un esteso trasferimento delle attività professionali nello spazio privato della casa e una immediata sospensione delle attività didattiche, lavorative (salvo eccezioni), sportive, sociali e culturali, alcune delle quali sono state svolte a distanza ma, in tutte le aree marginali in cui il digital divide è ancora presente, queste attività sono state completamente cancellate dalla vita quotidiana. Così, con diverse intensità, le persone hanno sperimentato una condizione di isolamento sociale e di limitazione della libertà di movimento al di fuori della casa. In questo scenario, si è inevitabilmente modificata anche la relazione tra persone e spazio, soprattutto, tra i corpi confinati nello spazio totalizzante delle abitazioni. Questi hanno dovuto adattare i propri ritmi di vita per consentire l'incrocio forzato di territorialità formali e fattuali. Le territorialità formali sono ben sintetizzate dal luogo di residenza mentre quelle fattuali si esprimono nel luogo in cui si svolgono le attività di vario genere, lavorative, di studio, sportive,

ecc. Le territorialità formali perlopiù non coincidono con la territorialità fattuale. Sebbene per alcune – poche – persone territorialità formale e fattuale si sovrappongono, per la maggior parte degli uomini e delle donne di ogni età le due territorialità non solo non coincidono ma addirittura in certi casi si escludono a vicenda.

A queste considerazioni, si aggiungono anche riflessioni relative al capitalismo della sorveglianza e al *sensory power*. Il confinamento, come già detto, ha segnato il definitivo ingresso in un'era digitale, attraverso la diffusione delle pratiche a scala globale e in ogni ambito del vivere. In Italia, il *digital practice turn* ha posto in evidenza le questioni sulle specifiche forme di sfruttamento, controllo e sorveglianza favorite dalla *digitalness* in un quadro di welfare insufficiente, connotato da una debolezza dei servizi pubblici, dagli ospedali alla sanità territoriale, dalla scuola fino all'università. Il paradigma tecnologico che si è insediato durante la pandemia non ha sorpreso perché se ne vedevano le avvisaglie già da tempo, il punto è che abbiamo assistito alla sua inquietante, quanto inaspettata, accelerazione. Questo ha acuito diseguaglianze economiche e sociali, razziali e di genere preesistenti. E in più, la casa è diventata anche il luogo del lavoro, spazio non più separato tra produzione e riproduzione, ma nuovo terreno di scontro tra corpi produttivi e corpi improduttivi.

3. Il Capitalismo della sorveglianza: biocapitalismo, mercato dei comportamenti e colonialismo dei dati

Considerato il contesto limitante del *digital divide*, le strutture di potere della cittadinanza digitale hanno limitato gli individui e le comunità, determinando chi è incluso e chi è escluso dagli spazi fisici, digitali e sociali.

Foucault (1988) ha scritto più di quarant'anni fa che, a partire dalla modernità, la vita biologica è diventata il più importante oggetto della politica e dunque, ormai, è certamente più corretto parlare di biopolitica e non di politica, e il compito dell'arte di governo (quella che egli chiama «governamentalità») è proprio l'intervento nelle vite biologiche degli individui. Il riferimento a biopolitica e potere biopolitico ci proiettano dentro il paradigma del biocapitalismo, che può essere sintetizzato nella ricerca di profitto dai corpi viventi, dalle persone, dalle emozioni, dai comportamenti umani, dalla vita stessa. Il corpo è immerso in un campo politico (Foucault, 1975) e il potere è una tecnologia politica del corpo (ibid.); pertanto la biopolitica è la relazione tra il potere e il corpo o, più precisamente, il corpo è visto come bersaglio del potere. Il biocapitalismo, attualmente, costituisce l'evoluzione (o meglio, involuzione) del capitalismo contempo-

raneo e assume due significati a seconda che si guardi da una prospettiva industriale oppure da una prospettiva comportamentale e umana: nel primo caso, si osserva il fenomeno secondo la prospettiva delle industrie legate alla biologia (industrie farmaceutiche, vaccini, ecc.), nel secondo caso, il riferimento da cui si osserva il biocapitalismo sono le emozioni, i valori, i modelli culturali attraverso i quali le aziende vendono i propri prodotti. A Soshana Zuboff (2019) dobbiamo il merito di aver concettualizzato il grande tema del capitalismo della sorveglianza che è la linfa vitale del biocapitalismo. Zuboff traccia il concetto dei *Big Other* in opposizione al *Big Brother* che guidava i nostri consumi prima che Internet si intrecciasse indissolubilmente con la nostra (on)life (Floridi, 2015). I *Big Other*, secondo Zuboff, sono assoldati ad hoc per orientare le preferenze di precisi gruppi di persone, esercitando un potere coercitivo che non necessita di violenza.

I *Big Other* generano nuovi gusti, stimolano desideri, orientano le scelte e, per farlo, si basano sulla grande mole di dati raccolti (più o meno legalmente) in enormi database che spesso sono al centro di scandali globali. La rete e le tecnologie che servono per farla funzionare hanno assunto un ruolo centrale per qualsiasi forma di egemonia politica perché il controllo dell'informazione, il controllo dei dati personali (che significa controllare le persone) si nutrono della conoscenza digitale (Deibert, 2015; Winseck, 2017).

Per queste ragioni, il momento eccezionale della pandemia è stato vissuto anche come un momento eccezionale per la raccolta di dati personali, giustificata dal motivo della salvaguardia della salute mondiale.

In questo scenario, le tecnologie digitali di sorveglianza sono state un ottimo strumento per la raccolta dei dati comportamentali di cui sopra e l'acquisizione di questi dati è equiparata all'acquisizione di merce di scambio per il mercato dei dati. Contemporaneamente, il ruolo delle strutture democratiche relative alla protezione della privacy e delle libertà civili è stato differito, accantonato, sottoposto, rispetto ad un imperante determinismo tecnologico che essenzialmente demanda ai software e alle funzioni tecniche con cui essi gestiscono i dati personali, la responsabilità dell'acquisizione e gestione dei dati. Si alimenta così un tale flusso di estrazione di dati, comportamentali e personali, che Couldry e Mejias (2019) parlano ormai di colonialismo dei dati. Questa accezione fa riferimento a quel processo globale di estrazione di dati iniziata durante gli albori del colonialismo industriale e che ha raggiunto il culmine in epoca contemporanea con procedure digitalmente sofisticatissime per la raccolta di dati emotivi e sensoriali in quantità tali da alimentare quel mercato dei comportamenti che viene tipicamente associato all'aumento di sorveglianza.

Il mercato dei comportamenti non si basa più sulle risorse naturali e sui posti di lavoro, il cui controllo ne ha determinato spesso la privazione,

bensì si basa sul controllo delle pratiche quotidiane e dell'esperienza umana, entrambe convertite in dati e, successivamente, in merce di scambio sul mercato. Così, questi innumerevoli pezzetti di informazione diventano espressione diretta di una necessità costante di monitorare e sorvegliare emozioni, comportamenti e vite.

Il luogo in cui avviene la sorveglianza è il cosiddetto *cyberplace*, uno spazio interstiziale in cui si incrociano le pratiche digitali e reali che, tipicamente, trova nella smart city la sua più tipica espressione. Sul filo di queste stesse considerazioni, Kitchin (2019) suggerisce una rivalutazione del ruolo delle città smart in favore di una trasformazione radicale verso un sovvertimento della città neoliberale a vantaggio delle persone. Proprio per questo, Couldry e Mejias (2019) specificano chiaramente che il colonialismo dei dati cui fanno riferimento non deve essere inteso come un'appropriazione colonialista dei dati, poiché gli individui possono scegliere di raccogliere informazioni sulla propria vita e utilizzarle per scopi privati, o accettare di fornire i propri dati sanitari personali. Tuttavia, vi è sempre una parte delle informazioni private che viene raccolta senza consenso ed è a queste che fa riferimento il colonialismo dei dati, si tratta dei dati raccolti senza la previa autorizzazione o il controllo degli individui sullo stoccaggio dei dati personali.

4. La sorveglianza durante la pandemia

Negli ultimi anni, ci sono stati numerosi *critical studies* sul capitalismo digitale, moltissimi hanno affrontato il problema della raccolta dei dati sanitari delle persone prima ancora della pandemia da Covid-19. In particolare, tra i principali aspetti di riflessione, è emersa la questione di chi fossero i reali beneficiari dell'estrazione di questo tipo di informazioni (Fuchs, 2013; Terranova, 2000). Da diverso tempo, quindi, si studia la dicotomia tra bene comune e beneficio privato per comprendere le pratiche di generazione e condivisione dei dati difficilmente controllabile per i singoli cittadini. Così, è stata da subito presa in considerazione la possibilità di ricorrere a sistemi digitali di tracciamento delle persone infette dal virus, per contrastarne la diffusione. Con il fine di tutelare la salute pubblica nazionale e globale, il dibattito mediatico ha esposto differenti soluzioni digitali per monitorare le persone infette da Covid-19 e quelle che sono entrate in contatto con esse. Le soluzioni proposte sono state differenti e con impatti sensibilmente variabili rispetto al colonialismo dei dati e al *data justice*. Si è parlato di controllare digitalmente gli assembramenti grazie a dati aggregati ma anche di geo-localizzare e tracciare gli spostamenti individuali (*contact tracing*). Queste ipotesi si inquadrano nel tema appena affrontato: la sorveglianza. Storicamente,

la sorveglianza è stata di tipo mirato quando era necessario reagire ad una minaccia imminente mentre è stata di massa quando si trattava di mantenere in piedi strategie generiche di difesa dello Stato. Tuttavia, in queste strategie va considerata una variabile rilevante, l'ambito di applicazione di queste tecniche di sorveglianza. Come il capitalismo digitale insegna, l'ambito della sorveglianza ha travalicato i confini territoriali sovrastando ogni demarcazione di spazio politico e ha iniziato ad invadere il ciberspazio (Bethlehem, 2014), consentendo ai dati sanitari di una persona italiana di essere immagazzinati in qualunque altro posto del mondo e rivenduti in un altro posto ancora. Nella contemporaneità, la disciplina e la biopolitica sono supportate dalle nuove tecnologie e, durante la pandemia, esse sono state fatte entrare di diritto come strumenti salvavita in uno stato di eccezione (Agamben, 2003), generando il legittimo dilemma tra la cessione delle libertà civili per salvaguardare la salute pubblica e il rifiuto di cedere le informazioni personali a quello che sembra essere uno dei dispositivi di potere biopolitico (Kitchin, 2020) in atto con strumenti nuovi e ancora più efficaci.

Le tecnologie digitali di tracciamento utilizzate durante la pandemia da Covid-19 sono state diffuse con l'obiettivo di tutelare la salute pubblica, regolando la vita dei singoli, con un monitoraggio di massa, a scala cyber-globale, avendo come effetto collaterale (davvero collaterale? O era l'obiettivo primario?) quello di un'acquisizione di dati personali senza precedenti. Questi dati sono carburante per il mercato dei comportamenti e per questo si pongono come una questione decisamente globale, oltretutto biopolitica. Questo sistema di sorveglianza appare come uno spazio in cui i corpi degli individui sono sottoposti ad un continuo controllo e finiscono per aderire agli standard imposti, pur di evitare sanzioni normalizzatrici.

L'oggetto della biopolitica di questa pandemia è stata la popolazione, vista come corpo compatto, e il fine del potere statale è stato la salute della popolazione. In questi termini la sovranità degli Stati ha legittimato logicamente e razionalmente la pratica biopolitica della sorveglianza digitale degli spostamenti e dei contatti delle persone.

Così, le tecnologie digitali sono state usate per manipolare la vita. Manipolazione intesa come regolazione e normalizzazione dei processi vitali.

5. Sorveglianza italiana

Durante la prima ondata della pandemia da Covid-19 le vite individuali si sono intersecate in maniera sempre più fitta con le nuove tecnologie: dall'accesso tecnologico è dipesa la qualità della sopravvivenza durante i periodi di clausura forzata.

Si sono rese molto evidenti, in quei periodi, annose questioni relative all'accesso alle nuove tecnologie e all'analfabetismo digitale, ovvero, questioni relative al *digital divide*. In Europa, l'Italia si trova agli ultimi posti negli indicatori sulla digitalizzazione e, se siamo d'accordo con Sassen (2007) che le città sono i punti di attracco e di imbarco per l'economia mondiale, un elevato *digital divide* è carburante che alimenta divari ancora più ampi tra i territori. In pandemia, i divari si sono mossi a scala molto più piccola: alla scala urbana, sicuramente, ma anche alla scala privata, della casa, e fino alla scala del corpo, delle singole persone, che hanno potuto o non hanno potuto continuare a lavorare, a studiare, a comunicare, ad avere una vita sociale, seppure mediata da un dispositivo tecnologico. Tra i divari più lampanti, sicuramente merita attenzione il divario digitale.

Fra le cause del *digital divide* in Italia bisogna menzionare l'assenza o l'inadeguatezza di tecnologie (dispositivi, infrastrutture) predisposte dalla sfera pubblica; l'assenza di fondi personali per acquistare una connessione a internet e/o gli allacciamenti elettrici; assenza di formazione (*digital illiteracy*); obsolescenza indotta dai produttori privati di tecnologia.

Durante la pandemia gli effetti del *digital divide* hanno colpito tutti gli ambiti dell'esistenza umana, accentuando le disuguaglianze tra dotati e privi di accesso alle ICTs poiché in quel momento storico la connessione delle case con il resto del mondo ha fatto la differenza tra chi ha mantenuto una relazione con l'esterno e chi no.

Considerato il contesto limitante del *digital divide*, le strutture di potere della cittadinanza digitale hanno limitato gli individui e le comunità, determinando chi è incluso e chi è escluso dagli spazi fisici, digitali e sociali. Per il contenimento del virus, la strategia principale adottata dall'Italia è stata il blocco dell'intera nazione e l'obbligo di quarantena per tutti i cittadini eccetto le attività lavorative ritenute essenziali per garantire beni di prima necessità alla popolazione.

In più, sono state create delle *contact tracing app* che, per il rispetto della privacy, negli Stati democratici occidentali mettevano in piedi delle strategie di controllo soft sui propri cittadini. Sono state per esempio escluse le telecamere con riconoscimento facciale che invece in altri Paesi venivano utilizzate. Dunque, l'approccio italiano si è distinto per una maggiore morbidezza nei metodi e ha previsto la raccolta di dati anonimi esclusivamente per l'analisi dell'andamento del virus. In particolare, nella fase iniziale della pandemia la prima soluzione seguita è stata quella di un *contact tracing* manuale con cui il personale sanitario era tenuto a segnalare e ricostruire i contatti avuti con pazienti positivi al virus. Successivamente, dopo un lungo dibattito, alcuni sostenitori e molti detrattori, è stata lanciata l'app

nazionale di contact tracing chiamata Immuni di cui si è avuto modo di parlare in altre sedi (Albanese, 2021).

Come hanno fatto anche altri Paesi democratici occidentali, l'approccio utilizzato per combattere il virus è stato *human driven* (Parola, 2020). Secondo Parola, investire nel capitale umano dei cittadini ha significato, in Italia, utilizzare la tecnologia per la maggior parte a scopo comunicativo. Per esempio, le scelte legislative (i famosi Decreti Ministeriali che a cadenza variabile, settimanale, bisettimanale e mensile, decretavano, di volta in volta, nuove regole di immobilità per gli italiani) sono avvenute tramite un utilizzo massivo di media tradizionali e nuovi media. Questa corposa comunicazione mass-mediale è stata utile non solo a rendere noti i provvedimenti legislativi, ma anche a fare leva sulla sensibilità sociale e la responsabilità civile dei cittadini. Ovviamente, anche questo stile comunicativo social ha incrementato la normalizzazione delle operazioni di sorveglianza digitale usando lo strumento della comunicazione digitale come fabbrica del consenso (Chomsky, Herman, 1995).

Il paradigma tecnologico, di cui le app di tracciamento sono un esempio cruciale, ha alimentato le disuguaglianze economiche, sociali, razziali e di genere che esistevano durante l'eccezionale periodo pandemico. Proviamo a immaginare gli spazi pandemici come bolle, sfere che racchiudevano e isolavano i corpi gli uni dagli altri. In queste bolle, le pratiche quotidiane dovevano essere riconfigurate tenendo conto delle riduzioni radicali delle attività umane e della mobilità, efficacemente descritte dal termine antropopausa di Rutz *et al.* (2020). L'antropopausa si riferisce a uno specifico spazio-tempo in cui il tempo apparentemente rallenta o si ferma. Così, anche in Italia durante l'antropopausa, l'esperienza della realtà abitata fino a quel momento è stata messa in pausa. I corpi nelle bolle hanno abitato la pausa. Abitare la pausa significa trovarsi in un momento a metà strada tra un prima conosciuto e un dopo sconosciuto, con la consapevolezza di essere all'interno del punto di svolta, in un momento (o in una serie di momenti) di incertezza. La consapevolezza di essere nel mezzo è un elemento essenziale dell'antropopausa: quando si abitano i punti di svolta, non c'è una consapevolezza così globale e diffusa come durante la pandemia. Per questo motivo, l'antropopausa è stata sicuramente un momento epistemico unico per le geografie umane e non solo. In questo momento storico, il motto italiano è stato: *stai a casa* e quando stare a casa non era un'opzione praticabile, gli italiani si sono confrontati con le regole di distanziarsi di almeno un metro l'uno dall'altro, con lo stare seduti a intermittenza sui mezzi pubblici, ad esempio con un posto vuoto tra una persona e l'altra, con code – insolitamente – ordinate in cui gli spazi da occupare durante la coda erano delimitati a terra, sulla strada o sul marciapiede, per garantire la distanza. Hanno sperimentato il

distanziamento sociale. Durante il distanziamento sociale, anche il processo di costruzione dell'identità si è fermato. Se consideriamo che il processo identitario si basa sull'interazione con e tra membri dello stesso contesto socio-culturale e geografico, è evidente che è il risultato di una continua negoziazione. Il processo identitario è dinamico, cambia al mutare delle condizioni sociali, si nutre degli spazi di vita in cui si sviluppa la relazione fisica. Per questo motivo, la condizione di isolamento dei corpi, incorporati nella bolla, ha impedito il flusso del processo identitario, lo ha messo in pausa. Tuttavia, il processo di identità-pausa è stato sostituito da due relazioni socio-geografiche insolitamente forti, vale a dire, umano e non umano e comunità e territorio. La comunità è stata reinterpretata, da un lato, come luogo in cui ritrovare il proprio ruolo sociale in relazioni affettive e di supporto in un momento di crisi, dall'altro, come luogo irraggiungibile a causa dell'interruzione delle relazioni umane.

Le geografie digitali hanno favorito la permeabilità e la porosità degli spazi privati della casa e hanno allentato i confini simbolici e materiali che delimitano lo spazio domestico. Inoltre, la multifunzionalità della casa-abitazione pandemica ha reso possibili pratiche ed esperienze che si sono sviluppate eccezionalmente all'interno dei confini domestici (ad esempio, concerti, performance, balletti, prime cinematografiche, ecc.). Il significato dell'abitare è diventato liquido; i confini e i riferimenti sociali tra sfera pubblica e privata si sono fusi grazie alla permeabilità e alla porosità degli spazi privati facilitati dalla tecnologia digitale. Questo ha portato a una distinzione sfumata tra pubblico e privato. La città pandemica si è svuotata dei corpi che l'hanno attraversata e che la riattraversano, ed è diventata un portatore significativo di linguaggi multimediali e di nuove pratiche collettive. La città svuotata e i corpi inglobati nelle bolle sono stati controbilanciati da pratiche di vicinato in una prossimità ludica e antipatico, vissuta sui balconi o ai bordi dei giardini. Pratiche di cura, esercizi fisici, attività di socializzazione, fasi artistiche sono state sperimentate su tetti e terrazze, balconi e cortili. Si sono sviluppati processi di sviluppo locale di tipo comunitario, in cui la comunità ha cambiato il suo ruolo passando da stakeholder a asset-holder, cioè non più portatrice di interessi, ma anche di risorse economiche, relazionali, culturali e di benessere. In questo modo, le relazioni di vicinato hanno svolto un ruolo di co-soluzione dei problemi economici e psicosociali derivanti dal blocco. Attraverso i balconi si è ricomposta la dimensione culturale e sociale dei luoghi, ricostruendo un welfare sociale e comunitario tale per cui l'azione comunitaria è stata reinterpretata non più come assistenzialismo ma come benessere (Privitera e Re, 2020), poiché l'erogazione del servizio è stata di fatto un fattore di cura, di benessere comunitario e di attivazione.

6. Conclusioni

La sorveglianza è emersa come principale forma di ordine sociale nella tarda età moderna. Oggi permea la maggior parte delle nostre azioni quotidiane (Ball, Haggerty e Lyon, 2012; Staples, 2014). Più veloce delle reti di controllo, in un arco di tempo molto breve la combinazione umano + virus/non umano ha determinato una ricomposizione sociale su scala globale. Le maglie delle reti della società del controllo non sono ancora in grado di rilevare e trattenere particelle così piccole (Bonini, 2020, p. 15). Tuttavia, anche se non possiamo rintracciare queste piccolissime particelle, l'implementazione di sistemi di sorveglianza ad alta tecnologia è una vera sfida e una seria minaccia alla nostra privacy e alle nostre libertà civili. Shoshana Zuboff introduce e definisce il capitalismo della sorveglianza come un dispositivo che si appropria delle esperienze umane, trasformandole in dati sugli atteggiamenti sociali che vengono poi utilizzati per raggiungere due scopi principali: una migliore profilazione di prodotti e servizi e la creazione di un surplus comportamentale proprietario – come lo definisce l'autrice – ovvero un patrimonio di conoscenze elaborato dall'Intelligenza artificiale e trasformato in prodotti predittivi, che forniscono previsioni sui comportamenti futuri degli utenti, cioè dei consumatori. In una fase successiva, la conoscenza predittiva viene scambiata sul mercato del futuro comportamentale (Zuboff, 2019, pp. 8-9), arricchendo così i capitalisti della sorveglianza e indebolendo i consumatori all'interno di un mercato oligopolistico caratterizzato da una marcata asimmetria informativa, sconosciuta prima dell'era digitale.

La nuova biopolitica guidata dalla governabilità pandemica ha accelerato l'influenza dei dati digitali sulle nostre micro-pratiche e sulle nostre vite, incoraggiando i governi locali e regionali a fornire risposte tecno-politiche proattive con profonde conseguenze algoritmiche (Calzada, 2022). L'idea è che lo sviluppo di queste dinamiche di sorveglianza massiva possa favorire una maggiore conformità degli enti rispetto alle politiche di controllo e un'ulteriore perdita di dati personali, a vantaggio della loro archiviazione in database proprietari. Nuovi metodi di sorveglianza basati sulle tecnologie digitali permettono di immagazzinare dati per un periodo di tempo indefinito e sono indubbiamente invasivi. Gli analisti sociali tendono a concentrarsi esclusivamente sul ruolo attivo svolto dal software nell'ambito delle tecnologie di regolazione, dell'elaborazione e dell'analisi dei dati privati e dei sistemi di controllo sociale. Da questo punto di vista, è difficile evitare una visione pessimistica, dal momento che l'uso del software fondamentale identifica, disciplina e potenzialmente discrimina

le persone all'interno degli spazi (Kitchin e Dodge, 2011). I software di sorveglianza permeano le società contemporanee a tutte le scale e sono intrinsecamente intessuti nella nostra vita quotidiana. Incorporati e collegati tra loro dalle infrastrutture territoriali, raggiungono infine i sistemi di comunicazione globale.

In questo periodo storico, il ruolo delle strutture democratiche deputate alla tutela della privacy e delle libertà civili viene sempre più marginalizzato da un subdolo determinismo tecnologico, legato essenzialmente alla funzione tecnica svolta da un software durante le operazioni di trasferimento dei dati. Tuttavia, il rapporto tra dati e spazio è ancora temporaneo e relazionale e riguarda la produzione binaria di spazi attraverso i codici e viceversa, con questa produzione reciproca di spazi che definisce la loro pratica ed esperienza.

Come è evidente, quindi, la sorveglianza è legata allo spazio (Klauser, 2017). La gestione della pandemia, per la sua stessa eccezionalità, non è stata cosa semplice. Gridare al complotto è altrettanto precipitoso quanto lo sono state certe misure e certe azioni governative. La paura e la minaccia, collegate a situazioni di prossimità, ci hanno spinti ad accettare le tecnologie digitali come unica modalità possibile per proteggerci, ma anche per sopravvivere mantenendo le nostre attività quotidiane attive, grazie alla mediazione dei dispositivi digitali.

La crisi pandemica è stata gestita localmente e ha avuto conseguenze anche nelle più piccole azioni quotidiane, il che significa che l'analisi della pandemia è un'analisi spaziale che deve essere indagata in modo scalare a partire dal corpo. Tuttavia, non possiamo trascurare l'idea che la crisi sanitaria della Covid-19 sia stata una crisi globale, come dice il nome stesso, dal greco πανθή epidemia e μίος cioè di tutte le persone; il fenomeno pandemico è diventato un evento veramente globale con conseguenze che abbracciano ogni aspetto della vita quotidiana in modi che sono profondamente geografici (Rose-Redwood *et al.*, 2020).

Consapevoli dell'eccezionalità della situazione di partenza, quello che si cerca di discutere è la messa in campo di strategie di controllo e confinamento, certamente eccezionali, ma che affondano radici in una tensione di lunga data verso la governamentalità, il biopotere e il capitalismo della sorveglianza.

Anche se la *contact tracing app* italiana, Immuni, non rientra tra i peggiori casi di sorveglianza digitale, in termini etici essa solleva comunque importanti questioni relative a qualcuna delle dieci regole per il controllo sociale che ci ha lasciato Chomsky (2014). In particolare, ci riferiamo qui alle regole: 1. la strategia della distrazione; 3. la gradualità; 10. conoscere

la gente meglio di quanto essa si conosca¹. La strategia della distrazione è l'elemento principale del controllo sociale.

Questa espressione continua ad essere usata ed attuale e ancora indica un atteggiamento demagogico con cui l'intrattenimento è sfruttato per distrarre le persone da problemi reali. Social network generalisti di ultima generazione ne sono un esempio lampante. Da sempre, quindi, esiste la tendenza a rinunciare alla libertà in cambio di un effimero divertimento. La gradualità è altresì uno strumento sottile di *governmentality*, e fa riferimento all'applicazione graduale di misure che, diversamente, risulterebbero inaccettabili. Potrebbe essere il caso di Immuni? Infine, da Chomsky a Zuboff, il problema della cessione di dati personali e del conseguente controllo sui corpi nella loro accezione socio-politica e sulle persone nella loro sfera emotiva e personale è al centro di un grandissimo dibattito. Le tecnologie digitali si sono intrecciate indissolubilmente con la vita quotidiana e, in maniera incalzante, assumono ogni giorno di più il ruolo di mediatori di identità e appartenenza (Albanese e Graziano, 2020): si sono sostituite agli spazi sociali, economici, culturali, ludici, ecc. *Loss of privacy and mass surveillance* sono le questioni più importanti su cui è urgente una riflessione che, partendo dall'accademia, investa il maggior numero di ambiti possibile alla ricerca di una problematizzazione e, successivamente, di una soluzione.

Nel caso delle *contact tracing app*, esse, tutte, in ogni nazione, dovrebbero avere come unica finalità il monitoraggio della popolazione al solo fine di ridurre il contagio e intercettare nel più breve tempo situazioni pericolose dal punto di vista virologico. Ma, dalle *contact tracing app* fino ad ogni strumento digitale che recuperi dati personali, tutte le nuove tecnologie trascinano con sé una lunga serie di dubbi e questioni relative al controllo, al potere e al lento ma inesorabile rilascio di informazioni personali negli sconfinati, ignoti database. Ad oggi, il dibattito ha evidenziato le significative implicazioni causate dalle tecnologie di sorveglianza in termini di governabilità. Ai cittadini viene chiesto di barattare le loro libertà civili con la salute pubblica, con l'uso delle più diverse tecnologie di

1. Le dieci regole di Chomsky a cui si fa riferimento sono:

1. La strategia della distrazione.
2. Creare il problema e poi offrire la soluzione.
3. La strategia della gradualità.
4. La strategia del differire.
5. Rivolgersi alla gente come a dei bambini.
6. Usare l'aspetto emozionale molto più della riflessione.
7. Mantenere la gente nell'ignoranza e nella mediocrità.
8. Stimolare il pubblico ad essere favorevole alla mediocrità.
9. Rafforzare il senso di colpa.
10. Conoscere la gente meglio di quanto essa si conosca.

sorveglianza soggette a margini di errore che possono variare da situazione a situazione. Indubbiamente, lo stato di eccezione e l'emergenza pandemica danno priorità alla salute pubblica rispetto alle libertà civili, agli strumenti di potere contemporanei e alla conseguente biopolitica. Tuttavia, questo rafforza il capitalismo della sorveglianza (Zuboff, 2019).

Alla luce di quanto detto, la tecnologia non può essere considerata l'unica soluzione possibile a situazioni di emergenza come l'attuale pandemia, perché questo approccio porterebbe ad accettare il controllo di massa, supportato dalla tecnologia, delle pratiche e dei comportamenti individuali nel tentativo di preservare la salute pubblica. Una svolta tecnocratica implicherebbe inevitabilmente un consolidamento del potere delle lobby tecnologiche a scapito degli individui in termini di trasferimento dei dati personali. Come sottolinea Kitchin (2020), un simile approccio sistemico e determinista esclude la possibilità di una riflessione più approfondita sull'adeguatezza di queste soluzioni, che dovrebbe tenere conto anche dell'impatto diretto e indiretto sugli individui e sulla loro comunità.

Le ragioni della sicurezza pubblica non dovrebbero prevalere sullo stato di diritto, così come i cambiamenti culturali, sociali ed economici indotti dalla pandemia non dovrebbero erodere la nostra libertà individuale. Il dibattito lanciato da Rob Kitchin durante la prima ondata pandemica su Libertà civili o salute pubblica, o Libertà civili e salute pubblica sarà auspicabilmente seguito da un imminente, vibrante e decisivo dibattito.

Bibliografia

- Agamben G. (2003), *Stato di eccezione*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Albanese V. (2021), "Geografie della pandemia e capitalismo della sorveglianza: riflessioni italiane", *Documenti Geografici*, 2: 53-80.
- Albanese V. e Graziano T. (2020), *Place, cyberplace e le nuove geografie della comunicazione*, BUP, Bologna.
- Ash J., Kitchin R. and Leszczynski A. (2018), "Digital turn, digital geographies", *Progress in Human Geography*, 42, 1: 25-43.
- Ball K., Haggerty, K.D. and Lyon D. (2012), *Routledge Handbook of Surveillance Studies*, Routledge, Usa-Canada.
- Bethlehem D. (2014), "The End of Geography: The Changing Nature of the International System and the Challenge to International Law", *European Journal of International Law*, 25, 1: 9-24.
- Bonini T. (2020), "L'immaginazione sociologica e le conseguenze sociali del Covid-19", *Mediascapes Journal*, 15: 13-23.
- Calzada I. (2022), "Emerging digital citizenship regimes: Pandemic, algorithmic, liquid, metropolitan, and stateless citizenships", *Citizenship Studies*, doi: 10.1080/13621025.2021.2012312.
- Chomsky N. (2014), *Media e potere*, Bepress, Lecce.

- Chomsky N., Herman E.S. (1995), *Manufacturing Consent*, Vintage Books, New York.
- Couldry N. and Mejias U.A. (2019), *The costs of connection*, Stanford University Press, Stanford-California.
- Deibert R. (2015), “The Geopolitics of Cyberspace after Snowden”, *Current History. A Journal of Contemporary World Affairs*, 114, 768: 9-15, www.currenthistory.com/Article.php?ID=1210.
- Ehn B. and Löfgren O. (2010), *The secret world of doing nothing*, California University Press, Berkeley.
- Floridi L. (2015), *The onlife manifesto: Being human in a hyperconnected era*, Springer Nature.
- Foucault M. (1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Éditions Gallimard, Paris.
- Foucault M. (1988), *La volontà di sapere*, Feltrinelli, Milano.
- Fuchs C. (2013), “Theorising and analysing digital labour”, *The Political Economy of Communication*, 1, 2: 3-27.
- Isin E. and Ruppert E. (2020), “The birth of sensory power: How a pandemic made it visible?”, *Big Data & Society*, July-December: 1-15.
- Kitchin R. (2019), *Toward a Genuinely Humanizing Smart Urbanism*, in Cardullo P., Di Felicianantonio C. and Kitchin R., eds., *The right to the smart city*, Emerald Publishing.
- Kitchin R. (2020), “Civil liberties or public health, or civil liberties and public health? Using surveillance technologies to tackle the spread of Covid-19”, *Space and Polity*, 24, 3: 362-380.
- Kitchin R., Dodge M. (2011), *Code/Space. Software and everyday life*, MIT press, Cambridge-Massachusetts.
- Klauser F. (2017), *Surveillance & Space*, Sage, London.
- Parola J. (2020), “Controllo e regolazione sui “corpi”. Un confronto tra sistemi utilizzati durante l'emergenza sanitaria Covid-19”, *Cambio. Rivista sulle trasformazioni sociali*, OpenLab on Covid-19, doi: 10.13128/cambio-9967.
- Privitera E. e Re L.L. (2020), “Il potenziale trasformativo del dono, della cura e delle reti territoriali”, *Contesti. Città, territori, progetti*, 2: 97-118.
- Rose-Redwood R., Kitchin R., Apostolopoulou E., Rickards L., Blackman T., Crampton J., Rossi U. and Buckley, M. (2020), “Geographies of the Covid-19 pandemic”, *Dialogues in Human Geography*, 10, 2: 97-106, <https://doi.org/10.1177/2043820620936050>.
- Rutz C., Loretto M.C., Bates A.E. et al. (2020), “Covid-19 lockdown allows researchers to quantify the effects of human activity on wildlife”, *Nature Ecology & Evolution*, 4: 1156-1159, <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1237-z>.
- Sassen S. (2007), *Deciphering the Global: Its Scales, Spaces and Subjects*, Routledge, London.
- Staples W.G. (2014), *Everyday Surveillance: Vigilance and Visibility in Postmodern Life*, Rowman and Littlefield, Lanham-Maryland.
- Terranova T. (2000), “Free labor”, *Social Text*, 18, 2: 33-58.
- Winseck D. (2017), “The Geopolitical Economy of the Global Internet Infrastructure Source”, *Journal of Information Policy*, 7: 228-267.
- Zuboff S. (2019), *The Age of Surveillance Capitalism*, Profile Books.

9. *Pervasività tecnologica e trasformazioni della città contemporanea: nuove spazialità e immaginari urbani*

di *Michela Lazzeroni*

1. **Tecnologie, transizioni e riconfigurazioni urbane**

La diffusione delle infrastrutture tecnologiche, l'utilizzo delle piattaforme digitali e la crescita delle economie basate sulla conoscenza e l'innovazione hanno determinato significativi cambiamenti nelle città, sia sul piano degli spazi produttivi e delle riconfigurazioni urbane, sia su quello delle narrazioni connesse ai nuovi modelli di sviluppo della città contemporanea. I dibattiti sulla quarta rivoluzione industriale, anche dal punto di vista geografico, si sono concentrati finora sulle tecnologie, sulle potenzialità di impatto economico e sociale, sugli spazi della fabbrica 4.0, sulle dinamiche delle imprese e dei sistemi produttivi locali (Götz e Jankowska, 2017; Bellandi *et al.*, 2019).

Meno studiati sono gli effetti che le tecnologie 4.0 stanno generando negli spazi urbani, che da una parte sembrano essere trasformati da alcune dinamiche già presenti ed analizzate considerando i paradigmi della città creativa e dall'innovazione (Lazzeroni, 2013; Florida *et al.*, 2017); dall'altra vedono emergere nuove spazialità, attori, forme di relazionalità, visioni diverse rispetto al passato (Armondi e Di Vita, 2017). In particolare, a fronte di processi di digitalizzazione, le città sembrano perdere la loro forza attrattiva, dal momento che i produttori di conoscenza, i soggetti protagonisti degli avanzamenti tecnologici, le imprese ad alta tecnologia, non più strettamente vincolati agli spazi urbani e alle grandi città, potrebbero risultare ubiquitari, ipoteticamente in grado di localizzarsi ovunque, anche in piccole città e località rurali se dotate di infrastrutture adeguate (Salemink *et al.*, 2017). Si tratta di una narrazione che è emersa con intensità durante la pandemia (Graziano, 2021) e che continua ad essere al centro del dibattito scientifico e politico, anche in Italia, in connessione con i

finanziamenti del PNRR e con i progetti di sviluppo e di rigenerazione dei piccoli borghi. Eppure, gli spazi urbani, specialmente quelli di grandi dimensioni, continuano, anche in scenari post-pandemici, ad attrarre attività ad alto contenuto tecnologico e digitale, generando nuove imprese, fornendo manodopera qualificata, costruendo ecosistemi favorevoli all'innovazione e alla creatività (Florida *et al.*, 2021). Di conseguenza, gli studiosi continuano nelle loro ricerche a riflettere sulle caratteristiche di contesto che rendono le città sempre capaci di creare valore aggiunto nelle attività avanzate e quindi essere ancora le principali protagoniste dello sviluppo socio-economico anche nell'era della quarta rivoluzione industriale (Busch *et al.*, 2021). Contemporaneamente, gli investimenti in infrastrutture digitali, le nuove attività e spazialità legate alla produzione, le azioni degli attori produttori di tecnologie avanzate, le piattaforme e le app digitali sempre più pervasive stanno diventando potenti agenti di territorializzazione e di trasformazione urbana, attivando processi, determinando nuovi assemblaggi, producendo tracce, tutti ambiti che necessitano di analisi approfondite e di categorie di analisi nuove rispetto al passato. Questi processi di cambiamento generati dalle tecnologie 4.0 e dalla smartness, se non ben gestiti e non orientati allo sviluppo collettivo, rischiano di produrre entità complesse e frammentate, che possono sfuggire al controllo umano e alla capacità di comprensione; su tale ambito è certamente evocativa l'immagine di "*Frankenstein urbanism*", introdotta da Cugurullo (2021) per interpretare in maniera critica l'evoluzione delle sperimentazioni tecnologiche urbane con le lenti del personaggio creato da Mary Shelley.

Obiettivo di questo capitolo è, dunque, quello di esplorare alcune componenti del cambiamento urbano generate dalla pervasività delle tecnologie avanzate e dalla comparsa di nuovi "spazi" di produzione e di lavoro (ri)disegnati dai processi di innovazione e dalla diffusione di attività ad alto contenuto tecnologico. Si è proceduto in questa parte del progetto di ricerca ad un passaggio di scala, che da quelle europea e nazionale, che hanno riguardato altri capitoli, è traslata a quelle urbana e intra-urbana, permettendo di affrontare il tema dell'impatto della quarta rivoluzione industriale con diverse e complementari chiavi di lettura. Verranno infatti presentati nel prossimo paragrafo gli approcci teorici di riferimento più recenti (*assemblage theory*, *agency and actor network theory*, *platform urbanism*, politiche della rappresentazione) che sono stati utilizzati come lenti per osservare alcuni aspetti relativi alle configurazioni socio-materiali e ai sistemi relazionali che caratterizzano alcuni luoghi dell'innovazione in una città di medie dimensioni come Pisa.

Oltre all'analisi dei nuovi modelli e spazi di produzione, ci sembra importante discutere, anche in maniera critica, sulle connessioni tra il con-

solidarsi di queste nuove realtà e le politiche e le retoriche costruite intorno alla città contemporanea e agli investimenti in tecnologie, considerati e comunicati come investimenti sempre più necessari negli scenari evolutivi delle città e negli attuali modelli di sviluppo urbano.

2. Assemblaggi, *smart urbanism* e immaginari urbani

Per affrontare questo tema, si è cercato di costruire una cornice teorica di riferimento, da cui sono state estrapolate alcune chiavi di interpretazione geografica, che verranno esposte di seguito. In questa sede, la finalità non è tanto quella di effettuare una rassegna della letteratura ed elaborare un quadro concettuale coerente e ben definito, quanto quello di presentare sinteticamente alcune declinazioni e linee di interpretazione che possano stimolare il dibattito scientifico su questo tema e contribuire a formulare alcune riflessioni sugli spazi analizzati nel caso di studio.

Una prima chiave di lettura è quella di cogliere le trasformazioni materiali generate dai processi di innovazione, una materialità che si esplica dal punto di vista geografico con l'emergere, soprattutto nei contesti urbani, di una nuova generazione di spazi produttivi e di lavoro e con la formazione di nuovi elementi architettonici e paesaggi della contemporaneità (spazi di co-working, Hub creativi e culturali, Fab Lab, Living Lab) (Armondi e Bruzese, 2017; Mariotti *et al.*, 2021). Questi luoghi sono spesso il risultato di progetti di riuso e di recupero di aree di vecchia industrializzazione, che, pur mantenendo in diversi casi i connotati estetici o i sedimenti materiali della vecchia fabbrica, sono oggetto di riqualificazione materiale, funzionale e simbolica da parte di soggetti privati e pubblici, producendo forme e paesaggi di contaminazione tra le grandi scritture della modernità e le nuove architetture contemporanee (Robiglio, 2016; Lazzeroni e Grava, 2021). Dal punto di vista della materialità rivisitata in un'ottica di innovazione, questi luoghi sono caratterizzati da una nuova organizzazione degli spazi interni e del lavoro: *open spaces*, *meeting rooms*, ambienti dedicati ad altre attività ricreative, per favorire la socializzazione informale e le relazioni trasversali tra competenze differenziate (Gill *et al.*, 2019). L'analisi strutturale spinge a riflettere sul ruolo che tali spazi possono giocare nelle dinamiche di sviluppo e di rigenerazione urbana e allo stesso tempo sui possibili confinamenti o sconfinamenti rispetto al contesto urbano, alle comunità locali e alle altre componenti economiche, sociali, culturali che caratterizzano la città (Lazzeroni, 2020a).

Una seconda prospettiva che aiuta a leggere il rapporto tra tecnologia e città è quella che focalizza l'attenzione sui soggetti coinvolti nel fenomeno, sia su quelli promotori dei nuovi spazi dell'innovazione (istituzioni pubbliche, imprese private, consorzi), ma soprattutto sugli attori protagonisti (imprenditori tecnologici, makers, professionisti, ricercatori, ecc.), che creano spazialità interne ed esterne attraverso pratiche, performance, relazioni che vivono durante il lavoro e nei momenti di pausa. È interessante citare in questo ambito il lavoro di Samantha Cenere (2021) sugli spazi del makers e sul ruolo che essi rivestono nelle dinamiche di riconfigurazione socio-spaziale delle città in connessione allo sviluppo delle economie digitali e delle attività creative; per interpretare tale fenomeno la studiosa fa riferimento alla *Actor-Network Theory*, teoria che interpreta i fenomeni socio-economici e le spazialità ad essi connessi come prodotte dalle pratiche dei soggetti e dalle relazioni eterogenee che essi instaurano tra di loro e con entità diverse, umane e non-umane, materiali, tecnologie, stili di vita. Questa teoria contribuisce ad analizzare la composizione variegata e il carattere temporaneo dei soggetti e degli spazi che caratterizzano questo nuovo tipo di lavoro auto-organizzato, l'eterogeneità delle relazioni e delle pratiche che lo contraddistinguono, le simultanee tendenze al radicamento locale e allo sradicamento, il collegamento con l'emergere di economie post-crescita e post-work (Richardson, 2017; Graham, 2020; Bürkner e Lange, 2020).

In questa direzione, entra sempre più in gioco la rilevanza delle forme di relazionalità composite e variabili che si instaurano tra persone/macchine /infrastrutture e le dinamiche di ibridazione tra luoghi fisici e componenti digitali che caratterizzano gli spazi di innovazione e le città, interpretati sempre di più come complessi assemblaggi (Lange e Bürkner, 2018). Questa nozione evidenzia, come la precedente, le potenzialità derivanti dalla combinazione tra relazioni sociali ed elementi materiali, che si influenzano reciprocamente in un modo non prevedibile e in costante mutamento: persone, network, idee, istituzioni, simboli, oggetti materiali e dispositivi tecnologici si mescolano, formando mosaici socio-materiali eterogenei. Il concetto di assemblaggio sembra dunque ben interpretare la novità e la complessità che caratterizzano i nuovi modelli di lavoro alternativi, le pratiche di produzione e le diverse tipologie degli spazi dell'innovazione che si affermano nella città contemporanea (Smith *et al.*, 2017). Anche le realtà urbane nel loro complesso, secondo la definizione di Amin e Thrift (2017), vengono decifrate come assemblaggi, macchinari combinatori derivanti dall'intersecazione di molte entità e reti sociali. In questo scenario, emerge con forza la crescente pervasività del modello piattaforma, fondamento del cosiddetto *platform urbanism*, che condizio-

na l'attuale vivere urbano e le relazioni tra cittadini, sempre più plasmate dalle tecnologie 4.0, dai dispositivi digitali, dalle app e big data (Barns, 2020). Le città appaiono dunque sempre più mediate dalle tecnologie e dai dati, che diventano sia strumenti di interfaccia tra corpi, strutture, macchine, natura, che agenti di influenza e di trasformazione dell'agire quotidiano, della mobilità, dell'interazione sociale, dell'identità territoriale (Rose *et al.*, 2020).

Su questo ambito si innesta il terzo approccio considerato come chiave di lettura in questo saggio, che riguarda le riflessioni sulle narrazioni dominanti connesse alla diffusione delle tecnologie 4.0, da cui scaturiscono le nuove visioni e gli immaginari che condizionano le strategie urbane, come ad esempio i modelli di smart city e start-up city, che puntano sugli investimenti digitali, sulla promozione dell'imprenditorialità high-tech, sulla realizzazione di nuovi spazi di produzione e di innovazione (Rossi e Di Bella, 2017; Caprotti e Cowley, 2019). La letteratura geografica sta recentemente riflettendo molto su questi temi, cercando di comprendere le potenzialità delle politiche di potenziamento della smart city e di azioni attuate per implementare processi di rigenerazione urbana e di sostenibilità, che riguardano anche i nuovi spazi della produzione legati a Industria 4.0 e in alcuni casi le aree periferiche delle città (Caragliu e Del Bo, 2019; Garau *et al.*, 2020). Allo stesso tempo, diversi studiosi sottolineano in maniera critica i possibili orientamenti neoliberisti e l'esistenza di logiche di *governance* tecnocratica, sottostanti ai progetti di digitalizzazione urbana e di riqualificazione di certe aree, che possono nascondere dinamiche di controllo degli interventi nella città da parte di soggetti privati, specializzati sia nel settore digitale che in quello immobiliare (Vanolo, 2014; Shelton *et al.*, 2015).

Per quanto riguarda l'ambito tecnologico, si parla spesso dei rischi, in assenza di politiche pubbliche adeguate, di una tendenza verso nuove forme di controllo e di mercificazione delle informazioni personali, di espansione del "data colonialism" a livello urbano, di diffusione del capitalismo delle piattaforme nelle dinamiche di fruizione degli spazi (Thatcher *et al.*, 2016; Sadowski, 2020). Relativamente agli interventi di creazione di nuovi spazi dell'innovazione (poli tecnologici, incubatori, Fab Lab, Makerspaces, ecc.) e di riqualificazione di specifiche aree della città, vengono messi in evidenza i possibili fenomeni di gentrification che si possono determinare e di ulteriore segmentazione socio-spaziale della città contemporanea. Alcuni autori, come ad esempio Cardullo, Di Felicianantonio e Kitchin (2019), nell'affrontare queste tematiche e analizzando il caso di Dublino, richiamano il concetto di "Diritto alla città | The Right of the City" di Lefebvre (1968) e ripreso anche da Harvey (2003): una città disegnata intorno alle

esigenze degli abitanti, i quali dovrebbero essere più coinvolti nella produzione dello spazio urbano, nel recupero dell'uso e della fruizione di certi luoghi, ma anche nell'uso "corretto" delle tecnologie finalizzato non solo alle ricadute economiche immediate, ma anche all'attivazione e gestione di processi di giustizia sociale e spaziale e di progetti orientati a promuovere la sostenibilità ambientale.

3. Spazi e pratiche di innovazione in una città di medie dimensioni

Alcune delle chiavi di lettura presentate sono state utilizzate per interpretare il caso di Pisa, una città di medie dimensioni (89.828 abitanti al 1° gennaio 2022), riconosciuta soprattutto per il patrimonio culturale e la vocazione turistica, ma anche per la sua identità di città universitaria e orientata allo sviluppo di attività ad alta tecnologia (Lazzeroni, 2013; Lazzeroni, 2020b). In particolare, l'attenzione viene focalizzata sull'analisi di tre spazi di innovazione, che sono nati sulla scia delle politiche di valorizzazione dell'attività di ricerca, di promozione delle tecnologie avanzate e di costituzione di specifici luoghi attrezzati per accogliere laboratori, nuove imprese start-up, incubatori, modalità di co-working.

Molti dei lavori elaborati dalla letteratura su questo fenomeno di crescita degli spazi e delle pratiche di innovazione nei contesti urbani riguardano le grandi città: da San Francisco a Berlino, da Dublino a Lisbona, e da Milano a Napoli se si considera il territorio italiano (Florida e Mellander, 2017; Schmidt *et al.*, 2014; Cardullo *et al.*, 2018; Vale, 2015; Armondi e Bruzzese, 2017; De Falco, 2020). Appare, invece, interessante analizzare il fenomeno anche nelle città di medie e piccole dimensioni, perché tali progetti, al di là delle retoriche dominanti, possiedono maggiori potenzialità di coinvolgere diversi attori locali ed essere espressione di interventi più concepiti e gestiti dal basso. In particolare, alcune delle iniziative promosse nel territorio pisano sembrano rispondere soprattutto all'obiettivo di attivare nuove vocazioni sul territorio, a fronte della crisi di altri settori produttivi e della necessità di riqualificare alcune parti della città, periferiche o centrali ma in disuso e negli anni oggetto di abbandono.

Le aree oggetto del lavoro empirico sono diverse, sia per dimensione, che per location e soggetti promotori: GATE, una struttura che occupa l'area degli ex Macelli e che aggrega ricercatori, imprese, laboratori, localizzata nel centro di Pisa (all'interno delle mura), vicino ad alcune strutture universitarie e alle zone turistiche della città; la Cittadella dell'Innovazione, costruita ex novo e situata alla periferia del tessuto urbano in un'area

considerata sia marginale che degradata (Montacchiello); il Polo Tecnologico di Navacchio, sorto in una località distante circa 12 km dal centro della città, in edifici e aree ristrutturata occupate nel passato da una distilleria e da altre attività artigianali e industriali. Per quanto riguarda la metodologia di analisi utilizzata, è stata condotta un'indagine sul campo che ha previsto l'osservazione diretta degli spazi e la realizzazione di interviste ai soggetti promotori, ad alcuni soggetti operanti nell'area e stakeholders¹. Sono state inoltre raccolte informazioni, storie, dati quantitativi, materiali di archivio, comunicati su stampa e online per avere uno sguardo complessivo sulle caratteristiche degli spazi produttivi analizzati, i percorsi di sviluppo intrapresi, le modalità di lavoro e le pratiche dei soggetti, le componenti relazionali interne ed esterne, le politiche adottate e il riferimento alle narrative attuali riguardanti la quarta rivoluzione industriale e la smart city. In questo paragrafo, vengono sintetizzate alcune evidenze empiriche finalizzate a presentare le caratteristiche principali, in termini di processi di costituzione, attori promotori e fruitori, spazi interni e localizzazione nella città.

Il primo caso di studio riguarda lo spazio GATE, acronimo di *Galileo Aggregator For Technology & Enterprise*, un'area dismessa destinata in passato ai Macelli, di recente ristrutturata dal Comune e affidata nel 2018 con un bando pubblico ad una partnership tra la Fondazione Giacomo Brodolini e un'azienda locale, ErreQuadro (fig. 1). Attualmente Gate spa è il soggetto gestore, che si presenta come una piattaforma collaborativa di venture building e integrazione di attività e di imprese, affiancata da alcune aziende di consulenza socie (Linfa Digitale srl, Erre Quadro srl, Industria Servizi srl, struttura specializzata di Unione Industriale). Gate si mostra, dunque, come un luogo fisico di scambio e di contaminazione dei saperi, dove si incontrano ricercatori e imprenditori, operanti in diversi settori con particolare riguardo alle tecnologie abilitanti di Industria 4.0 (robotica, intelligenza artificiale, *Internet of Things*, realtà aumentata, ecc.).

1. Oltre alla consultazione della rassegna stampa e del materiale messo a disposizione dalle strutture e dai piani strategici locali, per la struttura GATE, è stata organizzata una visita nel dicembre 2019 (con interviste a Gualtiero Fantoni, docente universitario, e Riccardo Aprea imprenditore high-tech); la visita dell'area di Montacchiello, invece, è stata realizzata nel gennaio 2018 (con interviste a Franco Forti e Luigi Doveri rispettivamente presidente e amministratore delegato del Gruppo Forti, proprietario della Cittadella); l'osservazione degli spazi e delle attività del Polo Tecnologico è stata realizzata a più riprese nel triennio 2019-2022, con particolare riguardo a due momenti: febbraio 2021, con intervista ad Andrea Di Benedetto (attuale presidente del Polo); settembre 2021, con visita ai laboratori Cross-Lab (Innovation for Industry 4.0), promossi dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa.



Fig. 1 - GATE - Aggregatore di tecnologie e imprese (Area Ex Macelli Pubblici)

Fonte: Foto dell'autrice

Dal punto di vista materiale, GATE conta su 3.000 m², in cui si trovano 12 uffici e uno spazio di coworking per un totale di 100 postazioni di lavoro, un laboratorio per la prototipazione rapida (Fab Lab), tre sale riunioni e due sale di formazione; inoltre completano la struttura un'area di networking e uno spazio relax, entrambi finalizzati a favorire i contatti e la socializzazione informale. Dalla visita diretta e dalle interviste emergono nuove spazialità, compositi sistemi relazionali e diverse modalità e pratiche di lavoro basate sull'interazione e la socialità; a tale proposito, viene sottolineato dai soggetti intervistati il valore della prossimità geografica e relazionale, che continua ancora a contare nello sviluppo dell'innovazione e delle imprese 4.0. Le piattaforme digitali e gli scambi tramite ICT rappresentano strumenti di lavoro utilizzati, ma si intersecano con i contatti fisici e le interazioni dirette: è presente, dunque, una materialità di produzione e di relazione nello sviluppo delle tecnologie 4.0, anche se la pandemia ha aperto nuovi scenari di combinazione tra lavoro da remoto e in presenza. La scelta di una localizzazione centrale viene considerata fondamentale per il funzionamento di questo spazio di aggregazione di imprese e servizi innovativi in quanto il contesto urbano di Pisa viene considerato una risorsa fondamentale perché si presenta densamente popolato da ricercatori, giovani laureati e studenti, oltre che di altre imprese e attori locali.

La Cittadella dell’Innovazione di Montacchiello costituisce un progetto completamente diverso dal precedente, sia come location che come dimensione e soggetti promotori (fig. 2). Si tratta di un’iniziativa privata promossa dal gruppo Forti Holding che opera in diversi settori, dall’edilizia e grandi lavori pubblici allo smaltimento rifiuti e ad investimenti in settori tecnologici e ICT. Nel 1994 il gruppo Forti acquista 25 ettari di questa area, considerata marginale, ma situata nella parte meridionale del territorio comunale e quindi in una posizione baricentrica tra Pisa e Livorno. In una prima fase, viene realizzato il Centro Direzionale del gruppo Forti (la Torre, 2013-2016) e vengono successivamente costruiti diversi edifici per un totale di 60 uffici e imprese e 1.500 persone operanti in diversi settori (ICT, telecomunicazioni, logistica, ecc.).



Fig. 2 - La Cittadella dell’Innovazione di Montacchiello

Fonte: www.montacchiello.it

Ci sono spazi destinati ad attività di ristorazione e al tempo libero ed altri volti ad accogliere servizi specifici (come l’asilo nido, le scuole di formazione e di lingue, ecc.), che rendono la zona attrattiva, anche se isolata rispetto al contesto urbano. Di particolare interesse per l’analisi delle nuove forme e pratiche di lavoro della città contemporanea è la presenza di uno spazio di co-working di 1.000 m², utilizzato da una quindicina di aziende o free-lance, secondo i principi dell’open-space, dell’eco-sostenibilità e della riduzione dei consumi. Gli investimenti in questa iniziativa rispondono si-

curamente a obiettivi di natura immobiliare, ma è possibile anche cogliere la risposta da parte di un soggetto privato ad una domanda crescente sul territorio di aree adeguate dal punto di vista infrastrutturale ed architettonico, finalizzate a fornire alla città spazi per l'innovazione e per la valorizzazione delle risorse qualificate formate dall'università.

La terza area oggetto di studio riguarda il Polo Tecnologico di Navacchio (frazione situata nel Comune di Cascina, a poca distanza dal centro urbano di Pisa) (fig. 3). Si tratta di un complesso di edifici che sorgono in un'area dismessa (ex distilleria), in forte stato di abbandono negli anni Ottanta-Novanta, oggetto di rilancio a partire dal 1994; le amministrazioni locali, in particolare la Provincia di Pisa e il Comune di Cascina, con il supporto della Regione Toscana e grazie ai fondi europei per le aree Obiettivo 2, si attivano per favorire, attraverso questo progetto, l'emergere di nuove traiettorie di sviluppo, a fronte di processi di declino di alcune lavorazioni tipiche del territorio (in particolare del comparto del legno e della produzione di mobili). Segue l'inaugurazione nel 1999 di un primo lotto di 4.500 m², a cui succedono altri tre lotti, tra cui l'ultimo di 4.000 m² nel 2014 destinato ad ampliare gli spazi per l'incubazione di *start-up* innovative.



Fig. 3 - Polo tecnologico di Navacchio (Ex Distilleria DARSA)

Fonte: Foto dell'autrice

A prevalente capitale pubblico locale (Provincia di Pisa, Comune di Cascina, Società Consortile fra i Poli Scientifici e Tecnologici della Toscana Occidentale srl, FIDI Toscana), il polo accoglie attualmente 60 aziende dove lavorano più di 600 persone, operanti nei settori ICT, energia e ambiente, robotica, biomedicale, TLC, microelettronica e sensoristica; completa l'area uno spazio di *co-working*, un Fab Lab e l'incubatore, in linea con le più recenti strategie di sviluppo di nuovi spazi di lavoro promossi all'interno della città contemporanea. Nell'indagine sul campo sono emerse diverse tipologie di luoghi che connotano le architetture e i paesaggi dell'innovazione: spazi e attività di gestione, di servizi e di rappresentanza, che riguardano la cabina di regia del Polo e che occupano il patrimonio industriale recuperato; spazi di produzione di aziende che da anni operano nel Polo, situate prevalentemente nei diversi lotti, dotati di ambienti aperti, con arredi contemporanei, alcuni dei quali destinati alla socializzazione; spazi di contaminazione tra ricerca e produzione, come ad esempio la presenza dell'incubatore per nuove imprese start-up e dei laboratori CrossLab connessi al progetto Industria 4.0 del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

4. Trasformazioni materiali, intersezioni spaziali e trame narrative nella città contemporanea

Richiamando la cornice teorica di riferimento, i tre spazi di innovazione presentati vengono riletti sinteticamente secondo le prospettive di ricerca illustrate precedentemente e incentrate sulle dinamiche di mutamento materiale, sui soggetti e sugli assemblaggi urbani, sulle narrazioni, che influenzano le politiche urbane. L'obiettivo è quello di rintracciare possibili collegamenti o differenze tra alcune dinamiche esistenti in una media città come Pisa e le tendenze in atto colte in altri contesti, anche di maggiori dimensioni, e codificate dalla letteratura più recente sullo *smart urbanism* e sulle nuove forme di produzione urbana.

Le operazioni analizzate hanno senza dubbio attivato processi di cambiamento urbano dal punto di vista delle componenti materiali con la creazione di nuovi spazi e scritture architettoniche della contemporaneità in aree abbandonate oppure marginali dal punto di vista geografico. Da una parte, il contesto urbano è stato coinvolto in processi di riqualificazione di aree dismesse della vecchia produzione che hanno acquisito nuovi contenuti, significati, valori; a fronte di possibili scenari di recupero finalizzato a destinazioni residenziali, la scelta dell'attore pubblico è stata quella di intervenire per promuovere nuove vocazioni sul territorio, attribuendo anche nuove

forme e identità a realtà urbane che in passato avevano segnato la vita economica e sociale locale. Dall'altra parte, un'area periferica, degradata e quindi scarsamente considerata nel panorama locale, è stata edificata e territorializzata per accogliere attività del terziario e dell'alta tecnologia, puntando sulla qualità estetica e sulla sostenibilità in risposta alla marginalità. Se si considera l'impatto di queste iniziative sulle trasformazioni materiali complessive di una città di medie dimensioni, si può affermare che rappresentano progetti territorialmente concentrati e puntuali, che sembrano sconnessi rispetto ad una strategia complessiva e olistica di pianificazione e di comunicazione della città; rischiano pertanto di rimanere confinati dentro i loro contesti e di mostrare una scarsa porosità riguardo alla comunità locale e ad altre componenti della città. Riprendendo la terminologia di Kërçuku (2019), le pratiche e le spazialità di produzione ricreate sembrano dunque configurarsi come luoghi collettivi protetti, coesi all'interno e poco interattivi con l'esterno.

Per quanto riguarda l'azione dei soggetti promotori, si nota come alcuni di questi nuovi spazi produttivi siano frutto di strategie attuate dagli enti territoriali o di finanziamenti messi a disposizione dalle istituzioni pubbliche in connessione con le politiche europee di contrasto alle dinamiche di deindustrializzazione e di sviluppo dell'innovazione tecnologica. Si nota, tuttavia, nei progetti analizzati, un ruolo crescente di partnership tra pubblico e privato e un attivismo di soggetti privati, che possono essere letti in due direzioni. Da un lato, si possono cogliere i segni di operazioni di tipo immobiliare e spinte tecno-dirette, che richiamano le tendenze neoliberiste, sottostanti spesso le politiche di promozione degli spazi dell'innovazione e di fruizione dei servizi smart, come evidenziato da Cardullo *et al.* (2018) e da Caprotti e Cowley (2019), osservando il fenomeno rispettivamente nella città di Dublino e in diverse realtà urbane nel Regno Unito. Dall'altro lato, tale partecipazione, in un contesto di città di medie dimensioni, può sembrare una risposta ad un vuoto delle politiche pubbliche, poco orientate negli ultimi anni a investire in queste nuove materialità urbane, soprattutto per mancanza di risorse finanziarie e di una visione di sviluppo più ampia (Lazzeroni, 2020a).

Spostando l'attenzione verso i soggetti fruitori degli spazi e gli attori di nuove pratiche e spazialità (imprenditori high-tech, ricercatori, makers, ecc.), sembra di poter cogliere la presenza di un'imprenditorialità e di una modalità di lavoro diversa, orientata non tanto al profitto individuale, come viene identificato nella figura del creativo di Florida (2002), quanto all'innovazione sociale, al potenziale contributo al benessere della collettività, alla crescita dell'economia locale, allo sviluppo urbano (D'Ovidio, 2021). Emerge dalle analisi sul campo e dalle interviste la rilevanza degli spazi

di socialità e di contaminazione, della prossimità geografica e cognitiva, di sistemi relazionali complessi e ibridi, in cui si formano assemblaggi di elementi umani e macchine, relazioni fisiche e piattaforme digitali, che si traducono in forme miste di valorizzazione delle relazioni dirette, di radicamento sul territorio e di interazioni da remoto secondo un'organizzazione del lavoro basato sullo smart o co-working (Lange e Bürkner, 2018; Schmidt, 2019). Su questo ambito, stanno emergendo alcuni interrogativi sui nuovi concetti e geografie di prossimità per lo sviluppo dell'innovazione e delle tecnologie 4.0 in scenari futuri che vedono, secondo le teorie degli assemblaggi urbani e del *platform urbanism*, una maggiore combinazione tra interazione materiale e connessione digitale e una pluralità di intersezioni spaziali locali e transcalari.

Infine, rileggendo i percorsi di costituzione e di evoluzione che hanno contraddistinto i tre spazi analizzati, si coglie chiaramente l'influenza delle politiche e delle retoriche elaborate negli anni Ottanta-Novanta intorno allo sviluppo di un'economia e una società basate sulla conoscenza e sull'innovazione tecnologica, che hanno orientato le città europee ad investire in infrastrutture, attività, servizi destinati alle tecnologie e alla classe creativa, perdendo di vista altri ambiti di pianificazione urbana come quelli di natura sociale, ambientale, architettonica (Vanolo, 2014; Söderström *et al.*, 2014). Appare invece più limitato in una città di medie dimensioni come Pisa il condizionamento dei più recenti immaginari elaborati intorno ai nuovi paradigmi tecnologici (smart cities, platform economy, Industria 4.0) nei processi di transizione socio-economica e di rigenerazione urbana: da una parte queste narrazioni sembrano non contraddistinguere le attuali strategie urbane, le quali, pur riconoscendo il valore della scienza e del potenziale di innovazione esistente nell'area pisana, non ne fanno un asset principale della visione di sviluppo; dall'altra, i possibili effetti critici connessi alle logiche di sviluppo neoliberiste e tecnocentriche sembrano attenuati dalla possibilità di dare maggiore spazio, in contesti di questo tipo, alle intenzionalità locali e ad una molteplicità di attori. Rimane, tuttavia, ancora il dubbio sul reale coinvolgimento della cittadinanza in questi modelli di sviluppo e spazi di produzione, che sembrano costituire *enclaves* non solo fisiche, ma anche culturali e sociali, partecipando solo parzialmente alla costruzione di nuove visioni di sviluppo della città contemporanea. In questa direzione, come sostengono Cardullo e Kitchin (2019), diventa ancora più evidente la sfida di ridisegnare le città del futuro nell'ottica della smartness e della quarta rivoluzione, mettendo al centro delle scelte strategiche e delle politiche i diversi attori locali, i portatori di interesse e i cittadini con le loro esigenze e le loro concezioni dello spazio urbano.

Bibliografia

- Amin A. and Thrift N. (2017), *Seeing Like a City*, Polity Press, Cambridge and Malden, MA.
- Armondi S. and Di Vita S. (2017), “Contemporary Production, Innovative Workplaces, and Urban Space: Projects and Policies”, *Journal of Urban Technology*, 24, 3: 1-3.
- Armondi S. and Bruzzese A. (2017), “Contemporary Production and Urban Change: The Case of Milan”, *Journal of Urban Technology*, 24: 27-45, doi: 10.1080/10630732.2017.1311567.
- Barns S. (2020), *Platform Urbanism. Negotiating platform ecosystems in connected cities*, Palgrave Macmillan, Basingstoke (UK).
- Bellandi M., De Propriis L. and Santini E. (2019), “Industry 4.0+ challenges to local productive systems and place-based integrated industrial policies”, in Bianchi P., Durán C. and Labory S., eds., *Transforming industrial policy for the digital age*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 201-218.
- Busch H.-C., Mühl C., Fuchs M. and Fromhold-Eisebith M. (2021), “Digital urban production: how does Industry 4.0 reconfigure productive value creation in urban contexts?”, *Regional Studies*, 55, 10-11: 1801-1815.
- Bürkner H.J. and Lange B. (2020), “New Geographies of Work: Re-Scaling Micro”, *European Spatial Research and Policy*, 27, 1: 53-74.
- Caprotti F. and Cowley R. (2019), “Varieties of smart urbanism in the UK: Discursive logics, the state and local urban context”, *Transactions of the Institute of British Geographers*, 44: 587-601.
- Caragliu A. and Del Bo C. (2019), “Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation”, *Technological Forecasting and Social Change*, 142: 373-383.
- Cardullo P., Kitchin R. and Di Feliceantonio C. (2018), “Living labs and vacancy in the neoliberal city”, *Cities*, 73: 44-50.
- Cardullo P., Di Feliceantonio C. and Kitchin R., eds. (2019), *The right to the smart city*, Emerald Publishing, Bingley.
- Cardullo P. and Kitchin R. (2019), “Being a ‘citizen’ in the smart city: up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland”, *GeoJournal*, 84: 1-13.
- Cenere S. (2021), “Making translations, translating Making”, *City*, 25, 3-4: 355-375.
- Cugurullo F. (2021), *Frankenstein Urbanism. Eco, Smart and Autonomous Cities, Artificial Intelligence and the End of the City*, Routledge, London.
- De Falco S. (2020), “I paradigmi della Quarta Rivoluzione Industriale e lo spazio urbano: un caso studio sulla distribuzione geografica delle attività innovative dell’area di Napoli”, in Lazzeroni M. e Morazzoni M., a cura di, *Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline*, Carocci, Roma, pp. 175-192.
- D’Ovidio M. (2021), “(Social) Innovation in Makerspaces: Re-embeddedness of Physical Production?”, in Mariotti I., Di Vita S. and Akhavan, eds., *New*

- Workplaces – Location Patterns, Urban Effects and Development Trajectories*, Springer, Cham, pp. 65-81.
- Florida R. (2002), *The rise of creative class*, Basic Books, New York.
- Florida R., Adler P. and Mellander C. (2017), “The city as innovation machine”, *Regional Studies*, 5, 1: 86-96.
- Florida R. and Mellander C. (2017), “Rise of the Startup City: The Changing Geography of the Venture Capital Financed Innovation”, *California Management Review*, 59: 14-38.
- Florida R., Rodriguez-Pose A. and Storper M. (2021), “Cities in a post-Covid world”, *Urban Studies*, <https://doi.org/10.1177/00420980211018072>: 1-23.
- Garau C., Desogus G. and Zamperlin P. (2020), “Governing Technology-based Urbanism: Degeneration to Technocracy or Development to Progressive Planning?”, in Willis K.S. and Aurigi A., eds., *The Routledge Companion to Smart Cities*, Routledge, London, pp. 157-174.
- Graham M. (2020), “Regulate, replicate and resist – the conjunctural geographies of platform urbanism”, *Urban Geography*, 41: 453-457.
- Götz M. and Jankowska B. (2017), “Clusters and Industry 4.0 – Do they fit together?”, *European Planning Studies*, 25, 9: 1633-1653.
- Gill R., Pratt A. and Virani T.E., eds. (2019), *Creative Hubs in Question. Place, Space and Work in the Creative Economy*, SpringerLink, Chama.
- Graziano T. (2021), “Smart Technologies, Back-to-the-Village Rhetoric, and Tactical Urbanism: Post-COVID Planning Scenarios in Italy”, *International Journal of E-Planning Research (IJEPR)*, 10, 2: 80-93.
- Kerçuku A. (2019), “L’immagine della fabbrica”, in Bianchetti C., a cura di, *Territorio e Produzione*, Quodlibet, Macerata.
- Harvey D. (2003), “The Right to the City”, *International Journal of Urban and Regional Research*, 27: 939-941.
- Lange B. and Bürkner H.J. (2018), “Open workshops as sites of innovative socio-economic practices: approaching urban post-growth by assemblage theory”, *Local Environment*, 23, 7: 680-696.
- Lazzeroni M. (2013), “Identità e immagine della città della conoscenza e dell’innovazione: teorie, politiche, strategie”, *Rivista Geografica Italiana*, 121: 99-117.
- Lazzeroni M. (2020a), “Industria 4.0 e dinamiche spaziali: riflessioni sui cambiamenti in atto e sulle nuove frontiere produttive e urbane”, in Zilli S. e Modaffari G., a cura di, *Confin(at)i/Bound(aries)*, Memorie della Società di Studi Geografici, pp. 443-449.
- Lazzeroni M. (2020b), *Geografie dell’università. Esplorazioni teoriche e pratiche generative*, Mimesis, Milano.
- Lazzeroni M. e Grava M. (2021), “Dalle fabbriche ai nuovi spazi dell’innovazione: transizioni socio-economiche e mutamenti dei paesaggi della produzione”, *Rivista Geografica Italiana*, 128, 4: 45-72.
- Lefebvre H. (1968), *Le Droit à la Ville*, Anthropos, Paris.
- Mariotti I., Akhavan M. and Rossi F. (2021), “The preferred location of coworking spaces in Italy: an empirical investigation in urban and peripheral areas”, *European Planning Studies*, doi: 10.1080/09654313.2021.1895080.

- Richardson L. (2017), "Sharing a Postwork Style: Digital Work and the co-Working Office", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 10, 2: 297-310.
- Robiglio M. (2016), "The Adaptive Reuse Toolkit. How Cities Can Turn their Industrial Legacy into Infrastructure for Innovation and Growth", *Urban and Regional Policy Paper*, 38: 1-24.
- Rose G., Raghuram P., Watson S. and Wigley E. (2020), "Platform urbanism, smartphone applications and valuing data in a smart city", *Transactions of the Institute of British Geographers*, 46: 59-72.
- Rossi U. and Di Bella A. (2017), "Start-up urbanism: New York, Rio de Janeiro and the global urbanization of technology-based economies", *Environment and Planning A: Economy and Space*, 49: 999-1018.
- Sadowski J. (2020), "Cyberspace and cityscapes: On the emergence of platform urbanism", *Urban Geography*, 41: 448-452.
- Salemink K., Strijker D. and Bosworth G. (2017), "Rural development in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural areas", *Journal of Rural Studies*, 54: 360-371.
- Shelton T., Zook M. and Wiigc A. (2015), "The 'actually existing smart city'", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8: 13-25.
- Schmidt S. (2019), "In the making: Open Creative Labs as an emerging topic in economic geography?", *Geography Compass*, 13, 9: 1-16.
- Söderström O., Paasche T. and Klauser F. (2014), "Smart cities as corporate storytelling", *City*, 18, 3: 307-320.
- Schmidt S., Brinks V. and Brinkhoff S. (2014), "Innovation and creativity labs in Berlin. Organizing temporary spatial configurations for innovations", *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 58: 232-247.
- Smith A., Fressoli M., Abrol D., Arond E. and Ely A. (2017), *Grassroots Innovation Movements*, Routledge, London.
- Storper M. (2018), "Separate Worlds? Explaining the current wave of regional economic polarization", *Journal of Economic Geography*, 18, 2: 247-270.
- Thatcher J., O'Sullivan D. and Mahmoudi D. (2016), "Data colonialism through accumulation by dispossession: New metaphors for daily data", *Environment and Planning D: Society and Space*, 34: 990-1006.
- Vale M. (2015), "Suburbs in the cognitive-cultural capitalist economy: limits to the suburban knowledge and creative strategies in Madrid and Lisbon", in Tian Miao J., Benneworth P. and Phelps N.A., eds., *Making 21st Century Knowledge Complexes*, Routledge, London, pp. 149-169.
- Vanolo A. (2014), "Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy", *Urban Studies*, 51, 5: 883-898.

Appendice

10. *Civiltà delle macchine e democrazia degli algoritmi. Meditazioni incerte*¹

di *Michele Battini*

I. Questa comunicazione è solo un risultato incerto del tentativo di esplorare alcune connessioni tra due miei recenti tragitti di letture.

Il primo è stato definito *business model of social media* di cui, in particolare, mi interessa il ruolo nelle situazioni più critiche delle democrazie del nostro tempo (che ho cominciato ad affrontare in un ciclo di seminari promossi dalla Fondazione G.G. Feltrinelli, i cui atti sono stati pubblicati negli Annali milanesi del 2019, con il titolo *Thinking Democracy Now. Between Innovation and Regression*, per la cura editoriale e scientifica di Nadia Urbinati). Il secondo investe gli effetti e le conseguenze di quella che Michela Lazzeroni (introducendo il volume da lei curato con Monica Morazzoni) definisce la quarta rivoluzione industriale: robotica, ingegneria genetica, Intelligenza Artificiale, ecc. Ho provato a indagare tali processi promuovendo nel 2017 un ciclo di conferenze per la Fondazione Peccioli Arte, con la partecipazione di Sandra Lischi, Luca Sofri, Marco Santagata, Davide Fiaschi. Il titolo del ciclo di conferenze era: *Uomo, economia, cultura nell'era digitale*.

Sono consapevole che, in entrambi i casi, si è trattato, da parte mia, di quello che Albert O. Hirschman, in un testo del 1981 pubblicato per Cambridge University Press (*Essays in Trespassing. From Economics to Politics and Beyond*), definisce un «abuso di sconfinamento».

Ho adottato nel titolo la formula «civiltà delle macchine» perché vorrei girare alla larga dall'insolubile e inutile questione del numero delle rivoluzioni industriali o delle relazioni di continuità e rottura tra esse. «Civiltà delle macchine» allude invece a un complesso di processi più ampio e più

1. Il presente contributo corrisponde alla relazione presentata da Michele Battini al Seminario di ricerca PRA2020, *L'impatto della quarta rivoluzione industriale tra opportunità e disuguaglianze*, Centro Congressi Le Benedettine, Pisa, 20 settembre 2021.

esteso nel tempo storico, connotati innanzitutto dal ruolo della scienza nella produzione di un nuovo sistema culturale, in cui si intrecciano forme del sapere e relazioni sociali che potremmo immaginare come un grandioso organismo artificiale, connotato dall'affrancamento dell'uomo dall'energia animata e dalla traduzione delle funzioni delle macchine e degli strumenti in comandi trasmessi attraverso la tecnologia: quello che Alexandre Koyrè avrebbe definito «l'universo della precisione» (*Les philosophes et la machine. Du monde de l'«à-peu-près» à l'univers de la précision*, in *Études d'histoire de la pensée philosophique*, Colin, Paris 1961).

II. De *Le mecanique* esistono tre versioni, redatte tra Pisa e Padova nel 1593, 1594 e, probabilmente, 1602. Nel testo Galileo Galilei elenca «le utilità» delle macchine: 1) esse non contraddicono le leggi della natura fisica; 2) utilizzano in economia le fonti di energia; 3) sono strumenti conformi alla ragione in vista di scopi definiti. Da Galilei in poi, l'idea stessa di ragione è stata ridefinita come una componente intrinseca della macchina.

Leibniz riuscì a compiere un passo ulteriore. In *De Arte combinatoria* egli spiega che nella mente umana esiste anche un pensiero inconsapevole dei significati pensati, consistente nella connessione automatica di segni e di simboli: tali *cogitationes caecae* costituiscono un automatismo mentale che può essere oggettivato inserendolo in una macchina, come fece Leibniz stesso inventando la calcolatrice meccanica, di cui avrebbe realizzato vari tipi tra 1672 e 1694.

La storiografia dell'industrializzazione insiste sulle analogie tra la prima e la quarta rivoluzione soprattutto per l'aspetto dell'integrazione dei liberi mercati autoregolantisi. Nel XIX secolo il libero mercato era un fenomeno nuovo. Il fenomeno inedito del *disembedding* dell'economia corporativa di Antico Regime dalla rete delle istituzioni sociali e la costituzione, per decisione politica, della società fondata sul libero mercato autoregolantisi furono i motori della grande trasformazione alle origini della nostra epoca, ma le conseguenze economiche – definite per primi da Ricardo e Sismondi – della connessione tra macchine, rivoluzione industriale e mercato (sovrapproduzione, sottoconsumo, disoccupazione tecnologica) furono in realtà meno importanti della metamorfosi che intervenne nella natura del lavoro. Il lavoro divenne allora una semplice funzione di mediazione tra macchina e macchina, per effetto della «separazione della scienza, in quanto scienza applicata alla produzione, dal lavoro immediato».

Dopo la seconda rivoluzione industriale, il coordinamento dei lavori nella cooperazione di fabbrica venne razionalizzato secondo i criteri tayloristici della connessione e della direzione delle operazioni produttive, e

assunse il volto di un piano “razionale” all’interno della fabbrica, ma di natura dispotica: «Scienza, tecnologia, metodi razionali di organizzazione sono stati incorporati nel capitale e si contrappongono ai tecnici e agli operai come razionalità estranea “dispotica”», scriveva Raniero Panzieri nel 1961, in *Sull’uso capitalistico delle macchine* («Quaderni Rossi», n. 1). La civiltà delle macchine, con il fordismo, avrebbe sommato alla sottomissione al lavoro meccanizzato l’intera vita meccanizzata nella società della produzione, dei consumi e della comunicazione di massa.

Ragion per cui annotava nel 1962 Italo Calvino: «Per limitarci alla più grande e complessiva interpretazione del futuro, quella di Marx, vediamo che della sua profezia negativa [...] si è avverata [...] la sostanza: nessuno sfugge al meccanismo dell’industria in nessun’ora della sua vita, pubblica o privata». A occidente, produzione meccanizzata e manipolazione della psicologia delle masse, per indirizzarne i consumi e le scelte politiche, erano, secondo Calvino, riuscite a contrastare la caduta tendenziale del saggio di profitto, dunque a “salvare” il capitalismo realizzando con la distribuzione dei redditi l’incremento del potere di acquisto delle masse. Ma quello stesso processo era stato perfezionato dalla razionalità pianificatrice fordista nel gigantesco apparato industriale-creditizio sovietico e nello Stato-piano socialista (I. Calvino, *La sfida al labirinto*, Il menabò 5, Einaudi, Torino 1962).

In una conferenza svolta a Düsseldorf del 1957 – su invito di Carl Schmitt, già presidente dei giuristi nazionalsocialisti – Alexandre Kojève avrebbe chiosato: Marx è Dio, Ford il suo profeta (*Capitalismo e socialismo. Marx è Dio, Ford il suo profeta*, ora in *Il silenzio della tirannide*, a cura di, A. Gnoli, Adelphi, Milano 2004, pp. 157-162).

Naturalmente nella geniale provocazione di Kojève, la democrazia, cioè lo Stato costituzionale di diritto, è l’ultimo dei problemi. Nell’orizzonte della civiltà delle macchine, determinante appare sempre e soltanto la funzione di dominio della tecnologia, a vantaggio dei pochi che ne controllano l’uso contro i molti costretti a lavorare, ed esercitata in maniera indiretta, impersonale, “tecnica” appunto. L’evoluzione tecnologica ha sempre accompagnato, nell’età moderna della storia d’Europa, lo sviluppo di nuove procedure di dominio e sottomissione, divenute via via sempre più complesse e quasi invisibili sino all’uso capitalistico delle macchine dotate di Intelligenza Artificiale e capacità di apprendere. Tali nuove tecnologie sollecitano, ad esempio, desideri di consumo e orientano le scelte politiche estraendo informazioni dagli stessi utenti della Rete, riplasmandole e rinviandole agli utenti. Il cittadino nella Rete, come l’uomo di Spinoza, non è quindi mai una persona libera, perché egli non conosce le cause che lo spingono a pensare e volere certe cose.

III. Scrive Remo Bodei nel suo testamento intellettuale: nel contesto del capitalismo digitale, la tecnologia «crea gli algoritmi in vista della produzione di *software* in grado di mimare alcuni tipi di esperienza umana, da applicare a vari dispositivi meccatronici, alcuni dei quali (come i robot) provvisti di computer, motori, sensori [...] che si applicano a una infinità di dispositivi» (R. Bodei, *Dominio e sottomissione. Schiavi, animali, macchine, Intelligenza Artificiale*, il Mulino, Bologna 2019).

I propellenti della produzione industriale regolata dall'Intelligenza Artificiale sono quindi costituiti dalla produzione e dalla manipolazione di informazioni (modi di pensare, immaginazioni, sentimenti, orientamenti economici e politici), decifrate dagli algoritmi induttivi attraverso vari indizi (carte di credito, acquisti, frequentazioni di luoghi reali o virtuali, mail, ecc.): estratte dagli utenti della Rete, tali informazioni ritornano a questi, amplificate e riprofilate artificialmente, per confermarne e orientarne le scelte. Il cittadino della Rete (come sottolinea S. Rodotà nell'opera *Il mondo nella rete*, Laterza, Roma-Bari 2017) appare l'oggetto di operazioni di riconfigurazione della sua identità, prodotta dalle informazioni che lui stesso ha fornito. «To search is to be searched», conclude David Runciman in un libro che, significativamente, si intitola appunto *How Democracy Ends* (Profile Books, London 2018).

Ci sono autori, infine, che rilevano una contraddizione intrinseca tra democrazia e tecnologia in sé, ad esempio nel caso delle *web application* utilizzabili con i dispositivi digitali per le operazioni elettorali (il voto digitale è una scelta che è stata ammessa in Norvegia e Finlandia ma è stato definito incostituzionale in Germania), perché il *browser* – corrispondente alla matita nel voto cartaceo – contenuto nel dispositivo (ad esempio Google Chrome) non assicura la corrispondenza tra il dato effettivo che l'utente elettore vede sul dispositivo e il dato che il sito sta trasmettendo. Altri studiosi insistono invece sulla logica ripetitiva e standardizzata dei *social media* che funziona per confermare certezze già acquisite dagli utenti del web, i quali alla Rete ricorrono per ottenere la riprova delle proprie scelte e, dunque, di una identità in realtà già fissata proprio dalle informazioni che loro stessi hanno fornito.

Il fine del «business model of social media» è insomma offrire «always more of the same. Quite apart from disinformation and the cash than can be made from cultural wars, there is a deeper problem, though: one that, again, has less to do with technology as such, but is effectively created by the business model of social media and internal search engines» (Jan-Werner Mueller, *Democracy and a Changing Public Sphere*, in N. Urbinati, a cura di, *Thinking Democracy Now. Between Innovation and Regression*, Feltrinelli, Milano, Annali 2019, pp. 23-41).

La riproduzione standardizzata di certezze psicologiche profilate in base alle informazioni estratte dagli utenti costituisce quindi l'essenza del «business model», ma confligge direttamente con una sfera pubblica connotata da autentico pluralismo: «The Public, in the sense of separate and distinct viewpoints, is finished». Il paradigma neocapitalistico dei *social media* tende a confliggere con la democrazia, che è incertezza istituzionalizzata e libera formazione del giudizio individuale. Non è più la divisione interna la causa di una «defective organization of the Public Opinion», ma quest'ultima oggi dev'essere cercata in una nuova forma di segmentazione tribale della pubblica opinione in campi contrapposti e lacerati dai conflitti, stimolati, ingigantiti e rafforzati dalla Rete: la ricomposizione civile delle divergenze, connotato altrettanto essenziale della democrazia, diviene sempre più difficile. L'uso di *Whatsapp* nella disinformazione organizzata a favore di Jair Bolsonaro da parte delle *corporations*, nella campagna elettorale presidenziale brasiliana, o la guerra civile mediatica negli Stati Uniti negli anni della presidenza Trump sono stati i casi più clamorosi.

Nelle derive illiberali del tempo presente si possono distinguere tre diverse macro-aree geopolitiche: gli Stati di recente e rapido sviluppo della Cina post-socialista, dell'India nazionalista e integralista di Modi, della Turchia neo-ottomana di Recep Erdogan, ecc.; le democrazie illiberali e autoritarie dell'Europa orientale post-socialista di Ungheria, Polonia, Cecchia, Slovacchia, ecc.; le situazioni critiche degli Stati costituzionali in un Occidente connotato da declino industriale, demografico e tecnologico. In un sistema che potremmo definire – semplificando – di democrazia autoritaria, le procedure elettorali non sono però abrogate, ma riplasmate come forme di investitura personale in nome del cosiddetto Majority Rule e in alternativa agli assetti dello Stato costituzionale di diritto. E sempre più spesso Majority Rule e “rappresentazione” simbolica del popolo vengono opposte alla rappresentanza parlamentare di mandato, all'autonomia del potere giudiziario, alla divisione dei poteri, in Europa orientale ma anche negli USA e in alcuni Paesi dell'America Latina.

Inoltre, le reazioni sociali alla crescita del divario tra i redditi hanno rafforzato tali processi con istanze di nazionalismo e protezionismo economico, indirizzandosi solo in apparenza contro la globalizzazione dei mercati e contro le politiche finanziarie che, negli anni a cavallo tra XX e XXI secolo, hanno determinato il fenomeno dell'incremento delle tendenze all'«opening of many national economics to the unregulated global free trade» (come scrive J. Gray in *False Dawn. The Delusions of Global Capitalism*, Granta Books, London 1996). Come la Grande Depressione del 1929 determinò la catastrofe delle democrazie in larga parte dell'Europa, così il Great Slump del 2008 ha innescato forti reazioni sociali alle poli-

tiche neoliberali di globalizzazione finanziaria e fenomeni di regressione democratica o autentiche crisi istituzionali, rafforzando la trasformazione, delle competizioni politiche in procedure plebiscitarie di investitura. In tale trasformazione i *social media* governati dagli algoritmi hanno svolto una nuova e decisiva funzione.

Il linguaggio politico nazionalista-populista sembra fondarsi dunque sulla costruzione simbolica della rappresentazione di un presunto popolo, o nazione, come una comunità che esclude ogni differenza e qualsiasi dissenso: una rappresentazione simbolica alternativa alla rappresentanza, alla delega e alla mediazione, nel cui contesto il controllo dei media e l'uso della tecnologia sono divenuti procedure cruciali per operazioni che hanno assunto la forma di una guerra culturale. Il caso più eclatante è quello ungherese, ove tv e radio sono ormai strettamente controllati dai lealisti filogovernativi, con la sola eccezione di un canale di proprietà tedesca; il principale giornale di opposizione è stato chiuso, decine di compagnie di comunicazione sono state forzatamente concentrate in una fondazione governativa dedicata alla diffamazione di George Soros, il grande oppositore, e alla propaganda contro l'Unione Europea.

Un analogo modello di controllo dei media e della sfera pubblica è stato adottato dal Partito Legge e Giustizia al governo in Polonia, mentre è stata approvata una riforma che ha sottomesso la magistratura al controllo dell'esecutivo: atti che hanno innescato la procedura di messa in accusa della Polonia per la violazione dell'articolo 7 del trattato dell'Unione Europea. In Italia, esempi della utilizzazione della tecnologia in funzione di una relazione diretta tra la comunità virtuale del popolo e la sua rappresentazione in un'unica voce vengono, da anni, dalla Piattaforma Rousseau e dal Blog di Beppe Grillo – casi studiatissimi – e altrettanto noto è l'uso teatrale che su Facebook e altri *social media* ha fatto della propria vita quotidiana il capo leghista, al fine di suggerire spontaneità e prossimità con il pubblico: la costruzione artificiale, la programmazione di un gruppo di esperti e di tecnici, quindi la diffusione dell'immagine mirano a rafforzare l'incanto illusorio e l'identificazione della comunità immaginata nel Capo.

Le stesse tecniche mirano anche a depotenziare ogni dissenso, soprattutto attraverso forme di distrazione, re-interpretazione e falsificazione dei messaggi. La costruzione artificiale dell'immagine dell'autenticità del capo e l'identificazione con i suoi gesti e il suo linguaggio rivelano il disegno politico di una nuova presunta più autentica democrazia, fondata sul perseguimento e l'installazione di una verità condivisa in cui gli utenti dei *social media* possano riconoscersi: un modello neo-autoritario prodotto dall'inconscio collettivo del web.

Ciò presuppone che le differenze politiche, la complessità istituzionale, i corpi di intermediazione e i media indipendenti vengano ritenuti ostacoli al processo di produzione continua di plebisciti di massa online.

Nella storia moderna, il paradigma del cesarismo plebiscitario viene giustamente ricondotto al sistema politico di Luigi Napoleone Buonaparte. Un suo oppositore liberal-conservatore, Maurice Joly, mise a nudo il volto del dispotismo moderno di massa in un pamphlet del 1864, stampato anonimamente a Bruxelles: il cesarismo populista è rappresentato come un complotto occulto e permanente degli apparati dello Stato, che mirano a mantenere definitivamente i cittadini in una condizione di servitù attraverso politiche invasive di manipolazione delle opinioni. Nel libretto di Maurice Joly, intitolato *Dialogue aux Enfers*, Machiavelli è rappresentato come il portavoce di Napoleone III, che si rivolge a Montesquieu nel corso del dialogo agli Inferi:

«Io intravedo sempre la possibilità di neutralizzare la stampa con la stampa stessa, l'opinione con l'opinione. Dal momento che il giornalismo è una forza così grande, sai Montesquieu cosa farà il mio governo? Diventerà giornalista [...], anzi l'incarnazione stessa del giornalismo. La mia stampa avrà cento braccia e queste cento braccia daranno la mano a ogni tendenza, di qualsiasi opinione. [...]. Così si apparterrà al mio partito senza saperlo». (Cito da M. Joly, *Le plébiscite. Epilogue du Dialogue aux enfers entre Machiavel et Montesquieu*, con una postfazione di F. Leclercq, Paris 1996).

Autori

Valentina E. Albanese è geografa e ricercatrice senior presso l'Università dell'Insubria dopo un percorso di lavoro in sette diversi atenei italiani. È consigliera della Società Geografica Italiana. Visiting fellowship presso la Maynooth University (supervisor Prof. Rob Kitchin) e visiting research presso la Technological University of Dublin, attualmente dirige una ricerca all'estero sul paesaggio coloniale irlandese nelle attrazioni turistiche. Co-fondatrice della piattaforma partecipativa WE-WISER (Women in Social Sciences for Equity in Research) è anche inserita nel gruppo di lavoro Citie's Covid Mitigation Mapping, Harvard University.

Alberto Mario Banti è professore ordinario di Storia Contemporanea all'Università di Pisa. Si è occupato di storia del nazionalismo europeo ottocentesco e di storia della cultura di massa nell'Occidente contemporaneo. Tra le sue pubblicazioni si ricordano: *Wonderland. La cultura di massa da Walt Disney ai Pink Floyd*, Laterza, Roma-Bari 2017; *La democrazia dei followers. Neoliberalismo e cultura di massa*, Laterza, Bari-Roma 2020; e *The Nation of the Risorgimento. Kinship, Sanctity, and Honour in the Origins of Unified Italy*, Routledge, London 2020.

Michele Battini è stato Research Fellow della Scuola Normale Superiore e professore ordinario di Storia Intellettuale e Politica dell'Università di Pisa, nonché per più anni Visiting Professor presso École Normale Supérieure di Parigi, Hebrew University di Gerusalemme, Columbia University, New York University, New School for the Social Research, Yale University e altri istituti internazionali. Tra i suoi ultimi saggi: *Capitalism and Modern Anti-Semitism*, Columbia University Press, New York 2016; *Utopie et Tyrannies. Voyages dans les Archives Halévy*, Rue d'Ulm, Paris 2017; *Necessario Illuminismo*, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 2018; *Andai perché ci si crede*, Sellerio Editore, Palermo 2022.

Michele Di Donato è ricercatore in Storia Contemporanea presso l'Università di Pisa. I suoi interessi di ricerca vertono soprattutto sulla storia internazionale delle sinistre europee, della guerra fredda e della globalizzazione del tardo Ventesimo

secolo. Le sue pubblicazioni più recenti sono: *European Integration and the Global Financial Crisis: Looking Back on the Maastricht Years, 1980s-1990s* (edited with Silvio Pons), Palgrave Macmillan, Cham 2022; *Leftist Internationalisms: A Transnational Political History* (edited with Mathieu Fulla), Bloomsbury 2023.

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*, il Mulino, Bologna 2010, *Analisi economica, politica estera e sviluppo. Giorgio Fuà, l'ufficio studi dell'Eni e la governance delle partecipazioni statali*, il Mulino, Bologna 2016 e, con Carlo Brambilla, *Privatizations and efficiency. Evidences from the Italian iron and steel industry, 1979-2016* (in "Industrial and Corporate Change", 2020).

Michela Lazzeroni, dottore di ricerca in Geografia urbana e regionale, è professoressa associata 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 delle piattaforme digitali, la formazione di nuovi spazi e paesaggi dell'innovazione, le geografie connesse all'università, la valorizzazione della cultura e delle identità dei luoghi, le dinamiche centro-periferia e la resilienza delle piccole città.

Elena Marcheschi è dottore di ricerca in "Storia delle Arti Visive e dello Spettacolo" e svolge attività di ricerca e di didattica presso il Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere, Università di Pisa. Le sue ricerche, sulle quali ha scritto libri (sia monografie che curatele), articoli e saggi in volumi, riguardano la videoarte, il cinema sperimentale e le forme installative del video, con particolare attenzione verso l'analisi del mondo contemporaneo, i linguaggi femminili e l'autorappresentazione. Fa parte degli *editor* di «Cinéma&CIE. International Film Studies Journal».

Paola Zamperlin è professore associato di Geografia all'Università di Pisa. Si è occupata di smart city, smart community e smart region; GIS applicati al monitoraggio ambientale, ai beni culturali, a fenomeni socio-economici; Geografia della popolazione (flussi migratori in Italia e fenomeni di territorializzazione della popolazione immigrata); censimento, conservazione, uso della cartografia storica, anche come fonte per ricostruzioni geo-storiche; cooperazione internazionale in progetti di sviluppo locale; progettazione e realizzazione di atlanti tematici.



LA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE TRA OPPORTUNITÀ E DISUGUAGLIANZE

I mutamenti attivati dal progresso e dalla pervasività delle tecnologie sono talmente dirompenti e rapidi che è stata ipotizzata e in diversi ambiti ormai codificata l'esistenza di una quarta rivoluzione industriale. Sembra dunque emergere una nuova rivoluzione in riferimento alla definizione di tecnologie sempre più avanzate (i big data, gli algoritmi, le piattaforme digitali, i sensori, ecc.) capaci di dialogare in maniera efficace tra di loro, ma soprattutto per le implicazioni e le discontinuità, generate sul piano economico, sociale, culturale, spazio-temporale.

Avvalendosi di risultati di ricerche originali e aggiornate, il testo si concentra sull'analisi dei cambiamenti innescati e percepiti, ponendo l'accento sia sulle potenzialità di impatto che sulle criticità e sulle disuguaglianze sociali e territoriali. Valorizzando l'apporto di alcune discipline umanistiche e sociali, il libro introduce prospettive di ricerca interdisciplinari ed esplora nuove metodologie di analisi che combinano la dimensione evolutiva (tipica della storia politica e della storia economica) con quella territoriale (prevalente nella geografia) e quella narrativa (particolarmente evidente nella storia e geografia culturale e nelle discipline legate all'immagine, alla rappresentazione, al cinema). L'obiettivo è quello di contribuire al dibattito attuale sulla quarta rivoluzione industriale, evidenziando il contesto storico-politico ed economico in cui si è affermata, i cambiamenti prodotti sul piano sociale, spaziale e mediatico, le percezioni delle trasformazioni e le narrazioni emergenti in ambito culturale e nel mondo del web.

Alberto Mario Banti è professore ordinario di Storia Contemporanea all'Università di Pisa. Si è occupato di storia del nazionalismo europeo ottocentesco e di storia della cultura di massa nell'Occidente contemporaneo.

Michela Lazzeroni è professoressa associata di Geografia economico-politica all'Università di Pisa. Le sue ricerche più recenti riguardano l'impatto territoriale delle nuove tecnologie, gli spazi della cultura e dell'innovazione, la resilienza delle piccole città.