

# MEMORIE GEOGRAFICHE

Giornata di studio della Società di Studi Geografici  
Novara, 7 dicembre 2018

**Mosaico/Mosaic**  
a cura di  
Stefania Cerutti, Marcello Tadini



SOCIETÀ DI STUDI GEOGRAFICI  
via S. Gallo, 20 - Firenze  
2019

Mosaico/*Mosaic* è un volume delle Memorie Geografiche della Società di Studi Geografici

<http://www.societastudigeografici.it>

ISBN 978-88-908926-5-3

Numero monografico delle Memorie Geografiche della Società di Studi Geografici  
(<http://www.societastudigeografici.it>)

Certificazione scientifica delle Opere

Le proposte dei contributi pubblicati in questo volume sono state oggetto di un processo di valutazione e di selezione a cura del Comitato scientifico e degli organizzatori delle sessioni della Giornata di studio della Società di Studi Geografici

Hanno contribuito alla realizzazione di questo volume:

Raffaella Afferni, Fabio Amato, Vittorio Amato, Enrico Bernardini, Valerio Bini, Elio Borgonovi, Laura Cassi, Stefania Cerutti, Francesco Citarella, Egidio Dansero, Simone De Andreis, Stefano De Falco, Francesco Dini, Cesare Emanuel, Carla Ferrario, Claudio Gambino, Andrea Giansanti, Marco Grasso, Daniela Laforesta, Mirella Loda, Federico Matellozzo, Nadia Matarazzo, Monica Meini, Daniele Paragano, Giacomo Pettenati, Anna Maria Pioletti, Anna Paola Quaglia, Filippo Randelli, Sandro Rinauro, Dionisia Russo Krauss, Franco Salvatori, Antonello Scialdone, Gianfranco Spinelli, Marcello Tadini, Sergio Togni, Alessia Toldo, Sergio Zilli



Creative Commons Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

Foto di copertina: A\_Lesik su Shutterstock

© 2019 Società di Studi Geografici  
Via San Gallo, 10  
50129 - Firenze

MONICA MAGLIO

## INNOVATION NETWORKING: PICCOLE E MEDIE IMPRESE NELLA PROSPETTIVA DELL'INDUSTRIA 4.0

L'INDUSTRIA 4.0 E LA SFIDA MULTIDIMENSIONALE – L'espressione Industria 4.0, sulla scia dei risultati della tedesca *High-Tech Strategy* del 2006, venne presentata al pubblico dell'*Hannover Messe* del 2011, in occasione della quale i rappresentanti del mondo degli affari, della politica e della scienza, illustrarono come si sarebbe svolto il cambio di paradigma nell'industria e come la Germania si sarebbe preparata alla sfida, per continuare ad affermarsi come luogo di produzione ad alti salari in grado di dominare gli effetti economici della crisi finanziaria. In ambito comunitario, il tema è stato affrontato dal Parlamento Europeo con il documento del 2015 *Industry 4.0. Digitalisation for productivity and growth* e, in modo più ampio, con lo studio del 2016 *Industry 4.0*, elaborato dall'European Parliament's Committee on Industry, Research and Energy (ITRE).

Partendo dalla definizione lanciata dal Cancelliere tedesco e condivisa dagli Stati membri dell'Unione Europea - in base alla quale l'Industria 4.0 è "the comprehensive transformation of the whole sphere of industrial production through the emerging of digital technology and the internet with conventional industry" – sono state avviate dai governi nazionali strategie per condurre i propri Paesi attraverso la "rivoluzione digitale", pure nella diversità di priorità. particolare, in Italia, a differenza del Regno Unito, Spagna, Germania, Francia e Paesi Bassi, non è stato predisposto un vero e proprio documento programmatico, bensì un Piano Industria 4.0, i cui punti confluirono nella Legge di Bilancio, senza discostarsi dalla previsione di super-ammortamenti, crediti di imposta, misure fiscali e agevolazioni per investimenti innovativi, acceleratori d'impresa, brevetti, infrastrutture ecc. A settembre 2017, poi, ha preso il via la seconda fase del Piano, cambiando il nome in Piano Nazionale Impresa 4.0, per sottolineare il fatto che gli incentivi non si rivolgevano soltanto al settore manifatturiero, ma anche a servizi e turismo, così da consentire a tutte le imprese di adoperarsi per fronteggiare la *digital transformation*. Pure se la *ratio* del Piano era quella di affrontare la Quarta Rivoluzione Industriale<sup>1</sup>, sia investendo in tecnologia sia creando le competenze per governarla, vi è stato sin dall'inizio uno sbilanciamento verso la prima misura di azione, al punto da far sostenere ad alcuni studiosi che il risultato della manovra sarebbe stato limitato al rinnovamento del parco macchine in numerosi cantieri fermi (Seghezzi e Tiraboschi, 2017, pp. X-XIII), o al massimo un maggiore grado di consapevolezza imprenditoriale sull'importanza della tematica (Staufen, 2015)

Dopo i computer, di certo, anche gli oggetti dialogheranno tra loro e con l'uomo attraverso Internet, così da generare una società iper-connessa e super-intelligente (Botticini, Pasetto e Rotondi, 2017). Le macchine continueranno a creare il prodotto/servizio, ma quest'ultimo dirà come e cosa fare per incrementare la produttività e ridurre gli sprechi, anche sulla base delle esigenze del consumatore che condurrà verso un alto livello di personalizzazione. L'interazione tra realtà fisica e virtuale genererà molteplici impatti e

---

<sup>1</sup> Questa ondata di innovazione digitale ha dato inizio ad una vera e propria rivoluzione (la Quarta) dopo la prima innescata dalla macchina a vapore (fine 1700), la seconda innescata dal paradigma dell'elettricità e dalla produzione di massa (inizi del 1900) e la terza supportata dall'avvento della prima informatizzazione (1960-1970).



porterà alla cosiddetta *smart manufacturing*<sup>2</sup>: un sistema fisico-digitale che incorporerà i vari apparati produttivi, li renderà capaci di scambiarsi informazioni e di prendere decisioni in maniera sempre più indipendente. Grazie alle tecnologie digitali, la cooperazione delle risorse (impianti, persone, informazioni) sarà sia interna alla fabbrica sia distribuita lungo la catena del valore così da incrementare la competitività e l'efficienza.

Non sono pochi i soggetti coinvolti dal cambiamento che nutrono un certo timore nei confronti di questa evoluzione di portata epocale: è evidente che il grado di innovazione richiesto è notevole e la rivoluzione oltre ad essere digitale (dal lato dei produttori di nuove applicazioni volte a rendere le fabbriche più *smart*), è anche organizzativa (soprattutto da parte delle imprese che devono impiegare le nuove tecnologie e devono sperimentare nuovi modelli di business); politica (in quanto il cambiamento impone determinate scelte da parte delle istituzioni nazionali e locali); culturale (per la forza lavoro che deve essere qualificata per accogliere e utilizzare i nuovi strumenti); sociale (perché la società si aspetta di vedere soddisfatti alcuni bisogni o preoccupazioni emergenti); territoriale (poiché i fattori di contesto sono determinanti per supportare lo sviluppo di questi sistemi virtuosi).

Su tale premessa, il presente contributo mira ad esaminare le sfide che l'Industria 4.0 pone in particolare al micro, <sup>3</sup> (MPMI), per poi individuare quali fattori possano facilitare il dispiegarsi delle opportunità per le stesse, al fine di evidenziare l'importanza dell'*innovation networking* e della conoscenza. I limiti del lavoro riguardano la molteplicità delle fonti consultate (non soltanto scientifiche), degli indicatori di misurazione, delle tecniche di rilevazione che generano incertezza sull'affidabilità delle conclusioni. Il risultato è la presentazione del complesso mosaico del sistema produttivo di fronte all'innovazione digitale, con tessere buie e luminose che concorrono a configurare il "quadro contemporaneo" dello sviluppo.

L'AVVICINAMENTO DELLE MICROIMPRESE, PICCOLE E MEDIE IMPRESE AL PARADIGMA 4.0 - Considerata la portata del cambiamento (in termini di presupposti così come di impatti), le decisioni del mondo delle imprese subiranno consistenti condizionamenti nei prossimi decenni. Nel corso degli ultimi anni già sono state condotte numerose indagini sulla capacità delle aziende di adattarsi al nuovo paradigma industriale e di assorbirne le conoscenze correlate, ma poche sono state le focalizzazioni sulle MPMI, in quanto le grandi imprese sono state le prime a intuire e a sfruttare il potenziale derivante dall'impiego di nuove tecnologie digitali e di processi produttivi avanzati ed hanno goduto di una maggiore disponibilità di risorse (economiche e umane) da stanziare nell'adeguamento con un rischio relativamente contenuto.

---

<sup>2</sup> Nell'ambito degli studi sulle tecnologie digitali applicate al comparto manifatturiero, oltre all'espressione Industria 4.0, spesso si fa riferimento anche a *smart manufacturing*, perché i concetti corrono su due binari convergenti, che hanno contribuito a diffondere un unico paradigma: da un lato, il suddetto programma governativo tedesco e, dall'altro, l'iniziativa americana intitolata *Smart Manufacturing Leadership Coalition*, volta ad unire nel 2012 aziende, enti di ricerca, università e organizzazioni di produttori nella ricerca e nello sviluppo di piattaforme e infrastrutture condivise.

<sup>3</sup> Secondo la Raccomandazione della Commissione delle Comunità Europee del 6 maggio 2003 n. 361, la categoria delle micro, delle piccole e delle medie imprese è costituita da aziende che occupano meno di 250 persone, il cui fatturato annuo non supera i 50 milioni di EUR oppure il cui totale di bilancio annuo non supera i 43 milioni di EUR. In particolare, si definisce "piccola" un'impresa che occupa meno di 50 persone e realizza un fatturato annuo o un totale di bilancio annuo non superiori a 10 milioni di Euro; "micro" un'impresa che occupa meno di 10 persone e realizza un fatturato annuo oppure un totale di bilancio annuo non superiori a 2 milioni di EUR.

Partendo dai risultati 2018 del DESI<sup>4</sup> della Commissione Europea, l'Italia si colloca all'interno del gruppo di Paesi dai risultati inferiori alla media dell'Unione Europea nelle cinque macro-aree principali del mondo digitale: 1. connettività, 2. capitale umano, 3. utilizzo di servizi internet, 4. integrazione delle tecnologie digitali nelle imprese, 5. servizi pubblici digitali. In particolare, sul fronte del secondo indicatore l'Italia è retrocessa, scivolando ulteriormente verso il fondo classifica; per quanto riguarda il quarto, è comunque passata dal diciannovesimo al ventesimo posto in classifica, poiché altri paesi hanno registrato un'evoluzione più rapida (Fig. 1). Inoltre, mentre le grandi aziende hanno iniziato già da tempo il processo di digitalizzazione, le altre non si sono ancora mosse con sufficiente determinazione, soprattutto nell'adozione di moderni sistemi *software*. Questo *gap* costituisce un elemento frenante per la realizzazione di fabbriche intelligenti nel breve termine. L'approfondimento sulla situazione italiana a scala regionale (Fig. 2) è un mosaico ricco di differenze e complessivamente in difficoltà sui temi del digitale in un'ottica realmente sistemica, a causa di un'eterogeneità geografica, demografica ed economica dei territori e della loro diversa autonomia nella gestione dei processi di innovazione digitale.

	CAPITALE UMANO			INTEGRAZIONE DELLE TECNOLOGIE DIGITALI		
	Italia		UE	Italia		UE
	posizione in classifica	punteggio	punteggio	posizione in classifica	punteggio	punteggio
2018	25	40,8	56,5	20	36,8	40,1
2017	24	39,7	54,6	19	33,0	36,7

Fig. 1 – Posizioni in classifica e punteggi per due macro-aree del DESI.

Fonte: European Commission, 2018.

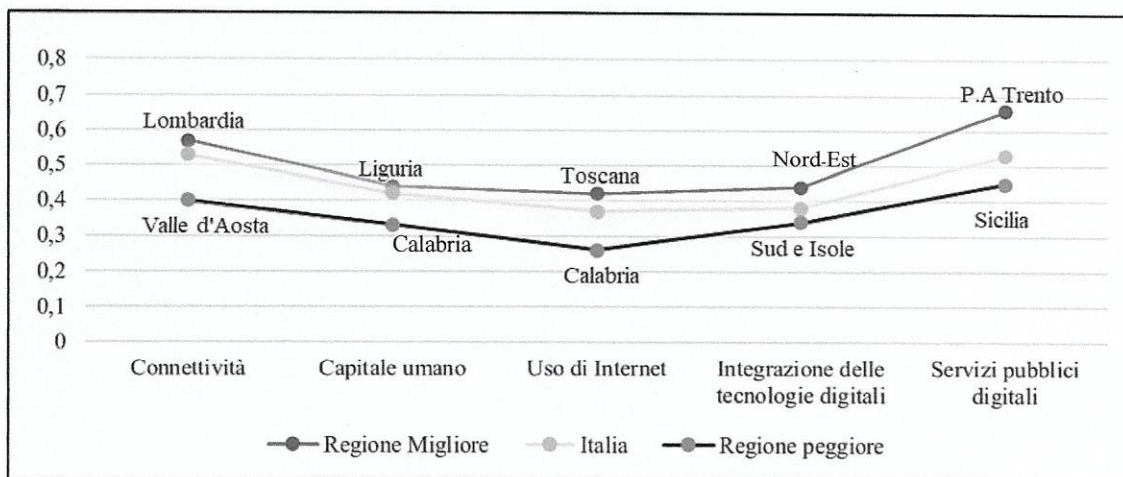


Fig. 2 – DESI regionale.

Fonte: Benedetti, 2018.

<sup>4</sup> Il *Digital Economy and Society Index* (DESI) consente di misurare i progressi compiuti dagli Stati membri dell'UE verso un'economia e una società digitali per aiutarli a individuare i settori che richiedono investimenti e interventi. Nel corso degli anni passati l'UE ha continuamente migliorato le sue prestazioni digitali. Il punteggio più alto nel 2018 è stato ottenuto da Danimarca, Svezia, Finlandia e Paesi Bassi, che sono tra i *leader* mondiali nel campo della digitalizzazione, seguiti da Lussemburgo, Irlanda, Regno Unito, Belgio ed Estonia. Irlanda, Cipro e Spagna hanno registrato il maggior progresso negli ultimi quattro anni. Tuttavia alcuni Paesi dell'UE - tra cui l'Italia - hanno ancora molta strada da fare e nel suo complesso l'Unione ha bisogno di migliorare le sue prestazioni per rimanere competitiva a livello internazionale.

Spostando l'attenzione dalla maturità digitale del nostro Paese all'Industria 4.0, l'indagine del Ministero dello Sviluppo Economico (2018) svolta su un campione di aziende di tutte le classi dimensionali, fa emergere un'Italia che vuole investire nell'Industria 4.0, ma con profonde spaccature: se da una parte l'8,4% delle aziende dichiara di aver già in uso nei propri sistemi produttivi una o più tecnologie riconducibili a questo paradigma, e un altro 4,7% dichiara di avere già pensato a dei piani di investimento per dotarsi di adeguati strumenti nel giro di tre anni, le imprese che stanno guardando all'Industria 4.0 come a un'ancora per la crescita è la maggioranza (Fig. 3). Soffermando l'attenzione sulla classe dimensionale si nota che le piccole e micro imprese in Italia faticano in questo campo perché soltanto il 6% delle aziende fino a 9 dipendenti sta già usando o prevede di dotarsi di una tecnologia di ultima generazione entro tre anni per rivoluzionare il proprio sistema produttivo. Un divario enorme con le medie imprese fino a 250 dipendenti (le quali nel 35% dei casi hanno già fatto un passo verso l'Industria 4.0 con l'acquisto di una o più tecnologie), che aumenta ancora con le grandi aziende con più di 250 dipendenti, dove la percentuale sale al 49% (Fig. 4). Anche questo studio conferma che le grandi e medie imprese hanno una maggiore possibilità d'investimento e magari anche una visione migliore sul futuro del mondo del lavoro, mentre le micro, piccole e medie imprese ancora non si sono dotate di uno strumento innovativo dell'Industria 4.0. Considerato che in Italia quasi 150mila sono MPMI<sup>5</sup>, il ritardo rispetto ad altre nazioni *competitor* nella crescita e nello sviluppo dell'Industria 4.0 costituisce un problema da non sottovalutare.

---

<sup>5</sup> La nostra struttura produttiva mostra il ruolo primario delle PMI: l'Italia è leader tra i maggiori Paesi dell'Unione Europea per rilevanza dell'occupazione nelle PMI con il 78,7% degli addetti delle imprese – di cui 45,6% relative a micro-imprese fino a 10 addetti, 20,4% relativo a piccole tra 10 e 49 addetti e il restante 12,7% relativo a medie imprese fino a 250 addetti – valore nettamente superiore alla media europea del 69,4%. Per il peso degli addetti addensati nelle PMI l'Italia sopravanza Regno Unito (75,3%), Spagna (72,8%), Germania (62,9%) e Francia (61,4%) (Confartigianato, 2017).

	IMPRESE 4.0	IMPRESE TRADIZIONALI CON INTERVENTI 4.0 PROGRAMMATI	IMPRESE TRADIZIONALI
Piemonte	11,8	6,4	81,8
Veneto	11,7	7,8	80,5
Trentino A.A.	10,9	5,2	83,9
Emilia Romagna	10,6	4,3	85,1
Lombardia	9,7	4,2	86,1
Friuli V.G.	9,5	4,1	86,4
Molise	8,7	3,0	88,3
Lazio	8,0	5,3	86,7
Marche	7,0	3,5	89,5
Sicilia	7,0	2,0	91,0
Abruzzo	6,9	3,7	89,4
Umbria	6,8	3,2	90,0
Calabria	6,8	4,8	88,3
Valle d'Aosta	6,4	2,6	91,0
Campania	6,0	5,3	88,7
Sardegna	5,9	2,6	91,5
Liguria	5,0	3,3	91,7
Puglia	4,6	5,1	90,2
Basilicata	4,6	3,7	91,7
Toscana	4,3	3,6	92,1
<b>Italia</b>	<b>8,4</b>	<b>4,7</b>	<b>86,9</b>

Fig. 3 – Diffusione delle tecnologie 4.0 per regione (Valori percentuali).

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, 2018.

A tale proposito, infatti, è risultato interessante esaminare l'indagine svolta da Talent Garden nel 2018 su 500 PMI per capire se le imprese hanno consapevolezza dell'attuale "trasformazione digitale", che presuppone un cambiamento di cultura tesa ad esplorare le nuove strade abilitate dalla tecnologia, alla luce però di una visione antropocentrica: le tecnologie, infatti, non sono una dimensione puramente virtuale, è piuttosto l'insieme degli elementi che entrano in contatto con le persone, le relazioni e le realtà tangibili di prodotti e servizi. Mentre la maggioranza del campione interpreta la *Digital Transformation* come un processo che riguarda modelli di business, organizzazione e produzione (67%) e come lo sviluppo di una strategia digitale (53%), soltanto il 16% la riconduce alla tecnologia Industria 4.0. Il campione di aziende intervistate ritiene che l'innovazione abbia principalmente impatto sull'acquisizione di un vantaggio competitivo (62%), seguito dall'aumento di produttività (49%), dal miglioramento della qualità percepita dai clienti (48%) e dalla qualità interna del

lavoro (47%). La miopia di molte PMI italiane si accentua quando si tratta di internazionalizzazione perché solo per il 19% dei rispondenti, ritiene che il digitale possa essere un acceleratore del processo con effetti positivi sul proprio *business* estero.

A ciò si aggiunge lo studio effettuato dalla Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. (2018) dal quale si desume che la maggior parte delle imprese hanno introdotto innovazioni di processo e/o organizzative senza tuttavia mostrare un approccio sistemico che coinvolga l'intero percorso produttivo: il gruppo delle imprese con un impegno innovativo integrato (dal processo produttivo, alle procedure organizzative pratiche a valle di distribuzione/logistica e alla relazione con la clientela) è costituito da meno del 12% delle imprese. La diversa propensione verso le tecnologie dell'Industria 4.0 è correlata direttamente alle principali grandezze rappresentative della competitività delle imprese: al crescere del grado di innovazione e dinamismo dei gruppi aumenta la dimensione media, la produttività, la spesa in R&S, la presenza prodotti innovativi per il mercato, la quota di addetti laureati e la presenza sui mercati internazionali. Il recupero di produttività e di competitività del sistema produttivo, pertanto, passa anche attraverso la capacità di cogliere le opportunità offerte dalla trasformazione digitale, che dipende, a sua volta, da un tessuto di imprese con una opportuna dotazione di capitale fisico e umano, in quanto condiziona l'efficacia di eventuali interventi di policy incentrati sulla digitalizzazione dei processi produttivi.

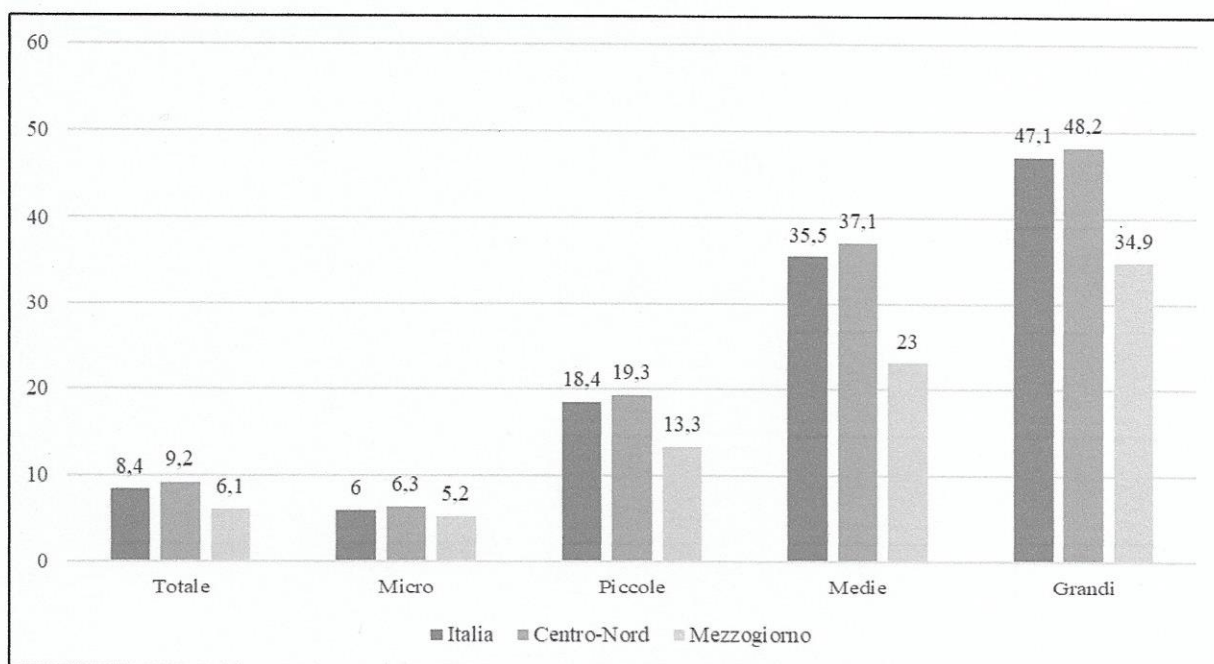


Fig. 4 – Imprese 4.0, diffusione per area geografica e classe dimensionale delle imprese (Valori percentuali).

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, 2018.

In sintesi, sulla base di analisi condotte per comprendere la capacità delle MPMI di adattarsi al nuovo paradigma industriale e di assorbitne le conoscenze correlate, si riscontra una serie di limiti contingenti che indeboliscono, inevitabilmente, le intenzioni di innovare. I principali ostacoli sono: alti costi – legati all'acquisto dei macchinari, sensori e altre apparecchiature per rendere i processi produttivi *smart* – con il conseguente timore di commettere investimenti sbagliati, specialmente su tecnologie di non comprovata efficacia;



scarsa informazione, sia sui benefici derivanti dall'adozione dei principi di Industria 4.0, sia sugli incentivi messi a disposizione (misure fiscali, di protezione della proprietà intellettuale, ecc. disposte nei piani nazionali di trasformazione tecnologica); grave confusione generata dalla moltitudine di innovazioni da gestire. Alcune MPMI ritengono di essere costrette ad accogliere l'innovazione per non restare indietro nell'ambito di un mercato che evolve con ritmi sempre più veloci e in varie direzioni; altre non hanno ancora compreso le potenzialità collegate alla digitalizzazione oppure sono obbligate ad operare secondo schemi classici per svariati motivi, tra cui i rischi legati agli investimenti in strumenti ancora poco noti e la scarsità di personale qualificato ad adottare le nuove tecnologie (Perego, 2016). Inoltre, una parte di responsabilità è ricondotta agli imprenditori che sovente: hanno poco tempo da dedicare alle istanze innovative in quanto la loro attenzione è catturata dalle richieste quotidiane; hanno un'avversione a realizzare collaborazioni con partner esterni (aziende, università ecc.); posseggono una moderata capacità di innovare, perché tendono a concentrare i propri sforzi nel miglioramento dei processi attraverso l'acquisto di nuovi macchinari piuttosto che nelle attività di ricerca e sviluppo. Infatti, è particolarmente diffusa la categoria degli inseguitori tecnologici che adottano innovazioni ampiamente impiegate dai loro concorrenti: a causa di strutture organizzative non idonee a condurre attività di R&S interne, sono indotti a rivolgersi ad attori esterni come università o altri centri di ricerca pubblici/privati (come ad esempio, i centri di competenza) (AA.VV., 2018).

L'IMPORTANZA DELL'INNOVATION NETWORKING E IL RUOLO DELLA CONOSCENZA – Industria 4.0 travalica la singola impresa così come il singolo macchinario, perché innovazione 4.0 non significa introdurre una tecnologia all'avanguardia, ma saperne combinare diverse e in tal modo generare un sistema integrato e connesso di fabbriche e filiere produttive, in cui macchine, sistemi informativi e persone collaborano fra loro per realizzare ambienti di lavoro, prodotti e servizi più intelligenti. La Quarta Rivoluzione può essere un'opportunità per il tessuto di MPMI, tuttavia presuppone la presenza di due fattori: 1. propensione delle MPMI alla collaborazione per fare rete; 2. capacità interna di assorbire conoscenza idonea ad assimilare le innovazioni.

Proprio su questi aspetti il *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) ci pone un'analisi preoccupante: una lieve regressione per l'Italia rispetto all'Europa<sup>6</sup> e una divaricazione molto significativa tra Centro-Nord e Sud e Isole, così da confermare una fisionomia mosaicale (Fig. 5). Il limite del RIS è di non connettersi in modo compiuto con l'analisi sulla maturità digitale; è indubbio, comunque, che la criticità dei macro-segnali sono confortati dalla correlazione del RIS con la diffusione delle Imprese 4.0 (Fig. 6): la divaricazione di *performance* tra regioni del Centro Nord, da una parte, e del Sud ed Isole, dall'altra, è pronunciata e gli interventi in ambito di investimenti 4.0 non ha aiutato a ridurre le disparità.

Tramontato il mito della grande impresa del primo capitalismo, capace di governare internamente i processi di innovazione, dalle attività di ricerca di base alla commercializzazione di nuovi prodotti sul mercato, è oggi opinione ampiamente condivisa che i processi d'innovazione si realizzino entro filiere più ampie, articolate e complesse, popolate da una pluralità di attori (economici e non), con una forte connotazione relazionale, che ne influenza le caratteristiche e i risultati. Infatti, si osserva che la presenza di connessioni lunghe tra i diversi attori durante il processo innovativo aumentano la *performance*, al punto da convalidare la tesi che l'innovazione sia ormai un fenomeno sempre più sovragregionale.

---

<sup>6</sup> Nel gruppo degli innovatori moderati con rendimento medio inferiore alla media dell'UE, e si colloca l'Italia insieme con Cipro, Croazia, Estonia, Grecia, Italia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Slovacchia, Spagna e Ungheria.

Basti pensare al consenso scientifico intorno alla considerazione che i sistemi di innovazione regionale sono lontani dall'essere unità autosufficienti e le connessioni locali non bastano per sostenere l'innovazione a fronte di competizione internazionale e accelerazione tecnologica (Tödtling e Trippl, 2005); nonché alla critica di quelle teorie che per anni hanno riconosciuto, da un lato, un livello locale e regionale ai processi di innovazione e, dall'altro, una tendenza alla concentrazione geografica degli *spillover* tecnologici e della conoscenza.

	RANK	RIS 2017	POPOLAZIONE CON CULTURA TERZIARIA	APPRENDIMENTO PERMANENTE	PMI CON INNOVAZIONI DI PRODOTTO E DI PROCESSO	PMI CON INNOVAZIONI INTERNE	PMI INNOVATIVE CON COLLABORAZIONI ESTERNE
Friuli V.G.	117	90,2	0,348	0,462	0,576	0,605	0,244
Emilia R.	124	82,0	0,380	0,409	0,478	0,493	0,166
Piemonte	125	81,9	0,298	0,364	0,493	0,521	0,304
Lombardia	127	81,6	0,392	0,389	0,519	0,555	0,210
Veneto	128	81,5	0,339	0,357	0,582	0,619	0,186
Trentino A.A	129	80,4	0,430	0,450	0,543	0,567	0,342
Toscana	133	77,5	0,398	0,422	0,492	0,513	0,208
Umbria	137	76,2	0,432	0,402	0,433	0,405	0,215
Lazio	138	75,5	0,429	0,395	0,403	0,414	0,326
Liguria	145	71,4	0,336	0,357	0,416	0,410	0,168
Marche	148	71,2	0,379	0,364	0,369	0,392	0,223
Abruzzo	158	66,2	0,313	0,353	0,325	0,347	0,224
Molise	164	62,6	0,442	0,375	0,357	0,362	0,216
Valle d'Aosta	168	60,5	0,330	0,371	0,440	0,452	0,138
Puglia	170	60,1	0,205	0,296	0,387	0,378	0,233
Basilicata	172	59,4	0,277	0,312	0,368	0,376	0,084
Campania	173	59,3	0,203	0,288	0,270	0,269	0,092
Calabria	174	59,3	0,301	0,308	0,487	0,504	0,209
Sardegna	190	53,7	0,205	0,378	0,358	0,345	0,414
Sicilia	194	52,7	0,198	0,257	0,264	0,285	0,157

Fig. 5 – Regional Innovation Scoreboard e indicatori di reti di collaborazione e di conoscenza.

Fonte: European Commission, 2017.

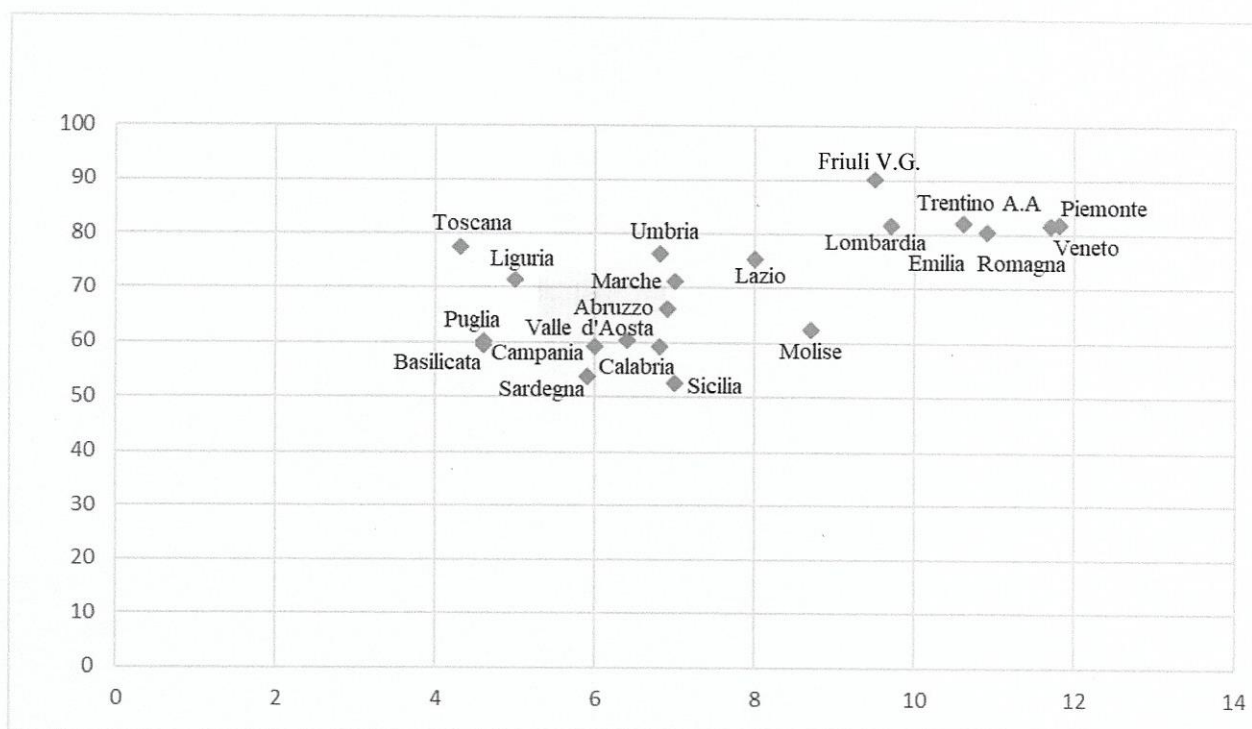


Fig. 6 – Correlazione tra diffusione di Imprese 4.0 e RIS.

Fonte: Ns elaborazione su dati 2017.

Il modello dell'*innovation network* si impone con ampio riscontro: una rete popolata da molteplici soggetti – come università, centri di ricerca, agenzie di trasferimento tecnologico, enti di formazione - che affiancano e supportano sinergicamente le imprese nel loro processo di innovazione, che diventa aperto e sovraregionale, così da superare i limiti posti dalle peculiarità del territorio in cui sono insediate (Cooke e Al., 1997, pp. 480-481). L'efficacia delle collaborazioni, però, continua ad essere condizionata dalle caratteristiche endogene dell'impresa: l'acquisizione di innovazioni attraverso reti ha poco valore se le strutture sono in grado di impiegarle.

A questo punto la risorsa strategica è la capacità di assorbire conoscenza: il problema non è soltanto il cambiamento tecnologico ma è l'inadeguatezza delle competenze, nelle organizzazioni e nelle istituzioni a seguire il ritmo della trasformazione con la rapidità che esso richiede. Infatti ponendo in relazione gli indicatori delle diverse dimensioni del RIS con la diffusione delle Imprese 4.0 si nota una stretta correlazione soprattutto con quella riguardante il livello di capitale umano. Non è un caso che per implementare il Piano Industria 4.0, è stato disegnato il *network* nazionale Industria 4.0, costituito da tre tipologie di strutture sul territorio nazionale: settantasette *Punti d'Impresa Digitale* in capo alle Camere di Commercio, per contribuire alla diffusione della conoscenza di base sulle tecnologie in ambito Industria 4.0; ottantacinque *Digital Innovation Hub* (DHI) per offrire formazione avanzata su tecnologie e soluzioni specifiche per i settori di competenza e il coordinamento delle strutture di trasformazione digitale e dei centri di trasferimento tecnologico; infine, i *Competence Center*, che si occupano di valutare la maturità digitale delle imprese, attraverso l'individuazione delle aree di intervento prioritarie e lo sviluppo dei corsi di alta formazione, la diffusione di competenze su linee produttive dimostrative e casi d'uso, la concentrazione dei progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale su tecnologie e soluzioni già presenti sul mercato, o prossime alla commercializzazione, il sostegno alle potenziali imprese

committenti nella fase di implementazione e di monitoraggio dei risultati. Essi non sono solamente luoghi fisici ma concorrono alla realizzazione di un ecosistema nazionale volto a favorire l'innovazione connessa al digitale e sono intesi come fattori abilitanti di processi produttivi «imperniati sul raccordo circolare e aperto tra sistemi intelligenti».

In conclusione, non vi sono dubbi sulla necessità di potenziare “fattori abilitanti multiscalarari” ed in particolare l'*innovation networking* per implementare il paradigma 4.0 nel sistema produttivo italiano e soprattutto tra le MPMI, considerata sia la necessità di rispondere a problematiche caratterizzanti la piccola dimensione industriale, sia la scelta politica che enfatizza l'approccio relazionale. Pertanto, il primo *driver* da sostenere è la collaborazione, la condivisione, l'*openness* tra tutti gli attori della filiera dell'innovazione (istituzioni, imprese, finanza, università, ricerca, cittadini); diversamente non si potrà evitare di cadere nella trappola del “determinismo tecnologico” che rischia ancora oggi di far guidare lo sviluppo dalle “opportunità tecnologiche”. Le reti di collaborazione, però, innalzano il livello di innovazione delle MPMI soltanto se si dispone di una adeguata capacità di gestire le conoscenze apprese. Pertanto, quest'ultima rappresenta la principale sfida da affrontare nella prospettiva dell'Industria 4.0 e pone al centro il nesso tra tecnologie e competenze, in quanto, al fine di governare utilmente la Quarta Rivoluzione industriale, occorre un drastico incremento del *know-how*.

## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- AA.VV., *La digital transformation e l'innovazione tecnologica delle PMI italiane nel 2018*, (2018), <https://talentgarden.org/it/blog/digital-transformation/digital-transformation-e-pmi-italiane-ricerca-2018/>
- BENEDETTI M. e AL., *Misurare il digitale che c'è (o manca) sul territorio: verso il primo Desi regionale*, (2018), [www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/misurare-il-digitale-che-ce-o-manca-sul-territorio-verso-il-primo-desi-regionale/](http://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/misurare-il-digitale-che-ce-o-manca-sul-territorio-verso-il-primo-desi-regionale/)
- BOTTICINI A., PASETO A. E ROTONDI Z., «Industria 4.0 in Italia: la sfida per le imprese e il ruolo delle banche», in BARAVELLI M., BELLANDI M., CAMAGNI R. e AL. (a cura di), *Investimenti, innovazione e nuove strategie di impresa*, Milano, Egea, 2017, pp. 277-286.
- BRAMANTI A. e SALONE C., «Introduzione. L'ancoraggio territoriale allo sviluppo nell'economia della conoscenza», in BRAMANTI A. e SALONE C. (a cura di), *Lo sviluppo territoriale nell'economia della conoscenza: teorie, attori, strategie*, Milano, Franco Angeli, 2009, pp. 11-32.
- CASSA DEPOSITI e PRESTITI S.p.A., “Il sistema produttivo italiano tra modernizzazione e Industria 4.0”, *Quaderni*, 3, 2018.
- CONFARTIGIANATO, *Piccola impresa, tradizione che ha futuro*, (2017), [file:///E:/Nuova%20cartella/Monografia/tradizione\\_futuro\\_12\\_rapporto\\_confartigianato\\_20062017\\_web.pdf](file:///E:/Nuova%20cartella/Monografia/tradizione_futuro_12_rapporto_confartigianato_20062017_web.pdf)
- COOKE P. e AL., “Regional Innovation Systems: institutional and organizational dimensions”, *Research Policy*, 26, 1997, n. 4-5, pp. 475-491. European Commission, *International Digital Economy and Society Index*, Bruxelles, European Union, 2018.
- EUROPEAN COMMISSION, *Regional Innovation Scoreboard*, (2017), [http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/regional\\_it](http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/regional_it)
- LUNDVALL B.-Å. e BORRÁS S., *The globalising learning economy: implications for innovation policy*, European Commission, DG Science, Research and Development, Luxembourg, 1997.
- MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO, *La diffusione delle imprese 4:0 e le politiche: evidenze 2017*, (2018), <https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Rapporto-MiSE-MetI40.pdf>

- PEREGO A. e AL., *La digitalizzazione dell'industria: Italia Work in Progress*, Dipartimento di Ingegneria Gestionale, Politecnico di Milano, 2016.
- PRODI E., SEGHEZZI F. e TIRABOSCHI M., «Industria 4.0, un anno dopo tra buoni risultati e cantieri fermi», in PRODI E., SEGHEZZI F. e TIRABOSCHI M. (a cura di), *Il piano Industria 4.0 un anno dopo Analisi e prospettive future*, Modena, ADAPT University Press, 2017, pp. X-XIV.
- RÜBMAN M. e AL., *Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries*, (2015), [www.bcgperspectives.com](http://www.bcgperspectives.com)
- SCHWAB K., *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, 2016.
- STAUFEN, *Industria 4.0 Sulla strada della fabbrica del futuro. Qual è la situazione dell'Italia?*, (2015), [http://www.staufen.it/fileadmin/subsidiaries/it/Newsletter\\_2014/Newsletter\\_2015/Staufen\\_Industria4\\_0.pdf](http://www.staufen.it/fileadmin/subsidiaries/it/Newsletter_2014/Newsletter_2015/Staufen_Industria4_0.pdf)
- Tödting F. e Tripl M., "One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach", *Research Policy*, 34, 2005, pp. 1203-1219.
- VELTZ P., «Economia e territori: dal mondiale al locale», in Perulli P. (a cura di), *Neoregionalismo. L'economia arcipelago*, Torino, Bollati Boringhieri, 1998, pp. 128-151.

*Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ed Elettrica e Matematica Applicata/DIEM, Università degli Studi di Salerno; [mmaglio@unisa.it](mailto:mmaglio@unisa.it).*

**RIASSUNTO:** Il presente lavoro si propone di approfondire come la sfida posta dall'Industria 4.0 possa essere accolta anche dalle MPMI, considerato che richiede un alto livello di innovazione e una conversione a quella digitale. A tal fine, dopo aver presentato il nuovo paradigma tecnologico e la situazione delle MPMI italiane, ci si sofferma sull'importanza dell'*innovation networking* a scala sovraregionale, utile a sostenere la condivisione di conoscenze e la diffusione di competenze 4.0., nonché della conoscenza endogena come risorsa strategica.

**SUMMARY:** The present work aims to investigate how the challenge posed by Industry 4.0 can contribute to solving the problems of innovative SMEs and, consequently, what are the opportunities for Italy. To this end, after presenting the new technological paradigm, we will proceed to the structural analysis of innovative companies as well as the barriers to the full deployment of the implicit potentials. This will be followed by the identification of some guidelines for the activation of territorial framework useful to support horizontal and widespread contamination, through the sharing of knowledge and the pervasive dissemination of skills and competences 4.0.

Parole chiave: Innovazione, Industria 4.0, MPMI  
Keywords: Innovation, Industry 4.0, SME