



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Lombardia 4.0

Competenze e lavori per il futuro

Materiali del Forum Interuniversitario
promosso dalla Direzione Generale Istruzione Formazione e Lavoro
di Regione Lombardia nel periodo aprile-luglio 2016

Indice

PREMESSA	1
INTRODUZIONE.....	3
1 IL QUADRO ATTUALE	5
1.1 La struttura produttiva lombarda	5
1.1.1 La composizione settoriale dell'occupazione	5
1.1.2 Il ridimensionamento strutturale dell'industria	5
1.1.3 Il contenuto tecnologico della manifattura	6
1.1.4 La specializzazione manifatturiera	6
1.1.5 La dimensione delle imprese manifatturiere	7
1.1.6 Internazionalizzazione	7
1.2 Il lavoro	8
1.2.1 La partecipazione al lavoro	8
1.2.2 I livelli di occupazione	8
1.2.3 ... e disoccupazione	8
1.2.4 La disoccupazione giovanile	9
1.2.5 Il transito dalla scuola al lavoro	9
1.2.6 Neet attivi e inattivi	9
1.3 La formazione.....	10
1.3.1 Le competenze dei quindicenni	10
1.3.2 Le competenze per titolo di studio	10
1.3.3 La distribuzione dei titoli di studio nella forza lavoro.....	11
1.3.4 L'andamento degli occupati per titolo di studio	11
1.3.5 La formazione continua	12
1.3.6 Il tasso di occupazione dei trentenni.....	12
1.4 Le dinamiche macroeconomiche	13
1.4.1 La produzione industriale	13
1.4.2 La dinamica del PIL	13
2 SCENARI	15
2.1 Le sfide della demografia allo sviluppo lombardo - <i>Alessandro Rosina</i>	15
2.1.1 Crisi, vulnerabilità sociale e trasformazioni demografiche	15
2.1.2 Invecchiamento della popolazione	16
2.1.3 Trasformazioni familiari	17
2.1.4 Il ruolo delle politiche pubbliche	18
2.1.5 In sintesi.....	18
2.2 Immigrazione - <i>Giancarlo Blangiardo</i>	20
2.2.1 La popolazione straniera nella realtà lombarda: aggiornamento del quadro di riferimento	20
2.2.2 Il panorama delle provenienze	21
2.2.3 Le condizioni di vita: redditi, rimesse, difficoltà economiche, abitazioni	22
2.2.4 I percorsi di integrazione degli immigrati presenti in Lombardia	23
2.2.5 Scenari per il futuro	24

2.3	Tecnologie e innovazione digitale - <i>Marco Taisch</i>	27
2.3.1	Introduzione	27
2.3.2	Prima questione	28
2.3.3	Seconda questione.....	29
2.3.4	Terza questione	29
2.4	Lombardia 2030: scenari e squilibri di genere - <i>Manuela Samek</i>	30
2.4.1	Sostenere l'occupazione femminile è sempre più necessario per la crescita regionale	30
2.4.2	In Lombardia le donne poco valorizzate e ancora ai margini del mercato del lavoro	31
2.4.3	Che politiche per ridurre gli squilibri di genere e migliorare gli scenari futuri.....	32
2.5	Modelli di previsione delle competenze - <i>Emilio Colombo</i>	34
2.5.1	Skill e occupazioni	34
2.5.2	Prevedere il lavoro	35
2.5.3	La domanda di occupazione	35
2.5.4	La domanda di competenze	35
2.5.5	L'offerta di competenze	36
2.5.6	Il match tra domanda e offerta	36
2.5.7	Cosa è stato fatto in Italia e all'estero	36
2.5.8	Appendice: le previsioni del Cedefop fino al 2025.....	38
3	INNOVAZIONE	41
3.1	Digitalizzazione e trasformazione del manifatturiero - <i>Luca Beltrametti</i>	41
3.1.1	Introduzione	41
3.1.2	Decisioni più efficienti	42
3.1.3	Nuovi modelli di business	43
3.1.4	Conclusioni	43
3.2	Innovazione e trasferimento tecnologico: il caso degli spin-offs accademici - <i>Mario Benassi</i>	45
3.2.1	I rapporti tra imprese e Università.....	46
3.2.2	I diritti di proprietà intellettuale (IPR)	46
3.2.3	Gli spin-off accademici	47
3.3	Organizzazione del lavoro e processi produttivi - <i>Luca Solari</i>	49
3.3.1	Introduzione	49
3.3.2	La transizione incompleta: troppo taylorismo nelle nostre imprese?	51
3.3.3	Verso un blueprint radicalmente diverso	52
3.3.4	Un nuovo management?.....	54
3.3.5	Bibliografia	56
4	TERRITORIO	59
4.1	Lombardia 4.0, scenari economici territoriali e reti d'impresa - <i>Alberto Bramanti</i>	59
4.1.1	Dati di realtà e tendenze in atto.....	60
4.1.2	Capitale umano e mercato del lavoro	67
4.1.3	Alcune implicazioni sulle politiche formative	69
4.1.4	Una provocazione a mo' di conclusione.....	72
5	CAPITALE UMANO.....	77
5.1	Industry 4.0 ed evoluzione del mercato del lavoro - <i>Claudio Lucifora</i>	77
5.1.1	Evoluzione a medio termine	77
5.1.2	Le sfide a lungo termine	77
5.1.3	Le criticità	78

5.2	Relazioni industriali e nuove forme del lavoro - <i>Francesco Seghezzi</i>	80
5.2.1	Quale lavoro per l'Industry 4.0? Modelli e visioni.....	81
5.2.2	Necessità di nuove relazioni industriali.....	83
5.3	Il filo rosso della nuova formazione - <i>Giuseppe Bertagna</i>	86
5.3.1	La premessa.....	86
5.3.2	Il nuovo paradigma formativo	87
5.3.3	Tre indicazioni operative	89
5.3.4	Il caso dell'Università di Bergamo	92
6	UNA LETTURA TRASVERSALE.....	97
6.1	Il fattore umano: giovani e donne sono risorse che non vanno sprecate, la vita lavorativa dura di più	97
6.2	Il fattore tecnologico: il valore dell'informazione, uomo e macchina non contrapposti ma alleati	97
6.3	L'organizzazione degli spazi e delle reti: il ruolo aggregante dei poli di servizio.....	98
6.4	Internet ha rivoluzionato l'organizzazione del lavoro.....	98
6.5	Formazione e lavoro, un binomio inscindibile	98
6.6	Modelli previsivi, istruzioni per l'uso	99
6.7	La mappa delle interazioni	100
6.8	Alcune evidenze sulle cose da fare, in base ai contributi presentati	100

Premessa

Regione Lombardia - Direzione Generale Istruzione Formazione e Lavoro, Unioncamere Lombardia, Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza, Éupolis Lombardia hanno avviato quest'anno un progetto mirato a fare luce sugli scenari che ci attendono nei prossimi anni, allo scopo di dotarsi negli ambiti di rispettiva competenza degli strumenti di intervento necessari per intervenire preventivamente sui cambiamenti attesi.

E' stato pertanto individuato un panel interdisciplinare di esperti che potesse valutare, con particolare riferimento alle tematiche della Quarta rivoluzione industriale, le ricadute delle evoluzioni tecnologiche, economico-sociali e demografiche sui processi produttivi e l'organizzazione del lavoro, immaginando le caratteristiche del mercato del lavoro futuro e le connesse esigenze di competenze e di formazione.

Al panel convocato è stato richiesto di delineare, da diversi angoli prospettici, gli scenari di sviluppo al 2030 della Lombardia nel contesto globale, evidenziandone le implicazioni per le politiche per l'istruzione, la formazione e il lavoro in modo da poter fornire elementi di orientamento per le scelte e gli investimenti pubblici e privati.

Il quadro conoscitivo che ne è derivato ha dovuto tener conto sia della dimensione funzionale/settoriale, che della dimensione territoriale. Puntando in primo luogo a capire se e come sia possibile individuare degli elementi che consentano di anticipare la domanda di competenze nel medio-lungo periodo. E in secondo luogo a cogliere quale ruolo possano giocare le Associazioni imprenditoriali e la Pubblica Amministrazione, soprattutto sul versante formativo e dell'orientamento. Altre domande a cui è stato chiesto di rispondere hanno poi riguardato: quali settori stimolare per maggior capacità reattiva e di contagio? Quale ruolo futuro per le eccellenze lombarde? Quale ruolo della PA nel processo di digitalizzazione? E anche, quale cambiamento nelle e tra le aree del territorio lombardo? Quali luoghi potranno guidare tale cambiamento?

Per quanto riguarda il capitale umano, è stato richiesto gli esperti individuati di segnalare, ognuno in base alle proprie competenze, quali saranno le esigenze emergenti di competenze, come riuscire a formarle e come avvicinare domanda e offerta di lavoro in un contesto sempre più dinamico, per poter superare i mismatch di competenze e garantire la crescita e una qualificazione adeguata delle forze di lavoro.

Questo il programma di lavoro che è stato condiviso, il cui orizzonte temporale copre i prossimi 15 anni, così da raccogliere elementi utili anche in vista della programmazione europea 2020-2027.

Quale scenario per:

1. Demografia
2. Immigrazione
3. Tecnologie e innovazione digitale
4. Modelli di previsione delle competenze
5. L'approccio di genere agli scenari

Relatore

Alessandro **Rosina**
Giancarlo **Blangiardo**
Marco **Taisch**
Emilio **Colombo**
Manuela **Samek**

Università/Centro di ricerca

Università Cattolica del Sacro Cuore
Università degli Studi di Milano-Bicocca
Politecnico di Milano
Università degli Studi di Milano-Bicocca
IRS - Istituto per la Ricerca Sociale

Quale impatto dello scenario su:

Relatore

Università/Centro di ricerca

6. Digitalizzazione e trasformazione del manifatturiero	Luca Beltrametti	Università degli Studi di Genova
7. Innovazione e trasferimento tecnologico: il caso degli spin-offs accademici	Mario Benassi	Università degli Studi di Milano
8. Organizzazione del lavoro e processi produttivi	Luca Solari	Università degli Studi di Milano
9. Innovazione e indicatori di sviluppo a livello territoriale	Massimiliano Serati	LIUC Università Cattaneo
10. Scenari economici territoriali e reti	Alberto Bramanti	Università Bocconi
11. Evoluzione del mercato del lavoro in Lombardia	Claudio Lucifora	Università Cattolica del Sacro Cuore
12. Relazioni industriali e nuove forme del lavoro	Francesco Seghezzi	Adapt
13. Scuola e sistema educativo	Daniele Checchi	Università degli Studi di Milano
14. Il filo rosso della nuova formazione	Giuseppe Bertagna	Università degli Studi di Bergamo

In esito alla presentazione dei contributi su questi temi, che si è svolta il 20 aprile e il 19 luglio scorso presso il Palazzo della Regione, è stato predisposto il documento che segue - che contiene gli elementi di scenario richiesti e alcuni suggerimenti su come strutturare il seguito del lavoro.

Introduzione

di Valentina Aprea (Assessore all'Istruzione, Formazione e Lavoro di Regione Lombardia)

Nel presentare i primi risultati dei lavori del gruppo di esperti che abbiamo chiamato a darci il loro contributo credo sia opportuno riprendere, sia pur brevemente, le motivazioni che ci hanno portato a promuovere, insieme a Unioncamere Lombardia e ad Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza e con la collaborazione di Eupolis, il Forum di cui qui di seguito pubblichiamo gli atti.

Con la Legge regionale 30/2015 *Qualità, innovazione ed internazionalizzazione nei sistemi di istruzione, formazione e lavoro in Lombardia*, abbiamo fatto una scelta strategica che pone al centro della formazione il sistema duale, fondato su un apprendimento work - based e sulla integrazione tra formazione e lavoro.

L'esigenza che abbiamo è legata alla responsabilità di governo del sistema formativo più importante del Paese. Questo riguarda sia l'Istruzione e formazione professionale, che si articola dalla formazione di base fino alla formazione terziaria, sia la formazione continua dei lavoratori, sia le politiche attive del lavoro rivolte alle persone che vogliono reinserirsi nel sistema produttivo.

L'incremento quantitativo e qualitativo della qualificazione dei giovani, dei lavoratori e di quanti sono oggi fuori del mercato del lavoro permette di mantenere e sviluppare la competitività del sistema e diminuisce il rischio della marginalizzazione rispetto ai nuovi processi di automazione. E' richiesto però uno sforzo per agganciare contenuti, metodi e ambienti della formazione alle trasformazioni in atto nel mondo del lavoro.

Vogliamo adesso fare in modo che i curricula di studio e le competenze da apprendere siano orientati secondo le tendenze di sviluppo del sistema produttivo, per poter dare al sistema formativo indirizzi che, in coerenza con le più recenti direttive europee, vadano oltre una programmazione strutturata principalmente sull'offerta e individuino come contenuto della formazione le competenze necessarie per i nuovi lavori che andranno mano a mano sostituendo quelli che oggi conosciamo.

Abbiamo chiesto agli studiosi che abbiamo riunito nel Forum Lombardia 4.0 di darci gli strumenti per affrontare il tema degli scenari di sviluppo di lungo periodo della nostra regione, a partire dalla cosiddetta "Quarta rivoluzione industriale", che molti considerano ormai in atto.

Per far questo abbiamo previsto delle relazioni iniziali sui fenomeni di lungo periodo, che tengano conto delle evoluzioni demografiche, tecnologiche, economico-sociali, per poi valutarne le ricadute con delle comunicazioni su tre ambiti principali: l'organizzazione produttiva, i sistemi territoriali e il capitale umano.

Abbiamo chiesto inoltre che in tutti i contributi fosse presente l'attenzione alla dimensione regionale, perché è a questo livello che possiamo esercitare la nostra governance, e venissero considerate le implicazioni relative ai giovani e alle donne, che sono in questo momento le fasce sociali maggiormente in difficoltà e al tempo stesso gli attori che meglio potrebbero interpretare il cambiamento.

In base ai risultati del Forum di seguito pubblicati vogliamo dotarci di strumenti per analizzare l'evoluzione dei processi produttivi regionali nel medio - lungo periodo e poter orientare di conseguenza gli investimenti nel sistema integrato regionale di formazione e lavoro.

Per far questo sarà necessario individuare gli indicatori da monitorare a livello internazionale, nazionale e regionale e costruire un modello previsivo sulla base del quale sia possibile rilasciare report periodici di valutazione.

Si avvia perciò un lavoro di cui questa pubblicazione è solo l'inizio.

1 Il quadro attuale

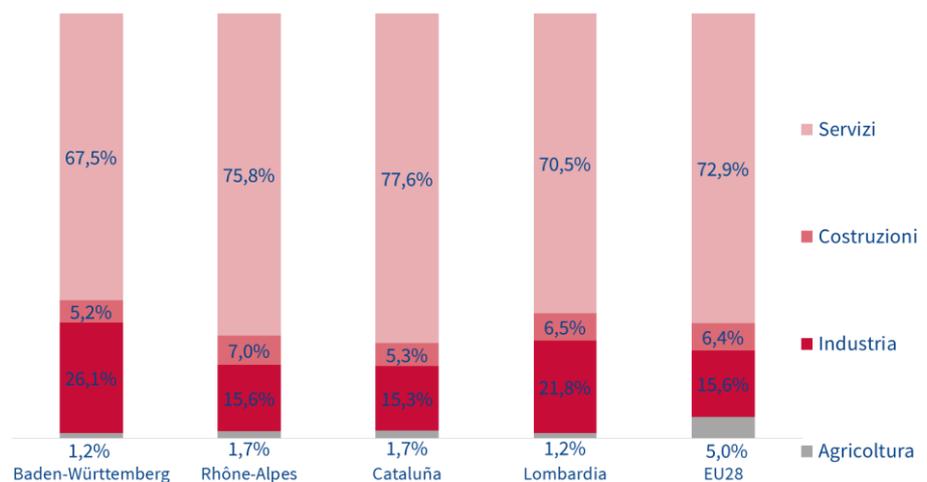
Ad integrazione del lavoro di definizione degli scenari di sviluppo regionali che costituisce il “core” di questa pubblicazione, presentiamo - incrociandoli con i dati delle altre regioni partecipanti ai 4 motori per l'Europa - alcuni indicatori relativi alla struttura produttiva, al mercato del lavoro, ai livelli di formazione e alle dinamiche macroeconomiche. I dati presentati possono essere utili come baseline con cui misurarsi e da cui poter verificare il posizionamento relativo della Lombardia rispetto ad altre realtà comparabili nel contesto europeo, evidenziandone caratteristiche, strutturali, punti di forza e punti di debolezza.

1.1 La struttura produttiva lombarda

1.1.1 La composizione settoriale dell'occupazione

Occupati per settore, 2013

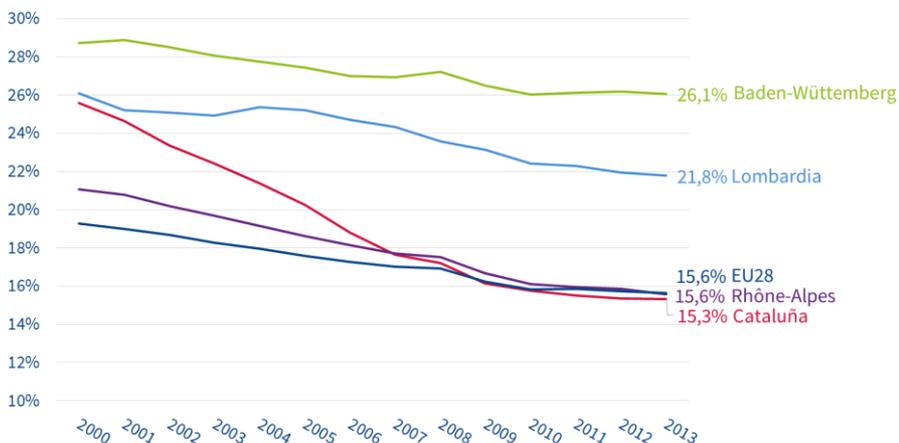
L'industria rappresenta più di un quinto degli occupati in Lombardia, un dato superiore alla media europea e a quella degli altri motori con l'eccezione del Baden-W.



Fonte: elaborazioni Unioncamere Lombardia su dati di contabilità nazionale Eurostat

1.1.2 Il ridimensionamento strutturale dell'industria

Occupati nell'industria, 2000-2013 - %



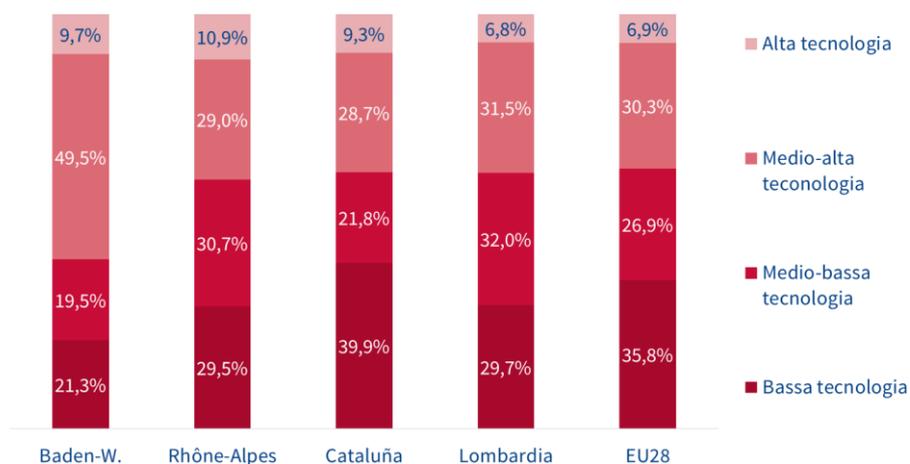
Il processo di terziarizzazione coinvolge tutte le regioni: è evidente il trend calante del peso dell'industria nell'economia durante gli ultimi anni.

Fonte: elaborazioni Unioncamere Lombardia su dati di contabilità nazionale Eurostat

1.1.3 Il contenuto tecnologico della manifattura

Occupazione manifatturiera per contenuto tecnologico, 2015

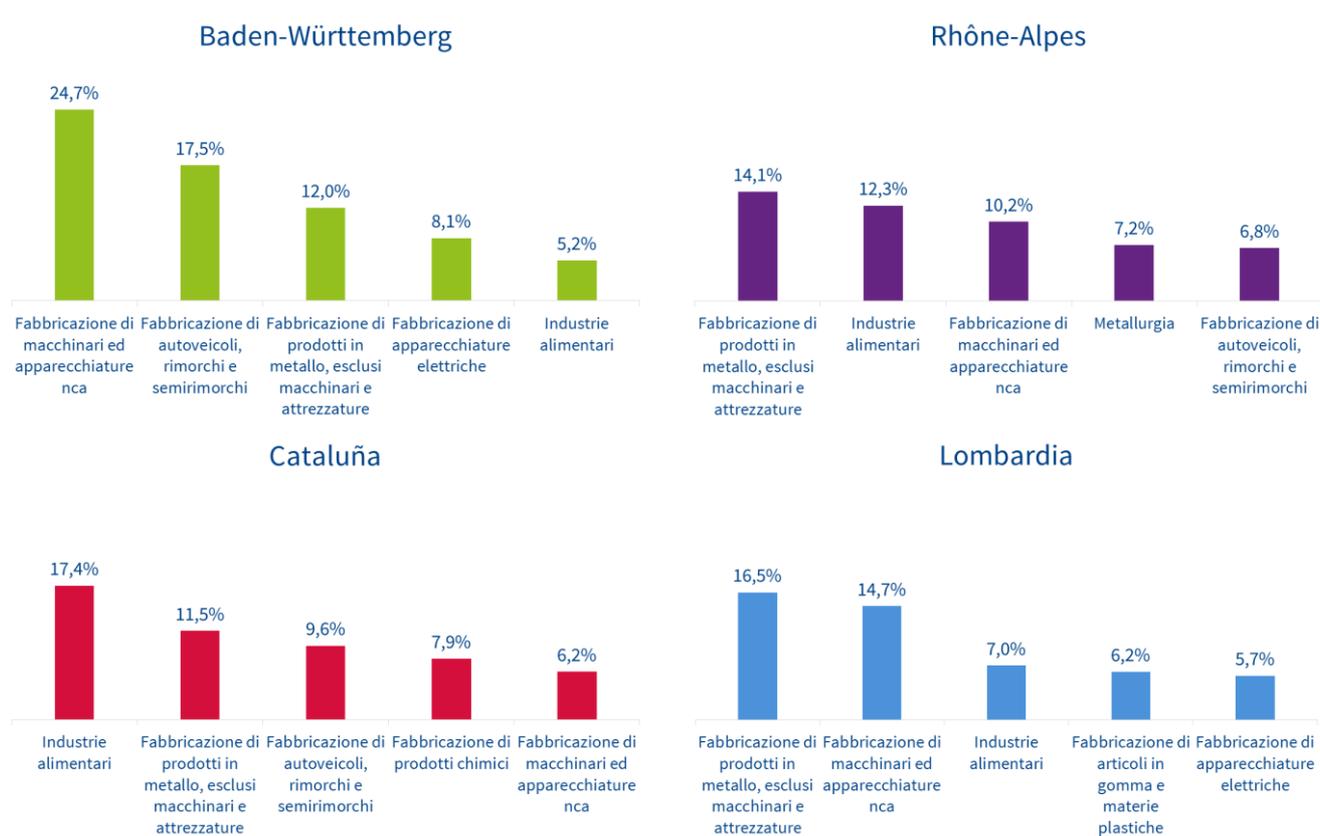
La Lombardia registra una prevalenza dei comparti manifatturieri a medio-alta e medio-bassa tecnologia. Forte la specializzazione del Baden-W. nel comparto a medio-alta tecnologia, mentre la Cataluña registra la quota più elevata per la manifattura con basso contenuto tecnologico.



Fonte: elaborazione Unioncamere Lombardia su dati SBS (Structural Business Statistic), Eurostat

1.1.4 La specializzazione manifatturiera

Prime 5 divisioni manifatturiere (Ateco2007) per quota di occupati sul totale della manifattura, 2014



Fonte: elaborazioni Unioncamere Lombardia su dati SBS (Structural Business Statistic), Eurostat

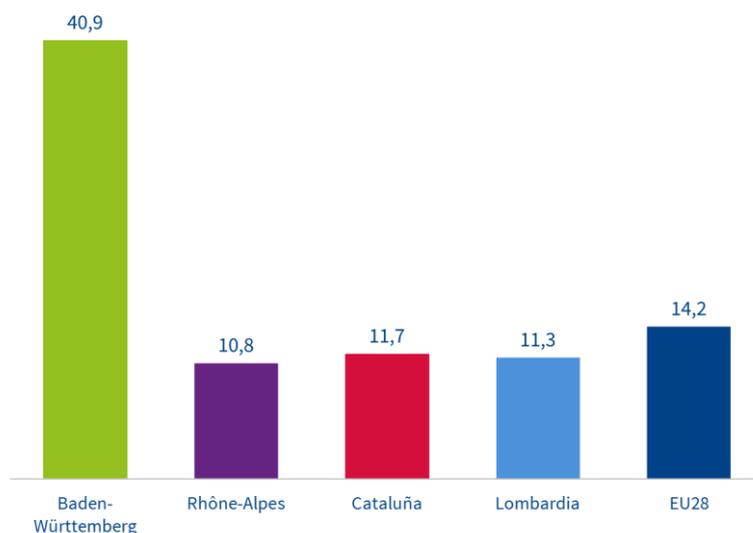
L'analisi delle principali divisioni manifatturiere riflette la suddivisione per contenuto tecnologico: prodotti in metallo (medio-bassa tecnologia) e macchinari (medio-alta) per la Lombardia; macchinari e mezzi di trasporto (entrambi medio-alta tecnologia) per il Baden-W.; industria alimentare (bassa tecnologia) per la Cataluña. Il Rhône-Alpes presenta invece una struttura più omogenea.

1.1.5 La dimensione delle imprese manifatturiere

Numero di addetti per unità locale, 2014

Il numero di addetti per unità locale evidenzia una situazione fortemente differenziata tra il Baden-W. e le altre realtà, con la regione tedesca che presenta una dimensione media 4 volte superiore.

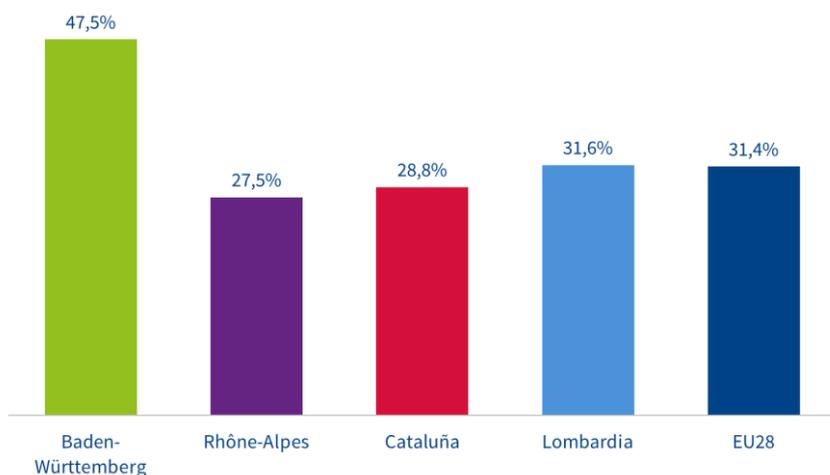
Il dato lombardo risulta in linea con gli altri motori e con la media europea.



Fonte: elaborazioni Unioncamere Lombardia su dati SBS (Structural Business Statistic), Eurostat

1.1.6 Internazionalizzazione

Capacità di esportare (export/PIL), 2014



Fonte: stime Unioncamere Lombardia su dati Istat, Gencat-Idescat Catalunya, Direction générale des douanes et droits indirects, Statistisches Landesamt B-W., Eurostat

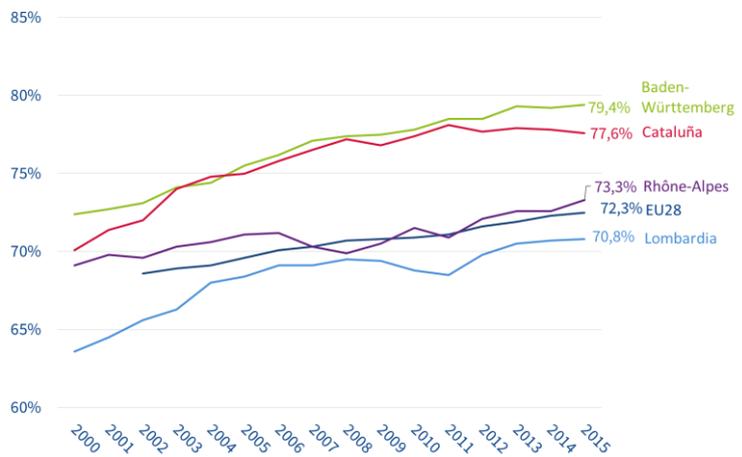
Come conseguenza della maggiore vocazione manifatturiera, la propensione all'export più elevata si registra in Baden-W. e, sebbene con un valore inferiore, in Lombardia.

1.2 Il lavoro

1.2.1 La partecipazione al lavoro

Tasso di attività (15-64 anni) - %

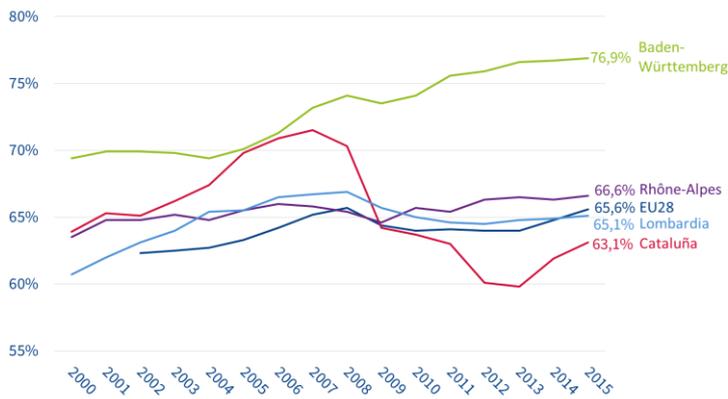
La quota di popolazione lombarda attiva è la più bassa tra le regioni motori d'Europa, anche a causa di una minor partecipazione femminile al mercato del lavoro.



Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

1.2.2 I livelli di occupazione...

Tasso di occupazione (15-64 anni) - %



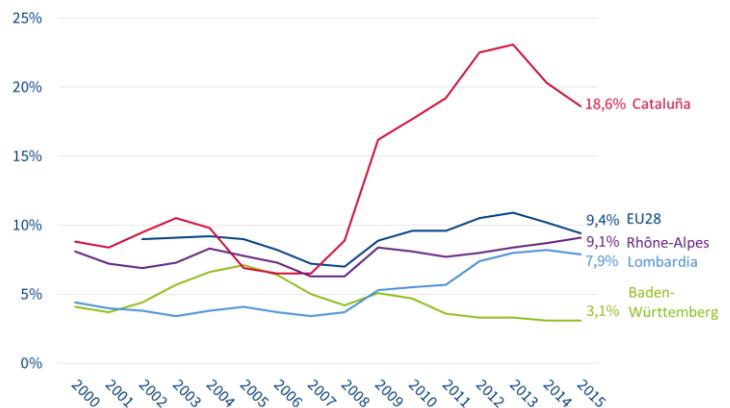
Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

Nonostante il sensibile recupero degli ultimi due anni, la Cataluña è ultima per livelli di occupazione. Pur essendo tra i più alti d'Italia, il tasso di occupazione della Lombardia è ancora basso nel confronto europeo.

1.2.3 ... e disoccupazione

Tasso di disoccupazione (15 anni e oltre) - %

Il tasso di disoccupazione, che prima della crisi la Lombardia vantava tra i più bassi d'Europa, è salito oltre l'8%; nel 2015, per la prima volta dopo 7 anni, ha iniziato a scendere.

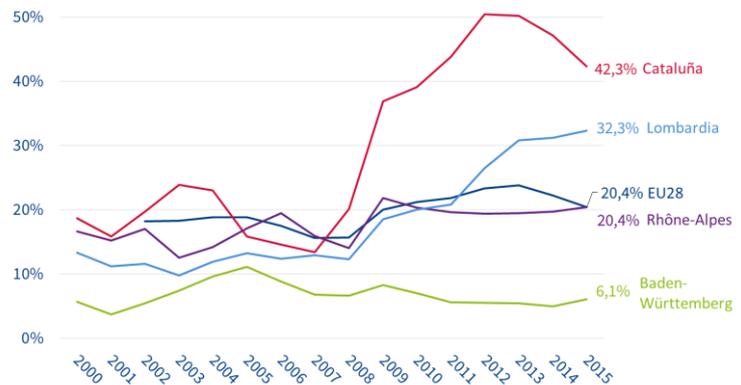


Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

1.2.4 La disoccupazione giovanile

Tasso di disoccupazione giovanile (15-24 anni) – 2000-2013

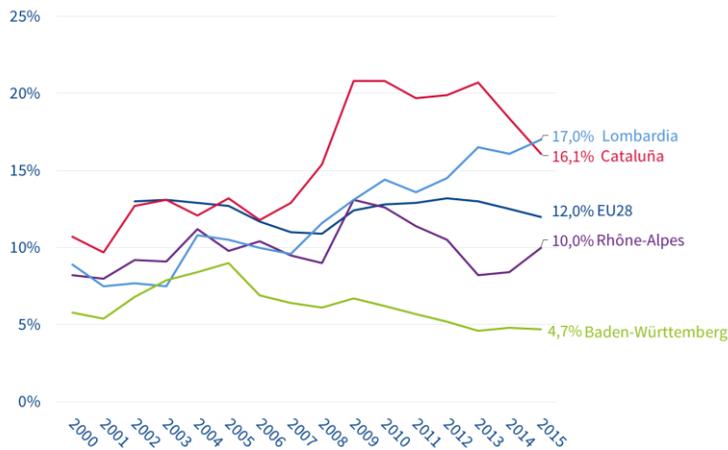
Il fenomeno della disoccupazione giovanile (cioè nella fascia di età 15-24 anni) ha assunto dimensioni particolarmente preoccupanti in Lombardia e Cataluña, ma nella regione spagnola è in forte calo. Il Baden-W. è la best practice.



Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

1.2.5 Il transito dalla scuola al lavoro

Neet 15-24 anni - % sulla popolazione di riferimento



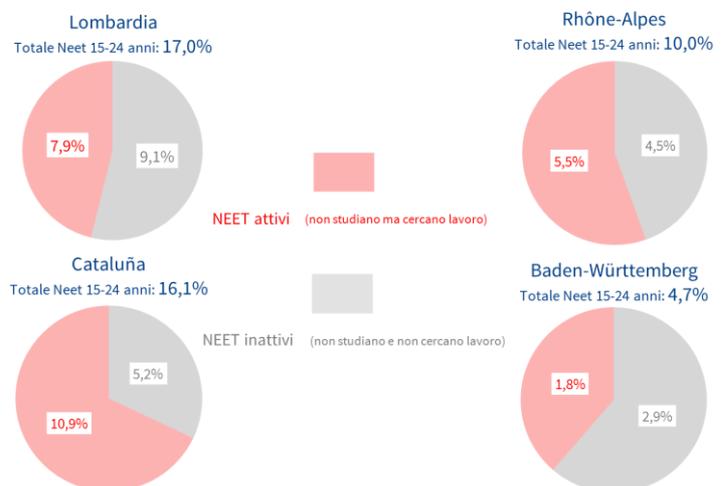
Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

La quota di Neet (Not in Employment, Education or Training) tra i giovani di 15-24 anni è in crescita nel Rhône-Alpes e in Lombardia. Tra i motori d'Europa, nel 2015 la nostra regione è diventata quella con la maggior incidenza del fenomeno.

1.2.6 Neet attivi e inattivi

Neet 15-24 anni attivi e inattivi - % sulla popolazione di riferimento, 2015

In Italia (e anche in Lombardia) i Neet «inattivi» (quelli che, pur avendo terminato gli studi, non hanno un lavoro né lo cercano) sono prevalenti sui Neet «attivi» (che sono disoccupati, cioè almeno il lavoro lo cercano).



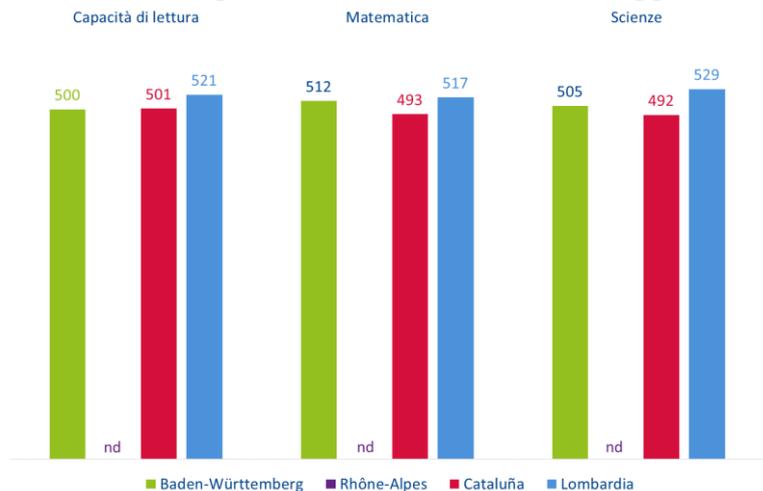
Nota: in assenza del dato regionale per Rhône-Alpes, Cataluña e Baden-W., il peso delle componenti attiva/inattiva dei Neet è stimato su quello rilevato a livello dell'intera nazione

Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

1.3 La formazione

1.3.1 Le competenze dei quindicenni

Performance degli studenti di 15 anni – punteggio medio Pisa, 2012

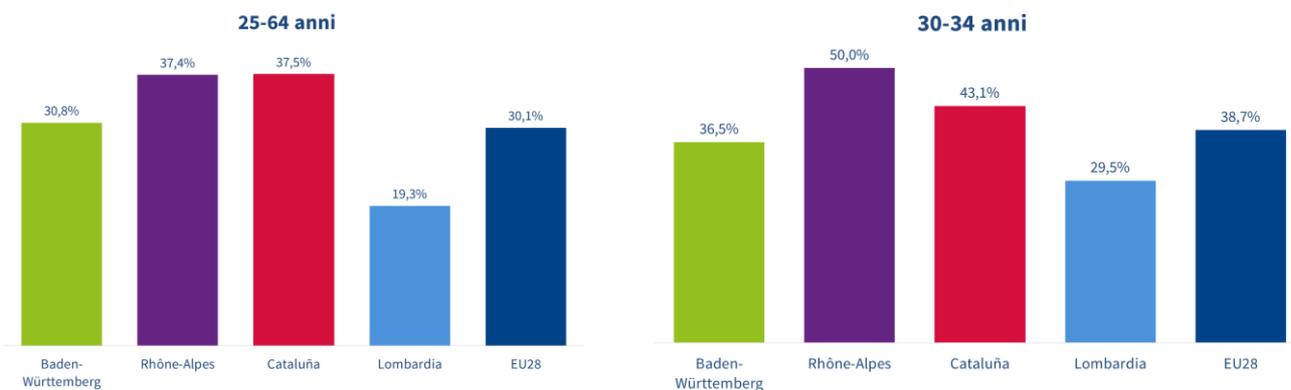


Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

L'indagine PISA (Programme for International Student Assessment) promossa dall'OCSE per accertare le competenze degli studenti quindicenni attribuisce alla Lombardia punteggi che la collocano al primo posto tra le regioni europee in tutte le aree (scienze, matematica, capacità di lettura).

1.3.2 Le competenze per titolo di studio

Incidenza laureati nella popolazione – quota % sulla popolazione di pari età, 2015

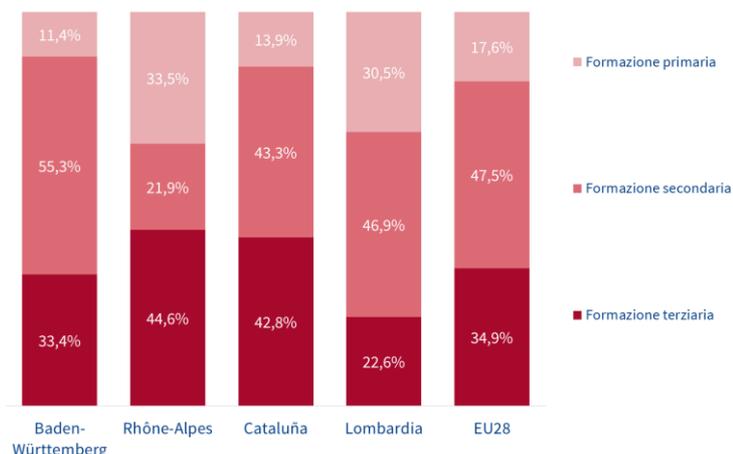


Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

I motori d'Europa al top nella produzione di laureati sono Cataluña e Rhône-Alpes, mentre in Lombardia la quota sulla popolazione è nettamente inferiore alle altre regioni, sia nella fascia 25-64 anni sia in quella tra i 30 e i 34 anni.

1.3.3 La distribuzione dei titoli di studio nella forza lavoro

Composizione % degli occupati 25-64 anni per grado di scolarizzazione, 2015



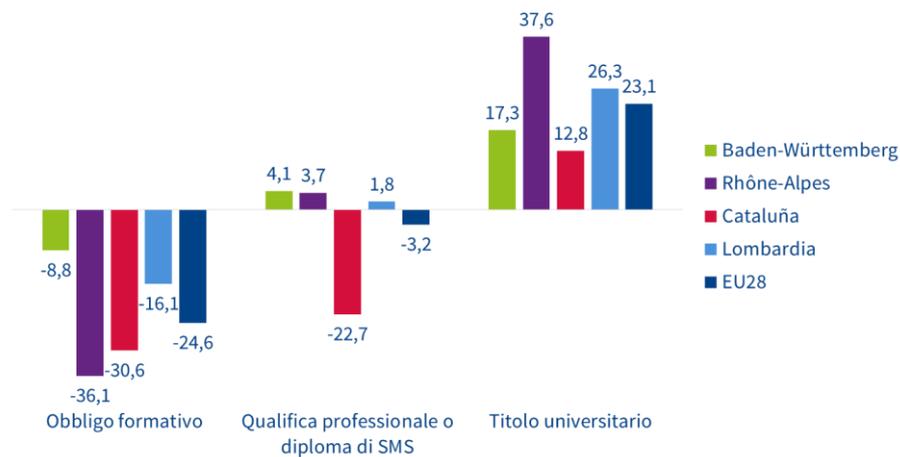
Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

L'incidenza dei laureati tra gli occupati con più di 25 anni sfiora il 45% nel Rhône-Alpes e in Cataluña, mentre in Lombardia è circa la metà.

1.3.4 L'andamento degli occupati per titolo di studio

Variazione 2015-2008 del numero di occupati (15 anni e oltre) per titolo di studio

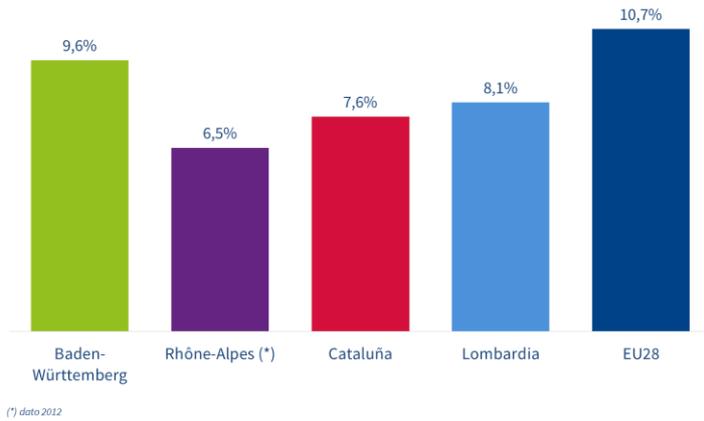
Rispetto alla situazione precedente alla crisi, il numero complessivo di occupati ha visto una significativa ricomposizione a favore dei titoli di studio più elevati e a scapito dei lavoratori meno istruiti. Tale fenomeno è stato particolarmente accentuato nel Rhône-Alpes e meno intenso nel Baden-W.



Fonte: elaborazioni Unioncamere Lombardia su dati di contabilità nazionale Eurostat

1.3.5 La formazione continua

Tasso di partecipazione a istruzione o formazione - Quota % popolazione di 25-64 anni coinvolta in occasioni di apprendimento, 2015



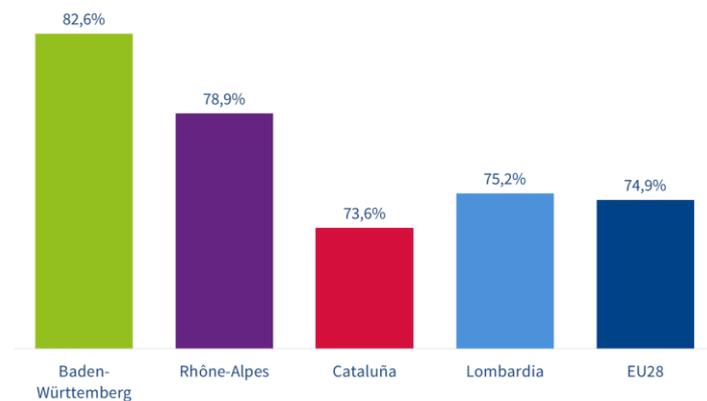
Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

In Lombardia il tasso di partecipazione a istruzione o formazione risulta tra i più elevati nel confronto europeo.

1.3.6 Il tasso di occupazione dei trentenni

Tasso di occupazione (25-34 anni) - %, 2015

Il tasso di occupazione dei giovani di 25-34 anni in Lombardia supera di poco il 75%, inferiore al dato del Baden-W.

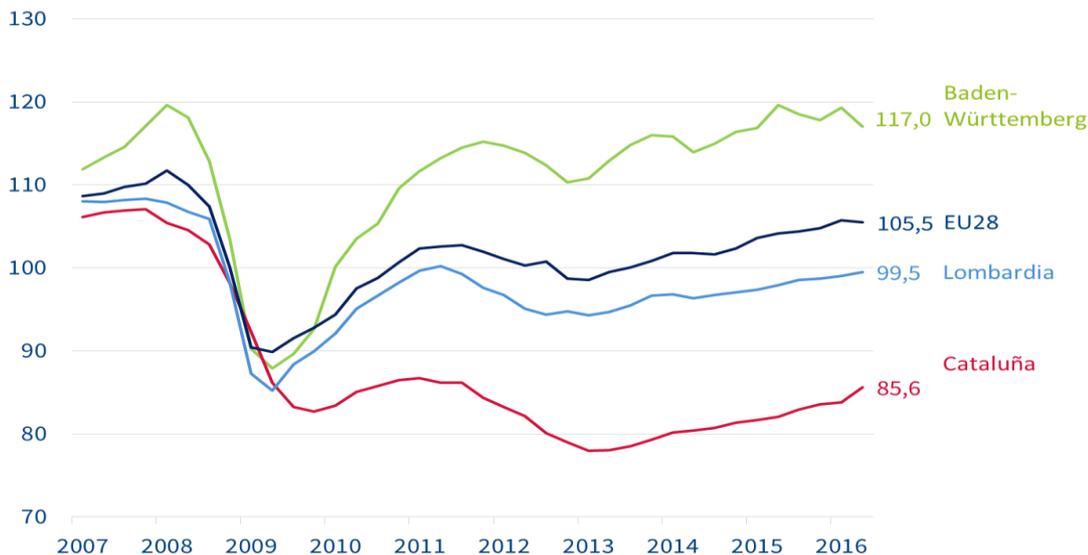


Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Eurostat

1.4 Le dinamiche macroeconomiche

1.4.1 La produzione industriale

Indice di produzione industriale (dati trimestrali destagionalizzati, 2005=100)*

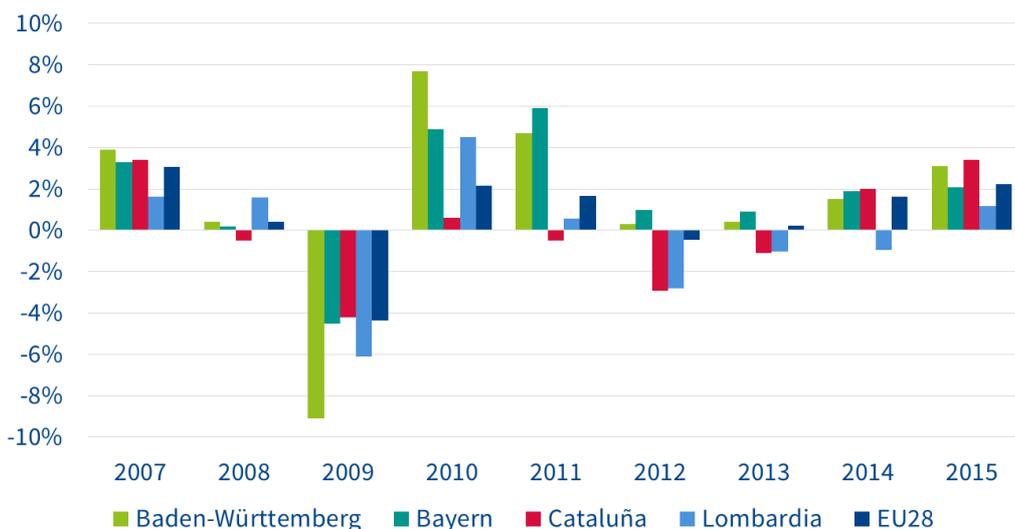


*non disponibile il dato per Rhône-Alpes e Bayern
Fonte: Unioncamere Lombardia

Tutte le regioni hanno risentito della doppia caduta del 2008-2009 e del 2011-2012. Solo il Baden-W. è riuscito a recuperare i livelli produttivi pre-crisi. La Lombardia ha quasi raggiunto il valore del 2005, mentre la Cataluña presenta un valore ancora inferiore di oltre 10 punti a tale livello.

1.4.2 La dinamica del PIL

Variazioni annuali del PIL (valori concatenati 2010), 2007-2014



*non disponibile il dato per Rhône-Alpes, il dato 2015 per la Lombardia è stimato da Prometeia (aggiornamento a luglio 2016)
Fonte: Tableau de bord Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza su dati Istat, Prometeia, Statistische Amter des Bundes und der Lander, Idescat, Eurostat

La dinamica del PIL conferma che tutte le regioni hanno risentito della crisi nel 2009, mostrando poi andamenti differenziati. Il Baden-W. e il Rhône-Alpes mantengono tassi di crescita sempre positivi. La Cataluña e la Lombardia sono invece più volatili e si stabilizzano su tassi positivi solo nel 2014 e nel 2015 rispettivamente.

2 Scenari

2.1 Le sfide della demografia allo sviluppo lombardo - *Alessandro Rosina*

*Lo scenario di sviluppo nei prossimi anni non può essere preso in considerazione prescindendo dalla **crisi** - che ha implicazioni di breve e medio periodo avendo inciso particolarmente sulle giovani generazioni - e dalle tre grandi **trasformazioni** in corso: Invecchiamento, Immigrazione, Innovazione tecnologica (le tre I).*

Al centro delle sfide da vincere, vanno messi i giovani (nuovi entranti), le persone mature e le donne.

Invecchiamento: *è un trend che interessa tutto il mondo, ma soprattutto Europa e Italia. In Lombardia assume contorni particolari, per i maggiori squilibri tra il peso crescente degli over 45enni e una coorte di ventenni sempre più ridotta. Due sono quindi le questioni da affrontare: da una lato la necessità di un invecchiamento attivo («age management», che ancora le aziende sottovalutano), dall'altra l'esigenza di evitare che i (pochi) giovani cadano nella condizione di Neet e ci restino a lungo, perché questo compromette la possibilità di renderli soggetti attivi in processi di innovazione inclusiva.*

*L'altro punto di attenzione sono le **donne**. Sono, quantomeno nelle nuove generazioni, la parte di capitale umano più formata e anche quella con le maggiori potenzialità di crescita occupazionale.*

*Proprio per rafforzare la relazione positiva tra demografia ed economia particolarmente rilevante è la conciliazione famiglia-lavoro, ancor più in un contesto sociale di cambiamento con la crescita di «nuove famiglie», sempre più spesso costituite da madri sole. Anche per questo il **welfare** deve ripensarsi per affrontare nuovi rischi, dare risposte a nuovi percorsi e offrire nuove opportunità.*

2.1.1 Crisi, vulnerabilità sociale e trasformazioni demografiche

Lo sguardo sul percorso di sviluppo della Lombardia nei prossimi anni non può prescindere dall'impatto della crisi e dalle implicazioni delle trasformazioni demografiche in corso. La demografia è da tempo in profondo mutamento sotto molti punti di vista, ponendo sfide nuove e facendo emergere nuovi rischi.

La recessione stessa ha avuto un impatto rilevante sui comportamenti demografici agendo come freno nell'autonomia dei giovani, alla formazione di nuove famiglie e al rinvio delle scelte riproduttive. Il tasso di fecondità totale lombardo era nel 2011 pari a 1,53, secondo le previsioni Istat (base 2011) doveva nel 2015 salire a 1,57 mentre risulta sceso a 1,47 (comunque sopra la media nazionale).

Il saldo naturale è tornato ad essere negativo dal 2012 (-0,2, tasso per mille) con picco verso il basso nel 2015 (-1,6). Anche qui si tratta di valori più moderati rispetto alla media nazionale (grazie a livelli di natalità e sopravvivenza più favorevoli in Lombardia).

La recessione ha peggiorato sensibilmente sul territorio italiano le condizioni di vita della famiglie. E' cresciuto il numero di coloro che vivono in una famiglia in condizione di povertà relativa e di "quasi povertà". L'incidenza della povertà è fortemente legata non solo allo status occupazionale ma anche alla struttura familiare. Risulta infatti notevolmente maggiore il rischio di povertà per nuclei con figli minori e con un solo genitore.

La crisi non va considerata una parentesi, chiusa la quale tutto è destinato a tornare come prima. In primo luogo, alcuni effetti della recessione producono ripercussioni nel medio e lungo periodo. In secondo luogo, le cause della crisi non sono occasionali ma rinviano alla necessità di ripensare lo stesso modello di sviluppo sociale ed economico. Molte protezioni e garanzie del passato non possono più essere considerate scontate e vanno trovati nuovi modi di declinare welfare e crescita coniugando

innovazione e inclusione sociale. Particolare attenzione andrà dedicata al rischio di aumento delle diseguaglianze a cui si dovrà dare risposta attraverso un modello di welfare non solo assistenzialista, ma soprattutto responsabilizzante, attivante e abilitante.

Oltre agli effetti della globalizzazione e della innovazione tecnologica, un impatto di grande rilievo stanno producendo e continueranno a produrlo i grandi mutamenti demografici, quali l'invecchiamento della popolazione, l'immigrazione e le trasformazioni familiari. Si tratta di mutamenti che interessano in modo particolare il nostro paese e ancor più la Lombardia. E' soprattutto dalla capacità di affrontare le sfide che questi cambiamenti pongono che si misurerà nostra capacità di produrre benessere in futuro.

2.1.2 Invecchiamento della popolazione

Al primo gennaio 2015 gli over 65 lombardi risultano essere il 21,6% (21,7% Italia) della popolazione (dato previsto superare il 25% entro 2030 e il 30% entro 2040). L'indice di dipendenza degli anziani è attorno al 34% (dato previsto superare 50% nel 2038).

- La Lombardia è in linea con gli accentuati valori nazionali del processo di invecchiamento, seppur con una geografia interna molto variegata (fenomeno molto pronunciato nelle province di Pavia, Cremona, Mantova e Milano).
- Anche nel quadro delle grandi regioni europee la Lombardia presenta una quota di anziani tra le più elevate, non tanto come effetto di una longevità maggiore ma soprattutto per la bassa natalità che riduce la consistenza delle generazioni più giovani. La Regione presenta infatti tra i valori più bassi in Europa di under 25, solo in parte compensati dai figli degli immigrati.
- Se si confronta il profilo per età della popolazione lombarda con quello nazionale si nota che:
 - il picco del baby boom (che corrisponde ai nati attorno alla metà degli anni '60 e aventi attualmente circa 45 anni o poco più) risulta maggiore nella regione rispetto alle media nazionale;
 - viceversa il crollo a partire dalla seconda metà degli anni '70 appare più repentino e accentuato;
 - la conseguenza è una maggior squilibrio generazionale, in particolare tra attuali 45enni e i 20enni lombardi;
 - l'effetto negli ultimi anni delle immigrazioni e del recupero della fecondità ha poi ridotto lo scempenso nelle età ancora più giovani, tanto che ora il peso della popolazione sotto i 5-10 anni è maggiore nella regione rispetto al resto del paese.

In termini di rapporto tra generazioni lo squilibrio maggiore (più intenso anche rispetto alla media italiana) è quindi quello tra chi è attorno alla mezza età e i nuovi ventenni. Nei prossimi vent'anni tale squilibrio risulterà traslato al rapporto tra over 60 e chi è al centro della vita produttiva.

2.1.2.1 Invecchiamento della popolazione attiva

- Dagli anni Ottanta ad oggi il peso della popolazione adulta in età lavorativa è andato crescendo in tutte le fasce d'età. Siamo invece ora entrati in una fase nella quale gli adulti-giovani sono in contrazione mentre gli adulti-maturi saranno una componente sempre più preponderante.
- Le abbondanti coorti degli attuali 35-44enni verranno sostituite nei prossimi 15 anni dalle molto più esigue coorti più giovani. Gli attuali under 30 non solo hanno subito una riduzione quantitativa (come conseguenza della persistente denatalità), hanno altresì visto crescere il numero di Neet (giovani che non studiano e non lavorano) e di Expat (giovani qualificati che decidono di andare all'estero, spesso in modo definitivo).
- Corrispondentemente la popolazione attiva matura crescerà in modo consistente, ma subirà anche rilevanti cambiamenti qualitativi. In particolare si ridurrà notevolmente il numero di cinquantenni e sessantenni con titolo basso e crescerà sensibilmente il numero di coloro che hanno almeno un diploma. Questo, a parità di altri fattori, tenderà ad aumentare l'occupabilità in età 55-64 (e oltre), fortemente legata ai livelli di istruzione. Attualmente in Lombardia e nella

altre regioni del Nord, il tasso di occupazione in tale classe di età attorno al 30% per chi ha licenza media e arriva su valori doppi tra i laureati.

La crescita quantitativa e qualitativa della popolazione “tardo adulta” e “giovane anziana”, se accompagnata da opportune politiche, può quindi essere vista come una sfida positiva. In ogni caso dalla valorizzazione di tali componenti si gioca gran parte della possibilità di crescita economica e di benessere sociale dei prossimi decenni.

Andrà potenziata, da un lato, la valorizzazione delle nuove generazioni facendo diventare le loro competenze e la loro carica innovativa una leva per un salto di qualità del sistema produttivo, ma andrà anche, d’altro lato, migliorata notevolmente la produttività nelle aziende dei lavoratori maturi attraverso misure efficaci di Age management.

2.1.2.2 Grandi anziani

- Gli over 80 erano circa 50 mila in Lombardia nel 1950 (1% della popolazione) sono ora oltre 600 mila (6%) e sono destinati ad arrivare a 1,5 milioni circa nel 2050 (13% della popolazione). Due over 80 su tre attualmente residenti in Lombardia sono donne.
- Secondo i dati dell’indagine Multiscopo sulle famiglie, il 55% degli over 80 vive solo (con un dato nazionale del 46%, dati 2011). Anche le condizioni di salute tendono ad essere comunque migliori rispetto al dato nazionale.
- Il fatto che in Italia la rete di solidarietà familiare sia ancora relativamente solida fa sì che molto spesso gli anziani vivano in prossimità abitativa con qualcuno dei figli e beneficino non solo della loro disponibilità a farsene carico ma anche di relazioni affettive intense con figli e nipoti.

Se da un lato, esiste una maggior offerta di aiuto e sostegno reciproco legati a caratteristiche culturali, dall’altro però, la carenza di adeguate politiche soprattutto sul versante dei servizi per l’infanzia e per gli anziani, accentua la domanda di aiuto che rischia di creare sovraccarico sulle famiglie, soprattutto sulle donne che sono tradizionalmente le principali *givers* del welfare informale.

La crescita degli anziani non autosufficienti rischia di diventare un freno soprattutto per l’occupazione femminile e creare tensioni all’interno delle famiglie se non si investe su servizi adeguati, anche innovativi, che consentano di bilanciare solidarietà intergenerazionale e impegno lavorativo.

2.1.3 Trasformazioni familiari

Le trasformazioni familiari fanno parte di un cambiamento profondo che interessa tutto il mondo sviluppato, ma con impatto più ridotto nel nostro paese, almeno fino agli anni Novanta del secolo scorso. Negli ultimi due decenni si è però assistito ad una accelerazione che ha investito con tempi più anticipati e modalità più accentuate la Lombardia che il resto del paese.

- Le convivenze sono aumentate notevolmente e con esse anche le nascite fuori dal matrimonio. I motivi alla base sono vari. La scelta di convivere tra le nuove generazioni, oltre che da fattori culturali, è favorita anche da un aumento del senso di insicurezza, non solo nei riguardi della relazione con il partner ma anche rispetto alla condizione lavorativa.
- Altra accelerazione di rilievo negli ultimi decenni è quella legata all’instabilità coniugale. Il tasso di divorzialità è aumentato in tutto il territorio nazionale ma tocca in Lombardia valori sensibilmente più elevati rispetto al dato italiano, pur rimanendo ancora sotto i livelli di altri paesi europei. Va sottolineato che negli anni di crisi economica tale crescita si è fermata, soprattutto come conseguenza della difficoltà ad affrontare i costi dello scioglimento formale.
- L’aumento dell’instabilità coniugale è il principale fattore di crescita dei nuclei con un solo genitore e delle famiglie ricostituite.
- L’incidenza delle famiglie monogenitore ha superato il 12 per cento sul totale dei nuclei; in gran parte sono formate da una madre sola con figli (80 per cento circa dei casi), ma in crescita sono anche i padri soli con figli.

- Le famiglie monogenitore tendono ad essere più vulnerabili. Madri o padri soli con figli minori si possono trovare maggiormente in difficoltà nel conciliare lavoro e famiglia, nel gestire tempi e garantire adeguate entrate. Il tasso di povertà e la persistenza in condizione di deprivazione risultano in generale, come vari studi mostrano, fortemente legati alla tipologia familiare: sono più elevati dove meno presenti sono i genitori e più numerosi sono i figli minori.
- Anche l'immigrazione produce un impatto di grande rilievo sulle strutture familiari. A crescere, più che nella popolazione autoctona, sono le famiglie senza nucleo e le coppie con figli. Ma rilevante è anche l'aumento di altre tipologie. Oltre all'aumento più scontato di coppie miste, in crescita tra le famiglie con membri stranieri sono anche le convivenze, le coppie spezzate, i nuclei monogenitore.

L'attenzione alla vulnerabilità specifica di alcune strutture familiari è ancora più importante se si considera il sensibile inasprirsi negli ultimi anni delle famiglie in condizione di deprivazione ("Indicatore sintetico di deprivazione", Istat, Noi Italia 2015) salite in Lombardia da meno del 10% nel primo decennio del XXI secolo a oltre il 15% degli ultimi anni, dato di poco superiore anche alla media della macroregione Nord-ovest.

2.1.4 Il ruolo delle politiche pubbliche

Le conseguenze della crisi e le trasformazioni demografiche in atto invitano ad una nuova attenzione da parte delle politiche pubbliche.

- Dopo la crisi le condizioni delle famiglie non torneranno, sotto molti aspetti, come prima. Bisognerà guardare con attenzione l'area grigia della "quasi povertà" e tener conto della maggiore incertezza del reddito soprattutto per i giovani e le giovani famiglie per le implicazioni che può produrre anche nelle scelte di vita (autonomia, scelta di avere figli, ecc.).
- Le politiche pubbliche devono interagire positivamente con alcune risposte che la crisi ha stimolato ma che sono destinate a rimanere e a consolidarsi ben oltre la crisi. Lo sviluppo del welfare comunitario, la sensibilità verso il benessere relazionale, l'economia sociale, la propensione alla condivisione, la riscoperta dei rapporti di vicinato, devono trovare il modo di essere declinati efficacemente con i valori del modello sociale e di sviluppo lombardo entrando in sinergia con l'azione pubblica.
- Le politiche per essere efficaci dovranno, più che preordinare soluzioni rigide, favorire soluzioni adattive positive per i singoli e la collettività. La realtà sociale è sempre più complessa e sempre meno preordinabile. Le esigenze sono sempre più diversificate. Le implicazioni delle scelte individuali sono sempre meno prevedibili. Questo richiede la possibilità di operare con un certo grado di flessibilità e poter mettere in atto misure di aggiustamento progressivo sulla base degli esiti della valutazione d'impatto.

2.1.5 In sintesi

Lo scenario dei prossimi anni non può essere letto prescindendo dalla crisi - che ha avuto implicazioni irreversibili e bloccato i percorsi di vita soprattutto delle giovani generazioni - e dalle tre grandi trasformazioni in corso: Invecchiamento, Immigrazione, Innovazione tecnologica (le tre I).

Al centro di una analisi sul possibile sviluppo dei prossimi anni vanno messi i giovani (nuovi entranti), le persone mature e le donne. Invecchiamento: è un trend che interessa tutto il mondo, ma soprattutto Europa e Italia e in Lombardia assume contorni particolari, per i maggiori squilibri tra il peso crescente degli over 45enni e una coorte di ventenni sempre più ridotta. Due sono quindi le questioni da affrontare: da una lato la necessità di un invecchiamento attivo («age management», che ancora le aziende sottovalutano), dall'altra l'esigenza di evitare che i (pochi) giovani cadano nella condizione di Neet e ci restino a lungo, perché questo rende sempre più difficile il loro inserimento nel mercato del lavoro.

L'altro punto di attenzione sono le donne. Sono la parte di capitale umano più formata e anche quella con le maggiori potenzialità di crescita occupazionale. Per questo particolare attenzione va prestata alla conciliazione famiglia-lavoro in un contesto sociale di cambiamento con la comparsa delle «nuove famiglie», sempre più spesso costituite da madri sole. Anche per questo il welfare offre nuovi percorsi e nuove opportunità.

Da un punto di vista delle politiche è necessario sostenere un rinforzo virtuoso tra qualità della domanda e dell'offerta, attraverso una doppia "i": investimento e intraprendenza. Da un lato è, infatti, necessario che il pubblico (attraverso investimenti adeguati in formazione, sostegno all'autonomia, servizi per l'impiego, ricerca e sviluppo) metta le nuove generazioni nella condizione di dare il meglio delle proprie potenzialità. Dall'altro è necessario incentivare i giovani ad essere intraprendenti per trovare e cogliere al meglio le opportunità disponibile e creandone di nuove, cogliendo così la sfida di diventare protagonisti dei processi più avanzati di crescita del proprio territorio. L'alternativa, altrimenti, è quella di rassegnarsi o andarsene altrove. Rischio ancora più grande in un territorio in deficit di giovani.

2.2 Immigrazione - Giancarlo Blangiardo

L'immigrazione è un fenomeno in continuo cambiamento, estremamente volatile, che lascia poco spazio alle previsioni. Ci sono tuttavia studi, ad esempio quelli curati dall'Osservatorio ORIM-ISMU per conto di Eupolis-Lombardia, che fanno proiezioni sulla base di numerosi elementi di conoscenza raccolti nell'arco degli ultimi quindici anni. L'immigrazione non è solo il fenomeno dei rifugiati e dei richiedenti asilo, che riempie le prime pagine dei giornali in questo periodo. E' anche una realtà "normale" che è andata consolidandosi e radicandosi nel nostro Paese. Quali le dimensioni del fenomeno in Lombardia? Su 10 milioni di abitanti abbiamo 1.150mila stranieri residenti e 1.300mila presenti. Nel tempo, la componente italiana scende e quella straniera sale. Ed è un processo incontrovertibile, anche se nell'ultimo anno gli immigrati stranieri in Lombardia sono cresciuti "solo" di 27mila unità, a conferma di come il fenomeno stia frenando mentre procede sulla via di un progressivo radicamento (ad esempio con meno irregolari rispetto al passato, nonostante l'effetto degli ultimi arrivi). D'altra parte, quella straniera è una popolazione che continua a cambiare nelle sue componenti, ad esempio: prendono consistenza le «seconde generazioni» e aumenta la componente «italiana» per effetto delle acquisizioni di cittadinanza. Sul fronte del mercato del lavoro la presenza straniera è tuttora concentrata – e verosimilmente lo sarà anche nel prossimo futuro – in certi settori, dove anche i dati assoluti sugli avviamenti mettono in luce flussi più rilevante per gli stranieri che per gli italiani (alcuni comparti dell'agricoltura, i lavori domestici e di care,...). Rispetto ai processi di integrazione, i dati ORIM del 2015 confermano come, sul piano economico-occupazionale, essa vada crescendo anche in tempo di crisi, ma ciò vale soprattutto per la componente maschile; quella femminile sembrerebbe beneficiarne con più fatica. In ogni caso ciò che non va dimenticato è che sarà sempre più la componente giovanile a svolgere un ruolo fondamentale nel favorire i percorsi di integrazione e nel proteggere la società lombarda da fenomeni come quelli delle banlieu francesi di recente memoria. Pertanto, scuola e formazione – che già coinvolgono le seconde generazioni – sono da vedersi come leve strategiche per accelerare e indirizzare il processo di integrazione di una presenza che oggi rappresenta quasi un ottavo della popolazione lombarda e che nel prossimo ventennio, tra stranieri e ex stranieri, potrà raggiungere un quinto del totale.

2.2.1 La popolazione straniera nella realtà lombarda: aggiornamento del quadro di riferimento

Anche durante il 2015, al pari di quanto già rilevato in occasione del Rapporto ORIM (Osservatorio Regionale per l'Integrazione e la multietnicità) dell'anno precedente, la crescita della popolazione straniera proveniente dai Paesi a forte pressione migratoria (Pfp¹) presente in Lombardia è stata relativamente contenuta. Al 1° luglio 2015 la stima è di un milione e 321mila unità: 26mila in più rispetto alla stessa data dell'anno precedente (+2%), a conferma del prosieguo della fase di rallentamento che si è avviata all'inizio del decennio in corso. Più in dettaglio, l'aumento registrato nel periodo che va dal 1° luglio 2014 al 1° luglio 2015 ha riguardato 23-24mila immigrati regolari e 2-3mila soggetti in condizione di irregolarità rispetto al soggiorno. Questi ultimi, che già nel 2014 erano aumentati di 6mila unità rispetto all'anno precedente, registrano un ulteriore rialzo che li porta ad attestarsi a poco più di 95mila; un valore che è prossimo al dato del 2012 e a cui corrisponde un tasso (per 100 presenti) del 7,2%. Di fatto, nel 2015 l'incidenza del fenomeno dell'irregolarità si ripropone, in termini relativi, con lo stesso livello costantemente osservato nel biennio 2013-2014 e va preso atto del deciso ridimensionamento rispetto ai valori a due cifre di pochi anni fa.

¹ Comprendendo sia i così detti "paesi in via di sviluppo", sia quelli est europei (inclusi i neo comunitari entrati successivamente all'allargamento dell'UE dal 2004).

Tabella 1.1 – Numero di stranieri Pfpm presenti in Lombardia al 1° luglio 2015, per provincia

	Migliaia	V.%	Densità (per 1.000 abitanti) ^(a)
Varese	82,0	6,2	92,2
Como	54,9	4,2	91,7
Sondrio	10,2	0,8	56,1
Milano	523,0	39,6	163,3
Capoluogo	283,6	21,5	211,3
Altri comuni	239,5	18,1	128,8
Monza-Brianza	82,2	6,2	95,1
Bergamo	144,2	10,9	130,1
Brescia	188,9	14,3	149,4
Pavia	66,0	5,0	120,4
Cremona	46,5	3,5	128,8
Mantova	60,9	4,6	147,2
Lecco	31,9	2,4	93,9
Lodi	30,3	2,3	132,1
Lombardia	1.321,1	100,0	132,1

(a) Rapporto tra il numero di stranieri presenti al 1° luglio 2015 secondo l'Osservatorio Regionale per l'integrazione e la multietnicità e l'ammontare anagrafico di popolazione residente prescindendo dalla cittadinanza al 1° giugno 2015 (ultimo dato disponibile a ottobre 2015 secondo l'Istat).

Fonte: elaborazioni Ismu-Orim su dati Orim 2015

In generale, anche i dati più recenti sembrano supportare l'ipotesi di una minor capacità attrattiva dell'area lombarda - e dell'intero paese - nei riguardi dei flussi di immigrazione straniera. Un rallentamento che riflette le persistenti difficoltà economico-occupazionali e le minori opportunità di reddito determinate dal perdurare della crisi economica. Non va però dimenticato che la modesta crescita del numero di presenti nel corso degli ultimi dodici mesi deve essere interpretata anche alla luce del "freno" derivante, ancor più che in passato, dal consistente numero di "uscite" dalla popolazione straniera a seguito di acquisizioni della cittadinanza italiana. Un fenomeno, questo, che nell'intero anno solare 2013 era indicato dall'Istat in 26mila casi e nel 2014 ne ha conteggiati 36mila. Estrapolando le tendenze in atto (erano 14mila nel 2012), si sono valutate in circa 41mila unità le acquisizioni in Lombardia nel periodo 1° luglio 2014-1° luglio 2015². Il che porta a modificare il bilancio della variazione dei presenti nei dodici mesi, trasformando le 26mila unità conteggiate in più con cittadinanza straniera in un saldo netto di circa 67mila unità, se inteso come differenza tra gli ingressi nella popolazione e le vere e proprie uscite (non dovute a semplici permanenze con cambio di cittadinanza)³

2.2.2 Il panorama delle provenienze

L'analisi della macro area di provenienza degli stranieri presenti in Lombardia al 1° luglio 2015 conferma il primato degli est-europei con 476mila unità, 8mila in più rispetto al 2014, che precedono gli asiatici, con 329mila (12mila in più). Di fatto, queste prime due macro aree accentrano l'intero

² In affetti il bilancio anagrafico del 2015 - divulgato a giugno 2016 - segnala 46mila cancellazioni per acquisizione di cittadinanza in tutto il territorio lombardo.

³ Nel bilancio va anche considerata la presenza di un significativo contributo del saldo naturale (nascite meno morti) che è risultato positivo per 18mila unità nel 2014 e per poco più di 17mila nel 2015.

incremento dello stock dei presenti. Il terzo gruppo per importanza, i nordafricani, si caratterizza con 240mila unità e solo 2mila in più rispetto al 2014, così come gli “altri africani” – la cui consistenza numerica al 1° luglio 2015 è valutata in circa 108mila unità – e i latinoamericani, stimati in 168mila.

Riguardo alle provenienze per singola nazionalità, le stime al 1° luglio 2015 ripropongono ai vertici tre soli Paesi con oltre 100mila presenti: la Romania, con 193mila unità, il Marocco con 123mila e l’Albania con 122mila. Tuttavia, mentre la componente romena prosegue nel suo percorso di crescita (+5mila unità negli ultimi dodici mesi), il Marocco continua il leggero regresso avviato nel 2011, quando aveva toccato la punta massima di 132mila presenti, e l’Albania – anch’essa in lieve calo (quasi mille unità in meno) – si mantiene sul livello delle poco più di 120mila unità. Per entrambi questi due ultimi paesi va comunque ricordato che la modesta decrescita, o la non crescita, vanno lette anche in relazione alle uscite dal collettivo per acquisizione di cittadinanza. Benché non si abbiano statistiche per nazionalità con il dettaglio regionale, è bene ricordare che i dati Istat a livello italiano sui nuovi cittadini per l’anno 2014 attribuiscono proprio a Marocco e Albania le quote più alte (rispettivamente 24% e 17% del totale delle acquisizioni). È dunque legittimo supporre che consistenti “perdite” in tal senso si siano avute, per queste nazionalità, anche nel bilancio delle presenze in Lombardia.

Nella graduatoria delle nazionalità più rappresentate in regione nel 2015 trovano in seguito spazio – come già negli anni precedenti - sei Paesi con almeno 50mila presenti. Guida il gruppo l’Egitto, con 90mila unità (8mila in più), seguito dalla Cina con 72mila (4mila in più), quindi dalle Filippine con 68mila (mille in più), dall’Ucraina con 60mila (+2mila), dall’India con 57mila (quasi come lo scorso anno) e infine dal Perù con 55mila (mille in meno). Vanno ancora segnalati sette paesi con un numero di presenze compreso tra 20mila e 50mila, nell’ordine: Ecuador (48mila), Pakistan (45mila), Senegal (41mila), Sri Lanka (36mila), Moldavia (28mila), Bangladesh (25mila) e Tunisia (22mila).

2.2.3 Le condizioni di vita: redditi, rimesse, difficoltà economiche, abitazioni

Dopo un recente periodo in cui è più volte diminuito, nel 2015 il reddito mediano mensile delle famiglie straniere immigrate in Lombardia ha recuperato, rispetto al 2014, circa 200 euro, portandosi a un livello mensile di 1.500 euro, che comunque non è che pari a quello del 2011. In quest’ultimo quadriennio, inoltre, il reddito mensile mediano più alto già nel 2011 – cioè quello degli stranieri comunitari, soprattutto rumeni – è aumentato fino a 1.800 euro; mentre, sul fronte opposto, quelli già allora più bassi, relativi agli africani del Nord e del Centro-sud continentale, sono diminuiti ancora, scendendo rispettivamente a 1.300 e 1.200 euro al mese, nonostante un recupero nell’ultimo anno.

L’incidenza delle case di proprietà tra gli stranieri in Lombardia, pari al 21% nel 2015, segue in parte i trend con cui sono andati evolvendo redditi e difficoltà economiche. I dati del 2015 segnano un miglioramento rispetto a quelli di dodici mesi prima (quando l’incidenza di case di proprietà era al 19%), ma non si è ancora tornati ai valori del 2011, né tantomeno ai massimi – sempre superiori al 22% – registrati costantemente tra il 2007 e il 2010. Inoltre, il dato più recente segnala un forte divario soprattutto tra gli est-europei comunitari da una parte, titolari di un’abitazione di proprietà in Lombardia in più di un caso su tre, e gli africani del Centro-sud dall’altra, nelle medesime condizioni solamente in poco più di un caso ogni otto.

In questo contesto, già noto nelle sue linee generali ma che va vedendo acuire nel tempo le differenze tra i gruppi migranti più radicati e quelli con le maggiori difficoltà economiche, si nota peraltro all’interno di quella maggioranza di nordafricani in alloggi in affitto con le proprie famiglie una quota non marginale che fruisce d’edilizia residenziale pubblica⁴, quota non paragonabile con quelle di nessun altro collettivo. Così come, invece, con redditi inferiori e in assenza sia di diffuse possibilità d’acquisto immobiliare sia di importanti aiuti all’affitto monofamiliare, non sono rare le condivisioni

⁴ Circa il 60% dei nordafricani è in affitto con la propria famiglia (o da solo) e, all’interno di questa modalità abitativa, circa il 30% è in edilizia residenziale pubblica (il restante 70% ha un contratto di tipo privato). L’incidenza di edilizia residenziale pubblica tra chi è in affitto familiare scende fino al 2% tra i latinoamericani.

multifamiliari di un medesimo immobile per gli africani del Centro-sud⁵. Infine, si evidenziano nuovamente anche le incidenze di est-europei non comunitari – spesso donne e assistenti domiciliari – in alloggi nei luoghi di lavori, per circa una persona su nove proveniente da tali Paesi.

Un'ultima notazione riguarda quella parte di migrazione giustamente più citata dai commentatori e dai mass-media, ovvero quel 2% scarso di immigrati in Lombardia che vive in una qualche forma di struttura d'accoglienza, in particolare quasi nessuno tra gli est-europei e i latinoamericani e fino ad un massimo del 7% tra gli africani del Centro-sud: su un totale di oltre un milione e 300mila immigrati in Lombardia e dieci milioni di abitanti in Regione, si tratta di poche decine di migliaia di unità che meritano particolari attenzioni, ma che solo in minima parte contribuiscono a caratterizzare il fenomeno migratorio nella sua reale e complessa manifestazione. Un fenomeno migratorio che – piuttosto – nei grandi numeri è sempre maggiormente composto da famiglie con figli che, seppur con difficoltà, cercano di riprendersi da un periodo non breve di crisi economica.

2.2.4 I percorsi di integrazione degli immigrati presenti in Lombardia

- Sul piano economico-lavorativo un immigrato può ritenersi integrato nel contesto di insediamento se “svolge un'attività regolare, stabile e garantita, che sia tale da fornirgli adeguate risorse economiche attraverso una professione coerente con le proprie credenziali formative”. Viceversa, l'esclusione dal mercato del lavoro, l'assenza di adeguate garanzie, la condizione di disoccupazione, la disponibilità di un basso reddito e lo svolgimento di un'attività gravemente inadeguata rispetto alla formazione acquisita sono considerate, nel loro insieme, come condizioni fortemente pregiudizievoli all'effettivo inserimento dell'immigrato nella vita economica e lavorativa della società ospite.
- A livello socio-territoriale un cittadino straniero può ritenersi integrato se “è in possesso di un titolo di soggiorno valido e stabile (si va da un regolare permesso di soggiorno sino alla cittadinanza italiana), è radicato nel territorio in cui dimora (ovvero iscritto presso un'anagrafe comunale) e dispone di una sistemazione abitativa indipendente”. In presenza di tali circostanze, il soggetto può considerarsi verosimilmente più inserito di chi si trova in una condizione di irregolarità rispetto al soggiorno, di provvisorietà dal punto vista residenziale e di precarietà sotto l'aspetto abitativo.

Partendo da tali premesse, assumendo come misura del livello di integrazione i punteggi – compresi tra -1 (assenza di integrazione) e +1 (massima integrazione) - di volta in volta attribuiti a ogni soggetto campionato in occasione delle successive indagini ORIM 2001-2015⁶, i dati confermano per l'indice complessivo di integrazione un trend ascendente, sia pure con fasi altalenanti, soprattutto dal punto di vista economico-lavorativo. I periodi di crescita (o di relativa stabilità) si alternano a fasi di declino, come tra il 2014 e il 2015 dove si osserva un sensibile calo dell'indice.

Scendendo nel dettaglio delle componenti che determinano l'indice complessivo, emerge come la caduta del livello rilevata nel 2015 dipenda sostanzialmente da un peggioramento delle mansioni lavorative rispetto al background formativo acquisito (condizione di *over-qualification*). Sul piano dell'indicatore di integrazione socio-territoriale, la scomposizione delle sue componenti conferma una sostanziale tenuta del livello di integrazione associato sia alla stabilità residenziale, che alla condizione abitativa e allo status giuridico-amministrativo.

Relativamente alla differenziazione per genere, il punteggio medio dell'indice complessivo per la componente femminile regredisce nel corso del 2015 a seguito del peggioramento delle condizioni economico-lavorative. Tuttavia, se restringiamo l'analisi alla dimensione socio-territoriale le donne mantengono una posizione di vantaggio nei confronti degli uomini per tutto il periodo considerato.

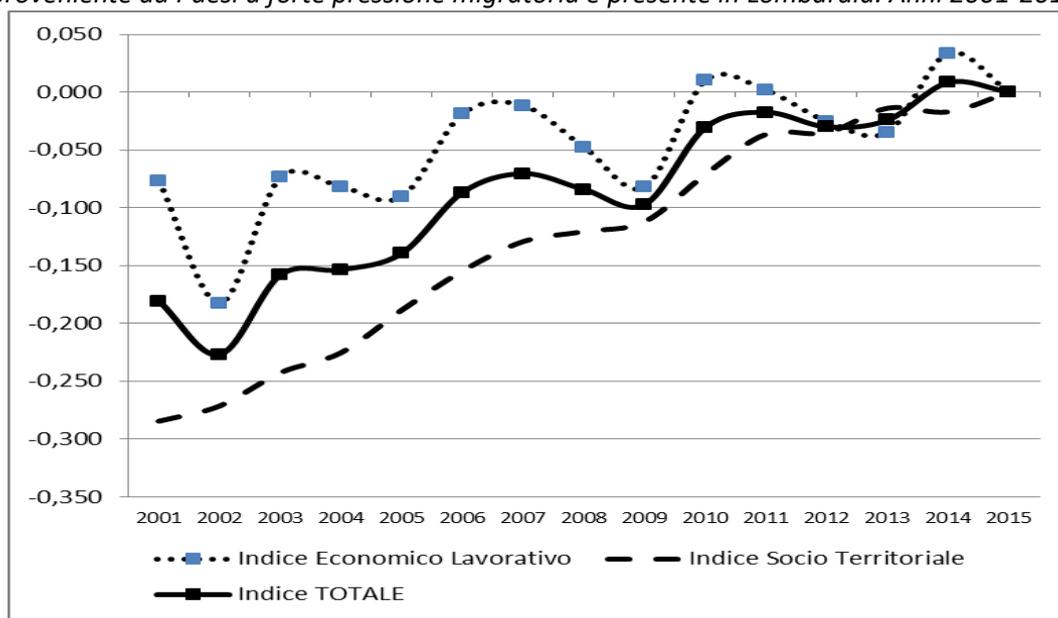
⁵ *Esse coinvolgono più di un africano del Centro-sud su sei, a fronte sul lato opposto di meno di un est-europeo comunitario su venti.*

⁶ *In realtà la metrica è stata resa omogenea e comparabile con un accorgimento che attribuisce il valore zero all'anno base (2015).*

Riguardo alla provenienza, sebbene l'andamento risulti crescente in corrispondenza di tutte le grandi aree usualmente considerate, le condizioni tra i diversi sottogruppi restano disomogenee e, in alcuni casi, divergenti; in particolare in ambito socio-territoriale, dove si osserva un progressivo miglioramento delle condizioni in corrispondenza di tutti i collettivi tranne che per quello sub-sahariano.

Infine, l'analisi dell'andamento dell'indice totale in funzione della diversa anzianità migratoria segnala, da un lato, una sostanziale tenuta della condizione più favorevole da parte di chi si trova in Italia da più lungo tempo; dall'altro, un progressivo peggioramento dell'indice per chi vive in Italia da meno di due anni: il *gap* tra le due classi estreme si allarga ulteriormente nel corso del 2015.

Figura 1- Indici di integrazione totale, economico-lavorativa e socio-territoriale della popolazione con almeno 15 anni di età proveniente da Paesi a forte pressione migratoria e presente in Lombardia. Anni 2001-2015



Fonte: elaborazioni Ismu-Orim, 2015.

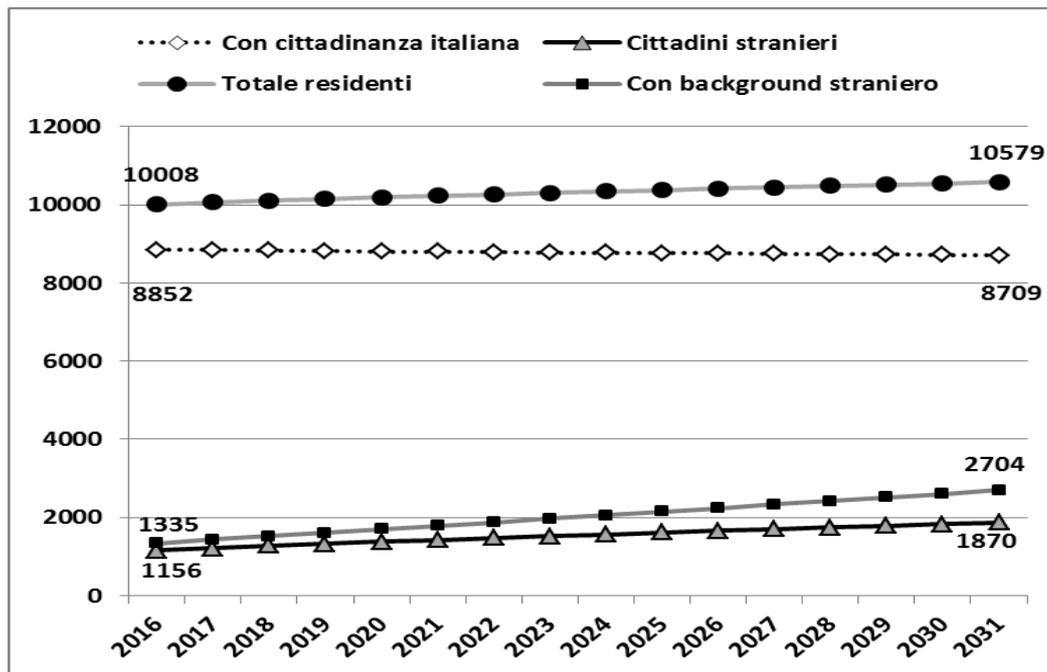
2.2.5 Scenari per il futuro

Dopo un passato che, sul piano dei flussi migratori in ingresso nel nostro paese, possiamo definire “intenso e vivace” e un presente dove, al contrario, si accredita sempre più l’idea di una fase di “moderazione”, se ci si dovesse chiedere come sarà il prossimo futuro sarebbe opportuno sospendere ogni giudizio, almeno in attesa di comprendere meglio gli sviluppi dell’economia e di alcuni importanti nodi socio-politici che alimentano la mobilità internazionale diretta verso il nostro Paese.

In ogni caso, l’aggiornamento degli aspetti quantitativi e l’analisi delle più recenti dinamiche del panorama migratorio lombardo sembrano confermare, anche per l’immediato futuro, il carattere di uno sviluppo più moderato del fenomeno. Nel quadro di una crisi economica che continua a diffondere difficoltà e incertezza sul fronte del mercato del lavoro non è sorprendente scoprire, attraverso la lettura dei dati statistici, un rallentamento delle forze attrattive tanto nella società italiana, vista nel suo complesso, quanto in una regione chiave, come è la Lombardia, che da sempre rappresenta la destinazione privilegiata dei flussi di mobilità internazionale. Si tratta di un rallentamento che si manifesta sul duplice versante di minori ingressi e di maggiori uscite, soprattutto per coloro che - in primo luogo i neo comunitari - avendo il vantaggio della prossimità geografica e della libertà di movimento entro i confini UE, possono rivedere e adattare il loro progetto migratorio al cambiamento delle condizioni di vita, e di lavoro, nei paesi di accoglienza. Nel contempo, gli stessi dati statistici mostrano come alla minor capacità di attrarre popolazione straniera in Italia vada associandosi un accrescimento (ancor modesto ma significativo) della forza espulsiva nei riguardi dei cittadini italiani,

spesso giovani (e ben formati), che cercano altrove quelle opportunità e gratificazioni che l'Italia non da loro.

Figura 2- Indici Proiezioni della popolazione regionale per cittadinanza Lombardia :1° gennaio anni 2016-2031 (valori in migliaia)

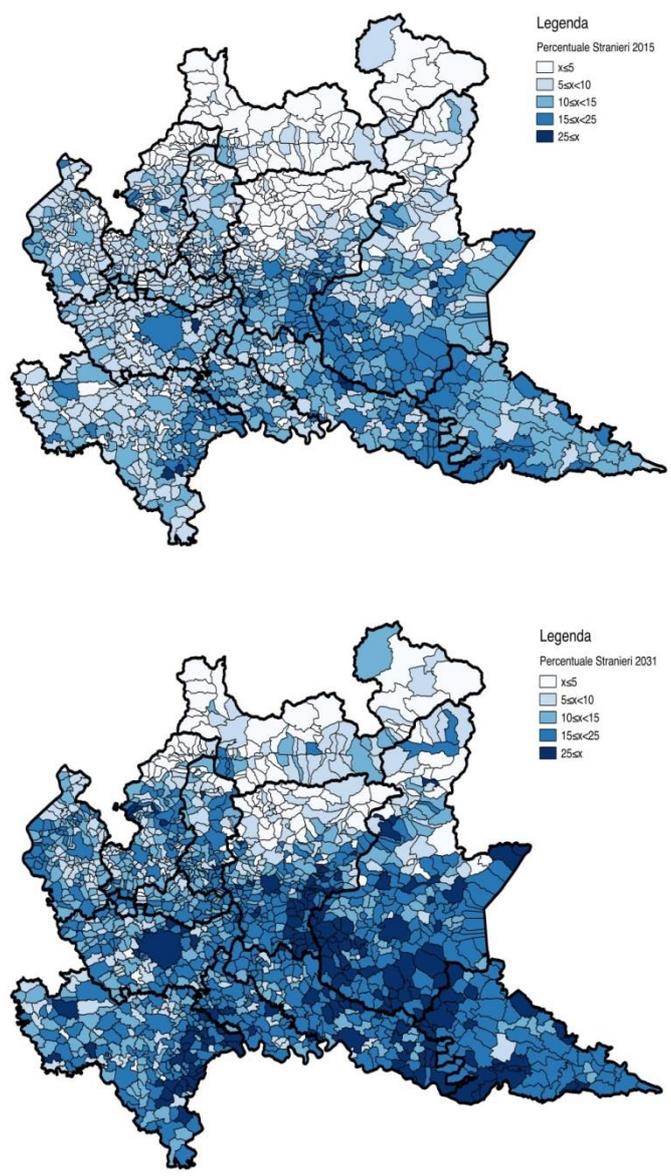


Fonte: Eupolis, 2015

Sul fronte delle previsioni per i prossimi 2-3 decenni, le nuove stime Eupolis-Lombardia - aggiornate tenendo conto delle risultanze censuarie più recenti - mostrano scenari che sono ancora di crescita, ma si tratta tendenzialmente di una "crescita rallentata". La prospettiva è di passare dagli attuali 1,1-1,2 milioni di residenti a quasi 1,9 nel 2035 - cui se ne potrebbe aggiungere un ulteriore milione in una contabilità allargata il più ampio insieme di "chi è stato straniero" (background straniero) - con flussi netti sempre più contenuti e diversificati rispetto all'origine. Ci si attende, in particolare, un forte ridimensionamento delle provenienze europee - dove saranno sempre meno disponibili surplus demografici nei processi di ricambio della forza lavoro - e un crescente contributo sia della componente africana, sia di quella asiatica, con un particolare rilievo, rispettivamente, per i paesi dell'area sub-sahariana e per quelli del sub continente indiano.

In conclusione, la fase avviata in questi ultimi anni sembra tuttora orientata non solo a persistere, ma a consolidarsi anche in una visione di medio periodo. L'attenuazione della pressione sotto il profilo quantitativo rende realistica la prospettiva-auspicio di una maggiore capacità di governo del fenomeno migratorio, di una sua più ampia valorizzazione nella società italiana e di un miglioramento della qualità di vita dei soggetti coinvolti. In particolare, sembra ragionevole avanzare l'ipotesi che nel futuro, entro un quadro migratorio meno tumultuoso - sempre che si trovino adeguate risposte alle problematiche che alimentano i flussi di rifugiati - potranno realizzarsi quei processi di integrazione e di mobilità sociale, con al centro la componente giovanile, capaci di proteggere la società lombarda (e italiana) da quei fenomeni di disagio e di rigetto tuttora presenti, e riemersi recentemente, in alcuni importanti Paesi di "antica immigrazione".

Figura 3- Densità della popolazione straniera residente nei comuni lombardi :1° gennaio anni 2015 e 2031 (per 100 residenti)



2.3 Tecnologie e innovazione digitale - Marco Taisch

Lo scenario tecnologico non è quello di una quarta rivoluzione industriale, ma del proseguimento della terza iniziata negli anni '70 con l'introduzione in fabbrica dei pc e dell'informatica: la base della rivoluzione che stiamo vivendo non è - come nelle precedenti - una forma di energia, ma la **conoscenza**. Parliamo di manifatturiero, cioè un settore che in Lombardia produce il 29% della ricchezza direttamente, ma con un indotto di servizi (logistica ad esempio) che moltiplica questo peso per due volte e mezza.

I prodotti del futuro sono destinati a cambiare per la pervasività di Internet, fattore abilitante allo **scambio di informazioni tra cose**: cambierà quindi il modo di progettare i prodotti (con più contenuto di information technology e meno di metallo) e di conseguenza le competenze necessarie. Google, non una casa automobilistica, costruirà la prima vettura autonoma, immaginando come sarà la mobilità del futuro: **prima si progetta il servizio, dopo la piattaforma**.

Ma Internet ha **effetti positivi anche sulle persone** che, sempre più connesse, potranno più facilmente condividere il loro know how. Il «digital divide» diventa quindi un fattore critico e sarà importante la **formazione anche per i lavoratori maturi** (la maturità tecnologica è più veloce della capacità di formazione delle persone).

Due le nuove frontiere: la **transizione dall'automazione industriale all'automazione cognitiva** (supportati dall'information technology i lavoratori riescono a competere per efficienza con i robot, e questo mantiene i posti di lavoro) e gli esoscheletri (che diventano l'estensione di un persona e allungano la sua vita lavorativa).

2.3.1 Introduzione

Negli ultimi mesi sui media abbiamo assistito ad un crescente interesse verso quella che viene definita la *Quarta Rivoluzione Industriale*. Il dibattito si focalizza su alcuni temi rilevanti ovvero su come questa andrà a modificare il modo di produrre, sul ruolo delle tecnologie e delle risorse umane sui benefici della stessa ma anche su come le figure professionali cambieranno e se alla fine il saldo netto occupazionale sarà positivo o meno.

Proviamo intanto a fare chiarezza e a comprendere che cosa sia questa *Quarta Rivoluzione Industriale* e se sia effettivamente una rivoluzione o piuttosto una semplice evoluzione dei paradigmi produttivi cui da decenni siamo già abituati. La *Prima Rivoluzione industriale* fa riferimento all'utilizzo dell'acqua e del vapore come energia primaria per la movimentazione delle macchine di produzione: si suole citare a questo proposito il caso dei telai mossi dall'acqua corrente dei torrenti e fiumi vicino ai quali le tessiture furono costruite. La *Seconda Rivoluzione* fa invece riferimento all'adozione dell'energia elettrica, la cui introduzione consentì, a fianco di ripensamenti importanti sull'organizzazione della fabbrica (i.e. nascono le prime cosiddette catene di montaggio che sfruttano la specializzazione del lavoro per aumentare l'efficienza), di aumentare in maniera significativa i volumi di produzione e quindi di ridurre i costi dei prodotti consentendo le prime produzioni di massa (si pensi alla Ford T come esempio). La *Terza Rivoluzione Industriale*, molto più vicina a noi temporalmente, fa riferimento all'introduzione dell'informatica nella fabbrica, non come fonte di energia ma come fonte di trasferimento di dati e controllo della produzione: il primo Programmable Logic Computer (PLC) viene installato su una macchina utensile e ne consente il controllo automatico senza quindi la necessità di regolazioni manuali e presidio da parte di un operatore. Infine per *Quarta Rivoluzione Industriale* si fa riferimento ad una ulteriore evoluzione delle aspetto informatico della fabbrica che sfrutta le più recenti innovazioni tecnologiche: *Internet of Things*, *Cloud Computing*, *Big Data*, *Intelligenza Artificiale*, *Realtà Aumentata* solo per citare le più importanti sono oggi le protagoniste che consentono di pensare ad un futuro in cui mondo reale (quello in cui si producono i prodotti utilizzando macchine utensili reali) sarà replicato con estremo dettaglio in un mondo virtuale-digitale che ne rappresenterà la copia

perfetta; in questo senso si parla di *Digital Twins* e di *Cyber-Physical Systems*. Ciò consentirà di avere fabbriche sempre più automatizzate, più efficienti sia in termini di costi e di consumi energetici e quindi sostenibilità ambientale, più pulite e più sicure in cui l'uomo e la macchine interagiranno in stretto contatto secondo un modello di collaborazione più evoluto dell'attuale.

Ma non si deve pensare che questa rivoluzione si limiti al mondo della fabbrica. Infatti, le stesse tecnologie informative, ed in particolar modo l'*Internet of Things*, avranno un impatto anche sui prodotti del futuro che diventeranno:

- più verdi da un punto di vista ambientale grazie all'utilizzo di materiali riciclabili, alla maggiore leggerezza e quindi diminuzione di consumi energetici (si pensi al caso delle automobili), all'utilizzo di motori più efficienti (il mondo dell'elettrodomestico da questo punto di vista ha subito una importante evoluzione);
- più orientati al servizio: se qualche tempo fa si comprava un prodotto in quanto tale, la spinta competitiva ha costretto le imprese ad ampliare l'offerta formativa aggiungendo al prodotto una serie di servizi, all'inizio semplici, ma poi via via sempre più complessi, articolati e a valore aggiunto per il consumatore; oggi, in alcuni casi si parla di prodotto/servizio non riuscendo più a separare il prodotto dal servizio che lo supporta o addirittura arrivando a soluzioni in cui il servizio è ciò che viene venduto ed il prodotto ne diventa un semplice *piattaforma* di erogazione;
- più connessi, ovvero in grado di interagire attraverso sensori ed attuatori con il mondo circostante. Questo abilita la possibilità di avere prodotti sempre più *autonomi* nello svolgimento delle proprie funzionalità: si pensi all'auto autonoma o più semplicemente a lavatrici che sono in grado di riconoscere i tessuti o il grado di sporco e quindi di adattare i cicli di lavaggio sulla base di queste informazioni;
- infine, ma non meno rilevante delle altre evoluzioni, è l'aumento del grado di personalizzazione che il consumatore richiede. Se prima si parlava di *customizzazione di massa* intendendo la necessità di una qualche forma di scelta da parte del consumatore della configurazione di prodotto pur nel rispetto degli alti volumi produttivi che consentono di mantenere bassi i costi di produzione, oggi le spinte competitive fanno sì che il consumatore 'pretenda' prodotti quasi su misura con un altro livello di personalizzazione e con tempi di consegna estremamente ridotti.

Nell'ambito del contesto tecnologico e di mercato sopra descritto riteniamo sia possibile individuare tre grandi questioni che riguardano le persone, le loro competenze e quindi il loro benessere sociale.

2.3.2 Prima questione

Non solo gli oggetti saranno connessi ma lo saranno sempre più anche le persone, consentendo una maggiore condivisione di know-how, competenze ed esperienze.

La pervasiva connettività degli oggetti e dei prodotti che oggi viene individuata con il termine *Internet of Things* al quale anche noi abbiamo prima fatto riferimento in realtà si applicherà sempre più anche alle persone in quanto soggetti attivi di un mondo connesso. La connettività non sarà ovviamente solo del tipo oggetto-persona in una relazione che vede la persona come utente di un prodotto (si provi ad immaginare ad un utente che interagisca con i proprio elettrodomestici o la propria vettura), ma anche e sempre più persona-persona in un paradigma che potremmo definire *Internet of People*. Questa connettività che se oggi ha il suo focus sull'aspetto cosiddetto *social* (i.e. Facebook, Instagram, ecc.) dove l'obiettivo è di scambiare informazioni appartengono alla sfera personale, domani si sposterà sempre più sulle relazioni di tipo professionale.

Si pensi a scenari in cui sarà possibile fare il training dei giovani lavoratori 'osservando' in maniera digitale le azioni, i comportamenti e le decisioni del personale più qualificato: ciò vuol dire più veloce

coinvolgimento dei giovani nelle attività produttive e maggiore valorizzazione della expertise dei lavoratori con maggiore esperienza.

2.3.3 Seconda questione

Il Digital Divide che viviamo nella quotidianità, se non opportunamente affrontato con azioni di formazione, rischia di diventare un elemento dequalificante del personale meno giovane.

L'innata propensione all'uso delle nuove tecnologie digitali da parte dei più giovani e la maggiore difficoltà dei meno giovani all'uso delle stesse è fenomeno noto come *digital divide*, ovvero la costruzione di una divisione della popolazione in due mondi di cui il primo fatto da coloro, tipicamente i più giovani, che interagiscono e comunicano con abilità di fatto innata con le più recenti tecnologie digitali (dagli smart phone ai tablet) ed il secondo composto da coloro che, tipicamente appartenenti alle fasce di età di avanzate, che per cultura, approccio e formazione hanno difficoltà nell'uso di queste tecnologie e quindi rimangono in qualche modo esclusi da un modo che evolve sempre più velocemente.

Il rischio che qui si individua è che il *digital divide*, oltre che dal mondo personale, si trasferisca la modo professionale rendendo i lavoratori più anziani ancora meno appetibile da parte delle imprese a favore delle giovani leve. Questo rischio deve essere mitigato con opportune attività di formazione e di training.

2.3.4 Terza questione

Dall'Automazione industriale all'Automazione cognitiva e collaborativa: il paradigma per la valorizzazione delle competenze e la creazione di nuovi posti di lavoro.

Quando si pensa all'evoluzione delle tecnologie di fabbrica si è portati a pensare alla automazione e alla robotica e quindi a quelle tecnologie che nel tempo hanno sostituito l'uomo dapprima in quei compiti più pericolosi o in quegli ambienti particolarmente nocivi (si pensi alla verniciatura solo come esempio) e poi via via in quelli più ripetitivi e a basso valore aggiunto con un conseguente diminuzione dei livelli occupazionali.

Il timore è che la Quarta Rivoluzione industriale acceleri questo fenomeno minando ulteriormente la presenza dell'uomo nella fabbrica a vantaggio delle macchine e quindi dei livelli occupazionali.

In realtà siamo fermamente convinti che ciò non avverrà.

Infatti, l'operatore in fabbrica grazie alla connettività, ricevendo informazioni in tempo reale sui compiti da fare, risulterà più efficiente di quello che è oggi nello svolgimento del proprio task. Si parla in questo caso di Automazione cognitiva, ovvero del fatto che si rende più alto il livello di efficienza del sistema produttivo rendendo più alto il livello di conoscenza e di competenza dell'operatore. In tal modo il gap di prestazioni rispetto ad un robot si ridurrà a favore della salvaguardia del posto di lavoro. A questa forma di automazione, va inoltre affiancata quella di tipo *collaborativo*, ovvero dovuta alla possibilità di avere robot che siano in grado di interagire nello stesso ambiente con l'operatore supportandolo nello svolgimento di compiti complessi e/o particolarmente faticosi. Anche in questo caso l'evoluzione tecnologica è a favore del livello occupazionale, rendendo l'operatore più efficiente.

2.4 Lombardia 2030: scenari e squilibri di genere - Manuela Samek

Non è facile sviluppare degli scenari di lungo periodo sugli squilibri di genere. Si possono però considerare gli scenari esistenti leggendoli in un'ottica di genere.

A questo proposito, vorrei partire da alcuni studi recenti sulla relazione positiva tra occupazione femminile e crescita. Secondo recenti stime OCSE se in Italia nel 2030 la partecipazione femminile raggiungesse i livelli maschili, la forza lavoro crescerebbe del 7% e il PIL pro capite di un punto percentuale all'anno. Questa relazione agisce attraverso diversi canali diretti e indiretti che possono influenzare gli scenari demografici, socio-economici e tecnologici.

In relazione agli scenari demografici, una maggiore occupazione femminile contribuisce a contenere gli effetti negativi dell'invecchiamento sull'offerta di lavoro e, nei paesi con una buona offerta di servizi di cura, anche alla crescita della natalità.

Rispetto agli scenari economici, una maggiore occupazione femminile evita uno spreco di risorse e capitale umano qualificato, dato che le donne sono mediamente più istruite degli uomini, e rafforza le potenzialità di sviluppo futuro. Le donne che lavorano spendono di più nella salute e nell'istruzione/formazione dei figli con un effetto positivo sulla crescita di lungo periodo. In più l'autonomia economica delle madri influenza positivamente le scelte di investimento in capitale umano e di lavoro dei figli e, soprattutto, delle figlie. Una maggiore occupazione femminile aumenta anche la domanda di servizi, generando ulteriore occupazione ed entrate fiscali.

Una maggiore occupazione femminile riduce i rischi di povertà, soprattutto in un contesto di crescente frammentazione dei modelli famigliari, con l'aumento delle donne capofamiglia, e delle donne anziane sole.

Le donne possiedono inoltre le competenze tecniche e trasversali richieste dalle nuove tecnologie: il digital divide tra donne e uomini si è completamente annullato nelle nuove generazioni, e anzi dall'ultima indagine di Confindustria sul lavoro in Lombardia emerge che le imprese a medio-alta e alta intensità tecnologica registrano tassi di femminilizzazione più elevati della media. Lo smart-working può inoltre facilitare la conciliazione famiglia-lavoro, pur se con alcuni rischi che vanno attentamente considerati e governati.

In Lombardia la componente femminile è però ancora troppo poco valorizzata. Bisogna quindi rafforzare le politiche di sostegno all'occupazione delle donne, soprattutto di quelle con carichi famigliari. Sono necessarie politiche di sostegno alla conciliazione e all'offerta di servizi di cura, politiche attive del lavoro e dell'istruzione/formazione mirate alla riduzione della segregazione scolastica e occupazionale, politiche di sostegno alle imprese nella valorizzazione di una forza lavoro sempre più differenziata sotto vari profili: genere, età, provenienza, in modo che la diversità non sia considerata un problema, ma piuttosto una risorsa.

2.4.1 Sostenere l'occupazione femminile è sempre più necessario per la crescita regionale

Vorrei partire dall'importanza dell'occupazione femminile per la crescita e per gli scenari demografici e socio-economici. Studi recenti evidenziano una relazione positiva tra occupazione femminile e crescita che agisce attraverso diversi canali diretti e indiretti.

In relazione agli scenari demografici, una elevata occupazione femminile contribuisce a contrastare gli effetti negativi dell'invecchiamento sull'offerta di lavoro e, nei paesi con una buona offerta di servizi di cura, anche alla crescita della natalità. In Lombardia, se si annullasse il differenziale di genere nella partecipazione al lavoro, l'offerta di lavoro femminile potrebbe compensare il calo di offerta dovuto ai trend demografici previsto al 2030.

Rispetto agli scenari economici, l'occupazione femminile evita lo spreco di risorse e capitale umano qualificato e contribuisce alla crescita di lungo periodo del PIL pro capite. Secondo alcuni studi l'Italia è il paese OCSE con la maggiore perdita di output nel lungo periodo dovuta alla bassa occupazione

femminile⁷. Recenti stime dell'OCSE⁸ mostrano inoltre che in Italia se per il 2030 la partecipazione femminile al lavoro raggiungesse i livelli maschili, la forza lavoro crescerebbe del 7% e il PIL pro capite di un punto percentuale all'anno. L'occupazione femminile contribuisce a creare occupazione aggiuntiva per tutti attraverso l'elevata domanda di servizi delle famiglie dove lavorano anche le donne e aumenta le entrate fiscali. Un ulteriore canale di sviluppo riguarda la riduzione della povertà infantile e il maggior investimento in capitale umano delle nuove generazioni, in quanto le donne che lavorano spendono una parte maggiore dei loro redditi per i figli (salute, istruzione) rispetto ai loro partner⁹ e la loro autonomia economica ha anche un importante impatto sulle scelte di investimento in capitale umano e di lavoro dei figli e, soprattutto, delle figlie.

In merito agli scenari tecnologici, l'innovazione tecnologica richiede competenze tecniche e trasversali presenti anche nella popolazione femminile, che tra l'altro ha raggiunto livelli di istruzione mediamente più elevati rispetto agli uomini. Anche se la segregazione di genere nei percorsi di istruzione e formazione è ancora elevata, il divario nelle aree disciplinari tecniche e scientifiche si sta riducendo e il digital divide tra donne e uomini si è completamente annullato tra le nuove generazioni. A questo proposito è interessante notare che dall'ultima indagine Confindustria sul lavoro in Lombardia¹⁰ emerge che le imprese a medio-alta e alta intensità tecnologica registrano tassi di femminilizzazione più elevati della media. Lo smart-working può inoltre facilitare la conciliazione famiglia-lavoro, pur se con alcuni rischi che vanno attentamente considerati e governati.

Infine per quanto riguarda gli scenari sociali, una elevata occupazione femminile riduce i rischi di povertà, in particolare quelli legati alla frammentazione dei modelli famigliari e alla crescita delle donne capofamiglia e delle donne anziane sole.

2.4.2 In Lombardia le donne poco valorizzate e ancora ai margini del mercato del lavoro

In Lombardia il tasso di occupazione femminile, pur se superiore al dato nazionale, continua ad essere inferiore alla media UE28 di 3 punti percentuali e al tasso maschile di ben 16 punti percentuali (dati 2015). Per raggiungere i tassi medi UE28 del 2015, circa 100 mila donne in più dovrebbero essere occupate, mentre per raggiungere l'obiettivo di EU2020 (tasso di occupazione medio al 75% per la popolazione 20-64), a parità di tasso maschile (78,8%), il tasso di occupazione femminile dovrebbe salire al 71,6% pari a ben 308 mila occupate in più rispetto al 2015 (+17%).

La bassa occupazione femminile in Italia e in Lombardia non è dovuta ad un diverso atteggiamento delle italiane rispetto al lavoro, ma ai maggiori ostacoli che incontrano nel conciliare lavoro e famiglia e nel trovare adeguate condizioni di lavoro.

I più bassi livelli di partecipazione e occupazione femminile si registrano tra le donne con carichi familiari e scarsi livelli di istruzione. Le donne più istruite presentano invece tassi di partecipazione e occupazione molto più elevati e simili a quelli maschili, ma hanno maggiori probabilità degli uomini di essere sovra qualificate rispetto al lavoro svolto. In Lombardia nel 2015 il 79% delle laureate è occupato rispetto a solo il 41% delle donne in età lavorativa con al massimo la licenza media, ma il 19,6% delle laureate occupate risulta sovra-istruito, 7,1 punti percentuali in più rispetto agli uomini con lo stesso livello di istruzione. La sovra-qualificazione riguarda anche le donne immigrate occupate nei servizi alle persone.

⁷ Cuberes e Teignier in un paper del luglio 2015, stimano che per l'Italia la perdita di output dovuta alla bassa occupazione femminile è del 19,4% nel breve e del 21,2% nel lungo periodo. Cuberes D. and Teignier, M (2015), *Aggregate Effects of Gender Gaps in the Labor Market: A Quantitative Estimate*. http://www.marcteignier.com/research_files/GGLMAP_CT.pdf

⁸ Oecd (2012), *Closing the Gender Gap*, Paris

⁹ Lagerlöf, N-P., 2003. *Gender Equality and Long Run Growth*. *Journal of Economic Growth* 8, 403-426. Thévenon, O., Nabil A., Adema, W., and del Pero A. S., 2012, *Effects of Reducing Gender Gaps in Education and Labour Force Participation on Economic Growth in the OECD*, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 138, OECD Publishing, Paris

¹⁰ Confindustria Lombardia (2015), *VIII Indagine sul lavoro in Lombardia, Rapporto 2015, Settembre 2015*.

La debolezza della condizione femminile in Lombardia (come in Italia) è riconducibile anche alla sovra-rappresentazione delle occupate nei contratti di lavoro atipici (tempo determinato e parasubordinato), nel lavoro part-time (spesso involontario, con scarse prospettive di carriera professionale e bassi redditi), nelle posizioni meno qualificate e nei settori a bassi salari. Rispetto agli uomini, le donne occupate hanno inoltre minori probabilità di migliorare la loro condizione lavorativa, e se perdono il lavoro hanno minori probabilità di trovare una nuova occupazione e presentano una elevata tendenza ad uscire verso l'inattività.

Unico dato positivo è la recente crescita della presenza femminile nei ruoli decisionali, grazie alle misure di sostegno alla parità di genere nei CdA delle società quotate e soprattutto in politica, che hanno consentito all'Italia di migliorare la posizione nella graduatoria dei paesi rispetto al *Global Gender Gap Index*¹¹.

L'elevata concentrazione delle donne nel lavoro part-time e in settori e occupazioni a bassi salari e un sistema di protezione sociale sempre più di stampo assicurativo si riflettono nel permanere di differenziali retributivi e di reddito tra donne e uomini ed in un maggior rischio di povertà, soprattutto tra le donne sole con figli e le donne sole anziane. Nelle famiglie con figli in cui è la donna l'unico occupato, che ormai rappresentano una quota consistente e in crescita delle famiglie lombarde (pari al 16,7% delle famiglie nel 2015), il rischio di povertà è particolarmente elevato per effetto sia delle più basse retribuzioni delle donne, che della maggiore incidenza del lavoro part time: in Lombardia ben il 37% delle donne capofamiglia occupate ha un lavoro part time, rispetto al solo 3,9% degli uomini capofamiglia.

2.4.3 Che politiche per ridurre gli squilibri di genere e migliorare gli scenari futuri

Sostenere l'occupazione femminile è quindi necessario per la crescita regionale e per contrastare la riduzione della popolazione in età lavorativa.

La disponibilità delle donne a lavorare è in aumento tra le giovani generazioni, anche grazie ai crescenti livelli di istruzione, ma è ostacolata da stereotipi culturali che incidono ancora sulla divisione dei ruoli famigliari e nella distribuzione asimmetrica del lavoro retribuito, da un sistema di welfare che disincentiva la partecipazione femminile e il secondo reddito familiare, oltre che dalla scarsa domanda di lavoro femminile e dalla bassa qualità dei posti disponibili per le donne.

Tutte le politiche che agiscono su questi aspetti influenzano l'offerta di lavoro e l'occupazione femminile. È quindi necessario agire su questi diversi fronti, anche attraverso politiche mirate che sostengano le donne nel mantenere e migliorare il lavoro se occupate, nella ricerca di un lavoro se disoccupate, e nel rientro nel mercato del lavoro se inattive. L'eterogeneità della condizione femminile richiede approcci e politiche differenziate, che tengano conto del livello di istruzione e delle condizioni famigliari e sociali.

Sono in particolare necessarie politiche di sostegno alla conciliazione tra lavoro e famiglia attraverso una più ampia offerta di servizi di cura di buona qualità e accessibili (anche attraverso forme di welfare territoriale e aziendale), il sostegno ai congedi parentali (soprattutto dei padri) e alla flessibilità degli orari di lavoro e dei servizi.

L'offerta di *servizi di cura* sostiene la partecipazione al lavoro e l'occupazione femminile sia direttamente, creando posti di lavoro in settori altamente femminilizzati, sia indirettamente facilitando la partecipazione al lavoro delle donne (e degli uomini) con carichi di cura. Stime per alcuni paesi europei mostrano che una crescita dell'offerta di posti nei nidi del 10% aumenterebbe le probabilità di occupazione delle donne meno istruite di 15 punti percentuali e di 8 punti percentuali

¹¹ *World economic Forum, Global gender Gap Index, 2015* <http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2015/the-global-gender-gap-index-2015/>

quella delle donne più istruite¹². In Lombardia l'offerta di servizi di cura, anche se in crescita negli ultimi anni e superiore alla media nazionale, rimane però razionata non solo rispetto ai posti disponibili, ma anche agli orari e al calendario di apertura. Il costo a carico delle famiglie è elevato e disincentiva il loro utilizzo, soprattutto tra le donne con bassi redditi¹³.

I congedi parentali facilitano il mantenimento del posto di lavoro dei genitori, ma dovrebbero essere flessibili e non troppo lunghi per evitare di ridurre la propensione delle imprese ad assumere donne con figli. Vanno inoltre incentivati i congedi di paternità e le misure per facilitare il rientro delle madri dopo la maternità. Le *prestazioni e agevolazioni familiari* (assegni per il coniuge a carico, esenzione dai ticket sanitari, accesso alle case popolari, riduzioni delle rette per i nidi e le mense scolastiche), condizionate alla situazione economica della famiglia, in assenza di misure di sostegno al lavoro femminile rischiano invece di disincentivare la partecipazione al lavoro delle donne a bassi salari e con carichi familiari, poiché la presenza di un secondo reddito rischia di far perdere il diritto ad usufruirne. In Lombardia è anche limitata la diffusione nelle imprese di *orari flessibili finalizzati alla conciliazione*, e di forme di organizzazione del lavoro *family friendly*. La maggior parte delle lavoratrici e dei lavoratori alle dipendenze ha un orario rigido (part time o full time) che penalizza soprattutto le donne. È importante sottolineare a questo proposito che il part-time, anche se correlato positivamente all'occupazione femminile, non consente una sufficiente autonomia economica. Vanno quindi attivate misure che incentivino l'utilizzo di orari flessibili e forme di lavoro family friendly da parte delle imprese, e che sostengano la possibilità di passare al tempo pieno quando le condizioni familiari lo consentono.

Nell'ambito delle politiche del lavoro è necessario sostenere sia l'offerta che la domanda di lavoro femminile, facilitando la partecipazione alle misure di politica attiva del lavoro anche delle donne con carichi familiari. Tra le misure da considerare ci sono gli incentivi all'assunzione di manodopera femminile e il sostegno all'imprenditorialità femminile; le azioni positive di contrasto alle discriminazioni di genere nei luoghi di lavoro e di sostegno alla crescita professionale e alla parità di genere nei livelli apicali, anche attraverso il sostegno alle imprese nella valorizzazione di una forza lavoro sempre più differenziata per genere, età, provenienza e il coinvolgimento delle parti sociali; il rafforzamento degli interventi volti a ridurre la segregazione di genere nelle scelte educative e nel lavoro e a sostenere l'accesso delle donne alle professioni in ambito scientifico e tecnologico.

¹² Del Boca, D. Pasqua, S. and Pronzato, C. (2009), "Motherhood and market work decisions in institutional context: a European perspective", *Oxford Economic Papers* 61: i147-i171

¹³ I nidi in Lombardia prendevano in carico circa il 14,7% della domanda nel 2012, un dato superiore a quello nazionale (11,9%), ma ancora molto inferiore all'obiettivo europeo del 33%. Considerando anche i servizi integrativi per la prima infanzia, nell'anno scolastico 2012/2013, in Lombardia si arriva al 16,8 (rispetto al 13% nazionale). Anche i servizi per gli anziani pur se diffusi sul territorio lombardo (in particolare per quanto riguarda i servizi domiciliari), hanno una capacità di presa in carico inferiore rispetto alla domanda potenziale.

2.5 Modelli di previsione delle competenze - *Emilio Colombo*

*E' importante dotarsi di **strumenti previsionali** sul mercato dal lavoro, visto che le conseguenze delle politiche sono sul medio periodo: il rischio altrimenti è di non essere sincronizzati con le esigenze del sistema produttivo, spingendo gli studenti verso professioni oggi molto richieste, ma che non lo saranno altrettanto quando gli stessi studenti si affacceranno nel mondo del lavoro.*

*Sono due gli elementi che vanno considerati: le **occupazioni**, che cambiano rapidamente, e le **competenze**, che invece hanno tempi di evoluzione molto più lunghi. Tradizionalmente i modelli previsionali si sono concentrati sulle prime, anche per una maggiore disponibilità di dati e la presenza di classificazioni internazionali, ma negli anni è emersa l'importanza delle competenze (new skills for new jobs) e la necessità di elaborare strumenti di previsione adeguati. La didattica stessa d'altronde è in ritardo su questo tema: trasferire le competenze è complesso e richiede un metodo di studio e lavoro completamente diverso.*

*In Europa è Cedefop che si occupa di prevedere la **domanda e l'offerta di competenze** nel lungo periodo (fino al 2030) e di sviluppare indicatori di mismatch. In Italia invece il tema è indagato, oltre che da Isfol, dal sistema informativo Excelsior, che, partito come indagine sulle occupazioni richieste dal sistema produttivo, ha nel corso del tempo integrato elementi riguardanti anche le competenze.*

2.5.1 Skill e occupazioni

E' un fatto che il lavoro stia cambiando molto velocemente, sia in termini di creazione e distruzione dei posti di lavoro sia in termini di caratteristiche del lavoro stesso.

Lo sviluppo di nuove tecnologie e l'emergere di nuovi fabbisogni creano nuove occupazioni e ne rendono obsolete altre (si pensi ad esempio ai gestori di impianti fotovoltaici nel primo caso e a molte professioni manuali ma anche amministrative nel secondo).

Cambia rapidamente anche la modalità con cui vengono svolte tutte le occupazioni dalle più impegnative alle più semplici (si pensi ad esempio a come sono cambiate negli ultimi anni le professioni di segretarie e operai a seguito dell'utilizzo sempre più spinto del computer e delle macchine) e le competenze che alcuni lavori richiedono (le competenze di tipo green sono sempre più richieste tra gli architetti).

Non altrettanto velocemente cambiano le competenze (*skill*) che essendo un mix di conoscenze acquisite e di abilità individuali non possono essere modificate senza rilevanti costi di aggiustamento. Tuttavia le competenze, essendo spesso trasversali e non *occupation specific* possono essere spese in lavori diversi ed in settori diversi.

Come noto le competenze comprendono conoscenze e abilità formali, acquisite tramite un'educazione di carattere formale (scuola, università, formazione professionale ecc.), non formali, derivanti da fonti non intenzionalmente formative (la rete, i mezzi di comunicazione di massa, l'esperienza stessa del lavoro) e informali (acquisite durante la vita quotidiana o legate a caratteristiche innate dell'individuo - talento, carattere, capacità di rapportarsi agli altri ecc.). L'elemento qualificante delle competenze è costituito dal fatto che esse indicano la capacità di mobilitare conoscenze e abilità indirizzandole verso un fine specifico.

Il fatto che il termine stesso sia ampio e per certi versi generico fa sì che risulti complesso codificare le competenze attraverso una classificazione specifica. Dunque mentre esistono dettagliate classificazioni riconosciute a livello internazionale per le occupazioni (ISCO), per i settori di attività economica (NACE), per i settori educativi (ISCED), non esiste una classificazione delle competenze altrettanto condivisa.

Esistono tuttavia alcune “classificazioni di consenso” che permettono una codificazione molto generica delle competenze ad un livello che potrebbe essere comparabile al I digit.

- **Skill sociali:** abilità comunicativa, abilità nella gestione e nel rapporto con i clienti, capacità di lavorare in team, capacità manageriali-direttive
- **Skill cognitive:** conoscenza delle lingue straniere, capacità di risolvere problemi, abilità numeriche, abilità letterarie
- **Skill tecniche/pratiche:** abilità amministrative, abilità manuali, capacità informatiche.

Dunque per comprendere e analizzare l’evoluzione del mercato del lavoro del 21° secolo occorre poter prevedere l’evoluzione delle occupazioni (professioni) e delle competenze. Per farlo è necessario sia costruire adeguati modelli di previsione sia sviluppare strumenti che consentano di avere una misura più precisa delle caratteristiche correnti del mercato del lavoro.

2.5.2 Prevedere il lavoro

Un esercizio previsionale completo deve affrontare diverse problematiche che sono sostanzialmente ascrivibili alla differenza tra le caratteristiche della domanda e dell’offerta. Mentre infatti la domanda di lavoro delle imprese è espressa e misurata in termini di occupazioni, l’offerta di lavoro da parte degli individui è invece espressa in termini di competenze. Il match tra occupazioni e competenze non è semplice in quanto non c’è una corrispondenza biunivoca tra queste due classificazioni. Le previsioni devono dunque essere effettuate in diversi passaggi. Da una parte occorre prevedere la domanda di occupazioni, dall’altra l’offerta di competenze, infine occorre definire degli indicatori di mismatch che consentano di confrontare domanda ed offerta.

2.5.3 La domanda di occupazione

La previsione delle occupazioni può essere effettuata attraverso modelli previsionali più o meno complessi che tuttavia devono nei limiti del possibile poggiare su due elementi fondamentali.

In primo luogo occorre privilegiare la dinamica settoriale. L’andamento di un sistema economico (nazionale o locale) è frutto del combinato disposto delle diverse dinamiche a livello settoriale che riflettono fattori strutturali (i cambiamenti strutturali di lungo termine sono spesso fortemente differenziati tra settori, ad esempio il processo di delocalizzazione ha influenzato in maniera rilevante alcuni settori manifatturieri quali il tessile mentre ha avuto un impatto marginale sui servizi) o congiunturali. Nell’effettuare previsioni a medio-lungo termine è dunque necessario tener conto delle diverse caratteristiche settoriali.

In secondo luogo è necessario distinguere tra domanda incrementale (*expansion demand*) e domanda per sostituzione (*replacement demand*) al fine di fornire stime adeguate del fabbisogno effettivo.

Le variazioni annuali dello stock di occupati identificano infatti la domanda di lavoro incrementale, che può essere di segno sia positivo che negativo. Tuttavia questa costituisce solo una parte del fabbisogno complessivo: anche in settori in crisi, nei quali si verifica una contrazione complessiva dei livelli di impiego, vi sono infatti opportunità di lavoro che si aprono. In altri termini occorre considerare un’ulteriore componente della domanda di lavoro: la cosiddetta *replacement demand*, costituita dalla domanda che deriva dalla necessità di sostituzione dei lavoratori in uscita (per pensionamento, mortalità, dimissioni o qualunque altra causa di abbandono dell’impiego). A differenza dell’*expansion demand*, la *replacement demand* è sempre positiva e, poiché si riferisce all’intero stock della popolazione lavorativa, di solito risulta ampiamente superiore all’altra componente. Il fabbisogno effettivo, che è quindi il principale di riferimento per caratterizzare la domanda di lavoro, è dato dalla somma di queste due componenti.

2.5.4 La domanda di competenze

La domanda di lavoro viene solitamente identificata con la domanda di occupazioni perché queste ultime sono ciò che è misurato dagli indicatori del mercato del lavoro (indagine forze lavoro, dati di

contabilità nazionale ecc.). Tuttavia anche le imprese non domandano una occupazione bensì delle competenze. Per analizzare e stimare le competenze occorre utilizzare strumenti diversi, tipicamente le *skill surveys* che analizzano le competenze richieste in determinate mansioni e occupazioni.

Queste indagini sono effettuate o dal lato dell'offerta (i.e. indagini effettuate tra i lavoratori) o dal lato della domanda (i.e. indagini dal lato delle imprese)

Le prime offrono delle informazioni relativamente alla tipologia di competenze che è richiesto nello svolgimento di una determinata professione.

Le seconde offrono informazioni relativamente alle competenze richieste dai datori di lavoro nelle professioni, alla presenza di *skill mismatch*, alla esistenza di *skill gaps* e *shortages*.

2.5.5 L'offerta di competenze

A fianco dell'analisi della domanda è necessario prevedere l'offerta non di occupazioni quanto più propriamente di competenze.

Quest'ultima è meno sensibile alle condizioni e agli scenari macroeconomici mentre risulta determinata principalmente dalle dinamiche demografiche e dalle scelte di istruzione.

I modelli previsionali in questo caso dovranno considerare la struttura per età della popolazione la dinamica demografica attesa e le scelte di educazione per tipologia ed indirizzo di modo da caratterizzare le competenze acquisite di ogni coorte di individui.

2.5.6 Il match tra domanda e offerta

Una volta costruite le previsioni di domanda ed offerta sarà necessario costruire degli indicatori di squilibrio (imbalance) tra domanda ed offerta. Questa operazione non è semplice in quanto come sottolineato precedentemente non esiste una corrispondenza biunivoca tra l'offerta di competenze espressa dal sistema formativo e la domanda formulata dalle imprese. Si pensi ad esempio ad una persona laureata in una disciplina umanistica: è molto probabile che trovi un impiego in un settore ed in una occupazione diversa rispetto a quello che possiamo considerare come lo sbocco naturale del proprio percorso di studi (es. insegnamento). D'altro canto a livello di impresa la stessa occupazione può essere svolta da persone provenienti da percorsi formativi diversi.

Esistono tuttavia diversi indicatori che possono essere elaborati al fine di individuare le professioni per cui gli squilibri sono (o sono attesi essere) più consistenti

L'analisi congiunta di domanda ed offerta consente di definire degli indicatori di mismatch su cui concentrare l'azione di politica del lavoro e formativa.

2.5.7 Cosa è stato fatto in Italia e all'estero

Nel 2008 la Commissione Europea ha emesso la Comunicazione "*New Skills for New Jobs*", seguita da due conclusioni del Consiglio e da un rapporto stilato da un gruppo di esperti e che sottolineava la necessità di rafforzare le capacità della UE di anticipare i fabbisogni futuri di *skill*, di identificare l'esistenza di *shortages* rilevanti e di valutare la consistenza di eventuali mismatch tra domanda ed offerta.

All'interno della strategia Europa 2020 è stata di conseguenza data notevole importanza all'"*Agenda for new skills and new jobs*", finalizzata alla realizzazione di un sistema di previsione dei fabbisogni di *skill* a livello Europeo che integrasse analoghe iniziative eventualmente presenti a livello nazionale.

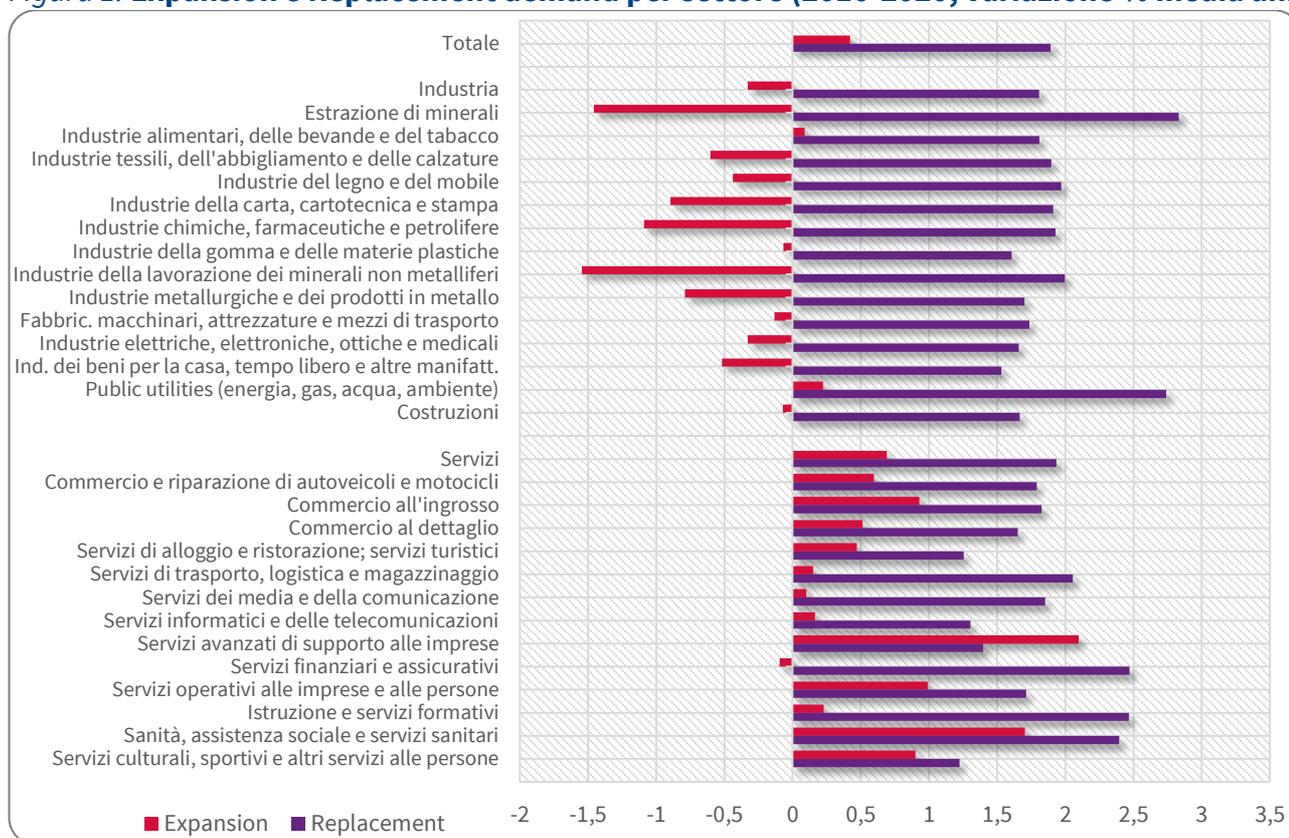
L'agenzia europea **CEDEFOP** (European Centre for the Development of Vocational Training) ha di fatto assunto il ruolo di leader nelle iniziative di tipo comunitario. A partire dal 2007 ha sviluppato un modello previsionale a lungo termine a livello settoriale per effettuare previsioni di domanda e di offerta di *skill* sia a livello Europeo che per singolo paese. Gli ultimi risultati sono stati pubblicati all'inizio del 2016.

Negli USA il Bureau of Labor Statistics effettua da diversi anni previsioni a 10 anni sul fabbisogno professionali a livello di estremo dettaglio e analizza le caratteristiche delle occupazioni attraverso il sistema O*NET.

In **Italia** esistono ad oggi due esercizi previsionali relativi al fabbisogno occupazionale a medio termine. Le previsioni effettuate da Gruppo Clas per Unioncamere all'interno del sistema informativo Excelsior e le previsioni effettuate dalla Fondazione Brodolini per l'Isfol. Le prime sono effettuate con una metodologia analoga a quella seguita dal Cedefop, le seconde sono invece effettuate con un modello DSGE in cui la componente di simulazione è più rilevante. Dal punto di vista pratico le stime di Unioncamere-Clas sono realizzabili anche su scala regionale, mentre nel caso dell'approccio Isfol questo aspetto deve essere valutato con attenzione.

A titolo di esempio si riportano nella figura la dinamica della *expansion* e *replacement demand* prevista da Unioncamere-Clas per il periodo 2016-2020.

Figura 1. Expansion e Replacement demand per settore (2016-2020, variazione % media annua)



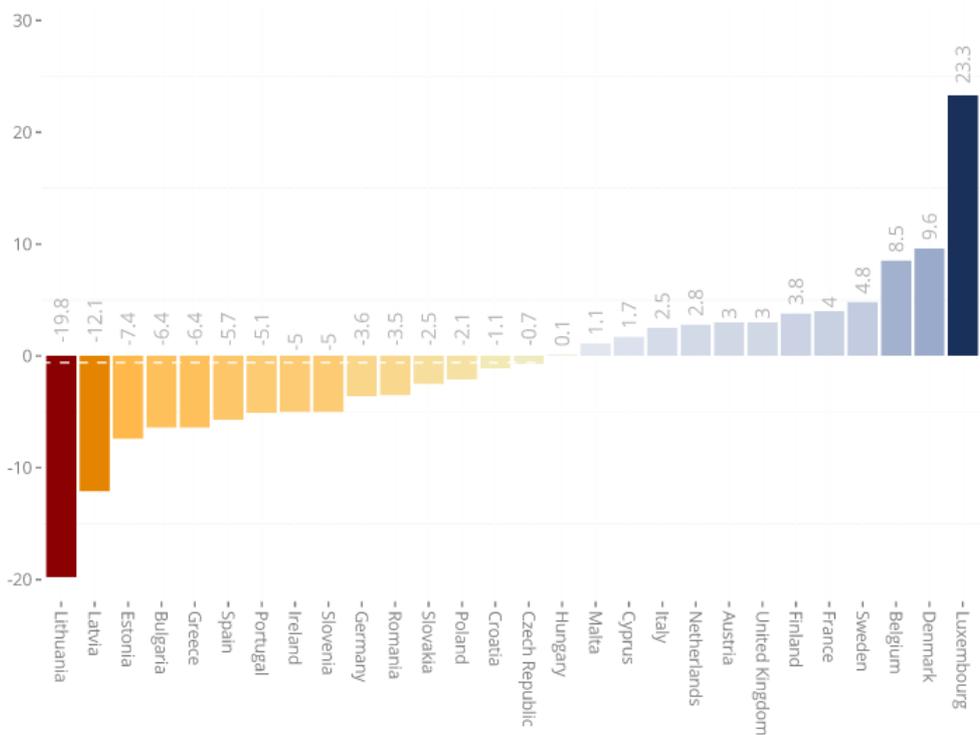
Con riferimento all'analisi delle competenze l'ISFOL ha condotto l'indagine PIIAC-OCSE che investiga le competenze degli adulti, all'interno della quale c'è un modulo (JRA) relativo alle competenze richieste sul lavoro. L'ISFOL conduce anche una indagine campionaria sulle professioni (lato lavoratori ogni 5 anni) e l'audit dei fabbisogni professionali (lato imprese)

Infine il sistema informativo Excelsior analizza il fabbisogno professionale delle imprese nel breve medio termine arricchito da una sezione orientata all'identificazione del fabbisogno di competenze. Stante la sua capillarità l'indagine Excelsior può potenzialmente diventare una vera e propria *skill survey* adatta a definire sia i fabbisogni di competenze sia i cosiddetti *skill gaps* che le imprese identificano nelle diverse professioni.

Dal punto di vista tecnico l'indagine Excelsior ha una buona rappresentatività a livello regionale e può essere declinata in tale senso; è inoltre possibile inserire componenti aggiuntivi che possano fornire informazioni specifiche a livello regionale.

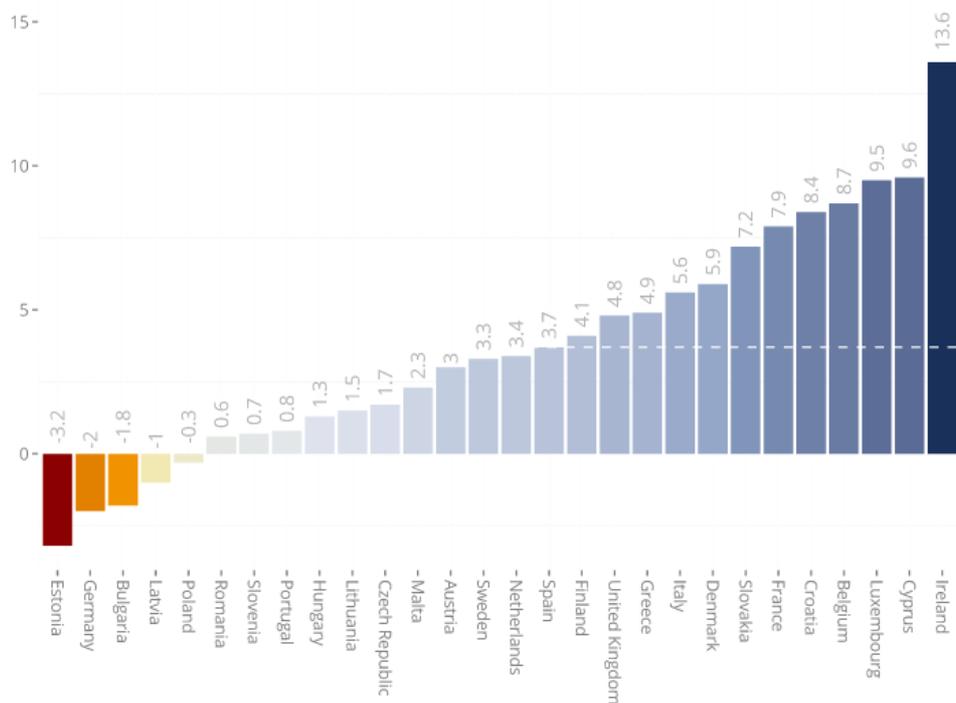
2.5.8 Appendice: le previsioni del Cedefop fino al 2025

Tasso di crescita della FORZA LAVORO (2015-2025) - per Paese



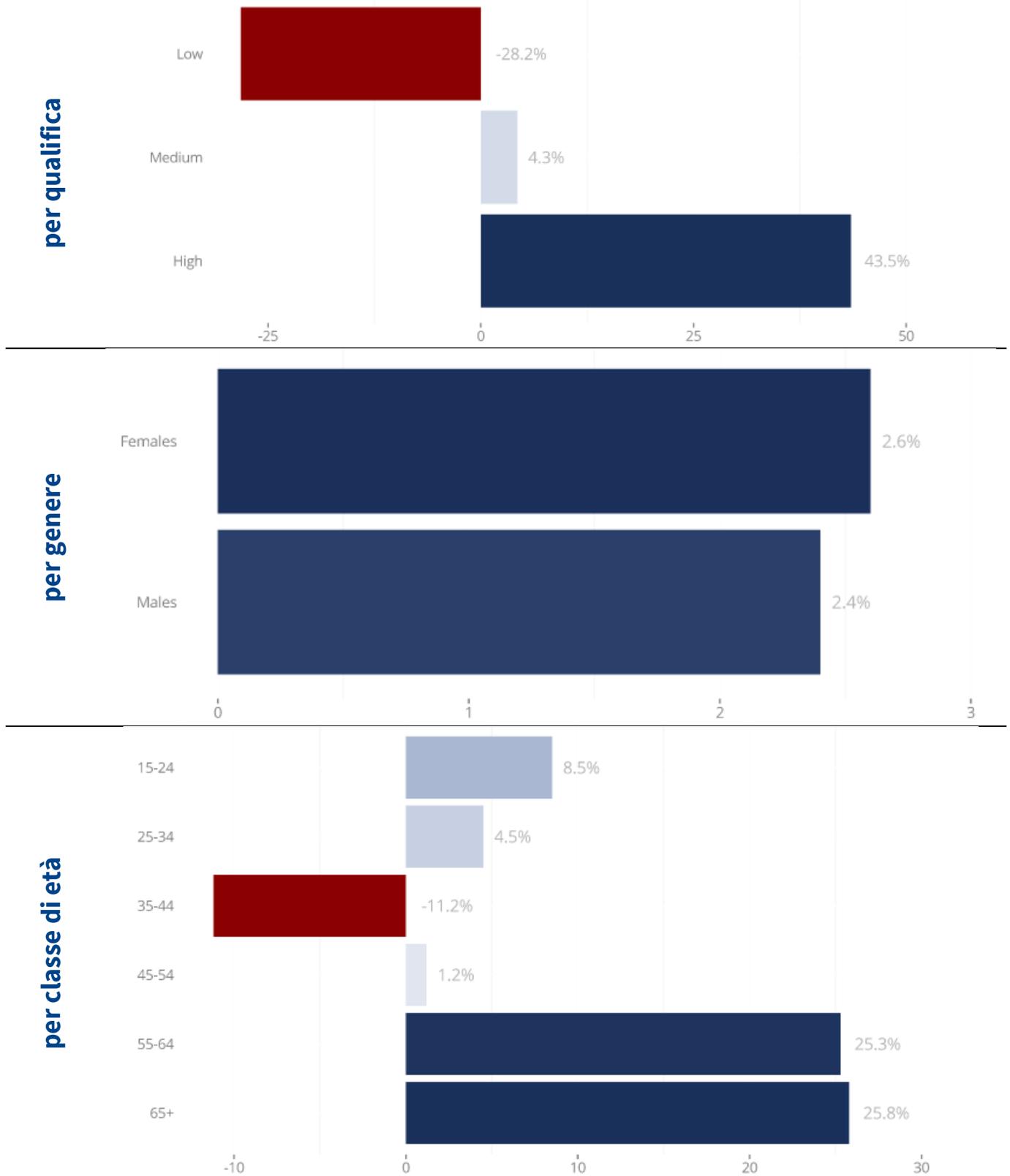
Fonte: Cedefop - Centro Europeo per lo Sviluppo della Formazione Professionale

Tasso di crescita dell'OCCUPAZIONE (2015-2025) - per Paese



Fonte: Cedefop - Centro Europeo per lo Sviluppo della Formazione Professionale

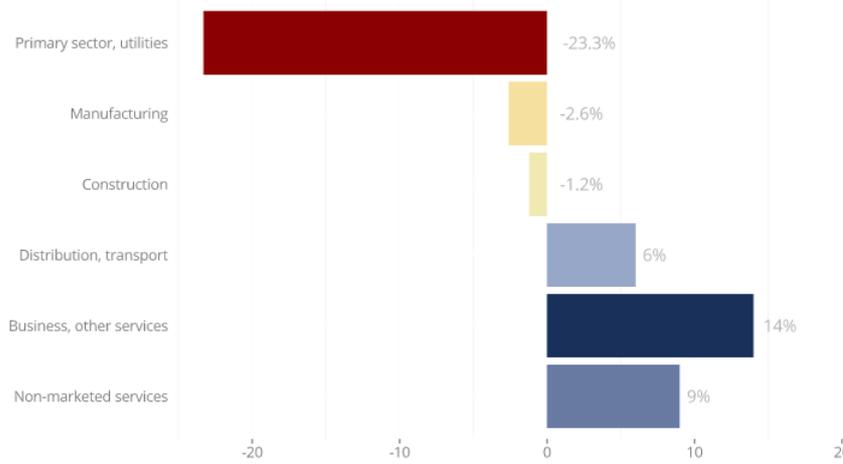
Tasso di crescita della FORZA LAVORO (2015-2025) in Italia



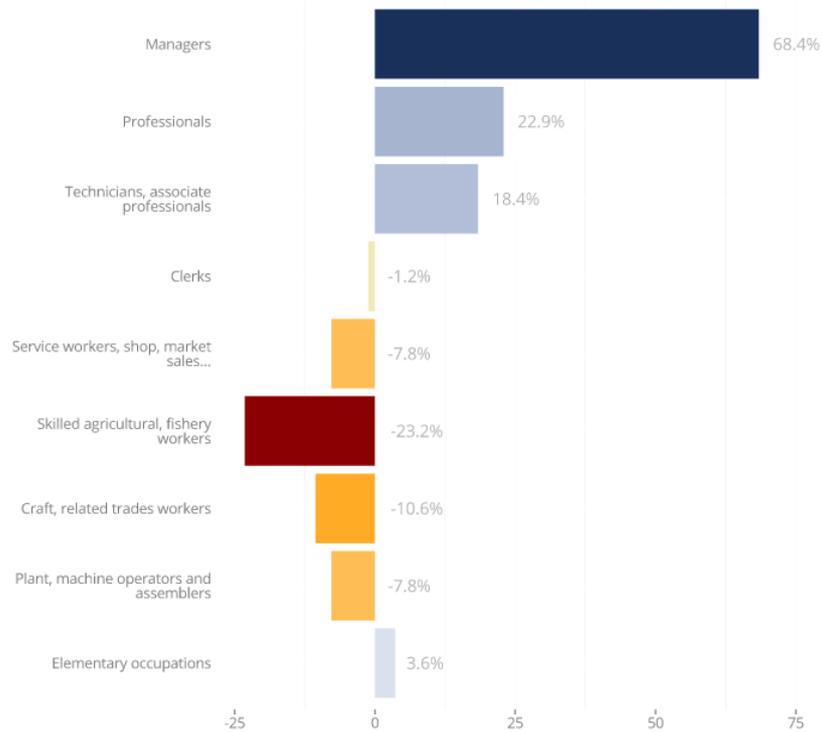
Fonte: Cedefop - Centro Europeo per lo Sviluppo della Formazione Professionale

Tasso di crescita dell'OCCUPAZIONE (2015-2025) in Italia

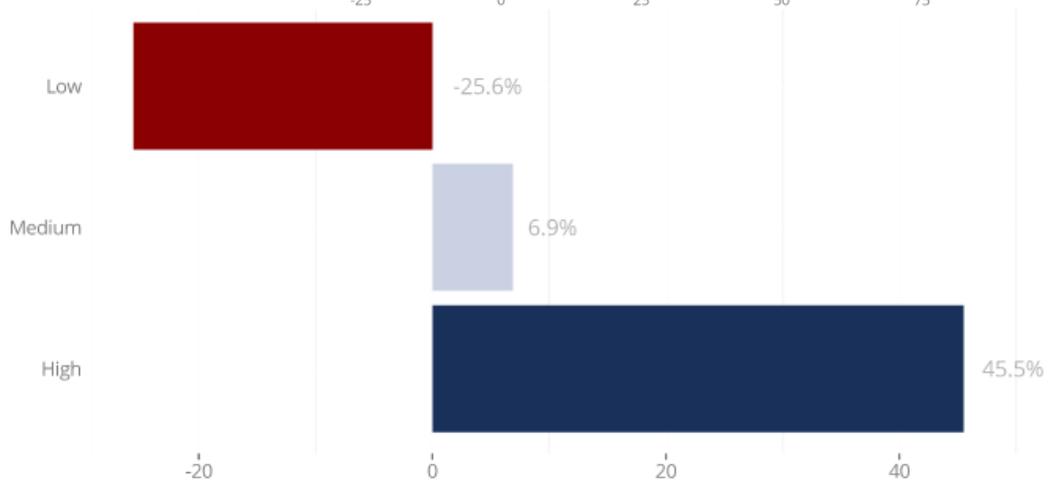
per settore



per profilo



per livello di qualificazione



Fonte: Cedefop - Centro Europeo per lo Sviluppo della Formazione Professionale

3 Innovazione

3.1 Digitalizzazione e trasformazione del manifatturiero - Luca Beltrametti

*Il futuro richiede sempre più non solo la capacità di **raccogliere dati**, ma anche quella di **trasformarli in informazione** sistematizzata e di **saperli usare in scelte efficienti**.*

Questo apre la strada a nuove opportunità di business e di lavoro, come lo smartworking che può favorire l'occupazione femminile (ma non va sottovalutato il rischio che questo finisca per confinare le donne in casa).

*Il tema è quello della **servitizzazione del prodotto**, con un confine sempre più indistinto tra manifattura e servizi: chi produce il bene eroga anche un servizio indissolubilmente legato ad esso (ad esempio i distributori di merendine che «incorporano» il servizio di ricarica just in time).*

*L'essenza della nuova rivoluzione è **mettere il servizio dentro la manifattura**.*

*La digitalizzazione consente nuove forme di complementarietà tra capitale e lavoro, che sfruttano gli elementi di **sinergia tra le capacità cognitive umane e le capacità cognitive meccaniche**.*

*Non necessariamente questa rivoluzione deve assumere carattere dirompente, **può avvenire gradualmente**. Il primo passo per gli imprenditori è imparare a usare al meglio i dati che già possiedono, poi imparare a raccoglierne altri con poca spesa e trasformare i dati in informazioni utilizzabili ed efficienti.*

*Anche se la nuova manifattura tende ad avvicinarsi sempre più alle città, è comunque necessario creare un'infrastruttura che porti la **connessione veloce** anche vicino agli insediamenti industriali.*

3.1.1 Introduzione

L'idea che il mondo sia entrato in una "quarta rivoluzione industriale" che cambierà in modo radicale non solo la manifattura ma l'intero contesto economico e sociale è ormai ripetuta in misura persino eccessiva e talvolta in modo acritico.

A differenza dalle prime tre rivoluzioni industriali – questa "rivoluzione" è oggi invocata e descritta nelle sue implicazioni non dopo ma al suo primo manifestarsi: ciò da un lato deve suggerire cautela ma può certamente essere il segno del cambiamento dei tempi e della estrema necessità (percepita da osservatori e media) di qualcosa che rilanci la produttività. Certamente i protagonisti del dibattito devono sforzarsi di rendere sempre esplicito cosa appartiene alla categoria dei fatti già accaduti e cosa è invece oggetto di previsione sulla base di ipotesi da rendere trasparenti.

Pur con questa necessaria cautela, i presupposti tecnologici per parlare di qualcosa radicalmente nuovo per la manifattura ci sono e sono importanti; quello che non mi sembra del tutto ovvio è se tali cambiamenti daranno dare luogo ad una deflagrazione di tipo "rivoluzionario" o piuttosto ad un processo evolutivo progressivo che amplifica e sviluppa processi in atto da decenni. La possibilità di un'introduzione graduale di queste tecnologie in effetti non solo esiste ma probabilmente è coerente con la situazione non solo finanziaria ma anche culturale del nostro Paese. Il passaggio ad una manifattura radicalmente digitale comporta infatti non solo investimenti importanti ma anche un mutamento di prospettiva culturale che vede oggi nel nostro tessuto imprenditoriale solo alcune, pur importanti, avanguardie.

La grande novità è rappresentata dalla presenza *contemporanea* di numerose tecnologie abilitanti che, nel loro insieme, potrebbero effettivamente dare luogo ad una discontinuità. Tali tecnologie abilitanti

– come è noto – consistono nella disponibilità di connessione internet sostanzialmente ubiqua e a costo trascurabile, nella disponibilità di sensori¹⁴ e di attuatori¹⁵ sempre più piccoli, sempre meno costosi e con consumi sempre più ridotti e nella disponibilità di indirizzi sulla rete in numero praticamente illimitato e quindi attribuibili anche ad oggetti di poco valore dopo l'introduzione del nuovo protocollo IPv6.

Se ciò permette la raccolta in tempo reale di enormi masse di dati (i cosiddetti *Big Data*), la disponibilità di capacità di memoria a basso costo e di sistemi di analisi capaci di estrarre informazione utile da masse di dati grezzi costituiscono ulteriori condizioni necessarie. A loro volta, altre tecnologie emergenti quali la robotica collaborativa, il *cloud computing*, le tecniche di simulazione... possono amplificare la portata dei cambiamenti.

La struttura gerarchica verticale tipica della rivoluzione ICT iniziata nella seconda metà del '900 (“terza rivoluzione industriale”) lascia il posto a strutture a rete con una forte “dimensione orizzontale”: oggetti scambiano dati tra loro (IoT) e “dialogano” senza una gerarchia verticale.

Due sembrano essere ad oggi le implicazioni già osservabili della diffusione di questo nuovo paradigma tecnologico: 1) la possibilità di aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse grazie a decisioni migliori in quanto basate su informazioni più ricche e disponibili in tempo reale e 2) la possibilità di sviluppare nuovi modelli di business grazie a una distribuzione meno asimmetrica delle informazioni.

Illustro brevemente le due distinte tematiche facendo riferimento ad alcuni esempi concreti¹⁶.

3.1.2 Decisioni più efficienti

La possibilità di prendere decisioni migliori grazie a masse enormi di dati disponibili in tempo reale non è scontata: essa presuppone l'utilizzo di sistemi di analisi automatici dei dati (*data analytics*) che trasformino tale massa di dati in informazione con un significato e realmente fruibile. Il ricorso a forme di intelligenza artificiale può permettere l'assunzione di decisioni in modalità automatiche e decentrate. Per esempio, la presenza in un terreno agricolo di sensori capaci di rilevare (e di comunicare) i livelli di umidità può consentire di circoscrivere l'irrigazione ad alcune porzioni del terreno; tale decisione può essere presa anche tenendo conto delle previsioni meteo per i giorni successivi e di dati circa la scarsità di acqua e del suo prezzo. Un altro esempio può essere l'utilizzo di sensori che rilevano e comunicano in tempo reale dati relativi alla misura in cui un distributore automatico di merendine (o anche contenitore dell'immondizia) è pieno: è possibile ottimizzare il lavoro di riempimento dei distributori (o la raccolta dell'immondizia) interagendo direttamente con gli operatori dislocati sul territorio.

Le tecnologie che stiamo qui considerando hanno anche importanti implicazioni sulla gestione delle manutenzioni industriali. E' possibile superare la logica di manutenzioni “ex-post” (dopo che il danno si è verificato) oppure di manutenzioni “programmate” (per esempio, un pezzo viene sostituito dopo un certo numero di ore di utilizzo). Infatti, la presenza di sensori all'interno dei più vari componenti meccanici, unita alla possibilità di trasmettere un flusso dati in tempo reale, permette forme di manutenzione predittiva: mediante modelli statistici si utilizzano i dati ricevuti dal campo per prevedere il momento di rottura e ottimizzare il momento dell'intervento di manutenzione.

Un'implicazione importante della digitalizzazione della manifattura consiste nella possibilità di “dialogo” tra il prodotto e la macchina che lo produce e tra questa e l'ambiente nel quale opera. Se il

¹⁴ Particolarmente importanti sono i MEMS, sensori capaci di misurare non soltanto grandezze fisiche quali temperatura e umidità ma anche accelerazioni, campi magnetici, posizione geografica etc., integrandoli con capacità di elaborazione e di memorizzazione e di comunicazione.

¹⁵ Con questo termine ci si riferisce a congegni in grado di “collegare” la componente digitale con quella meccanica degli oggetti; Arduino è un esempio assai famoso.

¹⁶ Il presente testo riprende in alcuni punti in L. Beltrametti “L'industria 4.0: stato dell'arte, prospettive e implicazioni”, in *Centro Studi Confindustria, Scenari Industriali*, N. 6, novembre 2015, cap. 4, pp 83-93.

prodotto “contiene informazioni su se stesso” ed è in grado di comunicare con la macchina che esegue le lavorazioni, si apre una prospettiva nuova nella quale diventano possibili livelli di personalizzazione senza precedenti e cambiamenti dei processi produttivi in tempo reale. Da tale punto di vista, queste tecnologie possono rappresentare una minaccia per il made in Italy nella misura in cui imprese straniere di grandi dimensioni possano acquisire capacità (flessibilità, agilità e personalizzazione del prodotto) che oggi sono tipiche delle nostre PMI. Se ben utilizzate queste tecnologie rappresentano tuttavia opportunità per potenziare capacità già presenti.

Queste tecnologie hanno implicazioni sia relativamente a rischi di natura informatica (*cyber-security*) sia relativamente alla gestione della privacy e delle relazioni sul luogo di lavoro. Le violazioni della *privacy* riguardano principalmente la possibilità di tracciare costantemente i consumatori mentre l'applicazione di tecnologie digitali alla manifattura produce un aumento produttività del lavoro (e quindi maggiori salari) e maggiore sicurezza per i lavoratori al prezzo talvolta di una invasione della *privacy* dei lavoratori.

Molti degli esempi fatti evidenziano che il confine tra manifattura e servizio diviene sempre meno netto e talvolta impossibile da tracciare: sempre più spesso il produttore di beni si troverà nella condizione di poter erogare servizi importanti post vendita.

Complessivamente decisioni più efficienti nell'utilizzo delle risorse possono avere importanti ricadute positive sull'ambiente.

3.1.3 Nuovi modelli di business

Quando le nuove informazioni disponibili riducono o eliminano le asimmetrie nella distribuzione dell'informazione, allora le nuove tecnologie possono diventare abilitanti rispetto a nuovi modelli di business. In particolare, ciò avviene grazie alla possibilità di avere informazione più simmetrica tra il proprietario di un bene e l'utente di quel bene circa il livello e le condizioni di utilizzo del bene stesso. Per esempio, la Rolls Royce ha sfruttato la possibilità di avere motori aeronautici che comunicano in tempo reale dati relativi al loro utilizzo ed all'usura dei diversi componenti per introdurre un nuovo modello di business in cui il produttore affitta i motori alla compagnia aerea e ne cura la manutenzione. I nuovi modelli di business sono spesso associati ad una diversa allocazione della proprietà dei beni e a diversi modelli contrattuali tra fornitore ed utente del macchinario; ciò può avere importanti implicazioni sulla capitalizzazione delle imprese (anche con risvolti importanti sulla finanza) e sulla natura delle filiere produttive.

Se opportunamente gestiti, questi cambiamenti tecnologici possono permettere all'impresa di rafforzare il proprio vantaggio competitivo conservando un controllo più stretto sulla propria conoscenza proprietaria. È probabile che le imprese italiane, soprattutto le PMI fortemente orientate all'internazionalizzazione, possano trarre vantaggio dalle opportunità offerte da tali nuovi modelli di business: si tratta di immaginare in modo creativo estensioni e varianti dei propri prodotti e dei propri modelli di business, cosa che gli imprenditori italiani hanno dimostrato di saper fare assai bene.

3.1.4 Conclusioni

La diffusione di queste tecnologie avrà implicazioni macroeconomiche complesse e difficili da prevedere: l'efficientamento dei processi produttivi avrà un impatto positivo sulla produttività del lavoro e un impatto deflattivo sui prezzi (anche delle materie prime). La questione più controversa e potenzialmente molto rilevante riguarda l'impatto sull'occupazione: certamente aumenterà la domanda di lavoratori con alcune qualifiche specifiche e nuovi mestieri nasceranno; tuttavia dubbio è il segno del saldo netto tra posti di lavoro (di bassa ma anche di media ed alta qualificazione) perduti e nuovi posti di lavoro creati. Certamente aumenterà la sicurezza sul lavoro e si ridurranno posti di lavoro ripetitivi, ma il costo sociale di questa transizione tecnologica potrà essere importante, anche in relazione agli effetti distributivi ad essa associati.

In termini di politica economica le principali implicazioni riguardano la creazione di una infrastruttura a banda larga che vada a coprire non solo i grandi centri urbani ma anche le periferie industriali. Dal punto di vista della formazione scolastica saranno ovviamente importanti competenze scientifiche e tecnologiche ma non disgiunte da capacità di tipo creativo.

3.2 Innovazione e trasferimento tecnologico: il caso degli spin-offs accademici - *Mario Benassi*

*Il lavoro può essere attratto in Lombardia rendendo la nostra regione più competitiva. Ad esempio sotto il profilo del trasferimento tecnologico, ambito in cui la **Lombardia sta perdendo terreno**: il che è particolarmente preoccupante visto che è qui che si concentra gran parte della R&D e delle imprese innovative del nostro paese. I colli di bottiglia si trovano sotto tre aspetti:*

- *il **rapporto tra imprese e università**, che ha molte carenze: solo il 5% delle piccole imprese - asse portante del nostro sistema economico - collabora con le università (è il 26% negli altri Paesi), quindi in pratica da noi le imprese innovano da sole. Università e imprese sono due mondi che non comunicano tra loro per colpa di ambo le parti (tempistiche diverse, l'esperienza delle tesi in azienda non è stata di particolare successo);*
- *il processo di **estrazione di valore dai brevetti** (patenting), che in tutto il mondo non vengono più utilizzati sono in funzione difensiva per difendere un monopolio ma sempre più per essere rivenduti. Questo rende competitivi i Paesi che offrono i migliori incentivi fiscali ma anche quelli con i tribunali più rapidi nel dirimere le cause;*
- *gli **spin off accademici**, in cui le nostre università scontano un gap con quelle straniere (non solo americane, ma anche quelle europee) impressionante non sotto il profilo dell'input (studenti, docenti, popolazione, dipartimenti) quanto dell'estrazione di valore (valorizzazione di brevetti, vendita di quote delle società create).*

Quindi è un problema di processo, non di risorse e di mancata azione pubblico-privato.

L'obiettivo di questo draft è quello di sviluppare alcune riflessioni sul tema del trasferimento tecnologico, con particolare riferimento a tre aspetti: i) il rapporto tra Università e imprese ii) gli Intellectual property rights iii) le start-up accademiche Vorrei anzitutto chiarire in premessa perchè io consideri il tema del trasferimento tecnologico (e le declinazioni di cui dirò) centrale rispetto all'argomento generale del panel cui ho avuto il piacere di partecipare. L'assunto dal quale parto è semplice: ritengo che la futura evoluzione del mercato del lavoro lombardo non possa essere letta disgiuntamente dalla posizione che il nostro "territorio" occuperà nel contesto competitivo internazionale. Da questo punto di vista credo vada fatta una riflessione approfondita se è vero che - nonostante le imprecisioni e la vaghezza che inevitabilmente connota questi tipi di studi - i recenti rapporti sulla competitività del sistema lombardo segnalano, nei fatti, un indebolimento che non può essere sottovalutato. In termini provocatori: altre aree, all'interno dell'Europa, viaggiano ad una maggiore velocità, e le conseguenze, in termini di mercato del lavoro, sono nel lungo termine facilmente prevedibili, ove le cose non dovessero modificarsi. Il trasferimento tecnologico è centrale dal punto di vista del rafforzamento competitivo di un'area, e non c'è bisogno di dilungarsi nello spiegare il perchè: sono le aree e i luoghi più fertili nella produzione di nuova conoscenza quelli in cui è più probabile si sviluppino nuove industrie, e al loro interno imprese-guida capaci di orientare lo sviluppo. Ovviamente per trasferimento tecnologico non si intende più la semplice trasmissione per via sequenziale di nuove conoscenze da un punto di origine (ad esempio un centro di ricerca o un laboratorio universitario) ad un punto di destinazione (una impresa capace di raccogliere e valorizzare commercialmente questa nuova conoscenza). La visione oggi condivisa porta a considerare il trasferimento tecnologico come un paniere di temi molto ampio e differenziato.

L'allargamento dello "scope" pone quindi il paradossale problema di definire cosa non sia parte del trasferimento tecnologico (ad esempio si potrebbe benissimo affermare che la definizione di politiche di housing dirette ad attrarre ricercatori di fama internazionale rappresentino un de cuius del tema del

trasferimento tecnologico), per evitare il quale ho deliberatamente deciso di concentrarmi sui tre sotto-capitoli elencati più sopra.

3.2.1 I rapporti tra imprese e Università

Il primo sottocapitolo si riferisce allo stato dei rapporti tra imprese e Università. La letteratura manageriale concorda nel ritenere che il legame imprese-Università sia cruciale per raggiungere due obiettivi. Il primo consiste nel confronto e nella interazione tra due soggetti collocati in ambiti differenti di una ipotetica catena del valore innovativa, ma tra loro fortemente connessi (quello della ricerca pura e della ricerca applicata, per dirla in termini sbrigativi). Il secondo riguarda gli effetti che si indurrebbero sia sul sistema delle imprese (favorendone un aumento della intensità tecnologica) che su quello Universitario (producendo incentivi tali da orientare la ricerca anche alla soluzione di problemi “pratici”). I rapporti tra imprese e Università dipendono da diversi fattori, tra i quali due sembrano di particolare rilievo: la prossimità spaziale (che favorisce il confronto e il coordinamento) e la prossimità cognitiva (condividere gli stessi valori e avere un mindset simile rende la collaborazione più facile). La Lombardia e Milano dovrebbero essere il “paradiso” dei rapporti imprese-Università, se non altro guardando allo stock e al potenziale (sette Università nel solo ambito metropolitano, da un lato; concentrazione di buona parte del potenziale produttivo e innovativo sul suolo lombardo, dall’altro). Siamo sicuri che le cose stiano in questi termini? Due elementi consigliano come minimo una certa prudenza. Il primo elemento è di carattere macro. Recenti studi condotti a livello Europeo segnalano infatti come in Italia le PMI innovino principalmente in house (e comparativamente di più che non negli altri Paesi Europei), e come – coeteris paribus— i rapporti delle Università con le stesse PMI siano percentualmente inferiori. La lettura di questi indizi è semplice: su base aggregata i due soggetti che dovrebbero parlarsi di più (se non altro per il fatto che le PMI rappresentano l’ossatura del nostro sistema produttivo) hanno notevoli difficoltà. Il secondo è di carattere micro, e discende dall’esperienza di chiunque si trovi coinvolto in un rapporto di collaborazione tra una impresa e una università, i cui tempi e modalità decisionali, le cui prassi interne e i cui vincoli sono spesso e volentieri ortogonali, tanto da creare condizioni di impasse e di sostanziale fallimento anche in presenza di circostanze favorevoli e di opportunità evidenti. Insomma, il rapporto imprese-Università è (eufemisticamente parlando) largamente migliorabile, e per farlo non ci si può attendere che alcuni degli attori coinvolti limitino la propria propensione autoreferenziale... Un modo semplice ma forse efficace potrebbe essere quello di istituire meccanismi leggeri di monitoraggio, per provare ad “istituzionalizzare” e trasferire buone pratiche. Un altro modo (ma questo chiama in causa le istituzioni locali) potrebbe essere quello di definire, specularmente, come fare a limitare i colli di bottiglia nel rapporto imprese-Università e come operativamente si possano risolvere parte dei problemi “pratici”.

3.2.2 I diritti di proprietà intellettuale (IPR)

Il secondo sottocapitolo riguarda, in termini ampi che preciserò più sotto, I diritti di proprietà intellettuale (IPR), con particolare riferimento ai brevetti. E’ implicito e perfino banale ricordare che, in larga misura, i brevetti sono funzione della intensità e profondità della ricerca svolta e delle nuove conoscenze che, a diverso livello, si possono produrre. Il brevetto è peraltro un asset particolare, perchè segnala la produzione di nuova conoscenza (il brevetto deve riguardare qualcosa di realmente innovativo) e, pur essendo unico e “non comparabile”, è di difficile quando non impossibile determinazione in termini di valore. Storicamente il brevetto è stato concepito come uno strumento di protezione del prodotto e delle tecnologie sviluppate da una impresa. In termini più allargati, la concessione del brevetto ha rappresentato il termine di scambio tra l’innovatore (desideroso di non veder dissipati i propri sforzi a vantaggio dell’imitatore) e le istituzioni (desiderose di favorire processi innovativi rendendoli accessibili a tutti, trascorso un intervallo temporale di venti anni). Monopolio temporaneo da un lato, attraverso il brevetto; permanenza di condizioni favorevoli alla innovazione e “progresso”, dall’altro: questo, in estrema sintesi, i termini dello scambio. In passato si brevettava per difendersi da concorrenti opportunistici, e per valorizzare gli sforzi innovativi fatti, in condizioni di

rischio. L'Italia e la Lombardia si sono a lungo differenziate perseguendo un modello fondato sulla innovazione incrementale e continua, che spesso non richiede protezione brevettuale. Si è da più parti sostenuto che questo modello è un modello sostenibile per il nostro paese, ma la mia impressione è che questo abbia determinato una certa inerzia sia nelle imprese che nelle istituzioni. Il mondo è cambiato rapidamente e il peso dei brevetti è cresciuto (si pensi solo al fatto che buona parte della voce di costo di un cellulare spesa il licensing dei diversi brevetti che vengono utilizzati...). Ovviamente non basta brevettare, ma occorre fare buoni brevetti per poter sperare di estrarre valore, sia attraverso la vendita dei prodotti, sia separando il brevetto dal prodotto, potendolo ricollocare sia in termini di licensing che di reassignment (il cosiddetto mercato dei brevetti). Se vogliamo occuparci di competitività nel lungo periodo di una area non possiamo tralasciare questi aspetti, che acquistano rilievo e diventano visibili solo nel corso del tempo. Non mi risulta che sinora nessuno si sia mai preoccupato di verificare quale ruolo la pigrizia a livello regionale sul tema dei brevetti giochi in termini di diminuita competitività (come risulta dal Regional Competitive Index). E nemmeno di cosa si possa fare per aumentare la sensibilità verso questo tema – che non si insegna in gran parte dei corsi universitari, e l'efficacia dei processi di estrazione di valore dai diritti di proprietà intellettuale.

3.2.3 Gli spin-off accademici

Il terzo sottocapitolo riguarda gli spin-off accademici. Per spin off accademico intendiamo nuove imprese che nascono con il supporto (e la partecipazione nel capitale azionario della nuova impresa) dell'Università. Lo spin-off accademico rappresenta, nei fatti, il veicolo per valorizzare gli aspetti commerciali della ricerca condotta nei laboratori Universitari, separando le attività rispetto alla organizzazione-madre (l'Università) ma mantenendo allo stesso tempo un cordone ombelicale che consenta a quest'ultima di appropriarsi di parte dei risultati non ottenibili senza lo sforzo fatto nei propri laboratori. In termini allargati, si parla di una "terza missione" delle Università, che dovrebbero favorire nuove iniziative imprenditoriali, da cui potrebbero ottenere risorse da re-investire nella produzione e disseminazione di conoscenza. Dal punto di vista del trasferimento tecnologico, lo spin-off accademico rappresenta un veicolo particolarmente adeguato, almeno sulla carta. Consente la separazione degli ambiti e la specializzazione delle risorse, ma al tempo stesso rende possibile un dialogo e un confronto tra due mondi solitamente separati. Qual'è lo stato di salute degli spin-off accademici in Italia e soprattutto in Lombardia? Con due colleghi sto conducendo da alcuni mesi un lavoro di ricerca approfondito che consenta di spiegare il differenziale di risultati osservabile (quale che sia l'indicatore prescelto: numero di spin-off, loro dimensione e crescita, risultati economico-finanziari etc.). Il punto di partenza è che questi risultati, per quanto riguarda la Lombardia e l'Italia in generale, non sono gran che soddisfacenti. Ma cosa, con precisione, non funziona? Cosa non va e da cosa dipendono risultati complessivamente modesti (al di là del rumore mediatico)?

Una prima risposta, convincente in apparenza ma ingannevole nella sostanza, è che il potenziale italiano e lombardo sia inferiore a quello di altre aree (più brave nel produrre spin-off accademici di successo). Un piccolo esperimento permette immediatamente di comprendere come le cose non stiano così: si prendano i dati di stock, con riferimento al potenziale, delle Università milanesi e di una Università straniera (ad esempio: Oxford), scegliendo indicatori come la popolazione residente, il numero di studenti e di Ph.D., il numero di docenti e di dipartimenti, e così via. Diversi Atenei milanesi hanno dimensioni e potenziali largamente superiori. Si prendano poi indicatori di output con riguardo alla valorizzazione delle attività di ricerca, inclusi gli spin-off accademici e i risultati ottenuti attraverso la dismissione delle quote azionarie da parte delle Università. Si scoprirà senza fatica che le Università milanesi perdono largamente il confronto. Da cosa dipende questo arretramento e cosa si può fare? Il discorso sarebbe troppo lungo da affrontare in questa sede, ma la sostanza si può sintetizzare in questo modo: per i vincoli cui è sottoposto, per il sistema di incentivi che è in grado di offrire e per il modo con cui prende le proprie decisioni il sistema universitario non sembra in grado di selezionare, assistere e sviluppare progetti di impresa paragonabili a quelli di altri Paesi europei. Si tratterebbe quindi di

progettare veicoli adeguati (probabilmente di natura mista privata-pubblica) in grado di superare i limiti istituzionali e manageriali del sistema universitario. Questi veicoli avrebbe qualche possibilità di successo -- e su questo concludo -- solo a condizione di avere una sufficiente massa critica, risorse adeguate e forte specializzazione. In termini più generali sarebbero particolarmente utili e auspicabili se servissero a ridurre la frammentazione esistente sul territorio milanese (quanti incubatori e centri specializzati sulle start-up esistono oggi a Milano?) collocandosi su una scala analoga a quella delle aree attualmente più attrattive a livello europeo, come ad esempio Berlino.

3.3 Organizzazione del lavoro e processi produttivi - Luca Solari

I modelli di organizzazione del lavoro non sono cambiati molto dall'avvento delle teorie del management moderne, influenzate dall'esigenza di dare struttura, forma e ripetibilità al lavoro, controllato tramite un meccanismo gerarchico che è tipica del primo taylorismo.

Da allora si può parlare di rivoluzioni 'mancate' (tra le altre la learnign organization, l'empowerment, il competence-based management) che originano dalla stessa esigenza: far convivere il controllo e la standardizzazione con l'incertezza e l'imprevedibilità della variabile umana.

Oggi emergono segnali del cambiamento. Dal cambiamento dei sistemi di valori nella direzione di sempre maggiore autonomia e auto-regolazione, all'emergere di modelli di attivazione e motivazione basati sulla self-determination, alla de-strutturazione degli spazi di lavoro (smart working e virtualizzazione) ecc.

Il modello di organizzazione del lavoro che si va delineando si basa sui concetti di coordinamento e integrazione ed è un modello del tutto diverso da quello gerarchico e strutturato: in questo nuovo modello il lavoro è distribuito, autonomo, orientato all'innovazione. I sistemi organizzativi sono simili a loosely coupled systems a più livelli (tra persone, tra aggregati di persone/unità, tra «organizzazioni», ecc.) che si auto-organizzano.

Cambia in modo sostanziale il ruolo manageriale, per il quale diventano importanti nuove competenze: la ricerca dell'unicità, l'orientamento alla scoperta, il learning continuo ed evolutivo, l'intuizione basata sulle evidenze, il desiderio nomadico.

3.3.1 Introduzione

La prima rivoluzione industriale si è basata sull'aggregazione spaziale per trarre beneficio da fonti di generazione di energia ed ha prodotto l'archetipo dell'impresa moderna, la grande impresa integrata nata attorno alla "fucina", lo stabilimento, enorme come La Rouge della Ford a Detroit. La seconda rivoluzione industriale, secondo Piore e Sabel (1986), ha messo al centro la flessibilità ed ha fatto leva sulla agilità delle imprese collegate in rete, capaci di assorbire le contingenze ambientali più rapidamente e reagire senza le lentezze delle grandi imprese integrate. La terza rivoluzione industriale ha visto emergere un'impresa capace di essere ambidestra, grande e flessibile allo stesso tempo, grazie al passaggio ad una logica di governo ben rappresentata dal modello della teoria dell'agenzia: invece che utilizzare la lenta burocrazia e il suo sviluppo verticale di tipo gerarchico, quest'impresa si è articolata in unità piccole e autonome governate con obiettivi e motivate grazie a sistemi di incentivazione variabile. Stiamo oggi assistendo alla quarta rivoluzione industriale, anche se definirla industriale non fa cogliere la pervasività delle sfide che pone per tutte le organizzazioni, anche quelle di servizi e tra esse pure le istituzioni pubbliche e statali.

Anche questa volta, un ruolo centrale è dato dalle tecnologie, come rivelato dall'inizio dell'era moderna dell'organizzazione da Alfred Chandler (1977). Lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie "mobile" e la grande efficienza e banda delle reti su cui viaggiano le informazioni hanno consentito la creazione di un'infrastruttura globale che raggiunge e collega quasi ogni punto del globo. Non solo, questa rete è in larga parte un bene pubblico, costruito sull'idea di ridondanza e in quanto tale facilmente scalabile per sostenere un flusso di informazioni e dati che cresce incessantemente. L'ultima evoluzione è l'integrazione tra una rete costruita per veicolare informazioni in formato digitale e il mondo che qualche anno fa si definiva "brick and mortar", già oggi grazie alla possibilità data agli oggetti di comunicare (Internet of Things o IoT) e a breve grazie alla possibilità di creare oggetti tridimensionali semplicemente stampandoli a partire da un blueprint digitale con cui alimentare le stampanti 3D.

In questo contesto, vengono al pettine i nodi di una non adeguata evoluzione dei modelli di organizzazione del lavoro con cui abbiamo costruito imprese, istituzioni e intere collettività pubbliche e stati. La dematerializzazione delle organizzazioni e della società resa possibile dalle tecnologie configura scenari molto diversi nei quali l'aggregazione sociale e tra essa anche quella economica e

produttiva sarà sempre meno basata sulla localizzazione geografica e sulla co-presenza temporale. Infatti, le tecnologie più rilevanti che già sono disponibili e diffuse nelle organizzazioni, sebbene con gradi di penetrazioni ancora differenziati sono tutte accomunate dall'impatto che hanno sulla dematerializzazione del lavoro e delle organizzazioni. Infatti, la diffusione dei software in cloud o SaaS riduce di molto l'investimento informatico e consente alle imprese di aggiornare rapidamente i propri applicativi e renderli fruibili attraverso una molteplicità di canali e media. L'evoluzione della robotica e del machine learning rompe le barriere tra umano e artificiale rendendo possibile la sostituzione di una miriade di mansioni di puro controllo e di verifica formale, ma anche l'estensione dell'umano attraverso bot intelligenti che operino per noi avendo appreso dalle nostre abitudini quali sono le scelte che facciamo. Il fatto poi che le macchine non abbiano le esigenze di riposo, luce e alimentazione delle persone rende probabile il passaggio a breve a veri e propri stabilimenti del tutto automatizzati. Ma non ci sono solo cambiamenti nelle tecnologie che spingono verso una perdita di centralità del luogo fisico del lavoro e dell'organizzazione. Accanto al preoccupante fenomeno del lavoro non stabile del primo decennio del nuovo millennio, infatti, si è andato originando un vero e proprio modello di scelta ed elezione da parte di gruppi sempre più ampi di lavoratori che fanno leva sulla flessibilità come un valore. Non a caso si sente parlare di extended workforce o di flexible workforce o come ha titolato con un'efficace immagine The Economist di workers on tap. Il rapporto di lavoro strutturato e basato su una cessione di discrezionalità su tempi medio-lunghi viene sostituito da un rapporto quasi professionale o del tutto professionale che si gioca su un obiettivo o un progetto. È un modello che ha avuto grande successo nella Bay Area, dove ha trovato anche una descrizione nel libro The Alliance (Hoffman et al., 2014). In esso il lavoro viene equiparato ad un tour of duty, letteralmente un periodo di servizio militare che ha un inizio e una fine. Ogni tour of duty è una sfida professionale interessante per il lavoratore e che gli consente di acquisire know-how e fare esperienza. Al termine, l'organizzazione può proporre una nuova sfida, ma anche lasciare che la persona la cerchi da sé da qualche altra parte. Vi sono quindi organizzazioni che fanno incorporare questo cambiamento e che ho descritto in due libri, uno già pubblicato in italiano (The Human side of Digital - Solari et al., 2016), l'altro che uscirà a settembre 2016 per i tipi di Routledge in inglese (Freedom Management - Solari, 2016, forthcoming). Riporto a titolo di esempio la descrizione di Spotify, tratta da The Human Side of Digital (Solari et al., 2016):

Spotify è una start-up svedese che offre servizi di streaming musicale online a più di 75 milioni di utenti attivi a livello globale. Lanciata a Stoccolma nel 2006, ha spostato il proprio headquarter a Londra ed è presente in 58 paesi. Al di là dell'enorme successo di business, Spotify è diventata un esempio di organizzazione agile grazie alla pubblicazione e al successo virale di due video e un white paper che descrivono le difficoltà nel bilanciare innovazione e crescita strutturale e di business. Spotify rappresenta per molti un esempio di applicazione del Manifesto per lo Sviluppo Agile del Software () e dell'approccio organizzativo, denominato Scrum¹⁷. L'unità base di sviluppo di Spotify è denominata Squad e consiste in un team, simile a una piccola start-up che possiede tutte le competenze per completare un progetto e gode di piena autonomia su come organizzarsi al suo interno. Ogni Squad ha una missione di lungo termine e usa diverse tecniche manageriali, come il Kanban, i principi della Lean Startup. A ogni Squad viene assegnato uno spazio che consiste di un'area desk, un'area lounge e una sala riunioni dedicata. La Squad non ha un responsabile formale, ma si riconosce in un owner di prodotto che ha la responsabilità di dare priorità al lavoro, ma nessuna autorità per quanto riguarda l'organizzazione delle attività. Le Squad sono supportate da un agile coach che le aiuta a sviluppare modelli di funzionamento più efficaci con sessioni di coaching 1 a 1, partecipazione a riunioni, sessioni di revisione retrospettiva delle attività

¹⁷ Scrum è una metodologia agile di sviluppo del software iterativa e incrementale adattata allo sviluppo prodotto che (1) si basa su «una strategia di sviluppo prodotto flessibile e olistica nella quale un team di sviluppo opera come unità impegnata nel raggiungimento di un obiettivo comune»; (2) mette in discussione il tradizionale approccio sequenziale dello sviluppo prodotto e (3) consente ai team di auto-organizzarsi favorendo l'uso di spazi comuni e una forte collaborazione tra tutti i componenti del gruppo, così come la comunicazione giornaliera diretta tra tutti i membri del gruppo e le diverse discipline» (fonte, Scrum, Wikipedia, versione inglese – traduzione dell'autore).

ecc. Le Squad di uno stesso ambito sono aggregate in Tribe che agiscono come degli incubatori delle Squad e sono coordinate da un Tribe Lead. Le Tribe non possono avere più di 100 componenti complessivi e occupano uno spazio contiguo. Il coordinamento tra le Squad e il funzionamento complessivo sono promossi attraverso lo sviluppo di indagini continue e con l'uso di scrum of scrums che sono riunioni periodiche a cui partecipa una rappresentante per Squad. Il disegno organizzativo è completato da Chapter e Guild. I Chapter sono piccoli gruppi di persone che dentro la stessa Tribe condividono competenze e skill, mentre le Guild sono raggruppamenti più numerosi tra persone di diverse Tribe interessate a mettere in comune esperienze e know how, guidate da un Guild Lead che come il Tribe Lead non ha autorità gerarchica (Kniberg, Ivarsson, 2012).

3.3.2 La transizione incompleta: troppo taylorismo nelle nostre imprese?

Un grande assente nella ricerca sull'organizzazione degli ultimi vent'anni è la progettazione delle organizzazioni, ovvero la definizione di logiche, modelli e strumenti volti a definire come articolare i task da svolgere in sistemi di ruoli, unità organizzative, strutture. Infatti, Greenwood e Miller (2010) hanno ben argomentato come la ricerca si sia disinteressata di quello che inizialmente era stato il punto centrale di approccio al problema manageriale.

La realtà è che a fronte di numerose proposte di innovazione ispirate dal mondo delle professioni e del management, è mancata una capacità di innovazione e riflessione sistematica di stampo anche accademico. Inoltre, a differenza del trentennio d'oro delle teorie organizzative moderne che va dagli anni '50 alla fine degli anni '80, gli studi di management hanno ripiegato sull'analisi dell'esistente perdendo la capacità di proporre modelli innovativi. Nel contempo, le proposte provenienti dal mondo delle professioni e del management hanno sofferto di cecità funzionale, rappresentando nella gran maggioranza dei casi forme di adattamento più o meno radicale di un blueprint dato per scontato, l'organizzazione basata sulla specializzazione dei ruoli in chiave orizzontale e verticale, ereditata dallo sviluppo della scuola del management scientifico del lavoro di Frederick Winslow Taylor.

È così che modelli come la learning organization (Senge, 2006), l'empowerment (Conger and Kanungo, 1988), il management per competenze (Hamel and Heene, 1994) o le organizzazioni a rete (Miles and Snow, 1986) si sono avvicinati senza toccare i principi di base, ovvero la standardizzazione delle attività e il controllo, limitandosi a fornire soluzioni parziali al rapporto tra il kernel tecnocratico e l'incertezza dell'ambiente esterno. L'effetto netto è stato porre un limite alla discrezionalità dell'individuo nell'organizzazione, centrando la progettazione organizzativa sulla riproducibilità e prevedibilità, ma piegando in questo modo il contributo umano alle esigenze del modello tecnico.

Il caso italiano, da questo punto di vista, segnala una particolare arretratezza come illustrato da (Lorenz e Lundvall (2006) nel loro studio comparativo su quindici paesi europei che vede dominare in Italia forme di organizzazione basate sul taylorismo o su forme semplici, addirittura pre-tayloriste.

Il contesto di mancata evoluzione che ho descritto si scontra oggi con tre potenti fattori di cambiamento radicale che sono legati alla forza propulsiva del comportamento umano (ben catturata dalla Self Determination Theory), all'operare di cambiamenti politico-sociali e alla tecnologia.

3.3.2.1 Il cambiamento individuale

La self determination theory (SDT) sviluppata da Ryan e Deci (2000) si concentra sull'importanza della motivazione intrinseca nel definire il comportamento individuale. Secondo Sheldon e Ryan, la SDT "fornisce una descrizione universalista e trans-culturale del miglior funzionamento umano, basata su un approccio adattivo o di evolucionismo psicologico" (Sheldon and Ryan, 2011: 33). In sostanza, per la SDT le persone nascono con una tensione verso una ricerca di maggiore auto-determinazione e auto-regolazione. Per la SDT è centrale infatti la spinta propulsiva della motivazione intrinseca che si manifesta "nella tendenza innata a cercare novità e sfide, ad estendere le proprie capacità, ad esplorare e ad apprendere" (Ryan and Deci, 2000: 70). Nel proprio sviluppo, il fatto di incontrare situazioni e contesti che promuovano questa ricerca consente alle persone di fiorire. Per questo le persone che sperimentano autonomia personale, competenza e connessione migliorano il proprio

benessere attraverso un processo che non è influenzato direttamente da fattori culturali, ma appare quasi un portato biologico ed evolutivo. Queste tre caratteristiche (autonomia, competenza e connessione) vengono identificate dalla SDT come i tre bisogni universali fondamentali che costituiscono in un certo senso la natura umana. Il bisogno di autonomia è definito come “il desiderio innato dell’individuo di sentirsi attore e sperimentare un senso di scelta e di libertà psicologica quando agisce” (Broeck et al., 2010: 982). Il bisogno di competenza è “il desiderio innato di un individuo di sentirsi efficace nel rapporto con l’ambiente” (Broeck et al., 2010: 982). Infine, il bisogno di connessione è “la propensione innata a sentirsi collegato agli altri, essere membri di un gruppo, amare e preoccuparsi, essere amati ed essere accuditi” (Broeck et al., 2010: 982-83).

3.3.2.2 Il cambiamento politico-sociale

Lo scienziato politico Americano Inglehart (2015) nel libro *The Silent Revolution* ha rivelato come i valori sociali stiano cambiando rapidamente in tutte le società, accomunate da una crescente importanza di valori come appartenenza, stima e auto-realizzazione. Questo cambiamento per Inglehart segnala il passaggio al post-materialismo in molte società, grazie al superamento dei vincoli derivanti dai bisogni di natura materiale. Questo processo ha velocità e intensità diverse e crea squilibri importanti tra varie zone del mondo a causa della globalizzazione, ma procede ovunque nella stessa direzione. Vi sono due dimensioni importanti che lo rappresentano. Da un lato la transizione da valori tradizionali a valori secolari e razionali che porta ad abbandonare la religione e le superstizioni, dall’altro la transizione da valori di sopravvivenza e valori orientati all’espressione di sé che promuovono la centralità dell’espressione, del benessere e della qualità della vita.

3.3.2.3 La tecnologia

L’elemento centrale della tecnologia digitale è il fatto che essa è un “game changer” anche dentro le nostre organizzazioni, non solo perché cambia il modo con cui competiamo nel mercato. L’assetto delle organizzazioni non resiste più alle spinte che derivano dall’apertura generata dalle tecnologie che puntano inequivocabilmente verso una maggiore orizzontalità. Il digitale è transformation continua, non è una tecnologia, ma un sistema, un paradigma tecnologico basato sulla velocizzazione di ogni processo di innovazione e cambiamento, al punto da rendere non più riconoscibile uno stato di stabilità del sistema economico e di conseguenza della nostra organizzazione.

È sufficiente infatti immaginare cosa accadrà con la diffusione del machine learning e della IoT per interi settori, ma anche per interi modelli di organizzazione interna del lavoro e di conseguenza per ruoli e mestieri.

3.3.3 Verso un blueprint radicalmente diverso

Se dobbiamo elaborare sulla base di questi trend un’interpretazione di come saranno le organizzazioni del 2030, può essere utile considerare il modello che ho sviluppato recentemente (Solari, 2016) e che fa riferimento a sei componenti che devono essere considerate nel disegno organizzativo

3.3.3.1 Il lattice

Nelle nuove organizzazioni, la struttura formale rappresentata dall’organigramma verrà sostituita da un lattice che è costituito da strutture di connessione e comunicazione adattative e flessibili. In sostanza, il sistema informativo nel suo complesso (informatico, digitale, sociale e comunicativo) diventa la “struttura in sé”. Il lattice è una struttura composita che veicola i flussi di informazione digitale, rappresentabili come tante condutture nelle quali ci si può inserire e con le quali si può interagire. Tuttavia, il lattice non è solo flusso di dati, ma si estende a rappresentare lo spazio nel quale ci si muove, visto che anche il layout diventa tessuto connettivo al funzionamento dell’organizzazione. Il lattice non è solo una struttura virtuale, ma abbraccia anche la dimensione fisica e quella temporale. Il sistema di connessioni tra le persone è determinato anche dalle scelte relative agli spazi lavorativi, alla distribuzione tra gli spazi individuali, comuni e fisici, come gli uffici di un tempo, e gli spazi allargati esterni all’organizzazione (lo smart working, il telelavoro ecc.). ma anche il tempo viene coinvolto, visto

che le interazioni sono immediate e possono non subire interruzioni nella transizione tra un attore e l'altro. Il lavoro condiviso può essere sia sincrono sia asincrono a seconda delle esigenze (ovvero sia in co-presenza mediata da tecnologia sia in momenti diversi con un flusso lavorativo unitario grazie all'uso di tecnologie di groupware) senza però percezione di interruzione di flusso. Gli elementi per la progettazione sono già tutti disponibili. Servono le mappe dei processi aziendali critici, la configurazione dei sistemi informatici da trasformare per creare il lattice, la ridefinizione dei livelli di autorizzazione sulla creazione di flussi di lavoro. Ciò che manca sono alcuni investimenti tecnologici e il coraggio di ridurre il controllo organizzativo.

3.3.3.2 I multi-ruoli

In un'organizzazione basata su un lattice adattivo, la persona non ha più un ruolo collegato ad una posizione organizzativa, ma è immersa in un flusso nel quale gioca un numero potenzialmente infinito di ruoli diversi. Questi ruoli nascono, evolvono, cambiano e si concludono nel tempo in un ciclo continuo e a velocità diverse definito da una molteplicità di progetti nei quali la persona si trova immersa, attivando relazioni e teamwork con persone diverse, non sempre conosciute fisicamente ma in contatto virtuale, benché multisensoriale.

Il digitale è essenziale perché dà quella flessibilità e rapidità che consentono alla persona di vivere trasversalmente in ruoli multipli grazie alla possibilità di modalità di accesso differenziate con avatar adattati, o di modularità delle viste che i sistemi consentono o ancora di riorganizzazione degli spazi di interazione (per esempio, via computer, mobile, virtual room) in funzione del ruolo specifico giocato. In sostanza, ognuno di noi può già oggi in modo limitato e domani in modo immersivo decidere come rappresentarsi e rappresentare l'organizzazione in funzione delle esigenze del momento, con la stessa facilità con cui oggi possiamo muoverci da una visualizzazione all'altra del monitor del nostro computer, attivando viste e applicazioni in parallelo.

3.3.3.3 Il simulatore interattivo

Avendo perso una struttura morfologica data che era quella bidimensionale dell'organigramma, l'organizzazione diventa un immenso raccordo multidimensionale tra un sistema continuamente adattivo di condutture e collegamenti. Questa natura auto-propulsiva può apparentemente mettere fine a qualsiasi possibilità di intervento esterno. Tuttavia, non ci sono ragioni per ritenere che le rigidità di un sistema progettato siano risolte integralmente da uno emergente, vista la tendenza delle persone a definire routine strutturate. Ecco quindi che nasce l'esigenza di un primo meccanismo di "generazione di varietà" attraverso la possibilità data alle persone (dentro un sistema essenziale di regole di ingaggio) di costruire team e unità organizzative virtuali (grazie alla molteplicità di ruoli delle persone), per rispondere alle necessità di business o per sviluppare intuizioni innovative. Possiamo immaginare una sorta di tavola interattiva di disegno organizzativo che, in analogia alle schermate di alcuni giochi di ruolo online, come world of Warcraft, consenta di creare sottosistemi organizzativi, un po' come oggi si possono creare cerchie in Google Plus. Questo meccanismo darà accesso operativo all'intuizione, oggi di moda, della cosiddetta organizzazione olografica (Mackenzie, 1991) che è una rappresentazione incompleta di quello che stiamo qui descrivendo.

3.3.3.4 Il generatore di entropia

Un altro elemento di generazione di varietà utile nel funzionamento dell'organizzazione è il generatore di entropia. Questo elemento riconosce come si possa trarre beneficio dal caso come elemento di riagggregazione generativa delle risorse interne all'organizzazione stessa. Quando l'organizzazione cresce, nessun sistema può tenere sotto controllo tutte le risorse che le persone possiedono e si entra nel paradosso di una ricerca ostinata di controllo a fronte di un sistema incontrollabile nel quale l'ossessione del controllo limita la capacità di innovazione, senza peraltro controllare effettivamente cosa accade.

Il generatore di entropia organizzativa è un sistema che, in modo causale ma orientato, produce occasioni di incontro e di legame tra persone che non si conoscono, in un modo molto simile a quello

con il quale i social media come Facebook o LinkedIn ci propongono contatti da attivare. Il generatore di entropia organizzativa, essendo in una logica di rapporto con l'organizzazione, può andare oltre, creando vere e proprie occasioni di relazione attraverso, ad esempio, la riassegnazione periodica dei luoghi fisici di lavoro o la creazione di "riunioni lampo" a partecipazione casuale. Il suo contributo è quello di creare quella sospensione della realtà che attiva nelle persone un disordine creativo.

3.3.3.5 L'auto-organizzazione emergente

L'altro elemento essenziale sarà il fatto che un'organizzazione che ha liberato l'iniziativa individuale genererà un incentivo a partecipare e prendere l'iniziativa. Oltre ai processi stimolati dalla costante generazione di entropia e dall'uso del simulatore interattivo, saranno le persone stesse a generare innovazione e cambiamento, come si prevede accada in modelli come quello della learning organization o nell'ambito delle community. Anche in questo caso, come vedremo, accanto ad una infrastruttura aperta è necessario che cambi in modo radicale la logica con la quale gestiamo le persone sia a livello di management sia a livello di logiche di gestione delle risorse umane. L'auto-organizzazione potrà trarre giovamento dalle opportunità create nella creazione di entropia, ma anche nella logica aperta a tutti del simulatore interattivo.

3.3.3.6 La dashboard operativa

In un sistema così aperto, il rischio è che l'organizzazione perda la capacità di alternare al momento dell'esplorazione, quello dell'exploitation, ovvero della strutturazione e dello sfruttamento di quanto scoperto, inventato, appreso (March, 1991). A differenza di quanto accade oggi, dove l'accesso alle informazioni sul funzionamento dell'organizzazione è differenziato e poco condiviso, poiché l'elemento essenziale della nuova organizzazione è la condivisione, ogni membro dell'organizzazione avrà non solo l'accesso al flusso dei dati su quello che sta accadendo, ma lo avrà in modo continuo. In sostanza, è necessario che ogni persona possa osservare in tempo reale l'andamento dell'organizzazione, con la possibilità di accedere a letture diverse. In pratica, questo vuol dire poter vedere, per esempio, come sta cambiando il fatturato in valore o in numero di pezzi/servizi, ma anche poterlo disaggregare in andamenti parziali su base geografica o di singolo punto vendita/ufficio o venditore, insomma con qualsiasi logica di lettura sia utile.

La misurazione diventa una sorta di "panopticon invertito" (nel panopticon, una struttura utopistica di carcere ideata da Jeremy Bentham, i detenuti si sentono costantemente osservati, realizzando il controllo sociale massimo possibile; in questo caso ogni individuo può invece osservare tutto), dove il singolo vede tutto e tutti, togliendo dal dato la dimensione del controllo, su cui risiede una parte rilevante del potere manageriale nelle organizzazioni tradizionali. Il dato non è per i manager, ma per chiunque faccia parte dell'organizzazione; esso deve essere una risorsa a disposizione dell'azione organizzativa, e non più uno strumento di controllo e misurazione delle performance di alcuni da parte dei pochi.

L'emergere di forme organizzative che assumano in tutto o in parte queste logiche di progettazione pone una sfida centrale al ruolo manageriale e alle logiche di gestione delle risorse umane come le conosciamo. Infatti, sia la nostra idea di manager, sia la nostra idea di gestione delle risorse umane è intimamente collegata con un modello di organizzazione tradizionale.

3.3.4 Un nuovo management?

Le organizzazioni del 2030 sono molto differenti da quelle che conosciamo oggi. Ne deriva l'esigenza di un cambiamento profondo del management che le governerà. Ho definito questa nuova figura Freedom manager, poiché dovrà gestire in un contesto caratterizzato da gradi di autonomia e libertà molto superiori a quelli attuali.

Questa nuova figura sarà caratterizzata da cinque nuove competenze, necessarie per contribuire ad un'organizzazione così destrutturata:

1. Ricerca dell'unicità: la tensione verso l'insolito è collegata al fatto che la capacità di definire un vantaggio competitivo di business è sempre collegata a qualcosa che rende l'impresa unica nel rapporto con i suoi interlocutori, siano essi i consumatori, i dipendenti o altri stakeholder. Mentre il modello tradizionale guarda al manager come funzione d'ordine, il freedom manager ha come suo obiettivo la scoperta di quello che è unico nell'organizzazione e in quanto tale non imitabile dai concorrenti;
2. Orientamento alla scoperta: la ricerca dell'unicità, ovviamente, si deve accompagnare ad una attenzione a dedicare il tempo alla ricerca dentro e fuori dell'organizzazione di elementi non conosciuti sui quali poter fare leva per generare vantaggio competitivo;
3. Apprendimento evolutivo continuo: l'inconoscibilità e la complessità del contesto in cui si muovono i manager dovrà portare a concentrare le loro attenzioni sul processo stesso con il quale creano la loro conoscenza, stimolandoli ad entrare in contatto con esperienze sempre diverse ed arricchenti in una logica anche di continua sperimentazione;
4. Intuizione evidence based: non potendo solo scoprire, ma dovendo anche sviluppare pensiero originale ed unico, il freedom manager deve acquisire una dimestichezza sugli strumenti con i quali si può scoprire e ricercare la realtà, rafforzando le sue competenze sia in ambito di ricerca qualitativa sia in ambito di ricerca quantitativa;
5. Desiderio nomadico: il freedom manager è un cercatore di varietà, ma per essere in grado non solo di trovarla, ma anche di farla propria deve in prima persona costruire un percorso nomadico dentro e fuori l'organizzazione con particolare attenzione anche all'esposizione a culture e tradizioni profondamente diversi, visto l'impatto che ha oggi la dimensione internazionale del business.

Ad ognuna delle cinque competenze corrispondono delle aree di apprendimento sulle quali ripensare i modelli di formazione e sviluppo delle nostre figure manageriali che troppo spesso sono vincolate ad un modello sempre più obsoleto di manager.

Tabella 1 Le competenze del Freedom manager

Competenza	Area di apprendimento
Ricerca dell'unicità	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi complessi • Intuizione • Inquiry • Analisi statistica avanzata
Orientamento alla scoperta	<ul style="list-style-type: none"> • Storia della scienza • Epistemologia • Inquiry • Introspezione
Apprendimento evolutivo continuo	<ul style="list-style-type: none"> • Teorie evolutive e del cambiamento (sistemi sociali, organizzazioni e individui) • Sistemi complessi • Intuizione • Introspezione • Meditazione
Intuizione evidence based	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi complessi • Intuizione • Metodi della ricerca • Analisi statistica avanzata
Desiderio nomadico	<ul style="list-style-type: none"> • Lingue • Antropologia culturale e filosofica • Globalizzazione • Multi-localizzazione

3.3.5 Bibliografia

Broeck, A., Vansteenkiste, M., Witte, H., Soenens, B. and Lens, W. (2010), "Capturing autonomy, competence, and relatedness at work: Construction and initial validation of the Work-related Basic Need Satisfaction scale", *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 83 No. 4, pp. 981–1002.

Chandler, A.D. (1977), *The Visible Hand: The Managerial Revolution in America Business*, Harvard University Press.

Conger, J.A. and Kanungo, R.N. (1988), "The empowerment process: Integrating theory and practice", *Academy of Management Review*, Vol. 13 No. 3, pp. 471–482.

Greenwood, R. and Miller, D. (2010), "Tackling Design Anew: Getting Back to the Heart of Organizational Theory", *The Academy of Management Perspectives*, Vol. 24 No. 4, pp. 78–88.

Hamel, G. and Heene, A. (1994), *Competence-Based Competition*, Wiley, available at: <https://biblio.ugent.be/publication/248464> (accessed 25 June 2016).

Hoffman, R., Casnocha, B. and Yeh, C. (2014), *The Alliance: Managing Talent in the Networked Age*, Harvard Business Review Press.

Inglehart, R. (2015), *The Silent Revolution: Changing Values and Political Styles Among Western Publics*, Princeton University Press.

Leonardi, P.M., Huysman, M. and Steinfield, C. (2013), "Enterprise social media: Definition, history, and prospects for the study of social technologies in organizations", *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 19 No. 1, pp. 1–19.

Lorenz, E. and Lundvall, B.-åke. (2006), *How Europe's Economies Learn: Coordinating Competing Models*, OUP Oxford.

- Mackenzie, K.D. (1991), "The organizational hologram", *The Organizational Hologram: The Effective Management of Organizational Change*, Springer, pp. 3–23.
- March, J.G. (1991), "Exploration and exploitation in organizational learning", *Organization Science*, Vol. 2 No. 1, pp. 71–87.
- Miles, R.E. and Snow, C.C. (1986), "Organizations: New concepts for new forms", *California Management Review*, Vol. 28 No. 3, pp. 62–73.
- Piore, M. and Sabel, C. (1986), *The Second Industrial Divide: Possibilities For Prosperity*, Reprint edition., Basic Books, New York.
- Ryan, R.M. and Deci, E.L. (2000), "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being", *American Psychologist*, Vol. 55 No. 1, pp. 68–78.
- Senge, P.M. (2006), *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, Broadway Business.
- Sheldon, K.M. and Ryan, R.M. (2011), "Positive Psychology and Self-Determination Theory: A Natural Interface", in Chirkov, V.I., Ryan, R.M. and Sheldon, K.M. (Eds.), *Human Autonomy in Cross-Cultural Context*, Springer Netherlands, pp. 33–44.
- Solari, L. (2016), *Freedom Management. How Leaders Can Stay Afloat in the Sea of Social Connections*, Gower Ashgate.
- Solari, L., Galardi, A., Colombo, C., Donadio, A. and Marini, V. (2016), *The human side of digital. Era digitale, capitale umano, nuovi paradigmi*, Guerini Next, Milano.

4 Territorio

4.1 Lombardia 4.0, scenari economici territoriali e reti d'impresa - *Alberto Bramanti*

Il prossimo futuro sarà segnato dall'importanza crescente delle aree funzionali a scapito delle suddivisioni giuridico-amministrative, ma la politica potrà giocare comunque un ruolo determinante nell'influenzare l'organizzazione territoriale. Centrale la funzione di Milano, che rappresenta il polo magnetico di attrazione e al tempo stesso il gateway di 4 aree concentriche di dimensioni via via maggiori (città metropolitana, Lombardia, macro-area del Nord, macroregione alpina), con la sola Monaco di Baviera a fare da contraltare nell'ambito territoriale più ampio; tuttavia rimarranno importanti anche le realtà urbane di secondo livello, che non annacqueranno la propria identità nel capoluogo. In passato le principali funzioni aggreganti sono state quelle di tipo produttivo, mentre oggi sono in prevalenza i servizi, sia quelli rivolti al business (fiere, poli logistici intermodali) sia, e soprattutto, quelli rivolti alle persone (centri commerciali, ospedali, università). Per il futuro due possibilità da incoraggiare: modelli di aggregazione che tornino a essere anche produttivi, mix di capitale e lavoro aperti alle tecnologie e alle reti, e centri di trattamento dei rifiuti che diventino siti di produzione di materie seconde. Anche per quello che riguarda le reti due strade da seguire: connessione fisica dei grandi poli (ospedali, università) e reti wireless per irradiare capillarmente il territorio. Sul mercato del lavoro cresceranno le disuguaglianze e diverranno fondamentali gli elementi di pregio scarsi: i territori "belli" e non compromessi, le competenze avanzate dei lavoratori connessi alle macchine intelligenti, le reti funzionali.

Delineare scenari di sviluppo di un territorio complesso qual è la regione Lombardia non è certamente agevole. Molteplici sono infatti le sollecitazioni interne ed esterne a cui il sistema è esposto e pochi i gradi di libertà dell'amministrazione regionale nel governare percorsi e processi che hanno origine nell'economia globale.

È pertanto d'obbligo procedere con estrema prudenza, ordinando le osservazioni qui avanzate in tre tipologie di considerazioni, tra loro certamente intersecate e autorinforzantesi che mantengono però una qualche separatezza logica ed interpretativa: *i*) i dati di realtà e le tendenze in atto, cioè le grandi derive e i macrofenomeni sui quali vi è ampia convergenza tra studiosi ed esperti (cfr. § 1); *ii*) le congetture, ciò che la comunità scientifica e di pratica a cui si appartiene ritiene maggiormente probabile, ovviamente filtrate da una visione necessariamente soggettiva (cfr. § 2); *iii*) le possibili implicazioni di *policies* che prescrittivamente riguardano il futuro del mercato del lavoro e le esigenze di formazione del sistema (cfr. § 3).

La presente nota non pretende trattare con sistematicità i tre livelli, intende piuttosto offrire alcune considerazioni iniziali per inquadrare un tema – quello degli scenari territoriali e delle reti d'impresa, e delle loro implicazioni sul mercato del lavoro e le esigenze formative del sistema – che risultano da molteplici punti di vista al cuore delle problematiche del cambiamento che oggi si prospettano per regione Lombardia¹⁸. Il lavoro si conclude (cfr. § 4) con un'ipotesi provocatoria sulla costituzione sperimentale di un "secondo canale" di formazione professionale terziaria.

¹⁸In relazione agli andamenti recenti e agli scenari di cambiamento regionali si fa specifico riferimento a tre fonti aggiornate: il Policy Paper sviluppato dallo scrivente per il Consiglio Regionale lombardo sulle politiche di rilancio e sostegno all'economia regionale (BRAMANTI A., 2015a); il Piano Strategico "Lombardia 2030" presentato dall'Associazione degli imprenditori nello scorso dicembre (CONFINDUSTRIA LOMBARDA, 2015); il Rapporto annuale sull'economia regionale lombarda della Banca d'Italia oggetto di presentazione l'8 giugno corrente mese a Milano (BANCA D'ITALIA, 2016).

4.1.1 Dati di realtà e tendenze in atto

Una prima considerazione riguarda certamente la dimensione territoriale degli scenari di sviluppo. Se il XX è stato il secolo degli Stati Nazionali il XXI sarà certamente quello delle città. Non vi è dubbio che i grandi *competitors* nell'economia globale siano oggi le grandi imprese globali e alcuni "territori", le circa 300 *city-region* con oltre un milione di abitanti che animano il pianeta (Taylor, 2012). Quando diciamo USA pensiamo ad alcuni grandi *players* sui mercati mondiali, a dei *brands* che appartengono all'immaginario collettivo: da IBM a Nike, da Apple a Microsoft, da General Motors a Coca-Cola, ecc. Contemporaneamente pensiamo ad alcune grandi città e/o territori ben identificati: da New York a Seattle, da Los Angeles a Boston, dalla Silicon Valley al Texas. E lo stesso vale per la Cina. Per chi non l'ha mai frequentata la Cina è un grande paese indifferenziato, è la fabbrica dell'Occidente; per gli imprenditori che la frequentano e vi intrattengono rapporti di lavoro il termine Cina è un'astrazione logica (o al massimo richiama la moneta e il visto di ingresso sul passaporto), ciò che si conosce sono invece specifici città/territori: Pechino, Shanghai, Shenzhen¹⁹, ecc.

Nasce dunque spontanea la domanda, mai scontata né banale, circa la dimensione territoriale più appropriata per stare nella competizione globale (*large enough to cope, small enough to care*). L'area metropolitana di Milano, la Lombardia, la macro regione del Nord, devono assicurarsi di continuare a produrre ed attrarre lavoratori qualificati e imprese innovative. La sfida per questa *global city-region* è dunque rimanere hub dell'innovazione radicandosi nell'*advanced manufacturing*. L'alternativa non potrebbe che essere un declino lento ma irreversibile di una progressiva perdita delle eccellenze e dei talenti.

Vi è grande convergenza di opinioni sul fatto che la *dimensione funzionale* prevalga oggi su quella giuridico-istituzionale, che la competizione si giochi su un nucleo di *global city-region* – e che Milano figuri, tra quelle europee o persino mondiali, in posizione di tutto rispetto (Senn, Canti, 2002; Senn, 2005).

«Peter Taylor ha studiato la connettività di reti globali tra le città partendo dai servizi (contabilità, pubblicità, finanza, assicurazioni, legali, consulenza) di 175 imprese globali localizzate in 525 città mondiali, tutte esposte alla globalizzazione anche se collocate in posizioni centrali, periferiche o semi-periferiche. Quanto ciascuna città sia connessa alle altre, e a quali, è la variabile dipendente della ricerca. Qui ogni dato è utile solo se contiene informazioni sull'origine/destinazione dei flussi. Emerge da questa ricerca la forte posizione di Milano che è 8° tra le città globali esprimendo una forza economica che non è proporzionata alla sua debole capacità di governance. Milano si presenta su questa base strutturale come capitale "inconsapevole" del Nord, argomento serio se non fosse declinato in chiave ideologica.» (Perulli, 2012: 28).

Ultimamente, il successo di un territorio (città, distretto, regione, macro area) è fatto dalle persone che vi abitano e dalle buone aziende che vi si insediano per assicurarsi il lavoro delle persone di medio-alto profilo professionale. Così – come illustra Moretti (2012) con una rilettura acuta e parzialmente controcorrente dei recenti sviluppi americani – mentre è in via di superamento la segregazione razziale o religiosa, si accresce nel mondo contemporaneo la segregazione socio-economica: la scolarità è divenuta la nuova discriminante sociale a livello sia individuale sia di comunità.

«I centri creativi non prosperano grazie a fattori economici tradizionali, né per gli incentivi delle amministrazioni locali, sotto forma di sgravi fiscali o altro: hanno successo solo perché è lì che le persone

¹⁹Shenzen "nasce" nel 1979 quando il governo cinese ne fece la prima "Zona Economica Speciale". L'area divenne in breve terminale di consistenti investimenti esteri che fecero nascere centinaia di nuove fabbriche per produrre i beni destinati al consumo nei ricchi paesi Occidentali. A Shenzhen si assembla l'iPhone, esempio iconico della globalizzazione, in un impianto che con i suoi 400 mila dipendenti (è la dimensione di una grande città italiana!) è tra i più grandi del mondo, (Moretti, 2012).

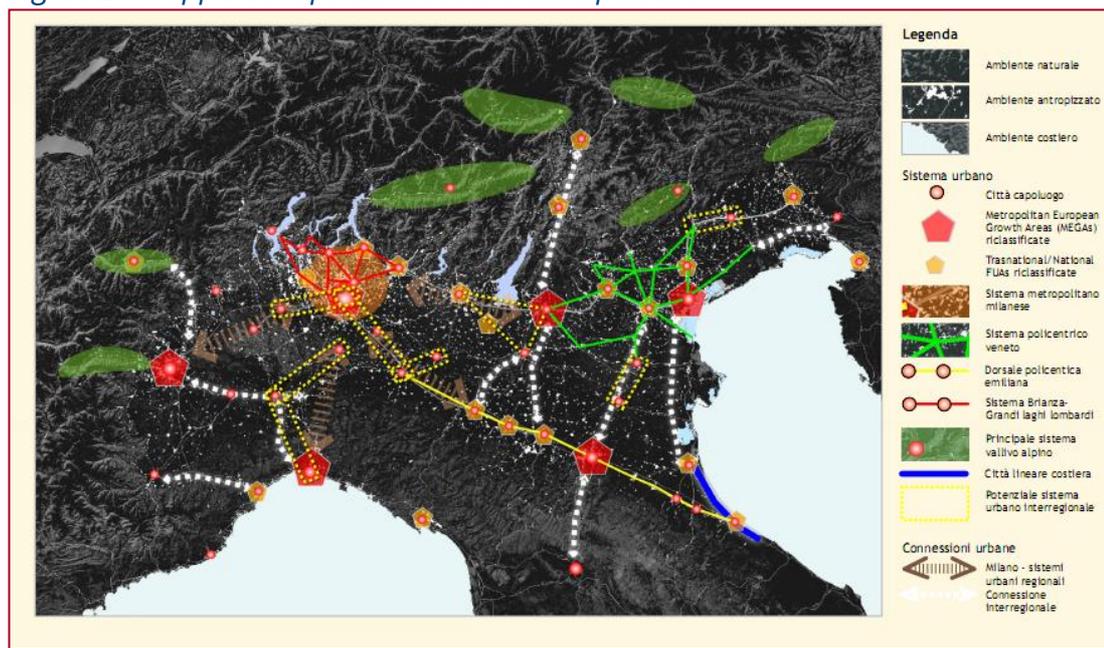
creative vogliono vivere. (Persone creative che ...) in una comunità cercano l'abbondanza di attrattive e di esperienze di qualità, l'apertura a ogni genere di diversità, e sopra ogni altra cosa la possibilità di vedere riconosciuta la propria identità di persone creative.» (Florida, 2003, p. 289).

In un'economia delle reti Milano si colloca dunque (cfr. Figura 1), a cerchi concentrici, nell'area metropolitana, in Lombardia, nella macro regione nord italiana (area padana), nella nuova macro regione alpina (Bonomi, 2005). In questi spazi di riferimento Milano svolge e svolgerà ruoli di *gateway*²⁰, di attrazione e formazione di capitale umano skilled e di KIBS, di polo finanziario e tecnologico, di testa pensante di un comparto manifatturiero che deve ulteriormente crescere e rinnovarsi.

«È nel tessuto urbano che bisogna riporre le aspettative per lo sviluppo futuro: la città metropolitana con le sue reti, con le sue università, i centri di ricerca, i luoghi d'arte, i teatri, le sale di concerto, i sistemi di comunicazione, le scuole, i centri decisionali, rappresenta il luogo dove si concentrano le intelligenze, si manifestano i problemi, si escogitano le soluzioni, si trasmette da attività ad attività quel saper fare e saper risolvere che è l'essenza dell'industria.» (Cipolletta, 2005: xi-xii).

Sul piano del governo del territorio la *multi-level governance* (Hooghe, Marks, 2001; Stephenson, 2013) diviene pertanto la sfida operativa più pertinente: ampiamente presente nel dibattito (più scientifico che tra i policy makers) fatica però a trovare declinazioni operative appropriate alle sfide che si presentano e i costi di mancato coordinamento nei campi delle infrastrutture, della salute, della formazione superiore sono sotto gli occhi di tutti.

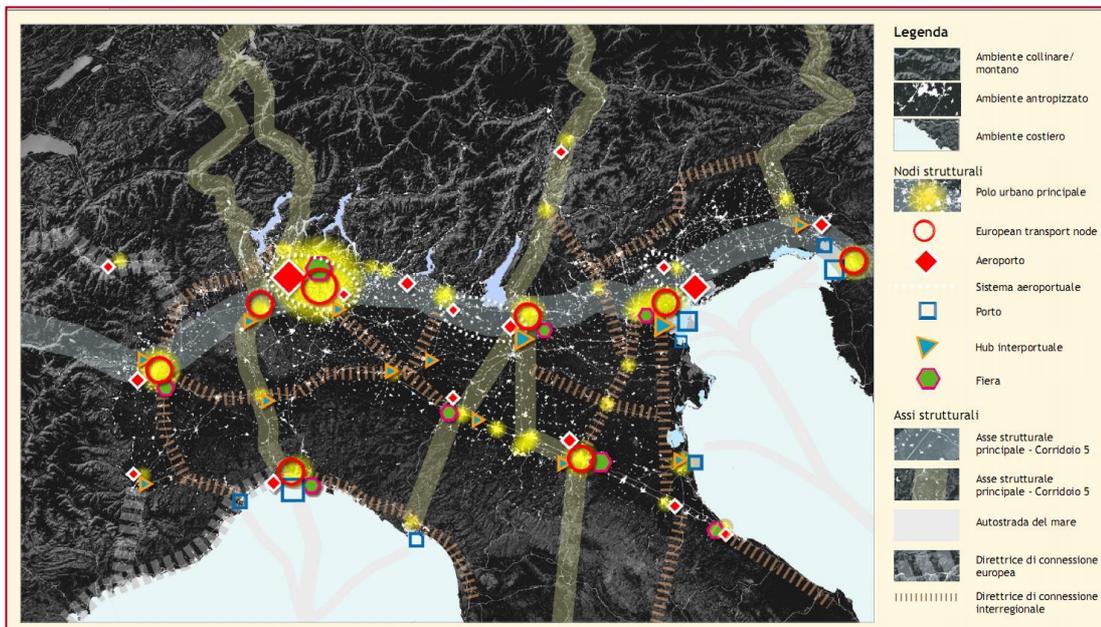
Figura 1 – Mappa delle polarità e reticolarità padane



Fonte: Atlante di Lombardia (2010).

Figura 2 – Mappa delle reti infrastrutturali dell'arco padano

²⁰ Il presente lavoro non entra nel vasto terreno delle reti della logistica e dei trasporti che un ruolo così rilevante hanno nel disegnare gli sviluppi complessivi della macro regione padano/alpina. Per un'introduzione al tema e un'analisi delle implicazioni territoriali che ne derivano si rimanda a: (SENN, 2002; 2010, 2013).



Fonte: Atlante di Lombardia (2010).

A una scala più micro territoriale occorre osservare che i “magneti” di concentrazione territoriale si sono da tempo modificati. Nella *golden age* manifatturiera (il trentennio dalla metà degli anni '50 del secolo scorso alla metà degli anni '80) poli di agglomerazione erano i grandi impianti manifatturieri e gli ispessimenti localizzativi distrettuali dove in pochi chilometri quadrati si contavano centinaia di produttori, dagli artigiani alle medie imprese, in grado di collaborare in filiere compatte del valore.

Oggi, in realtà ormai da diverso tempo, i grandi poli aggreganti sul territorio sono i poli terziari: innanzitutto la funzione commerciale (centri commerciali sempre più grandi, fino al recente caso *monster* di Arese); la funzione formativa superiore (grandi poli universitari e campus urbani); la funzione sanità e salute (grandi poli ospedalieri e cittadelle della salute). Si aggiungono poi, nel campo dei servizi business, i centri-intermodali/poli-logistici, i poli fieristico-espocivi e infine le piattaforme ecologiche per il trattamento dei rifiuti e la produzione di materie seconde. La forte autonomia decisionale dei soggetti promotori dei differenti poli ha peraltro sopravanzato ed oscurato una possibile funzione di pianificazione di area vasta che sarebbe stata utile ed auspicabile, si sarebbe potuto identificare un disegno complessivamente più coerente delle localizzazioni, il superamento di alcune sovrapposizioni e duplicazioni inutili, il coordinamento della rete verso modelli di specializzazione tali da innalzare la qualità dell'offerta e aumentare l'attrattività internazionale delle localizzazioni.

Un'ulteriore declinazione che avrà un ruolo significativo in futuro sono certamente i parchi scientifico-industriali, la moderna reinterpretazione dei vecchi distretti industriali, con una componente di ricerca applicata e di elaborazione scientifica più significativa ed intensa (Balconi, Passannati, 2006). A questo proposito un'occasione esemplare oggi sul tappeto ed è quella dell'utilizzazione dell'area Expo (Bramanti, 2016). La proposta di una *Human Technopole* avanzata dal Governo va certamente in questa direzione ma molto c'è ancora da costruire per dare sostanza all'iniziativa. Importante sarà comunque progettare i contenuti avendo in mente l'area vasta dell'euroregione alpina che può coinvolgere partnership interessanti dai poli di Grenoble (FR), Losanna (CH), Monaco di Baviera (D), Innsbruck (AU), ecc. (cfr. § 4).

Il tema delle polarità (Milano) e delle polarizzazioni (poli funzionali di attrazione) apre immediatamente a quello delle reti e delle interconnessioni spaziali. Qualche considerazione sul livello lombardo e nord-italiano sembra particolarmente adeguato (Intesa Sanpaolo, Mediocredito Italiano, 2014; Mediobanca, Unioncamere, 2015).

Il disegno dell'armatura urbana nord italiana è sostanzialmente fatta da una molteplicità di centri di media e piccola dimensione. Un solo comune (MI) supera il milione di abitanti e le aree che sono

cresciute maggiormente negli ultimi quarant'anni non sono i grandi poli urbani ma le agglomerazioni sopra la soglia di 100 mila abitanti in un raggio di 10 chilometri: Rimini, Bergamo, Vicenza e Brescia sono le prime quattro (Perulli, 2015).

Dentro il grande Nord si riconoscono alcune aggregazioni urbane e metropolitane che hanno dimensione e funzioni per competere a livello europeo (il quadrante Veronese, il triangolo Venezia-Padova-Treviso, l'asse del Brennero, la via Emilia) ed anche a livello mondiale: l'asse Milano-Torino, soprattutto se le due aree metropolitane riusciranno in un percorso di più stretto coordinamento e specializzazione funzionale (Russo, 2004), mettendo in comune i molteplici assets territoriali di cui sono dotate (Éupolis, 2015).

Guardando la carta dell'Europa (cfr. Figura 3) è significativo riconoscere che – a parte il *Norther Range* – la Padania rappresenta la concentrazione urbana maggiore e ciò significa anche che la Padania rimane (e rimarrà) un territorio di elezione per la localizzazione di imprese manifatturiere in rete.

L'insieme di queste città disegna una “città relazione” dove ciò che conta, più che i poli, sono i flussi di persone, di risorse materiali e immateriali, di servizi. Da questo punto di vista le città sono porte, snodi di interconnessione definiti dalle specializzazioni e dai legami che instaurano tra di esse. Una specificità, quella del Nord Italia, conosciuta e studiata in tutta Europa e relativa alla ricchezza delle forme urbane e alla fitta rete di relazioni tra centri secondari (Garavaglia, 2012).

Figura 3 – L'Europa fotografata di notte dalla NASA (2012)



Fonte: <https://infosannio.wordpress.com/>

La rete di servizi messa in campo dalla “regione di città” (Perulli, 2012) supporta una rete di imprese poderosa e altamente performante sui mercati internazionali (Confindustria Lombardia, 2015). Essere localizzati in questo contesto offre degli indubbi vantaggi competitivi ma manca ancora un discorso istituzionale: occorre fornire la cornice e le regole perché questo sistema di mercato possa divenire “governato” (Perulli, 2015).

La macro regione del Nord è infatti un caso tipico il cui l'economia reale e le reti degli attori precedono la governance del sistema che fatica enormemente a superare l'ambito regionale (Bramanti, 2010).

Dentro questo ricco e articolato sistema produttivo le vere teste pensanti delle catene del valore che hanno radicamento nel Nord sono le medie imprese di Mediobanca (Mediobanca, Unioncamere, 2015). Sono 2.600 quelle presenti sul territorio padano che nel Nord sviluppano la più parte delle relazioni coi

propri fornitori, selezionano i dirigenti che formano le proprie squadre manageriali, trovano i servizi necessari al proprio sviluppo e, a loro volta, offrono molteplici servizi KIBS ad altre imprese del territorio allargato. È ugualmente nel Nord che si sviluppano le dinamiche delle *public utilities*, del settore creditizio, delle fiere, e delle molteplici infrastrutture economiche per la competitività delle imprese: aggregazioni, fusione e alleanze sono in corso nel Nord e stanno ridisegnando il contesto di supporto in cui le imprese si muovono (Bramanti, 2010; Samorè, 2012).

Box 1 – Le medie imprese Nord italiane

Da diversi anni Mediobanca e Unioncamere analizzano le medie imprese italiane definite come quelle imprese di capitale che non fanno parti di gruppi, comprese tra i 50 e 499 addetti e tra 16 e 355 milioni di fatturato. Al 2013 (ultimo rapporto disponibile) sono 3.265 in Italia con un totale di 411 mila addetti. Di queste il 31,2% (pari a 1.019 unità) sono presenti in Lombardia, il 41,5% (pari a 1.354 comprese quelle lombarde) nel Nord-Ovest e un altro 38,4% (pari a 1.255 unità) nel Nord-Est. Nella macro regione del Nord sono dunque presenti 2.609 medie imprese, circa l'80% del totale nazionale.

Sono distribuite in tutti settori manifatturieri con un qualche addensamento nella meccanica e nell'alimentare.

Sono imprese in crescita nel periodo 2004-2013, sebbene abbiano subito anch'esse una severa battuta d'arresto del 2009, una crescita che nella ripartizione Nord-Ovest è un po' al di sopra dei valori medi nazionali: crescono per fatturato (+35,7%), per valore aggiunto (+28%), per quota export (+65,8%), per totale attivo (+58,7%) e sebbene in misura più contenuta per numero dipendenti (+8,3%).

Ognuna di esse ha in media 36 fornitori di cui circa un 35% è collocato nella medesima regione di appartenenza. Nel caso Lombardo ciò significa un parco fornitori di 36 mila imprese attivato dalle medie imprese lombarde, di cui almeno 12.500 sono anch'esse lombarde e molte altre risultano localizzate in altre regioni settentrionali. Le medie imprese svolgono dunque un fondamentale ruolo di volano e traino per l'economia territoriale, consolidando nel tempo reti di fornitura e catene del valore che scambiano anche conoscenze e tecnologie e che contribuiscono significativamente ad alimentare il processo innovativo dell'intero territorio (Mediobanca, Unioncamere, 2015).

È ormai presente e visibile un insieme di *industrial commons* che riguardano le concentrazioni di competenze gestionali ed operative, le infrastrutture industriali, i centri di servizio, le università e i centri di ricerca, le competenze di marketing e i *gateway* sui mercati internazionali.

Reti territoriali e reti industriali sono pertanto fortemente interrelate e questa compenetrazione risulta essere un potente fattore di attrazione anche per investitori internazionali. Le reti produttive vanno però ulteriormente potenziate, soprattutto quelle riguardanti le PMI. Regione Lombardia ha intrapreso una politica di sostegno delle aggregazioni di imprese, prima con il programma Triade e successivamente con i programmi Ergon e CTS (Bramanti, 2012). In particolare, con questi ultimi bandi la Regione ha inteso individuare e sostenere aggregazioni tra imprese finalizzate alla realizzazione di nuovi prodotti e di nuovi business in nuovi mercati.

Box 2 – Le reti di impresa

Da diversi anni Intesa Sanpaolo e Mediocredito Italiano analizzano le reti di impresa, ciò le imprese che hanno sottoscritto il contratto di rete. Al 2014, ultima rilevazione disponibile, esistono in Italia 1.770 contratti di rete che coinvolgono 9.129 imprese. In Lombardia sono presenti 556 reti con 2.019 imprese coinvolte, il fenomeno è in crescita ed evidenzia un incremento anno su anno che segnala come lo strumento del contratto di rete sia ancora nella sua fase espansiva iniziale.

Tali reti esprimono una significativa multi-territorialità. Nel caso lombardo poco meno del 60% sono mono regionali (va qui considerato che il tessuto produttivo lombardo è ricco e articolato ed è quindi comprensibile che numerose imprese trovino al suo interno i partner industriali di cui sono alla ricerca), esiste poi un 25,5% delle reti bi-regionali e un altro 15,6% che coinvolge tre o più regioni.

Molte reti sono dotate di un buon patrimonio di competenze tecnologiche e commerciali e le imprese che vi appartengono risultano decisamente più attive delle imprese non in rete (di analogo posizionamento sul mercato e dimensione) nei campi dell'innovazione e dell'internazionalizzazione (Bramanti, 2012; Intesa Sanpaolo, Mediocredito Italiano, 2014).

I due programmi (Ergon e CTS) hanno consentito, in un paio d'anni, il consolidarsi di 134 nuove reti di imprese per un totale di 586 imprese coinvolte. Numeri che si vanno a sommare alla già ragguardevole entità di contratti e di reti operanti in regione (cfr. Box 2). I progetti sono stati oggetto di valutazione selettiva e quelli finanziati sono apparsi *ex-ante* più che validi; connotati da: *i*) effettiva complementarietà dei ruoli delle imprese partecipanti alla rete; *ii*) disegno integrato; *iii*) intersezione e sinergia tra le competenze messe in campo; *iv*) buone prospettive di stabilità dell'aggregazione nel tempo. Vi è comunque più di un motivo per ritenere che questi progetti di rete lasceranno un segno positivo nelle imprese che vi partecipano, un'esperienza da cui in futuro potranno originarsi nuove e più solide alleanze.

Le politiche di incentivazione e sostegno delle reti di impresa rappresentano dunque delle buone politiche sul duplice fronte dell'innovazione e dell'internazionalizzazione delle PMI regionali.

4.1.1.1 Alcune congetture sui trend futuri

Come la macro regione Nord italiana può stare nella competizione globale? Come può valorizzare al meglio il proprio capitale territoriale? In quali direzioni deve rinnovarlo e accumularne di nuovo?

La quarta rivoluzione industriale è alle porte e la macro regione padana è ben posizionata – da molteplici punti di vista – per questo salto.

La Lombardia è la prima regione industriale italiana con un valore aggiunto pari al 26,7% di quello nazionale (2013) e un'occupazione manifatturiera pari al 23,8%²¹. In regione Lombardia, e nella più parte della macro regione del Nord, l'industria rappresenta un potente motore di innovazione, concentrando al suo interno le più alte quote di R&S privata. Nel 2015 le domande di brevetto provenienti dall'Italia hanno registrato un'invidiabile crescita del 9% rispetto all'anno precedente. Gli ultimi dati dell'EPO (*European Patent Office*) registrano 3.979 richieste di brevetto provenienti dall'Italia, di cui il 33% dalla Lombardia. Il brevetto peraltro, come ben noto, non esaurisce le capacità innovative di un territorio, diviene dunque significativo sovrapporre ulteriori informazioni sull'attività innovativa delle imprese. Secondo gli ultimi dati Eurostat, l'Italia è il quarto paese dell'UE per percentuale di imprese innovative sul totale delle imprese (56,1% contro una media europea del 48,9%) e anche in questo caso il Nord è la macroarea che consente di alzare la media nazionale. In Lombardia sono presenti 680 *start-up innovative*, pari al 20% del totale italiano (2014) e sul territorio regionale sono attivi un quarto degli incubatori italiani. La sfida della quarta rivoluzione industriale è dunque la sfida del mantenere e rafforzare una manifattura avanzata che coltivi e diffonda i processi innovativi orientati anche alle nuove domande sociali.

Senza questo sforzo innovativo persistente – e che va ulteriormente rinvigorito – e senza il potenziamento di un manufacturing che presidi le fasi realizzative del “nuovo”, la deriva naturale delle regioni avanzate è l'arretramento. Nel medio periodo le regioni che risulteranno carenti di

²¹ L'avvenuta presentazione del Rapporto Banca d'Italia sull'economia lombarda nel 2015 consente di puntualizzare e aggiornare qualche dato. Le imprese oltre i 20 addetti nell'ultimo anno hanno aumentato il fatturato a prezzi costanti nell'industria del 3,3% (era un +0,7% nel 2014). Il valore degli ordini è salito dell'1,7% rispetto all'anno precedente. Le forme di automazione e di interconnessione dei processi industriali (Industria 4.0) stanno iniziando a diffondersi anche tra le imprese lombarde. La parte più vitale dell'industria lombarda – un insieme di incroci tra settori e territori che ha registrato la migliore dinamica – coinvolge circa un quinto degli occupati ed ha ampiamente recuperato i livelli di attività precedenti alla crisi (BANCA D'ITALIA, 2016).

infrastrutture per i processi manifatturieri avanzati e per l'engineering perderanno le proprie capacità di innovare: senza le competenze di design tecnologico e di processo le imprese sono in difficoltà nel realizzare ricerca sulle nuove generazioni delle tecnologie di processo (Pisano, Shih, 2012). Inoltre, un robusto e innovativo comparto manifatturiero è in grado di contribuire alla risposta alle grandi sfide sociali relative ai cambiamenti climatici, all'approvvigionamento energetico, alla sicurezza alimentare, alla salute della popolazione e al suo invecchiamento attivo, quelle che l'Europa indica da tempo come le grandi *societal challenges* (European Commission, 2014).

Il processo di deindustrializzazione che pure ha accompagnato nell'ultimo ventennio le economie mature dell'Occidente non è più percepito oggi, da molteplici osservatori (Brandes *et al.*, 2007; O'Sullivan, Mitchell, 2013; WEF-UNIDO, 2014), come il trend naturale di sviluppo²². Molte cose stanno cambiando da questo punto di vista e nel panorama industriale europeo si sta avviando – sospinta anche dal dopo crisi e dai non facili sentieri di ripresa delle economie occidentali – una stagione di nuove politiche industriali la cui enfasi è sulla *natura sistemica* della manifattura (Deloitte, 2014; European Commission, 2014). In tutte le aree avanzate, pur nella profonda differenziazione delle specifiche vocazioni, emergono alcuni elementi comuni e trasversali che riguardano: manifattura sostenibile; tecnologie di produzione e bio-manifattura; simulazione e modellizzazione; manifattura additiva; network di produzione rapidi nelle risposte. Queste nuove declinazioni del fare manifattura – unite ad un approccio al mercato capace di meglio valorizzare dal lato della domanda i nuovi bisogni della popolazione – fanno dei sistemi di manifattura avanzata un protagonista indiscusso dell'innovazione, dello sviluppo di ulteriori generazioni di tecnologie, delle industrie emergenti, consentendo di offrire un contributo decisivo sia all'attrazione di investimenti, sia alla creazione di posti di lavoro specializzati e quindi, ultimamente, generando una spinta propulsiva verso il miglioramento del benessere e della qualità della vita della popolazione.

La Lombardia è ben collocata per rispondere positivamente a queste sfide. Può infatti contare su qualità e quantità di capitale umano presente sul suo territorio, continua ad esercitare una forte attrattività per giovani provenienti da altre regioni italiane e comincia ad essere scelta anche da giovani provenienti dall'estero²³; gode della presenza di un importante mercato di sbocco per prodotti e servizi innovativi; evidenzia una buona predisposizione culturale a mettersi in gioco in prima persona (imprenditorialità)²⁴; gode infine del supporto di una rete istituzionale e infrastrutturale decisamente superiore alla media nazionale.

La macro regione del Nord soffre peraltro di alcune debolezze nazionali che si ripropongono anche nell'area padana (Bramanti, 2015a): un eccessivo carico burocratico e l'inadeguatezza della politica nel creare un ambiente di business favorevole; un sistema di finanziamento del rischio di impresa inadeguato alle nuove sfide innovative con perduranti problemi di accesso al credito concentrati in particolare sulla piccola dimensione d'impresa; a ciò si aggiunge ancora un limitato dialogo tra sistema della ricerca e sistema produttivo che si riscontra anche in un sottodimensionamento delle *start-up*, attivate da giovani laureati (rispetto ad altre regioni europee innovative), e da un ridotto (inadeguato) sfruttamento commerciale della proprietà intellettuale.

²² Personalmente non credo né a un mondo europeo e Nord italiano di pure attività di servizi, delocalizzando tutta la produzione manifatturiera nelle grandi piattaforme produttive dei BRICs e di pochi altri paesi emergenti; né a uno scenario di "decrescita felice" che è la parodia asfittica della green economy e dei temi, centrali, della sostenibilità.

²³ Per citare un dato aggiornato (2015) in Università Bocconi (Milano), si laureano circa 2.200 studenti all'anno. Di questi il 28% sono lombardi mentre un 72% proviene da fuori regione. L'attrattività dei percorsi di studio è fortemente condizionata dalle opportunità occupazionali che la laurea dischiude. Il 94,2% dei laureati bocconiani lavora a un anno laurea ma il 68,9% lavora già il giorno della laurea. Dei laureati, il 25% lavora all'estero, il 64% in Lombardia mentre l'11% torna a lavorare in Italia. Nella laurea specialistica in Finance, valutata l'ottava al mondo nelle graduatorie settoriali del Financial Times, il 78% dei partecipanti ha un lavoro il giorno della laurea e il 100% lo trova entro tre mesi, il 63% del totale lavora all'estero.

²⁴ Nell'ultimo anno disponibile (2015) il tasso di crescita delle imprese lombarde è tornato positivo (+0,4%) – saldo netto tra un tasso di natalità del +6,2% e di mortalità del -5,8% –, dato che sale al +2,5% considerando le sole società di capitale (+5,7% natalità, -3,5% mortalità).

Ecco dunque che si prospetta l'opportunità/necessità di sviluppare e diffondere appieno un modello di *open innovation* (Chesbrough, Appleyard, 2007) che ha già funzionato a lungo, secondo dinamiche spontanee e dal basso, nei distretti industriali laddove l'innovazione di prodotto (il nuovo macchinario industriale) era l'esito del contributo innovativo congiunto di una catena densa di fornitori (e spesso anche di clienti) che collaboravano strettamente con il produttore leader. Oggi tale modello deve diffondersi maggiormente consentendo la valorizzazione di notevoli quantità di conoscenze tecniche diffuse nel sistema e migliori sinergie tra mondo della produzione e mondo della ricerca.

Da questo punto di vista è interessante la recente esperienza di Regione Lombardia che ha implementato una piattaforma per l'*open innovation*²⁵ che offre uno strumento per condividere e scambiare conoscenza e intraprendere attività di rete tra imprese innovative. La piattaforma ha l'ambizione di consolidarsi quale canale bi-direzionale di comunicazione tra i differenti territori anche al fine di co-definire una politica innovativa regionale e gli strumenti operativi in grado di supportarla. Vale solo la pena di richiamare l'interesse a che tale strumento sia da subito coordinato con, e aperto a, analoghe piattaforme di altre regioni nord-italiane. È questo infatti un campo di azione, e una tipologia di strumenti, in cui è evidente il guadagno dello sposare un approccio funzionale d'area vasta che vada oltre i confini amministrativi delle singole regioni.

Rimane ora da richiamare rapidamente, in funzione anche propedeutica alla sezione successiva dedicata alle politiche formative (cfr. § 3), quali siano alcune implicazioni sul mercato del lavoro di questi grandi cambiamenti in atto e dei prospettati trend futuri.

4.1.2 Capitale umano e mercato del lavoro

Forse un concetto, meglio di altri, cattura il grande cambiamento nella società e nel mercato del lavoro: *"average is over"*, ovvero la media non conta più (Friedman, 2012). Un tempo un lavoratore con delle conoscenze medie, che svolgeva un lavoro medio, poteva garantirsi uno stile di vita medio. Oggi questa media non esiste più in conseguenza di tre grandi "derive" che toccano trasversalmente tutto il mondo sviluppato: la crescente produttività delle macchine intelligenti, la globalizzazione dell'economia, e la divisione all'interno delle economie avanzate tra settori del tutto stagnanti e settori molto dinamici.

«Matrimoni, famiglie, affari, paesi, città e regioni sperimenteranno tutti una drastica distinzione nei risultati materiali: vale a dire, o raggiungeranno il massimo in termini di qualità o dovranno limitarsi a risultati insignificanti (...). Questo squilibrio nello sviluppo tecnologico avrà implicazioni sorprendenti. Per esempio, i lavoratori saranno sempre più classificati in due categorie. Le domande chiave saranno: sei bravo a lavorare con le macchine intelligenti o no? Le tue capacità sono complementari a quelle del computer oppure il computer funziona meglio senza di te? (...) Se tu e le tue capacità siete complementari al computer, è probabile che le tue prospettive retributive e sul mercato del lavoro siano positive.» (Cowen, 2015: 4).

Da quando nel 1997 *Deep Blue*, un computer IBM, sconfisse l'allora campione del mondo di scacchi Garry Kasparov l'intelligenza meccanizzata ha fatto passi da gigante ed è oggi in grado di risolvere un insieme di problemi sempre più vasto. I bracci meccanici guidati da robot hanno sostituito numerose operazioni precedentemente svolte da chirurghi e il numero di droni diretti da terra aumenta

²⁵ <http://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/home-page>.

Regione Lombardia ha partecipato alla "Smart Regions Conference" (Bruxelles, 1-2 giugno, 2016), un evento organizzato dalla Commissione Europea per fare il punto sulla implementazione della Smart Specialization Strategy (S3). In tale contesto sono stati presentati i risultati del primo anno e mezzo di attività della piattaforma regionale di open innovation iniziando a ragionare sul futuro in un contesto più ampio.

L'evento ha offerto l'occasione di avviare contatti con altre regioni per raccogliere manifestazioni di interesse a collaborare nello sviluppo del progetto. Per raggiungere questo obiettivo sono già in programma alcuni interventi a breve – come l'implementazione dell'interfaccia multilingue – ma, soprattutto, la Regione sta valutando la fattibilità di rilasciare il codice della piattaforma nel pubblico dominio, perché possa essere adottata in contesti simili o adattata ad altri usi come ad es. la gestione di progetti e iniziative collaborative.

esponenzialmente, svolgendo compiti sempre più complessi. La Corea del Sud sta sperimentando guardie carcerarie robotizzate mentre auto senza conducente girano da tempo a Berlino e in California e alcuni dipendenti di Google hanno veicoli automatici che li portano in ufficio. E delle macchine intelligenti ci fidiamo sempre di più:

«Su Netflix è ora normale per gli utenti consultare l'algoritmo del sistema e affidarsi ad esso per scegliere un film. Quando si tratta di guardare un film è l'utente a fare la scelta, ma con accanto un nuovo compagno intelligente.» (Cowen, 2015: 9).

Diviene naturale chiedersi come si distribuiranno i benefici di queste tecnologie. Quali *shareholders* staccheranno i dividendi maggiori? Qui la risposta ci è nota, il principio economico della *scarsità* funzionerà ancora. Le risorse scarse – indispensabili nella realizzazione di processi, prodotti e servizi innovativi – ricaveranno il massimo beneficio economico. Due categorie, in particolare, sono candidati ad essere in prima fila delle distribuzione dei benefici: *i)* buone idee e proprietà intellettuale (marchi, brevetti, e altre forme di protezione del *brainware*) e *ii)* lavoro di qualità e capacità professionali uniche. Occorre qui ricordare una regola fondamentale del progresso tecnico: mentre la nuova tecnologia distrugge posti di lavoro essa, puntualmente, ne crea di nuovi – e non è detto che il saldo sia sempre negativo – ma i nuovi spesso richiedono nuove competenze e nuove persone, non possono essere svolti facilmente da chi ha perso il vecchio lavoro.

«Secondo l'aviazione americana mantenere in volo un drone automatico Predator per ventiquattro ore richiede circa 168 persone impegnate dietro le quinte. Per rendere possibile la missione di un drone più grande, come il drone spia Global Hawk, è necessario che siano circa 300 le persone impegnate sullo sfondo. Per fare un confronto, il funzionamento di un caccia F-16 richiede meno di 100 persone per una singola missione.» (Cowen, 2015: 20).

Quali attitudini, conoscenze, competenze dovranno dunque possedere i nuovi lavoratori del mondo produttivo 4.0? La chiave del successo sembra riguardare un mix appropriato di conoscenza tecnica e di capacità di soluzione dei problemi concreti che la realtà propone, non necessariamente (e non per tutti) capacità di fare calcoli e di programmare, anch'esse sono skills che verranno progressivamente trasferite alle macchine intelligenti.

Questa dicotomizzazione non appartiene solo alla tecnologia avanzata e ai prodotti “complessi”. Pensiamo al vasto campo dei servizi alla persona, campo ancora destinato a una crescita esponenziale. Anche qui è già visibile come il mondo del lavoro si stia divaricando tra servizi più umili – quali quelli di pulizia e sorveglianza – con relativi salari bassi e precarietà di rapporti, e servizi finalizzati a “creare l'esperienza del cliente” fruitore del servizio stesso e se il cliente farà parte della nuova categoria dei ricchi (o super ricchi) anche il salario del fornitore di servizi crescerà proporzionalmente.

Un ulteriore elemento di cambiamento è già in atto. Le macchine intelligenti implicano e diffondono più facilmente il lavoro di equipe, talvolta gruppi estesi di lavoratori che collaborano anche a grandi distanze e questo accresce anche la scarsità (e dunque il corrispettivo economico) di buoni manager, in grado di coordinare processi di produzione complessi su vasta scala²⁶. Questo modo di lavorare per team rende inoltre l'affidabilità personale un requisito professionale sempre più importante per ottenere o mantenere un posto di lavoro, più in generale cresce l'importanza di quelle caratteristiche personali che nei processi di formazione chiamiamo *soft skills*.

I computer e le macchine intelligenti accrescono la domanda di lavoratori più preparati, più motivati, più affidabili e più brillanti. E questo aumenta la polarizzazione del mercato del lavoro: dei posti di lavoro persi nella lunga recessione circa un 60% è collocabile tra quelli detti a “salario medio”.

²⁶ La PMI lombarda, l'impresa distrettuale, hanno già vissuto questa scarsità. Molte volte in passato l'impresa non ha investito all'estero perché l'imprenditore non poteva dividersi tra la sua azienda e la nuova acquisizione e non aveva manager da impiegare nel processo di crescita.

Negli USA, che hanno un mercato del lavoro significativamente flessibile e reattivo, tra il giugno 2009 e il giugno 2011 il reddito reale mediano delle famiglie è diminuito del 6,7%. L'impatto macroeconomico di questi aggiustamenti è che l'insieme dei redditi da lavoro dipendente copre una quota decrescente del PIL totale.

C'è un elemento che accomuna i lavoratori che sono riusciti ad ottenere remunerazioni crescenti, quelle relative ai lavori veramente buoni: si tratta di individui con una specializzazione avanzata (che in Italia non sempre coincide con un titolo di studio di livello superiore). Il mercato del lavoro sta richiedendo personale più preparato a cui è disposto a riconoscere compensi più elevati e al tempo stesso cresce la quota di lavori malpagati, a bassa qualifica. O anche, di lavoratori laureati che vengono sottopagati in quanto non dispongono di esperienza professionale che genera quella preparazione che il mercato è disposto a pagare: i giovani laureati (più che i lavoratori manuali) rischiano, in molti casi, di essere i nuovi *working poor*: a Milano un neo-architetto (ma già iscritto all'Albo) con due/tre anni di esperienza può guadagnare 4-5 euro all'ora al netto delle tasse, e ritenersi fortunato perché ha trovato il lavoro per cui ha studiato.

Infine, c'è un ultimo trend importante che avrà conseguenze significative anche nel futuro a medio termine. Cresce a ritmi incalzanti la specializzazione, il singolo non riesce più a dominare da solo un campo del sapere per farlo progredire; i risultati nuovi, laddove si producono, sono sempre più l'esito di un lavoro di squadra. E un trend di specializzazione spinta implica anche reti di imprese (oltre che di lavoratori) e di istituti di ricerca. Le "isole di innovazione" (Hilpert, 1991; Caragliu, Nijkamp, 2012), le reti internazionali, ancorate territorialmente, secondo modelli di *open innovation*, diverranno i nuovi modelli vincenti per produrre innovazione e per poterla valorizzare ai fini di mercato.

4.1.3 Alcune implicazioni sulle politiche formative

Come già richiamato il mercato del lavoro è destinato a polarizzarsi ulteriormente (Dolphin, 2015): aumenteranno le occupazioni de-professionalizzate, o a bassa scolarità relative in particolare ad alcuni servizi alle persone, e parimenti aumenteranno le occupazioni fortemente professionalizzate ad alta scolarità, o comunque a formazione tecnica più mirata e specialistica.

Occorre dunque accompagnare i giovani verso questa professionalizzazione tenendo presente che l'opacità dei percorsi formativi nel loro insieme e, ancor di più, del mercato del lavoro con consentono facilmente il migliore *matching* e richiedono un ripensamento complessivo del percorso scuola/formazione-lavoro (Bramanti, 2015b). È inoltre sempre più evidente la necessità di poter disporre di una nuova classe tecnica specializzata con grande attenzione alle competenze possedute, che corrisponda alle lauree triennali e/o a una formazione professionale superiore. Qui si riapre l'irrisolto problema di un "secondo canale" che dia uno sbocco verso l'alto alla formazione professionale triennale e quadriennale (Bramanti, Odifreddi, 2009).

Si apre dunque la necessità di una riflessione e di un intervento anche regionale sui campi dell'orientamento (cfr. § 3.1), delle reti territoriali e dell'alleanza impresa-formazione (cfr. § 3.2), come sulla creazione di nuove imprese, anche potenziando esperienze formative di accompagnamento alle *start-up* (cfr. § 3.3).

4.1.3.1 Orientare per garantire successo formativo e employability

Uno snodo certamente decisivo su cui le politiche regionali devono e possono intervenire è quello dell'orientamento dei ragazzi alla scelta dei percorsi formativi. È assolutamente evidente come l'intera filiera istruzione/formazione-lavoro e sottoposta a profonde e dolorose tensioni anche perché ai cambiamenti di lungo periodo, indotti dalla quarta rivoluzione industriale, si sono sovrapposte le devastanti implicazioni della crisi.

Ma verso cosa orientare e come? Il tema è complesso e tutt'altro che risolto una volta per tutte. Sono infatti differenti gli elementi che contribuiscono a rendere articolato il quadro di operatività dei soggetti che lavorano nella filiera istruzione/formazione-lavoro.

Un *primo* elemento è certamente il forte intreccio tra (Bramanti, Odifreddi, 2016): *i*) desideri e aspirazioni di allievi e famiglie (lato domanda di formazione); *ii*) orientamenti, valutazioni e vincoli degli Enti di formazione che devono programmare un proprio catalogo, spesso in presenza di scarse informazioni e profonde incertezze sul quadro finanziario (lato offerta di formazione); *iii*) fabbisogni delle imprese e del mondo del lavoro che richiedono un capitale umano pronto ad entrare in produzione il giorno stesso in cui viene assunto, non importa con quale forma contrattuale (lato domanda di lavoro).

Un *secondo* elemento, altrettanto decisivo, riguarda la gestione del tempo. Il triangolo sopra esposto (allievi-percorsi formativi-imprese), a volte apparentemente inconciliabile nelle esigenze espresse, è reso ancora più complesso dal ciclo temporale che intercorre tra il momento in cui una esigenza o un fabbisogno è percepito e il momento – temporalmente collocato dopo un arco temporale non breve – in cui il giovane è formato e pronto a prendere il suo posto nel sistema produttivo. Nasce dunque un bisogno di lettura anticipata della domanda.

Un *terzo* elemento attiene infine al costo dell'investimento in formazione superiore (e a chi lo sostiene) e alle prospettive soggettive di realizzazione personale che la formazione si trova ad inverare (come conciliare il lavoro possibile con la mia "vocazione"?).

Ecco dunque che nel progettare la propria offerta formativa l'Ente di formazione deve sviluppare una relazione e una sensibilità al contesto nel quale opera, deve provare a conoscere e interpretare i bisogni delle imprese, futuri datori di lavoro per i propri formati, deve – in qualche misura – provare persino ad anticipare le esigenze delle stesse per offrire loro, in termini di capitale umano, ciò di qui avranno bisogno.

Un ruolo centrale va quindi riconosciuto all'orientamento dei giovani e delle loro famiglie, identificato nella sua trasversalità tra i sistemi e considerato non come un'azione isolata ma un percorso in cui si definiscono il progetto personale per ogni allievo, gli interventi per il sostegno alla scelta, alla motivazione allo studio e quelli di supporto ai ragazzi nella realizzazione del loro futuro, una vera e propria "presa in carico" del soggetto che viene accompagnato nel disegnare e realizzare il proprio portfolio formativo (Grimaldi, 2002).

L'orientamento interviene ed è decisivo sui due macro obiettivi della formazione professionale: il *successo formativo* e l'*employability*²⁷. Rispetto al *successo formativo* gli alti tassi di abbandono sono una cartina di tornasole della necessità di un ampio impegno e di una migliore efficacia anche dell'orientamento stesso.

Tanti giovani che nella scuola si trovano spaesati, non trovano adeguate motivazioni per impegnarsi in un metodo di apprendimento che è eminentemente "simbolico-ricostruttivo" potrebbero essere meglio orientati verso percorsi di formazione professionalizzanti maggiormente ancorati a metodi di apprendimento "percettivo-motori" (Antinucci, 2001).

In relazione al secondo meta obiettivo, l'*employability*, l'orientamento si inserisce direttamente nelle urgenze sollecitate dal mercato del lavoro che impongono la ricerca di: *i*) nuove e più efficaci modalità di *matching* domanda-offerta; ma non solo, anche di *ii*) una rinnovata disponibilità e professionalità – da parte dei soggetti formatori – nella presa in carico dei singoli attori; *iii*) la strutturazione (e l'eventuale rafforzamento) di reti funzionanti e sinergiche tra attori; *iv*) il disegno di politiche del lavoro,

²⁷ Il termine *employability* fa riferimento a due connotazioni specifiche e complementari. Da un lato, l'acquisizione di una professionalità capace di inserirsi rapidamente e produttivamente nell'organizzazione impresa – accorciando i tempi di attesa dell'impresa stessa rispetto ai cicli lunghi della formazione avanzata e restringendo il gap qualitativo frequentemente esistente tra posizioni domandate e competenze offerte. Dall'altro, un fondamento di "sapere", di conoscenza radicata che consenta al soggetto di continuare ad apprendere, di ancorare rapidamente nuovi contenuti e nuove competenze su una base posseduta solidamente.

anche sperimentali, che fondano tra loro politiche passive di sostegno e attive di supporto e riqualificazione più *tailor made* sulle esigenze dei territori e di gruppi di utenti.

4.1.3.2 *L'impresa formativa e l'alleanza formazione-impresa*

Se l'orientamento (permanente, nella misura in cui anche la formazione lo è divenuta) aiuta ad avere le persone giuste nel posto giusto, la formazione professionale terziaria risponde alla necessità di una formazione "differente e altra" rispetto ai percorsi di *higher education* incentrati sull'università. Il "secondo canale" formativo deve infatti sviluppare sue proprie specificità organizzative, metodologiche e didattiche (Bramanti, 2009).

Dai cambiamenti in atto sul mercato del lavoro e dalle attese diffuse circa le caratteristiche che il capitale umano deve possedere per garantirsi una più elevata *employability* emergono tre indicazioni (Bramanti, Odifreddi, 2009):

- incrementare i livelli di conoscenza e competenza, certamente lavorando sulle lauree (in particolare STEM) ma anche, e in numero maggiore, sulle qualifiche tecnico-operative;
- rispondere alla domanda diffusa delle imprese di professionalità tecniche di livello intermedio, in grado di inserirsi rapidamente nei processi produttivi ma in possesso parimenti di competenze tecniche e di una cultura dell'apprendimento adeguate a sostenere un contesto produttivo in costante e rapida trasformazione (adeguate cioè a continuare ad apprendere);
- consentire alle persone, attraverso il riconoscimento e la certificazione delle competenze acquisite (anche sul lavoro) una più elevata mobilità orizzontale e verticale all'interno dei percorsi formativi e dei sistemi di lavoro.

Da questa visione discende un'implicazione importante: se la *mission* della formazione professionale terziaria è l'*employability* il soggetto formativo per eccellenza è l'impresa stessa. Non è pensabile, non è realizzabile nessun percorso che ottemperi a queste esigenze se non coinvolgendo direttamente l'impresa nella progettazione, erogazione e verifica continua dei contenuti formativi.

L'*impresa formativa* è dunque un'impresa coinvolta nella definizione dei fabbisogni formativi, nella costruzione dei percorsi e delle modalità di alternanza, nella certificazione delle competenze (Bramanti, 2015b). Si tratta di un salto, innanzitutto culturale, che è già realtà a livello di formazione terziaria superiore: sono numerosi gli uffici *placement* delle Università che hanno contatti stabili con imprese e organizzazioni del lavoro e diverse le imprese che siedono in "comitati di indirizzo" dei vari corsi di laurea. Ugualmente, è frequente questa osmosi tra gli operatori della formazione professionale del primo livello e la propria rete territoriale di diverse decine, a volte centinaia, di aziende coinvolte nelle attività di stage e nelle differenti modalità di formazione in alternanza.

Deve invece crescere ancora nella formazione professionale terziaria. Un'azienda conosciuta è un'azienda con una *reputation* e una credibilità nei confronti delle famiglie e la rete formativa territoriale può lavorare in questi casi per allargare e amplificare questi spazi, aggregando anche PMI che non avrebbero massa critica per attivare autonomamente percorsi formativi *ad hoc*. Ecco dunque che vanno incentivate e moltiplicate le reti di imprese sul territorio che si uniscono a fini formativi.

In questa direzione l'apprendistato (sia quello professionalizzante, sia quello in alta formazione) – che rappresenta la modalità più compiuta di formazione *on-the-job* – potrà offrire un contributo significativo nel rafforzamento "dal basso" dell'alleanza formazione-impresa in attesa che anche in Italia decolli pienamente un "secondo canale" formativo decisamente più integrato con il mondo del lavoro.

L'impresa può offrire il suo contributo migliore nel ricreare una sintesi tra idee ed esperienza, tra pratica e astrazione, sintesi che a livello individuale può offrire la soluzione ai problemi di apprendimento e di disagio scolastico e a livello collettivo consegnare capitale umano formato e motivato al sistema produttivo.

4.1.3.3 L'educazione all'imprenditorialità

Un terzo tema di forte rilevanza è rappresentato dal target imprenditorialità/capitale umano, con i molteplici obiettivi che una formazione regionale a tutto tondo deve avere anche nei confronti del *self-employment*, della nascita di *start-up* innovative, del rafforzamento dei passaggi generazionali d'azienda²⁸. Qui occorre, oltre che ricondurre a unità le molteplici iniziative esistenti, completare il quadro incentivante, rendendo la creazione di nuove imprese una missione diffusa e condivisa, agendo preventivamente anche sul piano culturale e formativo: introducendo, ad esempio, l'insegnamento di *creatività e imprenditorialità nei curricula* già esistenti nella formazione superiore sia universitaria, sia professionale.

Il rafforzamento dell'ecosistema imprenditoriale passa necessariamente da un investimento culturale di base in questa direzione. L'Università di Stanford ha studiato i programmi di educazione all'imprenditorialità di Svezia e Norvegia evidenziando come tra il 15% e il 20% degli studenti che partecipano a un programma di mini-impresa durante la scuola superiore avvierà poi una propria impresa, e si tratta di una percentuale di cinque volte superiore a quella della popolazione generale (Bramanti, 2015a).

Fino a 20 anni fa le nuove imprese nascevano prevalentemente nelle attività di lavoro artigianale e di piccola impresa. L'apprendista e il fornitore – raggiunto un certo livello di *self-confidence* e intravista qualche opportunità di mercato – si mettevano in proprio dando vita a una nuova attività. Oggi i terreni privilegiati di questi processi sono il campo dei servizi e delle tecnologie e il capitale umano coinvolto è necessariamente più istruito, ma non ancora sufficientemente sui valori imprenditoriali. Ciò suggerisce fortemente un periodo formativo e un periodo di incubazione che sostengano la generazione di una nuova idea imprenditoriale, e supportino il passaggio dall'idea ai fatti. Alcuni segnali positivi sono presenti in regione ma occorrerà sicuramente potenziarli.

4.1.4 Una provocazione a mo' di conclusione

L'occasione dell'area Expo è unica e da non perdere. Per farne cosa? Il dibattito sul suo futuro sta entrando nella sua fase calda e certamente sarà uno dei primi impegni del nuovo sindaco dell'area metropolitana milanese. Qui si suggerisce un parco tecnologico-industriale²⁹ dove ricerca applicata, ingegnerizzazione e prototipazione siano compresenti e consentano al “nuovo” di trasformarsi in produzione e di raggiungere il mercato (Bramanti, 2016).

La formazione superiore, certamente fondamentale, dovrà essere presente anche in modo significativo. Diversamente però dalle prime ipotesi circolate non sembra utile il trasferimento in blocco delle facoltà scientifiche dell'Università Statale. Forse, piuttosto, vi è interesse per qualche laboratorio di ricerca, magari nuovo, magari attivato in collaborazione con altre facoltà scientifiche nord-italiane o della macro regione Alpina, certamente in sintonia e sinergia coi sei laboratori ipotizzati

²⁸ «Oggi, in Italia, solo il 5% degli imprenditori ha meno di 40 anni mentre ben il 20% ne ha più di 70, c'è estremo bisogno dunque di uno scarto generazionale. In Lombardia gli under 30 erano il 6% del totale mentre gli over 50 intorno al 39% (dati Eurostat 2010), una performance di poco migliore della media italiana che non giustifica però né facili entusiasmi né, tantomeno, il sedersi sugli allori. Tutti gli indicatori di confronto con altri Paesi sviluppati segnalano una arretratezza relativa dell'ecosistema imprenditoriale italiano. Secondo l'Entrepreneurship Index 2015 l'Italia è al 49° posto nel mondo per tasso di imprenditorialità. Il suo valore in termini assoluti è di 41,3 punti, contro un valore di 85 registrato dagli USA (il Paese con il più alto tasso di imprenditorialità) e ben al di sotto del Regno Unito (71,7), della Germania (67,4) e della Spagna (49,3).» (BRAMANTI, 2015a: 16).

²⁹ Il CERTeT dell'Università Bicconi ha svolto un'analisi “Delphi” – interagendo con 18 interlocutori privilegiati – per mettere a punto delle visioni sul futuro del dopo Expo. È ora in fase di realizzazione un'agile pubblicazione dedicata ad approfondire questi contenuti. I primi risultati del lavoro sono stati presentati e discussi in un Seminario che si è svolto al Politecnico di Milano il 23 maggio 2016, organizzato dai Prof. Goldstein Bolocan Matteo e Ilaria Mariotti. Le slide della presentazione sono disponibili su richiesta (BRAMANTI, 2016).

dal progetto Human Technopole³⁰ avanzato dal Governo. Laboratori che potranno anche (sarebbe auspicabile che lo facessero) formare personale sia con contratti post-doc aperti all'Unione Europea, sia con contratti di apprendistato in alta formazione in alleanza con le imprese presenti sul sito.

Vi è però una parte innovativa legata a una robusta formazione tecnica professionale superiore che non è ancora emersa nel dibattito e di cui potrebbe farsi carico Regione Lombardia. Poter concentrare territorialmente, in contiguità con un significativo numero di imprese innovative, la formazione professionalizzante dei nuovi tecnici potrebbe rivelarsi una carta vincente per l'intero sistema produttivo del Nord Italia.

Il polo potrebbe lavorare a delle figure abbastanza "trasversali" e sicuramente richieste dal mercato quali, in una prima ipotesi, le seguenti tre:

- i) manutentori polivalenti. Macchine e macchine complesse sono sempre più necessarie alla nuova manifattura ma anche queste hanno bisogno di manutentori e riparatori con un mix di competenze elettromeccaniche ed elettroniche su cui impiantare eventuali ulteriori specializzazioni;
- ii) programmatori informatici e sviluppatori di algoritmi. L'analisi dei big data, il controllo dei flussi di dati raccolti da sensori di ogni tipo, la crescita esponenziale di informazioni in tempo reale direttamente inviate da macchine collegate dall'IoT, saranno sempre più diffusi e non possiamo immaginare di avere solo laureati quinquennali in informatica;
- iii) tecnici dell'ambiente, della gestione del ciclo del rifiuto, del riuso delle materie seconde. Anche in questo caso si apre un nuovo mondo collegato alla *green economy* che richiede figure tecniche intermedie fortemente aggiornate nella propria base di conoscenze e formate direttamente con le aziende del settore.

Regione Lombardia in quanto Istituzione non deve, ovviamente, produrre in proprio questa nuova offerta formativa, ma può e deve svolgere un ruolo di regia tanto più importante quanto più si devono mettere a punto nuovi profili professionali in raccordo con il mondo imprenditoriale e quello della formazione. Profili professionali che: i) necessitano di riconoscibilità e certificazione (dei processi come dei profili stessi) e che possono pertanto richiedere interventi normativi; ii) hanno implicazioni finanziarie dovendo definirsi la ripartizione dei costi tra utenti, sistema delle imprese, sistema della formazione, risorse pubbliche. Tale ruolo di governance del processo non potrebbe essere svolto altrettanto efficacemente da nessun altro *stakeholder* territoriale.

La concentrazione territoriale in una stessa *location* di sezioni diverse di questa nuova alta formazione genererà inoltre numerosi vantaggi in termini di economie di scala e di scopo, di dotazione appropriata di lavoratori attrezzati con le tecnologie più avanzate, di vicinanza e interscambi formativi con le aziende localizzate nel parco industriale, di vicinanza e interazione possibile ed auspicata con la ricerca universitaria specializzata e quella industriale che lì andrà ad insediarsi. Un campus formativo di questo tipo offre inoltre il vantaggio dell'interazione tra ragazzi, con positivi elementi di ibridazione incrociata dei saperi, delle competenze, della creatività, fino a dar vita a un *milieu* orientato anche alla nascita di nuove *start-up*. Il sito, inoltre, si presta a contenere al suo interno anche una adeguata ricettività residenziale – superando così il problema di un costoso pendolarismo per i molti studenti attesi da fuori Milano – tutto ciò renderebbe innovativo, sfidante e molto appetibile il nuovo "secondo canale" della formazione professionale superiore che lì si andrebbe ad attivare.

Non rimane dunque che augurarsi che la novità del sito Expo trascini, in termini di entusiasmo, novità – di cui il Nord Italia, la Lombardia, il polo metropolitano milanese hanno certamente bisogno – anche in campo formativo e che troverebbe lì tutte le sinergie per assicurare le migliori probabilità *ex-ante* di successo.

³⁰ In proposito non esiste ancora un documento ufficiale. Esiste invece un documento della senatrice Elena Cattaneo «Documento di studio al progetto Human Technopole della senatrice Elena Cattaneo (parti I e II)» datato 25 maggio 2016 e disponibile in rete [www.roars.it/online],

Si tratta di un documento molto critico, prima ancora sul metodo che sul contenuto, nei confronti dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova che sarebbe stato indicato quale promotore/referente/gestore della futura Technopole.

Riferimenti bibliografici

- Antinucci F. (2001), *La scuola si è rotta. Perché cambiano i modi di apprendere*. Laterza, Bari.
- Atlante di Lombardia (2010), Direzione Generale «Territorio Urbanistica e Difesa del Suolo», Regione Lombardia, Milano. <http://www.territorio.regione.lombardia.it>
- Balconi M., Passannati A. (2006), *I parchi scientifici e tecnologici nel nord Italia*. FrancoAngeli, Milano.
- Banca d'Italia (2016), *L'economia della Lombardia*. Serie Economie Regionali dell'Ufficio Studi BI, Milano.
- Bonomi A. (2005), a cura di, *La Fiera nella città infinita. Il territorio pedemontano lombardo*. Quaderni Fondazione Fiera Milano, Enciclopedia della trasformazione, N. 4. Fondazione Fiera Milano, Libri Scheiwiller, Milano.
- Bramanti A. (2009), «La formazione professionale terziaria (FPT): natura e scopo». Bramanti A., Odifreddi D., *op. cit.*, pp. 157-172.
- Bramanti A. (2010), «La questione settentrionale: una lettura in chiave economico territoriale». Lorenzini S., Rabbellotti R., a cura di, *Federalismo e crescita: è possibile una relazione virtuosa?*. FrancoAngeli, Milano, pp. 51-84.
- Bramanti A. (2012), a cura di, *Fare squadra per competere. L'esperienza delle reti di impresa nel contesto italiano e lombardo*. Aracne editrice, Roma.
- Bramanti A. (2015a), a cura di, *Policy Paper sulle politiche di rilancio e sostegno all'economia lombarda*. Éupolis Lombardia e Consiglio Regionale, Milano ottobre.
- Bramanti A. (2015b), «Nuove alleanze nel percorso scuola-lavoro». *Scuola Democratica*, N. 3, pp. 617-641.
- Bramanti A. (2016), *Esposizioni Universali, Territorio e Legacy del mega-evento. 'Delphi Analysis' sul futuro del dopo Expo*. Seminario al Politecnico di Milano, 23 maggio.
- Bramanti A., Odifreddi D. (2006), a cura di, *Capitale umano e successo formativo. Strumenti, strategie, politiche*, FrancoAngeli, Milano.
- Bramanti A., Odifreddi D. (2009), a cura di, *Una strada per il successo formativo. Dal "diritto-dovere" alla formazione professionale terziaria*. Collana Persona | Formazione | Lavoro, Guerini e Associati, Milano.
- Brandes F., Lejour A., Verweij G., van der Zee F. (2007), *The Future of Manufacturing in Europe*. CPB, Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, The Hague.
- Caragliu A., Nijkamp P. (2012) «From Islands to Hubs of Innovation. Connecting Innovative Regions». Hilpert U., Lawton Smith H., Eds., *Networking Regionalised Innovative Labour Markets*. Routledge, London & New York, pp. 119-135.
- Chesbrough H.W., Appleyard M.M. (2007), «Open Innovation and Strategy». *California Management Review*, Vol. 50, N. 1, pp. 57-75.
- Cipolletta I. (2005), «Introduzione». Mascini M., *Futuro italiano. Viaggio nelle città che cambiano*. Il Sole 24Ore, Milano, pp. vii-xvi.
- Confindustria Lombardia (2015), *Lombardia 2030 Piano Strategico. Visioni e linee guida per il manifatturiero lombardo*. in collaborazione con LIUC, università Cattaneo e Fondazione Edison, Milano.
- Cowen T. (2015), *La media non conta più. Ipermeritocrazia e futuro del lavoro*. Università Bocconi Editore, Milano.
- Deloitte (2014), *Industry 4.0 – Challenges and Solutions for the Digital Transformation and Use of Exponential Technologies*, Deloitte Switzerland, Zurich.
- Dolphin T. (2015), ed., *Technology, Globalisation and the Future of Work in Europe. Essays on Employment in a Digitised Economy*. IPPR, London.
- European Commission (2014), *For a European Industrial Renaissance*. COM (2014) 14/2, Luxembourg.
- Éupolis Lombardia (2015), *La macro regione del Nord Italia: una realtà concreta*. Documento edito dalla Presidenza di Éupolis, Milano.

Florida R. (2003), *L'ascesa della nuova classe creativa*. Saggi Mondadori, Milano.

Friedman T. (2012), «Average is Over». *The New York Times*, January 25, p. A29.

Garavaglia L. (2012), «Metropoli e città medie». Perulli P., a cura di, *op. cit.*, pp. 87-110.

Grimaldi A. (2002), a cura di, *Modelli e strumenti a confronto: una rassegna sull'orientamento*. ISFOL, FrancoAngeli, Milano.

Hilpert H. (1991) *Archipelago Europe. Islands of Innovation*. EU, Fast Report, Brussels.

Hooghe L., Marks G. (2001), «Types of Multi-Level Governance». *European Integration on line Papers* (EIoP), Vol. 5, N. 11.

Intesa Sanpaolo, Mediocredito Italiano (2014), *Quinto Osservatorio Intesa Sanpaolo-Mediocredito Italiano sulle reti d'impresa*. Direzione Studi e Ricerche, Milano.

Mediobanca, Unioncamere (2015), *Le medie imprese industriali italiane (2004-2013)*, Milano e Roma.

Moretti E. (2012), *La nuova geografia del lavoro*. Mondadori, Milano.

O'Sullivan E., Mitchell N. (2013), *International Approaches to Understanding the Future of Manufacturing*. Future of Manufacturing Project: Evidence Paper, No 26. Government Office for Science. London.

Perulli P. (2012), a cura di, *Nord. Una città-regione globale*. Il Mulino, Studi e Ricerche, Bologna.

Perulli P. (2015), «Interdipendenze e convergenze economiche nella città-regione 'glocale'». *Éupolis Lombardia, op. cit.*, pp. 39-42.

Pisano G.P., Shih W.C. (2012), «Does America Really Need Manufacturing». *Harvard Business Review*, Vol. 90, N. 3. <https://hbr.org/2012/03/does-america-really-need-manufacturing>

Russo G. (2004), a cura di, *Torino Milano 2010: una ferrovia, due poli, una città europea*. Parte I: *I fondamenti del policentrismo* – Parte II: *Idee e progetti per l'alleanza*. Otto Editore, Torino.

Samorè F. (2012), «Il federalismo delle utilities». Perulli P., a cura di, *op. cit.*, pp. 155-176.

Senn L. (2002), «Sviluppo regionale e infrastrutture dei trasporti lungo il 'Southern East-West Corridor'», *Acque e Terre, Bimestrale di politica internazionale*, N. 13, pp. 26-59.

Senn L., Canti F. (2002), «La competitività di Milano in Europa». *Impresa & Stato*, N. 60, pp. 26-33.

Senn L. (2005), «Guardare "oltre" le apparenze: il ruolo nodale dell'economia milanese nello scenario globale. Magatti M., a cura di, *Milano, nodo della rete globale. Un itinerario di analisi e proposte*. Paravia, Bruno Mondadori Editore, Milano, pp. 145-176.

Senn L. (2010), «Infrastrutture per rafforzare l'interconnessione». Perulli P., Pichierri A., a cura di, *La crisi italiana nel mondo globale. Economia e società del Nord*. Editore Einaudi, Torino, pp. 211-253.

Senn L. (2013), con Vaghi C., «Dossier Trasporti». *La Svizzera. Magazine della Camera di Commercio Svizzera in Italia*, N. 3, pp.13-18.

Stephenson P. (2013), «Twenty Years of Multi-Level Governance: 'Where Does it Come From? What is it? Where is it Going?'». *Journal of European Public Policy*, Vol. 20, N. 6, pp. 817-837.

Taylor P. (2012), «Milano nella rete delle città mondiali». Perulli P., a cura di, *op. cit.*, pp. 177-191

WEF-UNIDO (2014), *The Future of Manufacturing: Driving Capabilities, Enabling Investments*. World Economic Forum, Geneva.

5 Capitale umano

5.1 Industry 4.0 ed evoluzione del mercato del lavoro - *Claudio Lucifora*

Le previsioni a medio termine non possono non risentire dei lasciti della recente crisi, che nei prossimi 5-7 anni peseranno come macigni e che hanno allargato il gap con le principali regioni europee. Sul versante demografico l'invecchiamento sarà il tema più rilevante, con conseguenze importanti sul mercato del lavoro (si lavorerà più a lungo, ritardando il ricambio generazionale e determinando un bisogno crescente di supporto alla salute). La tecnologia da un lato ha avuto effetti positivi enormi sul benessere delle persone, dall'altro ha però accresciuto le disuguaglianze, automatizzando i lavori routinari, e le aumenterà ulteriormente in futuro, informatizzando anche le funzioni cognitive elementari. Dal punto di vista settoriale non c'è una relazione lineare tra tassi di sviluppo e crescita occupazionale, tuttavia l'incremento delle attività hi-tech caratterizzate da una scarsa intensità di capitale umano ha un effetto moltiplicativo sull'occupazione complessiva, con ricadute positive su quei settori tradizionali che rimangono i principali serbatoi di forza lavoro. L'impatto delle nuove tecnologie sull'organizzazione del lavoro è ancora marginale, perché i cambiamenti in tale ambito sono per loro natura lenti vista la forte inerzia del sistema. In conclusione per ricavare benefici occupazionali dalla 4° rivoluzione industriale servono investimenti enormi, che vanno fatti adesso viste le condizioni favorevoli del costo del denaro; saranno inoltre fondamentali l'orientamento e la formazione, al momento trascurati, e lo sviluppo della ricerca di base, attualmente insufficiente per le poche risorse a disposizione delle Università. Una situazione di incertezza e indecisione è la peggiore per le imprese, che le spinge a rimandare gli investimenti, mentre l'attore pubblico dovrebbe intraprendere linee di azione chiare, soprattutto nella direzione di ridurre i costi burocratici a carico delle imprese.

5.1.1 Evoluzione a medio termine

Sull'evoluzione a medio termine del mercato del lavoro grava l'eredità della recente crisi, che richiederà almeno un decennio di crescita occupazionale prima di ripristinare i livelli di occupazione e disoccupazione pre-crisi. Il terreno perso rispetto ad altri paesi e ad altre regioni europee condiziona l'efficienza del nostro sistema economico assai più a lungo. La crisi ha colpito l'economia e l'occupazione Lombarda profondamente allargando il gap con le principali regioni europee. Mentre facciamo meglio della Catalogna, facciamo molto peggio del Baden-Württemberg e questo peserà sulle dinamiche del mercato del lavoro nel prossimo futuro.

5.1.2 Le sfide a lungo termine

I paesi e le aree maggiormente sviluppate si troveranno ad affrontare alcune sfide epocali che, con buona probabilità, condiziona la crescita e il benessere delle future generazioni. In primo luogo, **l'invecchiamento della popolazione**. L'aumento della quota di anziani sulla popolazione accresce il tasso di dipendenza dalla popolazione anziana (*old-age dependency ratio*), rende più difficile la sostenibilità finanziaria dei sistemi di welfare (salute e sicurezza sociale) e, nella misura in cui gli anziani lavorano più a lungo, riduce il normale avvicendamento generazionale sul mercato del lavoro, spiazzando l'occupazione giovane. L'allungamento della vita attesa, segno di progresso e benessere, richiederà ingenti risorse da destinare al settore della salute (investimenti e ricerca R&D) che molto probabilmente assorbirà buona parte della nuova occupazione per servizi di cura e assistenza (sia le

alte qualifiche, sia competenze di più bassa qualificazione). Sul versante demografico anche la crescente **partecipazione delle donne** rivestirà un tema rilevante, con implicazioni importanti per il mercato del lavoro e per la società nel suo complesso. In termini di crescita di potenziale produttivo, come stimato dalle principali istituzioni economico-finanziarie (FMI, OCSE, ILO), il contributo che potrebbe venire da una più equa partecipazione delle donne al mercato del lavoro è pari ad oltre il 20% del PIL. Questo anche grazie al capitale umano delle donne che, pur presentando tassi di scolarizzazione più elevati degli uomini, risulta ancora largamente sotto utilizzato. I **flussi migratori**, rappresentano un'altra sfida, sia in termini di opportunità per la crescita dei sistemi produttivi, sia come minaccia per la coesione sociale e l'integrazione nel mercato del lavoro. I fenomeni migratori, in assenza di regolazione e di coordinamento tra i paesi e le regioni d'Europa, possono essere dirompenti e socialmente difficili da governare. L'esperienza di molti paesi mostra come la forza lavoro immigrata, soprattutto in paesi caratterizzati da bassa natalità, possa essere una risorsa importante per lo sviluppo e che debba essere valorizzata e non solo sfruttata per svolgere lavori di bassa qualifica.

La sfida più grande per il mercato del lavoro verrà in ogni caso dal **progresso tecnologico**, che negli ultimi decenni ha conosciuto una decisa accelerazione e i cui effetti dirompenti stanno lentamente modificando, nel bene e nel male, la struttura economica e sociale dei principali paesi industrializzati. Se da un lato il progresso tecnologico ha avuto effetti positivi sul benessere e sull'aspettativa di vita delle persone, dall'altro ha contribuito ad accrescere le disuguaglianze tra chi possiede competenze qualificate e capacità di risolvere problemi complessi, e chi invece svolge le mansioni più tradizionali. In particolare, l'introduzione massiccia delle tecnologie informatiche ha determinato, sia nei processi manifatturieri sia nel settore dei servizi, una marcata polarizzazione del mercato del lavoro che, attraverso l'automatizzazione delle funzioni, ha visto scomparire le occupazioni intermedie - basate su mansioni routinarie - a vantaggio sia di occupazioni a bassa qualifica - ma difficilmente sostituibili dalla tecnologia -, sia occupazioni ad alta qualifica complementari al capitale e alle tecnologie informatiche. La cosiddetta quarta rivoluzione industriale (*internet of things*) estendendo l'automazione anche alle funzioni cognitive elementari (*learning organization*) aumenterà ulteriormente in futuro questa tendenza alla polarizzazione e all'introduzione di tecnologie labor-saving. Mentre è difficile fare previsioni sull'impatto occupazionale di lungo periodo - per il quale sulla base dell'esperienza passata sembra possibile auspicare un effetto complessivamente positivo -, nel breve periodo, in mancanza di investimenti e politiche di sostegno all'occupazione, gli effetti dell'introduzione delle nuove tecnologie sull'occupazione saranno problematici. Cambierà soprattutto la struttura e la composizione settoriale dell'occupazione con settori in forte crescita (salute, ICT, agro-alimentare, bio-tech, materiali avanzati, e creazione di idee) e settori in declino (meccanico-siderurgico, tessile, ecc.). Inoltre, alcuni gruppi di lavoratori, più di altri, sopporteranno l'onere dell'aggiustamento (meno istruiti e qualificati, giovani e immigrati). Detto ciò, va ricordato che dal punto di vista settoriale non c'è una relazione lineare tra crescita occupazionale ed impatto sullo stock di posti di lavoro creati, infatti è lecito attendersi che lo sviluppo di attività nel settore hi-tech continuerà a produrre externalità anche su quei settori tradizionali che sono i principali serbatoi di forza lavoro (commercio, trasporti, servizi di cura, ecc.).

5.1.3 Le criticità

Per ricavare i maggiori benefici occupazionali dalla quarta rivoluzione industriale e dall'introduzione massiccia delle nuove tecnologie informatiche servono **investimenti** enormi, soprattutto in infrastrutture (trasporti, interconnessioni, banda larga, ecc.). Le condizioni attuali, in termini di basso costo del denaro, basso costo dell'energia e delle materie prime, rappresentano una congiuntura favorevole che difficilmente si ripresenterà in futuro. Ogni ritardo negli investimenti ridurrà fortemente il potenziale di crescita futuro dei paesi e delle regioni, e determinerà un differenziale enorme nel vantaggio competitivo tra le aree più avanzate tecnologicamente e quelle meno innovative. Saranno inoltre fondamentali l'**investimento in competenze**, la **formazione** e lo sviluppo della **ricerca**.

Attualmente in Italia l'investimento in capitale umano a tutti i livelli è altamente insufficiente, sia per le poche risorse a disposizione della ricerca, in particolare della ricerca di base; sia per l'incapacità delle imprese e della ricerca di fare sistema nella creazione e diffusione delle nuove tecnologie. La presenza di **incertezza** costituisce un ulteriore fattore di freno per lo sviluppo e la crescita delle imprese, in quanto l'incertezza spinge a rimandare gli investimenti e a procrastinare le assunzioni del personale. Da questo punto di vista il ruolo dell'attore pubblico risulta fondamentale ad orientare ed intraprendere linee di azione chiare per la **politica industriale** e per l'investimento in capitale umano. Infine, il peggiore di tutti i mali, per lo sviluppo delle imprese e la crescita occupazionale, è rappresentato dall'**inefficienza della burocrazia** (*red-tape costs*), dalla **lentezza della giustizia** per le controversie commerciali e dalla **corruzione**. In questa direzione nel nostro paese e in Lombardia c'è ancora molto da fare.

5.2 Relazioni industriali e nuove forme del lavoro - Francesco Seghezzi

La relazioni industriali sono allo stesso tempo causa ed effetto della nuova manifattura digitale. Causa poiché un loro buono e moderno funzionamento è un presupposto fondamentale per la costruzione di un ambiente in grado di evolversi verso un nuovo paradigma produttivo. Effetto poiché tale nuovo paradigma, se sviluppato e implementato, può favorire pratiche innovative di relazioni tra le parti.

La manifattura digitale, per come sta emergendo, è caratterizzata da una produzione estremamente flessibile e customizzata, che si basa primariamente sulle esigenze del consumatore e si adatta ad esse. Per questo motivo anche l'organizzazione del lavoro richiede una maggior flessibilità on the job. Da qui la necessità di relazioni industriali che presentino minori vincoli in materia di luogo, orario di lavoro e di mansioni.

Il mantello della contrattazione nazionale rischia di livellare su tutto il territorio nazionale i contenuti dei contratti, non consentendo alle imprese e ai lavoratori che vogliono sperimentare nuove tipologie di relazioni industriali di farlo. Per questi motivi i tre nodi principali sembrano essere:

- Maggior diffusione della contrattazione di prossimità, sia aziendale e territoriale, che meglio si sposa con la complessità e la flessibilità di un'impresa digitalizzata;*
- Diffusione di schemi partecipativi tra lavoro e capitale, attraverso luoghi e organismi nei quali concordare insieme aspetti quali l'organizzazione del lavoro, politiche per la produttività, flessibilità spazio-temporale ecc. sul modello della Germania, non a caso patria europea di Industry 4.0. E' inevitabile d'altronde che lavoratori dal profilo elevato abbiano maggior potere contrattuale, in quanto difficilmente sostituibili e quindi difficilmente disposti ad accettare remunerazioni variabili basate sull'andamento della produzione (e quindi un vero rischio d'impresa) senza poter contribuire alla definizione di alcune strategie;*
- Necessità di investimenti in formazione, sia quella finalizzata alla gestione delle transizioni occupazionali sia quella continua: l'impresa ha bisogno che il lavoratore sia sempre adeguatamente formato per gestire al meglio i processi produttivi; allo stesso tempo questa è anche un'esigenza del lavoratore per avere potere contrattuale ed essere costantemente aggiornato professionalmente attraverso l'acquisizione di competenze all'interno dell'impresa.*

La Lombardia è un territorio dove i contratti di prossimità (aziendali e territoriali) sono già molto diffusi, soprattutto negli ultimi anni. È necessario che questi siano sempre più non unicamente legati a situazioni di criticità o di ristrutturazioni ma vere e propri volani per l'innovazione nelle imprese.

Grande importanza in questo riveste il ruolo della bilateralità, come spazio in cui le parti concordano sperimentazioni, investimenti e pratiche di innovazione.

Le politiche attive dovranno diventare parte più integrante delle relazioni industriali, poiché la flessibilità del mercato del lavoro che potrebbe generarsi con la diffusione di Industry 4.0 necessita di una gestione ottimale dei percorsi di carriera, nell'ottica di un vero mercato transizionale del lavoro.

La nuova manifattura digitale, meglio conosciuta con il termine divulgativo Industry 4.0, è un tema spesso affrontato sotto la lente degli investimenti, dell'innovazione tecnologica, dell'impatto sulla supply chain, delle nuove competenze richieste ecc. Poco o nulla viene detto dell'impatto che questo nuovo paradigma della produzione potrà avere sull'organizzazione del lavoro e sulle relazioni industriali. Ciononostante le relazioni industriali sono allo stesso tempo causa ed effetto della nuova manifattura digitale. Causa poiché un loro buono e moderno funzionamento è un presupposto fondamentale per la costruzione di un ambiente in grado di evolversi verso un nuovo paradigma produttivo. Effetto poiché tale nuovo paradigma, se sviluppato e implementato, può favorire pratiche innovative di relazioni tra le parti.

Dalla produzione di massa che caratterizzava il Novecento industriale si è sviluppata una organizzazione del lavoro taylorista, progressivamente recepita nei sistemi di classificazione e inquadramento del personale dei contratti collettivi, che regolava con precisione ingegneristica e

standardizzata le mansioni, gli orari e le turnazioni, i poteri e i controlli e, in ultimo, la produttività del lavoro e i salari dei singoli lavoratori. La subordinazione risultava così un requisito fondamentale a garanzia tanto della linearità e continuità della produzione che della tutela del lavoratore mentre la durata indeterminata del contratto si poneva come pegno di tale garanzia.

L'ingresso del consumatore nel ciclo produttivo e quindi la flessibilità del suo svolgersi, parallelamente alla sostituzione del lavoro manuale con l'automazione, non rendono più necessaria l'organizzazione statica del lavoro che risulta anzi un ostacolo ai fini dell'impresa. In ultima analisi la regolazione del lavoro si configura ora non come una premessa quanto piuttosto come una conseguenza della regolazione della produzione. La necessità di un nuovo quadro regolatorio del lavoro che si ponga sulla stessa linea d'onda dell'Industry 4.0 non scaturisce quindi da una mistica evoluzione della figura del lavoratore ma da una presa di coscienza di fronte a una profonda mutazione della configurazione del mercato, del modo di fare impresa e di lavorare.

5.2.1 Quale lavoro per l'Industry 4.0? Modelli e visioni

La letteratura sull'impatto dell'Industry 4.0 sul lavoro è allo stato quasi inesistente fatta eccezione per alcuni studi realizzati in Germania. Ciò si spiega considerando il fatto che nella analisi sulla nuova manifattura digitale il capitolo lavoro è affrontato in un momento successivo a quello sulle tecnologie e sugli investimenti. Per questo motivo lo stadio di sviluppo avanzato dall'Industry 4.0, consente agli osservatori di concentrarsi sull'organizzazione del lavoro.

Il nodo principale è nel comprendere le relazioni tra le componenti tecnologiche, in particolare le ultime evoluzioni della robotica, e i lavoratori. Si tratta di effettuare una valutazione dei vantaggi e svantaggi e delle potenzialità di entrambi gli attori, ipotizzando modelli e scenari a seconda di dove penda la bilancia. Se da un lato i moderni robot consentono di oltrepassare alcuni dei limiti connaturati alla struttura psico-fisica dell'essere umano quale la forza fisica, la stanchezza, la distrazione, l'errore volontario, il sabotaggio, essi non possiedono una completa capacità di azione e restano in ultima analisi vincolati al settaggio che viene loro programmato dalla mano dell'uomo, nonostante un miglioramento costante che fa prevedere, come mostrato recentemente da E. Brynjolfsson e A. McAfee, nuove sostituzioni di attività fino a poco tempo fa considerate possibili unicamente all'azione umana. Secondo C. Kurtz e W. Ganz sono due gli scenari possibili. Il primo è lo scenario dell'automazione, nel quale le attività umane sono interamente dirette e governate da macchinari che svolgono in autonomia il loro ruolo. La produzione è governata da Cyber Physical Systems (CPS) in grado di controllare il processo nella sua complessità grazie a sensori e infrastrutture wireless. Il lavoro umano si svolge quindi in reazione a stimoli e direzioni di tali sistemi, vero centro della catena di valore della fabbrica. Le attività si limitano al monitoraggio dei CPS e al problem solving che, grazie al continuo miglioramento delle tecnologie, è destinato a ridursi proporzionalmente. Le conseguenze occupazionali di questo primo scenario sono facilmente intuibili: riduzione dei posti di lavoro sia nella fascia media che nella fascia bassa delle competenze accompagnata da un drastico incremento dei tassi di disoccupazione. La componente media verrebbe sostituita dai CPS, che possono svolgere quelle attività cognitive routinarie di gestione del processo produttivo un tempo mansioni di operai specializzati. La fascia bassa è invece sostituita, come invero già accade dagli anni Ottanta del secolo scorso, dalle componenti robotiche che sono in grado di svolgere le attività non cognitive routinarie e, grazie a recenti evoluzioni, anche non routinarie con gradi di efficienza e flessibilità superiori a quelli umani. Si assisterebbe invece ad un incremento del numero di lavoratori con elevate competenze e professionalità in grado di svolgere attività cognitive non routinarie che i nuovi sistemi informativi non sono in grado di espletare in quanto presupposto al loro utilizzo. Ossia le mansioni relative alla progettazione e settaggio dei macchinari, necessarie al corretto ed efficiente funzionamento dei CPS. Queste risorse sono caratterizzate da elevata produttività poiché con il loro lavoro avviano processi diretti ad una esponenziale creazione di valore regolata poi in modo automatizzato. Tali figure sono

ancor più importanti se si considera che l'alto livello di personalizzazione dei prodotti comporta che i CPS siano in grado di adattare la produzione alle singole esigenze del consumatore, ma necessitano per questo scopo di una progettazione precisa e non automatizzabile.

Il secondo scenario, quello della specializzazione, inverte i ruoli di CPS e lavoratore, a favore di quest'ultimo. Per Kurtz e Ganz ciò avverrebbe grazie al controllo completo dei CPS da parte dei lavoratori al pari di uno strumento avanzato di gestione della produzione. I CPS mantengono anche in questo caso un ruolo principale, quale aiuto nella complessità, attraverso sistemi di sensori che, monitorando l'andamento, consentano ad operai specializzati di migliorare i risultati dei processi particolari, incidendo positivamente sia sulla qualità del lavoro sia quella della produzione. Lo scenario sarebbe quindi quello, meno allarmistico e dagli effetti meno distruttivi, di collaborazione e complementarietà tra i ruoli dei lavoratori e quelli dei CPS. Si confermerebbe una riduzione dei posti di lavoro degli addetti a mansioni manuali, se non in particolari eccezioni di lavori di precisione difficilmente svolgibili da robot. Si rafforzerebbe invece non solo la presenza di personale altamente qualificato come nel primo scenario, ma anche di forza lavoro di medio livello, caratterizzata però da elevate competenze di tipo tecnico che siano in grado di comunicare e collaborare con sistemi informativi avanzati. In entrambi gli scenari si verificherebbe un profondo cambiamento nell'organizzazione del lavoro. Hirsh-Kreinsen, per esempio, prevede che non vi saranno modelli regolatori standard, ma che ogni impresa, a seconda del livello di automazione e dell'equilibrio adottato tra componenti umane e componenti robotiche disciplinerà autonomamente la propria struttura organizzativa in modo da rispondere alle proprie esigenze. Questo Autore individua due scenari opposti, corrispondenti a due possibili modelli di organizzazione speculari, sostenendo che è nello spazio tra questi che le imprese sceglieranno il proprio. Il primo scenario è quello della polarizzazione (*Polarisierte Organisation*) in cui si realizza una marcata divisione dei compiti e una presenza predominante di lavoratori altamente qualificati. Il primo blocco di lavoratori sarebbe composto da coloro che svolgono, in linea col vecchio paradigma della subordinazione giuridica, i pochi compiti standardizzati e ripetitivi rimasti nell'attività produttiva, con mansioni caratterizzate da regolarità e senza margini di flessibilità. Il secondo è formato da un livello dispositivo, differente da un classico ruolo direttivo nei confronti degli operai standard, che comprende mansioni di grande autonomia e responsabilità che spaziano dal controllo al problem-solving e che spesso richiede di assumersi responsabilità e anche decisioni che vanno oltre alla gestione pratica della produzione. Si verifica quindi una commistione tra attività produttive e manageriali che caratterizza una delle rotture di paradigma portata dalla manifattura digitale. Il secondo scenario proposto dal ricercatore tedesco è quello che egli definisce a sciame (*Schwarm-Organisation*). Una volta sostituita dall'automazione la quasi totalità dei lavori routinari non cognitivi, resta un elevato numero di figure che potremmo definire multitasking usando una diversa accezione del termine: non la capacità di avere più compiti ma paradossalmente il fatto di non avere alcun compito definito e, di conseguenza, di averli potenzialmente tutti. Si crea così una dis-organizzazione aziendale positiva e produttiva in quanto affidata alle competenze di una forza lavoro perfettamente integrata nelle dinamiche produttive e manageriali.

Hirsh-Kreinsen sottolinea che nessuno dei due modelli di organizzazione del lavoro presentati potrà essere applicato in modo speculare a quanto illustra la teoria. Le situazioni particolari contribuiranno a creare equilibri tra un sistema polarizzato e uno più aperto. L'aspetto comune è un effetto sostituzione tra competenze e automazione tale per cui a fronte di una gestione più snella e ottimizzata della catena produttiva avremo una riduzione del personale meno qualificato.

In ultimo, per chiudere questa breve rassegna della letteratura sul lavoro nell'Industry 4.0, è utile concentrarci su un terzo tipo di scenari possibili: il rapporto tra macchine e lavoratori. Per far questo considereremo i due modelli dell'automazione e della specializzazione proposti da Kurtz. Questo Autore analizza come a seconda dei compiti direttivi affidati alle macchine o ai lavoratori cambino i contenuti del lavoro, l'organizzazione del lavoro, il networking, il ruolo dell'automazione, le competenze e l'utilizzo dei dati. Nel primo scenario avremo mansioni e contenuti fortemente

standardizzati, poche variazioni e spazi di flessibilità da parte dei lavoratori, con ricadute sull'organizzazione del lavoro che, come conferma Hirsh-Kreinsen, conferiscono grandi responsabilità ad un ristretto numero di dipendenti dai compiti fissi. Questo si ottiene con una quasi totale riduzione delle componenti umane nella fabbrica, vero obiettivo dell'implementazione dell'automazione, per coloro che restano la formazione e l'ottenimento di nuove competenze avviene unicamente on the job. In questo scenario l'utilizzo di dati è strategico per il management per un forte controllo della produttività dei singoli lavoratori e un loro monitoraggio costante. Al contrario, in una situazione di collaborazione e complementarietà tra CPS e lavoratori, con il controllo da parte di quest'ultimi potremo avere contenuti del lavoro più dinamici con mansioni che vanno oltre al semplice controllo e problem-solving e si innestano anche su attività manageriali e decisionali. La flessibilità sul luogo di lavoro consente in una maggior collaborazione tra lavoratori anche in chiave di partecipazione alla gestione complessiva dell'impresa attraverso obiettivi comuni e non solo individuali. La creazione di nuove competenze avverrebbe sia attraverso la formazione sul luogo di lavoro che attraverso corsi di formazione o altri strumenti anche lasciati alla discrezione personale sempre in un'ottica di collaborazione al fine dei buoni risultati dell'impresa. In ultimo Kurtz individua in questo scenario una separazione tra l'utilizzo dei dati personali e dei dati prodotti dagli strumenti tecnologici.

5.2.2 Necessità di nuove relazioni industriali

Scorsi a grandi linee i possibili scenari che l'introduzione della manifattura digitale potrebbe generare sulle dinamiche del lavoro e della sua organizzazione, possiamo ora rivolgere lo sguardo alle relazioni industriali che si innestano su tali dinamiche.

5.2.2.1 Lo spostamento del baricentro

Il primo aspetto a cui guardare per individuare il ruolo delle relazioni industriali è considerare il cambiamento della figura del lavoratore. Il modello del lavoratore-massa, caratterizzato da mansioni standardizzate e poca flessibilità nelle competenze, limitate a quelle routinarie non-cognitive, sarà sempre più marginale ed destinato ad essere sostituito in larga parte, almeno nelle economie occidentali, dall'automazione. La nuova figura del lavoratore è caratterizzata da elevate competenze costruite attraverso percorsi formativi e lavorativi individuali e da flessibilità nei compiti e nelle mansioni. Possiamo quindi intuire che una struttura della contrattazione caratterizzata dal primato dei contratti nazionali attraverso non sia la più adatta a rappresentare le esigenze del lavoratore e dell'impresa nell'Industry 4.0.

Le particolarità di ogni impresa e di ogni sistema produttivo meglio si sposa ad un sistema di relazioni industriali che vede nel livello aziendale e/o territoriale il baricentro della contrattazione. Relativamente poi alle figure con competenze più elevate è ipotizzabile che la contrattazione individuale possa diventare lo strumento privilegiato per la gestione dei rapporti di lavoro con il superamento delle logiche collettive sottostanti ai sistemi di relazioni industriali per come li abbiamo sin qui conosciuti.

Tale cambiamento è generato dalla mutazione degli equilibri tra domanda e offerta all'interno del mercato di lavoro. Crescendo la qualità della domanda e dirigendosi essa verso una fetta di lavoratori altamente qualificati e quindi ridotta, consente a questi ultimi di avere maggior potere contrattuale. Allo stesso modo la necessità dei lavoratori di acquisire nuove competenze on the job genera un nuovo elemento di scambio con l'impresa che contribuisce all'individuazione del salario. Non è questo il luogo per analizzare econometricamente questo rapporto, vogliamo solo sottolineare come la qualità della domanda e l'esigenza di un aggiornamento costante delle competenze contribuiscono allo spostamento del baricentro della contrattazione.

5.2.2.2 Un nuovo modello di relazioni industriali?

Tale riqualificazione della figura del lavoratore porta ad un rinnovamento nei rapporti tra capitale e lavoro. Quest'ultimo si trova ad avere una centralità nei processi produttivi imparagonabilmente maggiore rispetto al passato. La responsabilità diventerebbe quindi una delle caratteristiche centrali proprio in opposizione al controllo totale delle azioni del lavoratore previsto dall'organizzazione taylorista. Questo ha diverse conseguenze nel modello di relazioni industriali. In primis la dimensione conflittuale potrebbe non essere più la relazione dialettica dominante, in quanto non vantaggiosa per nessuno degli obiettivi delle parti. L'impresa non avrebbe interesse, dopo aver affidato così ampie responsabilità ai lavoratori, ad alimentare situazioni che mettano a rischio l'efficienza della produzione. I lavoratori, che acquistano grazie alla loro centralità più potere di quanto ne avessero in passato, anche nel più egoista degli approcci avrebbero interesse alla propria formazione ed evoluzione professionale, che coincide con la possibilità di alti salari e maggiore forza contrattuale. Grazie a questa dinamica si apre lo spazio per una dimensione partecipativa delle relazioni industriali, caratterizzata dall'individuazione del buon andamento dell'impresa come obiettivo comune ad entrambe le parti. Scenario chiave nella storia della teoria delle relazioni industriali ma che può arricchirsi ora di elementi che ne consentono una più semplice attuazione. La valutazione della produttività individuale e il legame tra essa e le dinamiche salariali sarebbe uno dei pilastri di questo nuovo scenario. Allo stesso modo si aprirebbero spazi per pratiche di partecipazione alla gestione stessa dell'impresa, grazie al ruolo importante che le scelte individuali dei lavoratori, sia della fascia media e soprattutto di quella alta, avranno in termini di ricadute sugli aspetti manageriali e strategici. La contrattazione sarebbe quindi l'anima di nuovo modello sia, come detto, grazie ad un legame tra la produttività e il salario, sia attraverso pratiche di condivisione degli utili, in termini non solo di benefici ma anche di rischi da parte dei lavoratori. In secondo luogo si potrebbe individuare un nuovo strumento a disposizione dei lavoratori di auto-difesa dalle fluttuazioni del mercato: le competenze. Come abbiamo visto (infra § 1) l'imprevedibilità e la non programmabilità a lungo termine è una delle caratteristiche della nuova manifattura, questo porta ad aggravare maggiormente la posizione del lavoratore che nel Novecento industriale, come sottolineato da Streeck, si vede disposto ad accettare un compromesso con l'impresa per non essere vittima delle variazioni di mercato che avrebbero generato instabilità del salario e della stessa posizione lavorativa. Proprio le competenze, e la loro necessità per le imprese, potrebbero oggi acquistare un ruolo centrale nel nuovo compromesso tra le parti, come strumento per il lavoratore per difendersi da una fluttuazione del mercato che, nel sistema economico nel quale si afferma la manifattura digitale, è molto più forte del passato.

5.2.2.3 Nuovi contenuti della contrattazione

La centralità della dimensione aziendale nei processi di contrattazione è data soprattutto dalla non-uniformità dei modelli produttivi della manifattura digitale. In una realtà come quella descritta, in cui il paradigma del contratto a tempo subordinato sembra perdere alcuni dei suoi pilastri fondamentali, non si potranno più affrontare a livello nazionale, e in certi aspetti neanche a livello territoriale, molti dei contenuti dei contratti. Facciamo qui riferimento unicamente agli aspetti che abbiamo trattato in precedenza, coscienti che non sono gli unici. In primo luogo abbiamo detto che le mansioni non saranno più rigide come nella fabbrica fordista e per questo motivo le declaratorie dei contratti nazionali, oltre a non essere oggi aggiornate alle possibilità concesse dalle nuove tecnologie, risultano essere una gabbia troppo stretta e non una tutela del lavoratore. Resi difficili episodi di demansionamento dall'automazione, la possibilità di cambiare mansione e di svolgere di più compiti

in modo autonomo coordinandosi in un team contribuiscono alla costruzione di valore sia per la produzione che per le competenze del lavoratore.

Il secondo aspetto riguarda luoghi e orari di lavoro. Pur considerata la complessità del tema e i numerosi aspetti critici relativi alla salute e sicurezza sul lavoro è opportuno avviare una riflessione sugli spazi di autonomia esistenti oggi nei contratti nazionali che possano consentire pratiche di lavoro agile. La dinamicità della produzione e la non prevedibilità a lungo termine delle commesse spesso mal si conciliano con gli obblighi contrattuali previsti. Non facciamo qui riferimento a deroghe in peius ma a situazioni in cui, per l'elevata produttività delle nuove forme di lavoro, o per ragioni produttive, risulti necessario modificare gli orari di lavoro. Più delicati per le suddette ragioni di sicurezza sono gli aspetti relativi ai luoghi nei quali svolgere le proprie mansioni ma anche in questo ambito le nuove tecnologie pongono sfide, possibilità e interrogativi che le parti devono affrontare.

In ultimo la formazione, che diventa un elemento centrale all'interno del contratto e nello scambio tra impresa e lavoratore. In un mercato del lavoro che richiede un continuo aggiornamento delle competenze il lavoratore concepisce il periodo in cui è assunto da una impresa come un investimento anch'essi, per cui si recherà in quei luoghi in cui la formazione è garantita, sia nella forma di corsi che di possibilità offerte direttamente nell'esperienza quotidiana. Contrattare formazione, magari a scapito di una componente del salario, non potrà più quindi essere considerato un privilegio quanto uno degli elementi determinanti i rapporti tra parti. Occorrerà in ultimo individuare modalità operative per conciliare le esigenze formative e di flessibilità in entrata con i risultati empirici che mostrano come la poca permanenza in una impresa abbia conseguenze negative sulla produttività individuale.

5.3 Il filo rosso della nuova formazione - Giuseppe Bertagna

Una premessa e tre indicazioni.

La premessa. I giovani, nella nostra società, sono troppo pochi. Il modello formativo del passato (gentilianesimo di destra liberale e di sinistra socialcomunista), quello che parlava di selezionare i migliori per farli classe dirigente, è ormai inutilizzabile economicamente, oltre che esserlo sempre stato dal punto di vista pedagogico. Bisogna, al contrario, sposare con determinazione e al più presto il paradigma opposto: individuare le eccellenze di ciascuno per valorizzarle; non perdere nemmeno un giovane nel suo cammino verso la scoperta di ciò in cui può eccellere; rendere plurali i modelli formativi grazie alla personalizzazione dei percorsi e ad un forte accompagnamento sistemico a rete territoriale. Alla teoria e alla pratica del «setaccio», sostituire quelle del «lievito». Da questa premessa tre indicazioni.

La prima. È indispensabile abbandonare a qualsiasi piano (sociale, istituzionale, ordinamentale, culturale e metodologico-didattico) il modello formativo diacronico e separativo per abbracciare quello sincronico e integrativo: non prima la scuola e poi il lavoro; non la scuola separata dal territorio, dal mondo del lavoro e dalla dinamica sociale ecc., ma sempre sposare il «mentre», il «durante», «il legare insieme i momenti», ovvero esaltare l'alternanza formativa.

La seconda indicazione: il modello sincronico-integrativo organizzato, gestito e valutato dal centro fallisce prima ancora di inaugurarsi. La fortissima spinta neocentralistica che, nel settore dell'istruzione e formazione, al di là della retorica di rito, si è vissuta in questi ultimi 10 anni e che è consacrata solennemente nella riforma della Costituzione che è ora sottoposta a referendum, è incompatibile, infatti, con la logica di tale modello.

L'ultima indicazione. Occorre centrare la formazione iniziale e continua sull'apprendistato formativo che è, in quanto tale, un antidoto efficacissimo al modello diacronico-separativo e a quello neo centralistico. Si tratta di far «lavorare» i giovani unendo sempre, cioè, teoria e pratica, esecuzione e critica riflessiva, dato e senso, allievo-apprendista e mastro-anziano, mansione e contesto non solo professionale, ma anche più latamente sociale e culturale. E viceversa.

5.3.1 La premessa.

I giovani, nella nostra società, sono troppo pochi. Nel 1862 (il Regno d'Italia aveva un anno di vita e la capitale era Torino), con un'Italia con molto meno della metà degli abitanti attuali, nacquero più bambini dei 488mila nati nel 2015. Nemmeno in tempo di guerra si ebbe mai questo trend demografico: 676mila nati nel 1918, 821mila nel 1945. E pensare che nel 1964 nacquero 1 milione e 35mila bambini. Si potrebbe immaginare che, proprio per questo clamorosa riduzione quasi da collasso demografico, i giovani italiani avrebbero potuto avere più occasioni di lavoro (meno concorrenti!), più possibilità di cambiare status sociale (visto che se andavano in molti da posti di responsabilità e rimanevano meno candidati alla sostituzione), più formazione qualificata per giustificare rapidi e soddisfacenti cambiamenti di status e ruoli professionali, e così consentire quelle «elevazioni» professionali nell'arco della vita di cui parla ancora l'art. 35, comma 2 della Costituzione del 1948. Niente di tutto questo, invece. Anzi, il contrario.

La disoccupazione giovanile è ai livelli che, purtroppo, ben conosciamo. Tra i 15 e i 24 anni, per esempio, se è al 32% in Lombardia, corre quasi al 50% in troppe altre zone del Paese.

L'«ascensore sociale» della seconda metà del secolo scorso si è bloccato, sia perché pesa più che in passato, e non è un paradosso, l'ereditarietà economico-sociale della famiglia di partenza (e purtroppo molto più che negli altri paesi Ue), sia perché i posizionati nei piani sociali alti sono diminuiti. Da dieci anni, in particolare, si è ormai innescata una vera e propria mobilità sociale discendente il cui calice saranno soprattutto i giovani a dover per forza bere.

Anche una formazione più qualificata, tale da consentire ambizioni per più rapide ascese professionali attraverso continue riconversioni di conoscenze e competenze in un mondo economico in profondissime trasformazioni, resta una chimera. Nonostante l'aumento statistico dell'istruzione delle giovani generazioni, come documentano i dati nazionali e internazionali, infatti, registriamo una situazione quasi opposta. Le «elevazioni» professionali riconosciute come un diritto nella Costituzione sono pesantemente ostacolate, nel lavoro dipendente, non solo da una permanenza maggiore degli anziani al lavoro e da rigidità centralistiche relative ai contratti di lavoro, ma anche e soprattutto da una riduzione delle posizioni professionali pregiate. Il passaggio dall'organizzazione verticale e piramidale del lavoro tipica del fordismo a quella orizzontale e molto più piatta del post fordismo ha comportato una riduzione delle posizioni apicali stimata tra il 20 e il 30%. La globalizzazione e il fenomeno delle concentrazioni tra compagnie operanti nello stesso business, inoltre, insieme alla forte innovazione tecnologica degli ultimi decenni, hanno permesso razionalizzazioni del personale che ha portato da 4 a 1 le posizioni per top e middle management. In compenso, è cresciuto e crescerà sempre più il lavoro «in-dipendente» innovativo, fatto più di *employers* che di *employees*, di imprenditori di se stessi che di *senior executive* o comunque di «dipendenti» siano essi quadri o personale direttivo. Si tratta di un portato tipico della diffusione di, come l'hanno brevettata i tedeschi, *Industry 4.0* (*big data, addictive manufacturing, robotica, internet of things e cyber physics systems, cloud, realtà aumentata*), nonché dello sviluppo galoppante della *sharing* e della *gig economy*. Tutti contesti nei quali all'organizzazione verticale fordista ed orizzontale post fordista segue quella circolare tra contemporanei estremi di alto e basso che fa delle flessibilità, della rete ricorsiva e della qualità creativa di processo e di prodotto che sia poi socialmente condivisa i propri caratteri distintivi. Il dato preoccupante è che non solo il 40% degli occupati sarebbe, allo stato attuale, afflitto dal fenomeno dello *skills mismatch* rispetto a questo scenario, quindi con ogni probabilità a mano a mano esclusi dal catalogo dei lavori e delle mansioni che si renderanno sempre più necessarie, ma anche che perfino i giovani risultino in larga parte impreparati alle sfide poste dai nuovi scenari economici pur dopo aver fruito di ben 13 o 18 anni di formazione così come la conosciamo erogata nelle nostre attuali scuole. Per es. chi, tra i giovani laureati, è in grado non di svolgere, ma di avere le condizioni di personalità oltre che tecniche per poter svolgere al meglio e in maniera internazionalmente competitiva il *Cloud Broker*, il *Network Programmer*, il *Data Scientist* o il *Robot teacher*? Chi ha maturato nel suo percorso di studi, in situazioni professionali e sociali autentiche, e non artificiali e astratte, le competenze personali di natura educativa, culturale e professionale oggi ritenute indispensabili per affrontare il futuro della *new economy* e per trasformare la precarietà connessa al lavoro «in-dipendente» in opportunità educativa, culturale e professionale per sé e per gli altri? Non stiamo, forse, a questo proposito, per dirla con il Karl Barth del 1925, «consumando» le peraltro poche «smenti» che abbiamo, appunto i pochi, e perciò sempre più preziosi, giovani di cui si diceva?

5.3.2 Il nuovo paradigma formativo

Occorre, dunque, una nuova formazione per poter seminare bene e fare sì che i chicchi (fuor di metafora, tutti i bambini, tutti i giovani) siano danneggiati il meno possibile nel crescere, ma producano buoni frutti, integrandosi da protagonisti nella società e nell'economia dei loro tempo. Proposito, tuttavia, che pare incompatibile, alla luce soprattutto dei risultati statistici che compulsivamente si commentano da decenni ma, in sostanza, con modifiche soltanto liminari e da zero virgola, con il paradigma formativo che tuttora regge, nonostante tutti i volenterosi interventi riformatori per modificarlo, l'impianto culturale, istituzionale e ordinamentale della scuola frequentata dalle giovani generazioni³¹.

³¹ G. Bertagna, *Pensiero manuale. La scommessa di un sistema educativo di istruzione e di formazione di pari dignità*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2006; *Dietro una riforma. Quadri e problemi pedagogici dalla riforma Moratti (2001-2006) al*

Questo paradigma, come è noto, si radica nella tradizione della destra liberale dall'Italia unita, trova la sua più coerente acme culturale, epistemologica e ordinamentale nella riforma Gentile del 1923, le sue prime dissimulazioni per meglio lasciarlo inalterato con il Fascismo, influenza la sinistra socialcomunista tramite la forte contaminazione praticata da Gentile su Antonio Gramsci (dando origine al cosiddetto gentilianesimo di sinistra, molto vivo sia nel vecchio Pci sia nei partiti che ne hanno poi seguito le varie trasformazioni fino ad ora), è presente nella Costituzione del 1948 ed oggi trova quasi il suo senso comune inter e trans ideologico nella cosiddetta «teoria del merito». In due parole, il paradigma in questione ritiene che scopo del sistema educativo debba essere quello di selezionare i migliori giovani per farli classe dirigente o egemone (partire in 100 nelle scuole primarie per arrivare alla laurea-classe dirigente o egemone in 5 ai tempi di Gentile o anche 20 o 30 oggi). E, circolarmente, ritenere di poter identificare i migliori giovani soltanto o soprattutto in quelli che riescono ad ottenere brillanti risultati nel canonico percorso formativo scolastico ed accademico esistente.

Ora, questo paradigma, se pur da sempre sbagliato sul piano pedagogico³², poteva rivendicare una sua efficacia in tempi di abbondanza demografica e di fordismo culturale, sociale, economico, organizzativo, politico ed amministrativo, oggi, tuttavia, in tempi di segno esattamente contrario, appare del tutto controproducente e del tutto inadatto ad offrire soluzioni positive alle esigenze sia dei singoli sia della collettività sociale ed economica. Per questo bisogna sposare con determinazione, e al più presto, il paradigma formativo basato su un principio opposto. E costruire, di conseguenza, un sistema educativo nazionale che, attraverso coerenti scelte culturali, ordinamentali, metodologico-didattiche, abbia lo scopo di individuare le eccellenze di ciascuno, per valorizzarle al massimo livello possibile, facendo della diversità e della differenza una risorsa strategica per realizzare l'uguaglianza e la giustizia educative. Un sistema che, proprio per questo, sia in grado di non perdere nemmeno un giovane nel suo personale cammino verso la scoperta delle qualità umane, sociali e professionali in cui può eccellere a vantaggio proprio e altrui. Inoltre, di rendere plurali e ricorsivi i modelli formativi grazie alla personalizzazione dei percorsi e ad un forte accompagnamento sistemico a rete territoriale per l'intera durata della vita. Infine, di affermare la circolarità dell'intera cultura, senza più introdurre in essa separazioni e gerarchizzazioni (per esempio, tra cultura umanistica, scientifica e tecnologica, oppure tra cultura superiore e inferiore, classica e antropologica ecc.) che poi diventano separazioni e gerarchizzazioni istituzionali, sociali e culturali (per esempio, tra licei considerati depositari di una cultura di serie A a cui debbono iscriversi i «bravi» di solito coincidenti con i «privilegiati» sociali, istituti tecnici che seguirebbero con una cultura di serie B a cui si possono iscrivere gli studenti appena meno bravi e meno privilegiati sociali rispetto a quelli liceali, istituti professionali in serie C per gli studenti con problemi nel «merito» e di status sociale, formazione professionale e apprendistato in serie D o addirittura in fuori girone, in pratica chi sarebbe senza cultura, al più basso livello della scala sociale, destinati al *pistrinum* dell'arendtiano *animal laborans*).

Insomma, passare da un paradigma formativo basato sulla teoria e sulla pratica del «setaccio» che filtra le persone secondo standard educativi, culturali, sociali e professionali predefiniti a priori da un unico cervello centrale ad un paradigma formativo basato sulla teoria e sulla pratica del «lievito» che avvalora al massimo possibile, in situazione, le capacità integrali dei singoli, fino ai livelli più alti della loro competenza personale, sociale e professionale nei diversi contesti e territori dati, modificando just in time traiettorie ed esiti in base ad un continuo feedback interpersonale, relazionale e istituzionale, senza dissipare i cammini percorsi, ma tesaurizzandoli per sempre nuove forme e disegni di formazione ed autoformazione³³.

«cacciavite» di Fioroni, Rubbettino, Soveria Mannelli 2009; *Lavoro e formazione dei giovani, La Scuola, Brescia 2011; Autonomia. Storia, bilancio e rilancio di un'idea, La Scuola, Brescia 2008.*

³² *Id.*, *Cultura e pedagogia per la scuola di tutti, La Scuola, Brescia 1992.*

³³ *Id.*, *Valutare tutti, valutare ciascuno, La Scuola, Brescia 2004.*

5.3.3 Tre indicazioni operative

Questa auspicata transizione di paradigma formativo implica per la “politica” e la “policy”, due momenti peraltro solo astrattamente differenti, ovvero per il rappresentare e l’amministrare, per il governare/valutare e per il gestire, il sempre più assiduo riferimento a tre indicazioni operative di cambiamento, purtroppo finora non solo per lo più disattese nei fatti se non sempre a parole, ma, peggio, combattute, e spesso con una violenza intellettuale così esclusiva che soltanto l’ottusità mentale provocata dal fenomeno della dissonanza cognitiva riesce a spiegare.

- *Dal modello diacronico-separativo a quello sincronico-integrativo.* È indispensabile, in primo luogo, abbandonare a qualsiasi piano (sociale, istituzionale, ordinamentale, culturale e metodologico-didattico) il modello epistemologico di formazione basato su momenti diacronici e separativi per abbracciare quello maggiormente centrato sulla sincronia e sull’integrazione. Ciò significa, in dettaglio, non prima la scuola, fino alla maturità e magari fino ai 24-27 anni come accade ora, e poi, e solo poi, il lavoro; non la scuola separata, nel suo sviluppo e nei suoi contenuti dall’infanzia agli studi superiori, dal territorio, dal mondo del lavoro e dalla reale dinamica sociale, così da incentivare la naturale tendenza dei sistemi istituzionali alla chiusura autoreferenziale; non l’idea che, prima, si deve incontrare l’astratto concettuale-culturale sui libri, quello sistematico, e, poi, quello concreto esperienziale nella vita contingente, come se fossero momenti diversi, fin quasi al parallelismo e alla reciproca estraneità; non prima rivendicare la necessità di possedere contenuti cognitivi e di esperienza e poi la critica riflessiva personale su di essi ecc., ma sempre sposare il «mentre», il «durante», «il legare insieme i momenti», ovvero esaltare il concetto pedagogico e la metodologia dell’alternanza formativa³⁴. Questo modello doveva esserci già dal 2003. Era uno dei migliori portati culturali e metodologico-didattici della legge delega n. 53. Neanche ora, tuttavia, dopo gigantesche resistenze di politiche di parte, di interessi corporativi e, soprattutto, di fixed mindset degli addetti ai lavori, è accettato ed adottato. Ad esempio, l’idea di rendere obbligatorie per legge 200 ore di alternanza nei licei e 400 ore nei tecnici e nei professionali invece di aiutare, come forse si intendeva fare con la legge 107/2015, nella conferma del modello sincronico e integrativo ha finito paradossalmente per rafforzare l’estensione e la profondità di quello opposto. La burocrazia ministeriale e l’inerzia organizzativa e didattica delle scuole si sono inventate, infatti, un’alternanza scuola lavoro diacronica e separata, secondo cui alla scuola normale tradizionale, in certi periodi dell’anno, succedono, a modo di interstizio più o meno evasivo, momenti di esperienza in aziende e uffici nei quali, però, non si ritrovano, nell’operare osservato e a maggior ragione ri-agito protagonisticamente dai soggetti in formazione, con la attesa sistematicità, né le teorie che li possono formalizzare in un’unità culturale, né, tanto meno, il collegamento organico tra la teoria enunciata nelle aule e la pratica di fatto osservata o agita. Due momenti che restano al fondo diversi e separati, come nella più distillata tradizione della scuola italiana post gentiliana. Ciò anche per la semplice ragione che il reclutamento dei docenti statali non ha in nessun modo tenuto conto, e non pare nemmeno avere intenzione di farlo nel futuro prossimo, del valore aggiunto garantito da chi avrebbe potuto rivendicare le competenze organizzative, culturali e metodologico-didattiche indispensabili per procedere alla formazione propria e degli studenti attraverso il modello sincronico-integrativo³⁵.

³⁴ *Id.*, *Scuola e lavoro, tra formazione e impresa. Nodi critici e (im?)possibili soluzioni*, in G. Bertagna (Ed.), *Fare laboratorio. Scenari culturali ed esperienze di ricerca nelle scuole del secondo ciclo*, La Scuola, Brescia 2012.

³⁵ *In questo contesto, è davvero paradossale che, tra i decreti attuativi delle deleghe contenute nella legge 107/2015, ci sia quello che in pratica «risolve l’irrisolto problema» della pari dignità tra sistema di istruzione statale (licei, istituti tecnici e istituti professionali) e sistema di istruzione e formazione professionale regionale comprendente anche i percorsi formativi in apprendistato semplicemente sussumendo e sciogliendo il secondo nell’istruzione professionale statale, ovvero scolasticizzandolo e gestendolo con i vincoli contrattuali e ordinamentali (orari, graduatorie docenti, trasferimenti, fordismo disciplinare, formazione dei docenti ecc) del tradizionale modello scolastico statale centralistico.*

- *Contro lo statalismo centralistico*. La circostanza introduce la seconda indicazione strategica: il modello epistemologico sincronico-integrativo organizzato, gestito e valutato con un impianto organizzativo e intellettuale di natura centralistica fallisce prima ancora di potersi inaugurare. Siamo dinanzi ad una vera e propria contraddizione performativa. Oltre centocinquant'anni di storia della scuola italiana lo stanno, del resto, a dimostrare. E non può essere un caso che, prima dell'arrivo di Gentile (1923) e prima del processo di statalizzazione centralistica esteso dal Fascismo, negli anni trenta, a tutta l'istruzione tecnica e poi dalla Repubblica, dagli anni cinquanta, anche all'istruzione professionale, la gestione degli istituti tecnici e non parliamo di tutto il ricco arcipelago dell'istruzione e formazione professionale fosse delegata ai territori (comuni, province) e alle parti sociali (sindacati, fabbriche, cooperative, enti come le camere di commercio, fondazioni, associazioni, privati). Questo segmento formativo nasceva, dunque, per forza di cose, dai bisogni reali delle imprese ed era strettamente intrecciato con le nuove domande del mercato del lavoro. Il Ministero (anzi: i Ministeri, perché riguardavano quello dell'economia e dell'industria, della marina, dell'agricoltura, della guerra ecc.) aveva(no) solo una funzione di governo, di indirizzo. La gestione dei singoli percorsi (con il reclutamento della maggior parte dei docenti, gli orari settimanali e annuali, gli strumenti didattici, libri di testo compresi, la curvatura dei piani di studio, i laboratori, le officine annesse alle scuole o consorziate con le imprese del territorio, le esperienze didattiche extra scolastiche ecc.) era responsabilità esclusiva di ogni istituzione formativa che lavorava a strettissimo contatto con imprenditori, dirigenti, capi operai e operai qualificati, e da queste categorie prendeva i suoi docenti, oltre spunto e occasione per le proprie scelte scientifiche e anche didattiche³⁶.

Per la verità, dal 1997, prima con la legge sull'autonomia delle istituzioni scolastiche (n. 59/97), poi con la riforma del Titolo V della Costituzione (2001) e, infine, con la prima legge di norme generali sull'istruzione che tentava di realizzare tale riforma costituzionale sul piano istituzionale ed ordinamentale (la citata legge 53/2003), si era cominciato ad intraprendere, ma forse più per motivi elettorali che per autentiche convinzioni maturate sulla base di scienza ed esperienza, la innovativa, ma faticosa strada di costruire a fianco del sistema di istruzione non solo a governo e controllo, ma anche a gestione statale un sistema di istruzione e formazione professionale (comprendente anche l'apprendistato per le qualifiche e i diplomi secondari e superiori) a governo e controllo regionale-statale, ma a gestione affidata all'autonomia dei singoli istituti, in collegamento con i territori e con le parti sociali. Sistema, quest'ultimo, che non fosse e non dovesse diventare, dunque, una «seconda scelta», nel senso di risultare di ripiego dopo sconfitte, magari ripetute, subite nel primo, ma di pari dignità, consistenza e valore rispetto al precedente, quindi opzionato in positivo da studenti e famiglie per vocazione, oltre che per le opportunità di crescita umana e professionale che avrebbe potuto offrire, con il suo sviluppo graduale anche nell'istruzione e formazione professionale superiore, parallela e/o integrata a quella universitaria, non solo nella formazione iniziale, ma pure in quella continua, lungo l'intero arco della vita lavorativa.

Anche in questo caso, tuttavia, una serie di fattori (tra cui: a) l'incapacità dello Stato, allo stesso tempo politica e tecnico-amministrativa (del Ministero della P.I.), di trasformare il proprio ruolo storicamente consolidato di gestore dell'unitario sistema educativo nazionale di istruzione e formazione nazionale in un nuovo ruolo di competente governo e di efficace controllo dello stesso, lasciando la gestione all'autonomia delle scuole e dei territori; b) le gigantesche resistenze degli interessi corporativi legati alle stratificazioni amministrative dello statalismo novecentesco; c) l'inadeguatezza della classe politica e tecnico-amministrativa di troppe regioni italiane; d) infine, ma certo non da meno, la diffusa mentalità statalistica e centralistica assorbita quasi come un trascendentale dello spirito dalla classe dirigente politica, economica e intellettuale con la storia italiana del novecento postidealistico) ha sabotato il disegno della pari dignità tra i due sistemi e ha finito per mostrare questo alto proposito soprattutto nei suoi risvolti o caricaturali o velleitari.

³⁶ *Id.*, *L'istruzione tecnica e la formazione professionale*, in M. Bocci (a cura di), «Non lamento, ma azione». *I cattolici e lo sviluppo italiano nei 150 anni di storia unitaria, Vita e Pensiero, Milano 2013.*

La lenta, ma inesorabile e sempre più forte spinta neocentralistica, che, nel settore del sistema di istruzione e del sistema di istruzione e formazione professionale regionale, al di là delle dichiarazioni retoriche di rito, si è vissuta in questi ultimi 10 anni ha portato, così, alla totale ritrattazione delle prospettive aperte tra il 2001-2003. Lo conferma in modo solenne e definitivo la nuova riforma della Costituzione sottoposta a referendum il prossimo autunno che porta l'ex sistema di istruzione e formazione professionale delle Regioni, omologandolo, dentro la cornice dell'istruzione professionale statale. Il che significa graduatorie, orari fordisti e parcellizzazione disciplinare, vincoli contrattuali nazionali, tipologia molto vincolata di legami con il territorio e con la contingenza sociale, modalità metodologico-didattiche incompatibili con la logica di una sussidiarietà sistematica e *multilevel*, richiesta dall'impiego del modello epistemologico sincronico-integrativo. Rilancio in grande stile, invece, del potere battesimale e salvifico dello Stato e del suo taumaturgico tocco, l'unico che, nonostante tutte le prove di segno sempre contrario, e lo registrava don Luigi Sturzo già nel 1919, sarebbe capace di sanare l'irredimibile «saucità» (per dirla con Agostino) di tutto ciò che non sarebbe controllato, bollato e gestito da viale Trastevere e Palazzo Chigi. Senza preoccuparsi del fatto che, in assenza di continue, rizomatiche e personalizzate reti di collaborazione interistituzionale a livello territoriale, sociale e professionale tra istituzioni formative ed enti locali, imprese, cooperative, sindacati, fondazioni, associazioni, enti e privati, ogni pretesa dichiarazione circa la pur volenterosa adozione del modello epistemologico sincronico-integrativo nell'insegnamento e nell'apprendimento delle giovani generazioni, inesorabilmente, fallisce e si dimostra, alla fine, impraticabile.

- *La speranza dell'apprendistato formativo e del sistema duale.* L'ultima indicazione strategica è una conseguenza residuale delle precedenti. Viste le dissonanze cognitive esistenti e, come loro esito, la *politic* e le *policy* di fatto vincenti, per salvare il salvabile e non aumentare le patologie di cui soffre e continuerà a soffrire il nostro sistema educativo, occorre centrare sempre più la formazione iniziale delle giovani generazioni e quella continua degli adulti sull'apprendistato formativo. Questo istituto, infatti, soprattutto se fosse riconosciuto strumento cardine per governare le transizioni professionali volute o subite che saranno sempre più numerose per l'intero arco della vita nei prossimi decenni è, in quanto tale, sia come esperienza educativa, sia come metodo di insegnamento-apprendimento sia come istituto giuridico, se ben impostato e non tradito nei suoi costituenti fondamentali (la relazione umana e critico riflessiva tra esperto e novizio, lo stimolo allo scambio intergenerazionale e interculturale, il suo «legare insieme» processo e prodotto, soggetto e organizzazione, dentro e fuori dell'impresa) eloquente testimonianza del modello sincronico-integrativo, antidoto efficacissimo al modello diacronico-separativo, oltre baluardo insormontabile all'invasività del neocentralismo statale.

L'occasione per avvalorare le contagiose virtù intrinseche di questo istituto formativo è offerta, guarda caso, non dalla legge 107/2015, riguardante il moloch scolastico, ma dal *Jobs Act* e dal decreto attuativo n. 81/2015 che rilancia, in spolvero, una scelta già presente nelle legge 30/2003 (legge Biagi), arricchendola di opportune semplificazioni amministrative (per la verità non ancora sufficienti) e di significativi incentivi anche economici per le imprese che decidono di adottarla.

Grazie a questi provvedimenti nati e cresciuti nel mondo del lavoro, di conseguenza, anche il nostro paese può così rivendicare di mettere a disposizione dei giovani a partire dai 15 anni d'età un sistema duale per l'acquisizione di tutti i titoli di studio esistenti: quello «scolastico-universitario» a tempo pieno (con al massimo un po' di alternanza scuola lavoro) e quello in «apprendistato formativo di I e III livello», centrato sull'impresa³⁷.

Non si tratta, quindi, con l'apprendistato, soltanto di far «lavorare» i giovani e di far loro «incontrare il lavoro» in impresa (esperienza, purtroppo, che, da noi, contrariamente a quanto accade in tutti gli altri paesi Ocse, dove la media è molto, molto più bassa, i nostri giovani fanno, per la prima volta,

³⁷ *Id.*, *Ripensare il rapporto tra scuole e imprese. Quando il lavoro diventa formativo*, in C.G. Lacaíta, P.P. Poggio (a cura di), *Scienza, tecnica e industria nei 150 anni di Unità d'Italia*, Jaca Book, Milano 2011.

statisticamente, oltre i 21 anni!). Si tratta, invece, di farli «lavorare» e di far loro «incontrare il lavoro» in un certo modo, appunto quello formativo: unendo sempre, cioè, teoria e pratica, esecuzione e critica riflessiva, dato e senso, allievo-apprendista e mastro-anziano, mansione e contesto non solo professionale, ma anche più latamente sociale e culturale. E viceversa. Così che nessuno apprenda senza insegnare e pensi di poter insegnare senza apprendere. Sempre, in ogni età della vita. Finendo, in questo modo, di far bene alla persona che scopre quanto questa circolarità sia motivante e debba essere una costante per la propria formazione e per far bene anche all'impresa che, potendo contare su un «capitale umano» di questo tipo, realizza nei fatti una configurazione di sé fondata sulla collaborazione, sull'apertura e sulla ricerca di quei tratti di qualità, innovatività, creatività e imprenditorialità che sembrano caratteristiche indispensabili per rimanere, oggi e ancora di più in futuro, da vincenti sul mercato globale.

Le norme lombarde sull'apprendistato formativo che hanno addirittura anticipato il decreto 81/2015, sono purtroppo le più avanzate d'Italia, in questa direzione. Purtroppo perché esse, pur essendo le migliori, sono solo un modesto anticipo di quanto sarebbe stato e sarà sempre più necessario se non ci si vuole condannare, come Italia e come Europa, al mercantilismo di corto respiro con cui qualcuno pensa di risolvere la crisi epocale che stiamo vivendo.

5.3.4 Il caso dell'Università di Bergamo³⁸

Il Dipartimento di scienze umane e sociali ha attivato da anni una serie di iniziative per gli studenti lavoratori che si basano sull'alternanza formativa, sia come principio pedagogico che afferma lo stesso valore educativo di pratica e teoria, azione e riflessione, lavoro e studio, sia come modalità di insegnamento-apprendimento capace di partire dalle esperienze concrete (non formali, informali, occasionali) degli allievi per promuovere intenzionalmente una didattica formale durante la quale gli allievi siano aiutati a impadronirsi in modo critico delle conoscenze presenti in tali esperienze, a rifletterci sopra, ad avviare comparazioni e, successive, teorizzazioni formalizzate.

Proprio partendo da questo principio pedagogico e didattico, il Dipartimento ha avviato diversi progetti in grado di coinvolgere tutti gli aspetti della formazione universitaria utili a valorizzare l'alternanza scuola-lavoro: l'orientamento in ingresso rivolto agli studenti della secondaria, le proposte didattiche dei corsi di laurea triennali e magistrali, l'orientamento in uscita attraverso corsi di perfezionamento e master e l'alta formazione attraverso la scuola di dottorato.

Orientamento in ingresso

Il Dipartimento ha attivato per gli studenti di terza, quarta e quinta superiore il "Progetto orientamento 2016" che prevede iniziative, rivolte anche agli insegnanti, alle famiglie e agli operatori sociali ed educativi del territorio, per far conoscere l'offerta formativa e per far sperimentare agli studenti, proprio attraverso l'alternanza scuola-lavoro, la vita e i processi professionali in atto nel contesto universitario.

Il "Progetto orientamento 2016" si compone dei seguenti aspetti:

Lo Sportello S.o.f.i.a. (Servizio di Orientamento e di Formazione in Ingresso di Ateneo)

Un team di orientatori del Dipartimento incontra gli studenti delle classi IV e V che intendono autenticare la prospettiva di intraprendere un percorso formativo universitario nell'ambito della psicologia o delle scienze dell'educazione.

Lo stage University Week

³⁸ contributo a cura di Cristina Caschi

L'esperienza dell'University Week si articola in tre giornate e mezzo di concreta vita universitaria. Le giornate sono dedicate a presentazioni, lezioni universitarie, seminari tematici, attività laboratoriali orientative; alla preparazione della tesina interdisciplinare richiesta per l'esame di Stato, con accesso guidato a tutti i servizi della biblioteca universitaria del Polo Umanistico; agli scenari sulle prospettive professionali aperte dai quattro curricula di Scienze dell'Educazione e dalla laurea triennale in Scienze psicologiche. L'University week si concluderà nell'ultima mezza giornata: a) per Scienze dell'Educazione con la somministrazione ad esito immediato delle prove di ingresso al corso, così da non aver più bisogno di sostenerle nel caso di successivo perfezionamento dell'iscrizione presso l'Ateneo; b) per Scienze psicologiche con la simulazione delle prove di ingresso che dovranno essere poi essere sostenute per l'accesso al corso a numero programmato.

Gli University Day

Le classi o i gruppi di allievi che ne fanno richiesta scelgono di frequentare per un giorno le lezioni di uno o più insegnamenti; dopo aver ascoltato le lezioni, seguiranno alcune attività di laboratorio concordate con il docente e con i suoi collaboratori.

I Meeting-ex

Gli studenti universitari che provengono da un Istituto di Istruzione del territorio incontrano, introdotti e supportati da un tutor universitario, gruppi di studenti provenienti dallo stesso loro ex Istituto. Gli studenti universitari forniscono agli studenti secondari la loro testimonianza sui problemi incontrati nel percorso che stanno frequentando, e rispondono alle loro eventuali domande.

Inoltre, il Dipartimento, anche grazie al "Progetto orientamento 2016", è in grado di offrire alle scuole secondarie una particolare offerta per lo svolgimento delle ore di alternanza scuola-lavoro, previste dalla legge 107/2015, nell'ultimo triennio della scuola secondaria di secondo grado. Nello specifico l'offerta del Dipartimento è rivolta a 40 studenti per un numero di 40 ore formative per ogni studente partecipante e si articola in tre momenti che consentono ai partecipanti di osservare e sperimentare alcuni aspetti importanti della vita lavorativa universitaria: a) partecipazione alla University Week, b) possibilità di seguire, divisi in piccoli gruppi, i colloqui svolti dall'ufficio placement del Dipartimento finalizzati a orientare gli studenti che hanno terminato il percorso universitario verso il mondo lavorativo, c) osservare e partecipare alle attività formative dei tutor universitari che si occupano dei tirocini curriculari per i corsi di laurea in scienze dell'educazione e in scienze pedagogiche.

Tutti gli studenti che svolgeranno attività di alternanza scuola-lavoro presso il Dipartimento saranno coordinati dai docenti dei diversi corsi di studio.

Corsi di laurea triennali e magistrali

Da diversi anni il Dipartimento pone grande attenzione a predisporre strategie didattiche che incontrano le esigenze specifiche degli studenti lavoratori, avviando percorsi personalizzati di alternanza formativa che permettono a questa tipologia particolare di studenti di valorizzare la propria esperienza professionale per acquisire e sviluppare specifiche competenze.

I docenti del Dipartimento hanno previsto nei programmi dei loro corsi, in particolare per quelli delle lauree magistrali, modalità personalizzate di svolgimento dell'esame per gli studenti lavoratori attraverso l'utilizzo di una didattica che permette la piena circolarità di teoria e prassi.

In alcuni casi, si stanno sperimentando anche strategie didattiche che utilizzano le nuove tecnologie, predisponendo corsi o attività specifiche on line per promuovere, anche a distanza, gli apprendimenti.

Il Tirocinio. Una strategia formativa importante per lo svolgimento di pratiche di alternanza formativa è il tirocinio, sia curricolare, sia extracurricolare. Per valorizzare il tirocinio come un'autentica metodologia che permette di favorire un'educazione integrale e continua della persona e la piena circolarità di pratica e teoria per sviluppare in modo integrale le potenzialità degli studenti, il Dipartimento ha investito un grande impegno e attenzione nella sua promozione.

Tutti i tirocinanti curricolari dei corsi di laurea di Scienze dell'educazione e Scienze pedagogiche sono seguiti da un tutor di tirocinio, un docente del Dipartimento e un tutor aziendale.

I Tirocini in assetto lavorativo. Per valorizzare pienamente l'esperienza lavorativa degli studenti lavoratori, il Dipartimento ha deciso di riconoscere come già acquisiti alcuni CFU agli studenti che hanno effettuato in modo continuativo una professione nei due anni precedenti alla presentazione della domanda di tirocinio. Questa decisione non ha l'obiettivo di semplificare il loro percorso ma, proprio nella direzione dell'alternanza formativa, consente allo studente lavoratore di valorizzare la propria esperienza lavorativa e di utilizzare il tirocinio come attività riflessiva sul lavoro che sta svolgendo per giungere, attraverso la stesura di una relazione e la guida di un docente-tutor (un docente del Dipartimento), a realizzare una piena alternanza tra studio e lavoro, riflessione e pratica. L'esperienza dei tirocini in assetto lavorativo è attiva dal 2011/2012 e i numeri degli studenti che scelgono questa modalità di tirocinio è sempre più elevato: nel 2015/2016 i riconoscimenti lavorativi sono stati 193 per i corsi di laurea di scienze dell'educazione e scienze pedagogiche.

Orientamento in uscita

Il Dipartimento di Scienze umane e sociali ha attivato diversi progetti formativi rivolti agli studenti che hanno terminato il proprio percorso universitario. In particolare, nel 2016 verranno proposte tre attività specifiche basate sull'alternanza formativa e sul profondo legame tra studio universitario e mondo del lavoro: un corso di perfezionamento in Smartworking e welfare aziendale, un master di primo livello in Tecnico superiore dei servizi al lavoro nei sistemi di Istruzione, formazione e lavoro, un Servizio di orientamento al lavoro.

Corso di perfezionamento in Smartworking e welfare aziendale

L'esperto di smartworking e welfare aziendale, specializzandosi su diversi ambiti, conoscerà e saprà applicare gli strumenti proposti dalle discipline legate alla sociologia dei processi economici e del lavoro, alla pedagogia del lavoro e alla pedagogia speciale per l'inserimento lavorativo dei disabili, al diritto del lavoro, al diritto delle relazioni industriali, all'economia e gestione delle imprese, all'organizzazione aziendale, alla psicologia del lavoro, al diritto tributario per l'attuazione e la gestione dei suoi interventi.

Conoscerà le politiche di welfare e le regolazioni del lavoro agile sia a livello europeo, che italiano e regionale. Saprà, inoltre, utilizzare gli strumenti di progettazione, monitoraggio e valutazione sull'andamento dei progetti e strumenti di selezione e formazione del personale al fine di osservare e valutare i risultati e gli impatti raggiunti.

Master di primo livello in Tecnico superiore dei servizi al lavoro nei sistemi di Istruzione, formazione e lavoro

Il Tecnico superiore dei servizi al lavoro è un esperto della gestione, monitoraggio e valutazione sia delle attività e servizi svolti da centri per l'impiego, da agenzie per il lavoro, da istituzioni scolastiche, da università, da parti sociali, da enti bilaterali, da fondi bilaterali per la formazione continua, da operatori accreditati alla formazione e da ogni altro ente autorizzato o accreditato per i servizi di intermediazione del lavoro, sia delle scelte compiute dai loro singoli utenti per essere orientati verso le possibilità offerte dalla filiera dell'istruzione formazione e lavoro del territorio in cui operano. In particolare, il Tecnico superiore dei servizi al lavoro si occupa di servizi di somministrazione, intermediazione, ricerca e selezione e ricollocazione e in generale di servizi al lavoro nei diversi ambiti dei servizi di istruzione, di Istruzione e formazione professionale e di politiche del lavoro. Supporta, inoltre, la qualificazione, la collocazione e la ricollocazione professionale e l'autoimprenditorialità dei giovani in uscita dai percorsi di istruzione e formazione e degli adulti

Servizio di Orientamento al lavoro

Dal mese di Aprile 2016, nella sede di Sant'Agostino, ha preso avvio il nuovo Ufficio Placement del Dipartimento che ha l'obiettivo di accompagnare i laureati triennali e magistrali dei diversi corsi di

studi del Dipartimento di Scienze Umane e Sociali nella transizione Università-mondo del lavoro, fino al collocamento.

I neo-laureati del Dipartimento potranno avvalersi dei seguenti servizi:

- servizi di base: accoglienza e accesso ai servizi, colloquio specialistico, definizione del percorso;
- accoglienza e orientamento: bilancio di competenze, creazione rete di sostegno, orientamento e formazione alla ricerca attiva del lavoro, accompagnamento continuo;
- consolidamento competenze: coaching, servizi di formazione, tutoring e accompagnamento al tirocinio, tutoring e accompagnamento al training on the job, certificazione delle competenze;
- servizi per l'auto-imprenditorialità, incentivi, indennità, voucher di servizi, aiuti all'occupazione (per l'azienda che assume), supporto disabili, etc.
- accompagnamento alla collocazione e all'inserimento lavorativo con la collaborazione di agenzie del lavoro accreditate e specializzate per il mercato del lavoro tipico dei profili professionali propri dei corsi di studio del Dipartimento.
- informazioni e orientamento relativo alle opportunità economiche offerte dalle Politiche di Regione Lombardia: Sistema di Politiche Attive per il Lavoro (PAL) di Regione Lombardia Garanzia Giovani e Dote Unica Lavoro (DUL)
- Accompagnamento al lavoro (tirocini extracurricolari, contratti di apprendistato di I, II, III livello, servizio civile);
- Mobilità professionale all'interno del territorio nazionale o in Paesi UE.

La scuola dottorale

La Scuola di dottorato in Formazione della persona e mercato del lavoro, che fa parte della Scuola di Alta formazione dell'Università di Bergamo, si articola in quattro percorsi formativi (Scienze della formazione, Psicologia clinica, Scienze geo-socio-antropologiche, Diritto delle relazioni industriali e di lavoro), unificati dal principio pedagogico dell'alternanza formativa.

La finalità che ispira la Scuola è promuovere percorsi per formare dottori di ricerca capaci di sviluppare competenze adeguate e utili da spendere nel mercato del lavoro così come oggi si presenta nella società complessa, della globalizzazione e delle Ntc. Risponde a questo fine la forte integrazione con il tessuto produttivo, realizzata attraverso le convenzioni aventi a oggetto sia il finanziamento di percorsi di ricerca collegati a tematiche condivise tra gli organi scientifici della Scuola e le imprese, sia lo svolgimento di internship aziendali (dottorato in collaborazione con le imprese), di dottorati industriali e di dottorati in apprendistato.

L'alternanza formativa è il principio pedagogico e la metodologia didattica che ispira tutti i percorsi dei dottorandi della scuola e, in particolare, quelli che vengono svolti attraverso una formazione sul lavoro. Nello specifico si segnala che attualmente sono in atto 3 dottorati industriali e 20 percorsi dottorali di alta formazione in apprendistato (altri due dottorati in apprendistato sono in atto presso altro Dipartimento).

6 Una lettura trasversale

Alla fine di questo lavoro riteniamo utile, data la quantità dei contributi presentati, proporre una rilettura che con uno sguardo di sintesi dia conto dei diversi punti di vista accorrandoli secondo punti di attenzione - e segnali in conclusione le principali evidenze che si sono raccolte nel corso del Forum, come spunti di riflessione per orientare il seguito dei lavori.

6.1 Il fattore umano: giovani e donne sono risorse che non vanno sprecate, la vita lavorativa dura di più

La popolazione della Lombardia invecchia, con un apporto dell'immigrazione che sembra ridursi nel tempo. Lo squilibrio demografico che ne deriva porta a dare molta importanza alle risorse più scarse su cui sarà necessario investire per mantenere i livelli di sviluppo a cui siamo arrivati:

- i giovani, che dovranno mantenere le generazioni precedenti.
- le donne, da cui dipende la ripresa della natalità e che sono oggi sotto - occupate benchè siano la componente più istruita della popolazione.
- gli immigrati, che svolgono i lavori meno ambiti dalla popolazione autoctona: quelli domestici, di cura e in parte dell'agricoltura.
- al tempo stesso la popolazione più anziana deve essere accompagnata a un invecchiamento attivo, che consenta di prolungare la partecipazione al mercato del lavoro e di valorizzarne il contributo, diminuendone il carico sociale ed economico e favorendo processi di formazione continua.

6.2 Il fattore tecnologico: il valore dell'informazione, uomo e macchina non contrapposti ma alleati

Ai cambiamenti nella struttura della popolazione corrisponde per il sistema produttivo la crisi del modello del miracolo economico del dopoguerra - durato fino alla fine del secolo scorso, caratterizzato dalla abbondanza di forza lavoro, dalla prevalenza della produzione industriale sul terziario, da investimenti nel capitale fisso più che sul capitale umano e da un modello di organizzazione sociale e lavorativa fortemente gerarchizzata.

Questo paradigma è in via di ormai avanzata trasformazione, con un aumento del peso del terziario e in generale del capitale intangibile e con la servitizzazione della produzione, che tende ad incorporare nel bene anche i servizi ad esso connessi e che valorizza sempre di più la conoscenza non solo come mezzo ma anche come prodotto (patenting). L'evoluzione tecnologica determina e determinerà una maggiore e pervasiva disponibilità di dati che richiederà capacità di trasformare quei dati in informazione di sintesi rilevante per i processi decisionali.

A una società più rigida - basata su una ridotta partecipazione al sistema scolastico, sulla selezione nei processi formativi e su relazioni industriali centralizzate e improntate al conflitto, si sovrappone una società più flessibile, dove il cambiamento - nel lavoro e del lavoro - è molto frequente e dove l'importanza dell'intelligenza nei processi produttivi, dando crescente importanza alle competenze, spinge la dimensione partecipativa e la complementarità tra capitale e lavoro, portando a una contrattazione aziendale che scambia oltre che reddito anche servizi, formazione, gradi di flessibilità.

6.3 L'organizzazione degli spazi e delle reti: il ruolo aggregante dei poli di servizio

Dal punto di vista territoriale si assiste alla crescente importanza dei poli aggregativi: l'area metropolitana milanese e la Lombardia orientale si presentano come i due asset principali, ma anche gli assetti spaziali si stanno trasformando. L'importanza delle funzioni e delle specializzazioni diventa prevalente sulle partizioni meramente amministrative e sono i poli di servizio alle imprese e alle persone a svolgere funzioni aggreganti.

Bisognerà vedere come le realtà urbane di secondo livello si posizioneranno rispetto a questi mutamenti.

Le infrastrutture necessarie allo sviluppo di tali poli non sono tanto quelle per la mobilità, quanto piuttosto da un lato le reti fisiche di connessione tra i poli e dall'altro le reti wireless dedicate alla residenzialità.

6.4 Internet ha rivoluzionato l'organizzazione del lavoro

Anche il paradigma gerarchico tayloristico è entrato in crisi insieme alla grande fabbrica, lasciando spazio a modelli organizzativi basati sul coordinamento, il co-working, l'integrazione delle competenze.

All'interno di un tale cambiamento generalizzato aumenta la pervasività di Internet che passa da semplice strumento dedicato allo scambio di informazione tra gli umani a strumento di informazione tra le cose, collegato ai sensori e ai sistemi cyber - fisici. Questo fattore contribuisce al già richiamato mutamento del rapporto tra industria e servizi. Il saldo occupazionale non è negativo grazie alla crescita della richiesta di tecnici che compensa la perdita dei mestieri sostituibili. Rimane importante la funzione umana come elemento di coordinamento e controllo dei processi automatizzati, con forme di integrazione uomo-macchina che l'ingresso nell'era dell'automazione cognitiva e nell'utilizzo diffuso degli esoscheletri.

L'internet delle cose e la digitalizzazione diffusa presentano evidenti vantaggi (rendono possibile l'allungamento della vita lavorativa e il miglioramento della qualità di vita della popolazione anziana) ma comportano qualche rischio (la velocità di sviluppo può aumentare il digital divide, escludendo chi non mantiene il passo).

6.5 Formazione e lavoro, un binomio inscindibile

Nella formazione il paradigma selettivo del secolo scorso, funzionale a uno schema taylorista - fordista, continua a resistere in Italia e in Lombardia, e non si è ancora evoluto in un sistema educativo all'altezza dei tempi, mentre invece nelle regioni a noi simili del resto d'Europa il sistema formativo è stato radicalmente cambiato, con l'estensione della partecipazione alla formazione terziaria e la riduzione dei tempi di ingresso al lavoro. Si pongono questioni relative da un lato alla struttura, che non può essere gestita dall'alto in modo centralistico, dall'altro ai fini, che non possono più essere quelli di esclusività della formazione ma devono prefiggersi l'inclusione, valorizzando le capacità dei giovani e degli anziani in uno scambio reciproco (interageing).

Sotto questo aspetto assume grande importanza l'efficacia della formazione dei giovani, che a maggior ragione a causa della loro scarsità, non vanno persi per strada ma accompagnati e resi protagonisti. La gestione del sistema educativo deve avere una dimensione territoriale che meglio consenta l'incontro dei giovani con il lavoro. E' necessario a questo scopo passare dal modello separativo e diacronico a un modello che tramite l'apprendistato riavvicini scuola e lavoro, distribuendo l'educazione lungo l'arco della vita in modo sincronico e integrato.

Per raggiungere risultati consistenti, che ci consentano un confronto alla pari con le altre Regioni europee, è indispensabile accrescere l'efficienza del sistema educativo, che presenta numeri rilevanti

di partecipazione ai processi formativi, ma mostra una elevata dispersione a tutti i livelli: nei passaggi dal primo al secondo grado della scuola secondaria e da questo alla formazione terziaria, ma anche nel corso della frequenza dei diversi gradi di istruzione e formazione, producendo una quantità insufficiente di diplomati e di laureati. Da qui l'esigenza di prevenire e contrastare la dispersione, moltiplicando le opportunità.

Dal punto di vista della qualità, nei test PISA sulle competenze dei giovani la Lombardia mostra risultati di buon livello. Secondo l'indagine PIAAC è nelle competenze degli adulti - essenziali per la possibilità di reimpiego - che siamo ancora troppo deboli. E' importante che all'apprendimento disciplinare (della lingua, della matematica e dell'informatica) si affianchino competenze trasversali per il lavoro, sociali e di cittadinanza. E' necessario definire e poter misurare queste tipologie di competenze, che riguardano tutto l'arco della vita attiva.

6.6 Modelli previsivi, istruzioni per l'uso

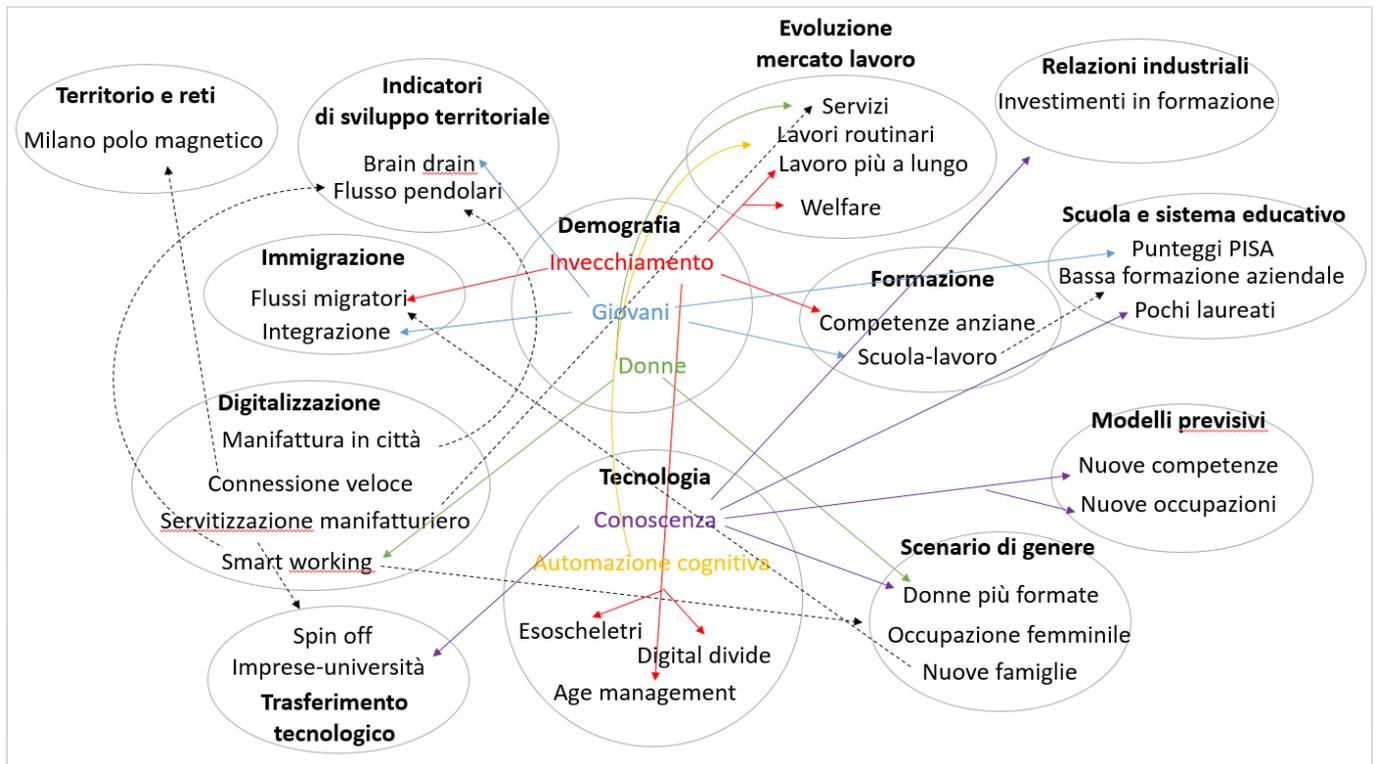
Gli investimenti economici hanno effetti di lungo periodo mentre il lavoro muta rapidamente: di qui la necessità di disporre di strumenti che siano capaci di intercettare i cambiamenti che si verificano al presente ma che abbiano anche uno sguardo profondo, capace di prevedere i mutamenti di "lunga durata". I fenomeni da indagare riguardano aspetti diversi:

- l'evoluzione del mercato del lavoro rispetto alle principali macrocategorie: forze di lavoro, occupazione, disoccupazione (Modello ISTAT/Eurostat)
- le professioni, per le quali si può prevedere quale sarà il fabbisogno nel tempo delle diverse figure professionali (Modello Indagine Excelsior) e
- le competenze (Modello ISFOL) che indicano conoscenze, capacità, atteggiamenti relativi al lavoro possono essere specifiche o trasversali alle diverse occupazioni

Si tratta di individuare una sintesi che tenga conto dell'esperienza maturata a livello nazionale con i modelli citati e a livello europeo con il CEDEFOP - e sia capace di fornire in modo sistematico previsioni utilizzabili ai fini delle politiche per il lavoro e la formazione a scala regionale.

Per sviluppare una Strategia di sviluppo delle competenze è necessario dotarsi di una skill survey: vanno implementati indicatori di mismatch e di shortage che consentano di verificare le tendenze, di correggere le distorsioni del mercato avvicinando la domanda e l'offerta di occupazione, e la formazione delle competenze agli inserimenti lavorativi.

6.7 La mappa delle interazioni



6.8 Alcune evidenze sulle cose da fare, in base ai contributi presentati

Che fare in seguito alle analisi presentate? Proponiamo in estrema sintesi le conclusioni che è possibile trarre come punti di riferimento per le prossime fasi di lavoro.

- L'inclusione dei giovani nel mercato del lavoro è prioritaria. L'antidoto al fenomeno dei Neet può venire dall'integrazione della formazione con il lavoro
- L'altro fattore di crescita è l'incremento dell'occupazione femminile, che va supportato anche attraverso l'adozione di strumenti di conciliazione che permettano di superare il contrasto tra ruoli familiari e lavorativi
- La stabilizzazione dell'immigrazione richiede un maggiore inserimento della componente femminile e il radicamento delle seconde generazioni, che possono dare un importante contributo
- L'aumento dell'età dei dipendenti deve spingere le imprese all'adozione di forme di diversity management e di rinnovo dell'organizzazione del lavoro: lo smart-working è una possibile risposta alle maggiori esigenze del capitale umano, ma servono anche una evoluzione del management e scambi intergenerazionali
- La formazione dei giovani può essere cambiata a partire dal livello di governo regionale con l'estensione dell'apprendistato a tutti i livelli di formazione e ricerca e la diffusione dell'alternanza formazione - lavoro
- In questa direzione il rapporto tra università e impresa è fondamentale per innovare e formare il capitale umano e per far crescere la cultura d'impresa

- Vi è consenso sull'importanza della diffusione: a) delle competenze digitali per contrastare il rischio di un aumento progressivo del digital divide, b) delle competenze trasversali, non legate a contenuti disciplinari ma agli atteggiamenti e comportamenti sociali e alle modalità di lavoro
- Va fatta crescere la formazione degli adulti, da un lato con il rafforzamento della formazione continua e lo sviluppo della bilateralità nelle imprese, dall'altro con la diffusione delle competenze per la vita e per la cittadinanza.

Una risposta coordinata alle esigenze evidenziate, che si agganci alle possibilità offerte dall'innovazione tecnologica, può produrre effetti positivi a più livelli: demografici, di coesione sociale, di innovazione, di occupazione e di cultura del lavoro - introducendo forza lavoro diversa e più giovane in un contesto lavorativo che ha bisogno di essere rinnovato e accrescendo gli strumenti di cittadinanza utilizzabili dalla popolazione, in definitiva aumentando la partecipazione al lavoro e alla vita sociale. Una strategia regionale sulle competenze per l'innovazione e la crescita dovrà includere perciò non solo le politiche di istruzione e formazione, ma anche le politiche attive dell'occupazione e del welfare, e le politiche per lo sviluppo economico.

