



Nuova Serie
WP – N. 3/2016

**Lombardia 4.0, scenari economici territoriali
e reti d'impresa**

di Alberto Bramanti



**Università Commerciale
Luigi Bocconi**

CERTeT (Centro di Economia Regionale, Trasporti e Turismo)

Grafton Building (3–B2), Via Roentgen, 1 – 20136 Milano

www.certet.unibocconi.it

Il CERTeT opera prevalentemente nella **ricerca in ambito territoriale**, con particolare riferimento all'**economia regionale, urbana e immobiliare, alla sostenibilità energetica e ambientale, ai trasporti, al turismo e alla valutazione di politiche regionali, locali e di coesione**. L'attività del Centro si articola nei filoni della ricerca scientifica e della ricerca-intervento, oltre che in **analisi necessarie per lo sviluppo di policies settoriali**, a cui si affianca l'attività di analisi ed osservazione dello stato dell'arte di specifiche tematiche che si esplica anche nell'alimentazione continua di **banche dati** finalizzate.

NUOVA SERIE – Working Papers

La *Nuova Serie* nasce per far circolare in ambito scientifico lavori di ricerca in progress, note di policy, e interventi di dibattito su temi di attualità economica, nell'alveo delle competenze territoriali del CERTeT.

Viene dato spazio ai ricercatori che si occupano di "Regional Science" sia interni alla Bocconi, sia appartenenti all'ampio network di relazioni costruito dal CERTeT in oltre 20 anni di attività.

Coordinatore della Serie: **Prof. Alberto Bramanti**

Proposte per nuovi WP possono essere avanzate al coordinatore

✉ alberto.bramanti@unibocconi.it



Source: word cloud of the 'abstract'

© www.jasondavies.com

Segreteria di Redazione: Paola Calogero ✉ paola.calogero@unibocconi.it

I WP sono scaricabili dal sito del CERTeT:

https://www.unibocconi.it/wps/wcm/connect/Cdr/Centro_CERTeT/Home/Working+Papers/

Lombardy 4.0, Economic Territorial Scenarios and Firms' Networks

by Alberto Bramanti

ABSTRACT

The present WP aims at discussing the territorial scenarios of Lombardy region in the light of the new industrial revolution known as 'Industry 4.0'.

The ongoing trends, and the great drifts on which there is a large convergence among scholars, are the starting point (§ 1). The next section discusses the conjectures shared by the scientific community and considered most likely (§ 2). The WP goes on analysing the policy implications on the labour market and the emerging needs for a new vocational training within the regional workforce (§ 3).

The previous three points are not extensively explored, rather they offer some preliminary considerations to set the frame of territorial scenarios and firms' networks and their implications on the Lombard job market.

The WP ends with a provocative hypothesis on the foundation of a 'second channel' of high-technical training (§ 4).

Keywords: 'INDUSTRY 4.0', VET POLICIES, FIRMS' NETWORKS

JEL classification: O15, O25, R10, R58

Lombardia 4.0, scenari economici territoriali e reti d'impresa

di Alberto Bramanti[§]

ALBERTO BRAMANTI è Professore Associato di Economia Applicata presso il Dipartimento “Analisi delle politiche e Management pubblico” (PAM) e Responsabile dell'area *Economia Regionale e New Economy* del CERTeT (Centro di Economia Regionale, Trasporti e Turismo) dell'Università Bocconi di Milano. alberto.bramanti@unibocconi.it

Introduzione

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).

Il presente WP 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 Lombardia¹. Il lavoro si conclude (cfr. § 4) con un'ipotesi provocatoria sulla costituzione sperimentale di un “secondo canale” di formazione professionale terziaria.

1. Dati di realtà e tendenze in atto

[§]Una precedente versione del WP è stata presentata al Forum regionale “Lombardia 4.0” organizzato il 20 aprile 2016 dall'Assessorato “Istruzione, Formazione e Lavoro”.

¹In 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).

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, Shangai, Shenzhen², 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 figurì, 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^a tra le città globali esprimendo una forza economica che non è

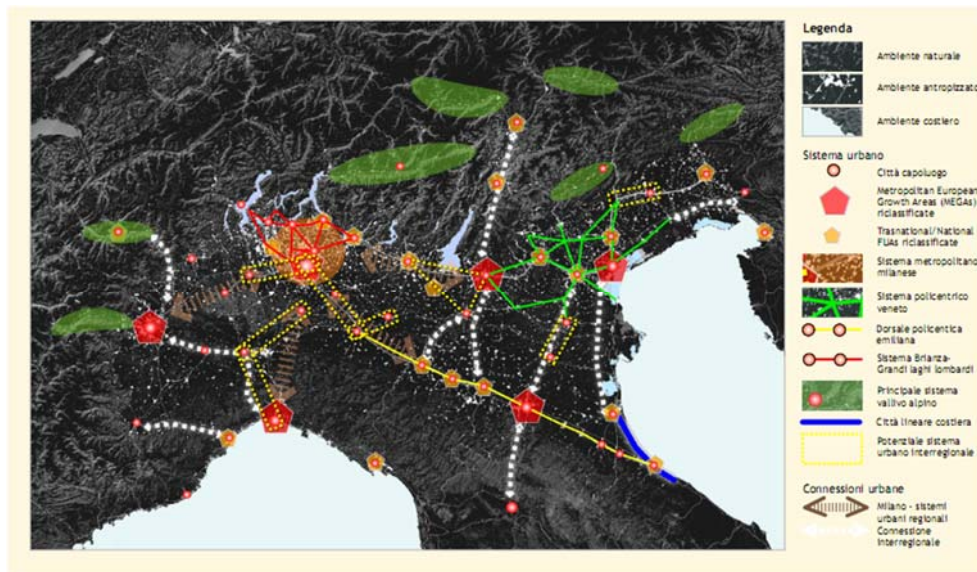
²Shenzhen "nasce" nel 1979 quando il governo cinese ne fece la prima "Zona Economica Speciale". L'area divenne in breve terminale di consistenti investimenti esteri che fecero nascere centinaia di nuove fabbriche per produrre i beni destinati al consumo nei ricchi paesi Occidentali. A Shenzhen si assembla 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).

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 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).

Figura 1 – Mappa delle polarità e reticolarità padane



Fonte: ATLANTE DI LOMBARDIA (2010).

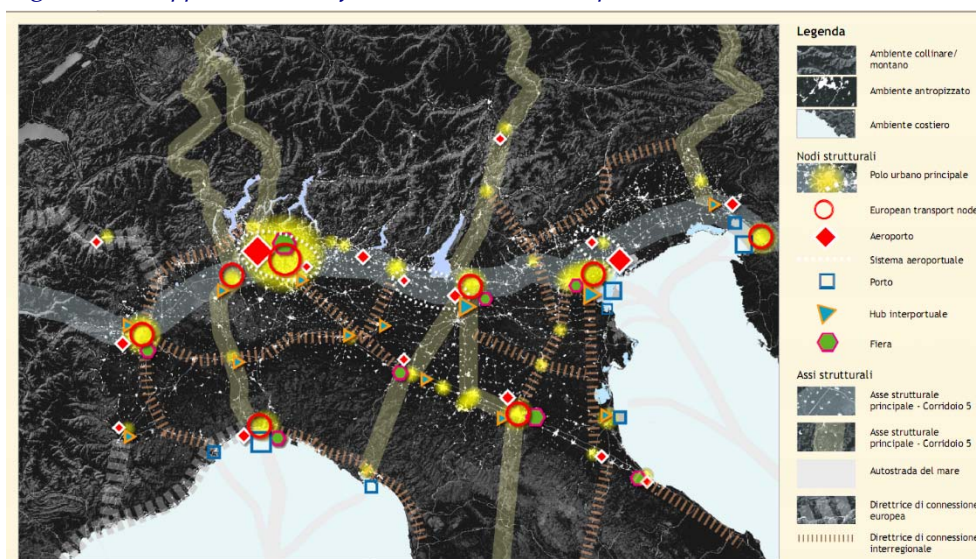
In un'economia delle reti Milano si colloca dunque (cfr. Figura 1), a cerchi concentrici, nell'area metropolitana, in Lombardia, nella macro regione nord italiana (area padana), nella nuova macro regione alpina (BONOMI,

2005). In questi spazi di riferimento Milano svolge e svolgerà ruoli di *gateway*³, 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 2 – Mappa delle reti infrastrutturali dell'arco padano



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

³Il 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).

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-espositivi 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, PASSANATI, 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 progettarne 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 *Northern 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).

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).

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, fusioni e alleanze sono in corso nel Nord e stanno ridisegnando il contesto di supporto in cui le imprese si muovono (BRAMANTI, 2010; SAMORÈ, 2012).

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 DRIADE 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, cioè 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 complementarità 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 parteciperanno, 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.

2. 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%⁴. 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'arre-

⁴L'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).

tramento. Nel medio periodo le regioni che risulteranno carenti di 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 sviluppo⁵. 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'estero⁶; gode della presenza di un importante

⁵Personalmente 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 "decrecita felice" che è la parodia asfittica della *green economy* e dei temi, centrali, della sostenibilità.

⁶Per 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

mercato di sbocco per prodotti e servizi innovativi; evidenzia una buona predisposizione culturale a mettersi in gioco in prima persona (imprenditorialità)⁷; 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.

Ecco dunque che si prospetta l'opportunità/necessità di sviluppare e diffondere appieno un modello di *open innovation* (CHESBROUGH, APPLEBYARD, 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*⁸ che

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.

⁷Nell'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).

⁸<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.

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.

2.1 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 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 candidate 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

scala⁹. 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".

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.

⁹La 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.

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 non 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).

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*¹⁰. 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).

¹⁰Il 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.

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, 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.

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, ODI-FREDDI, 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.

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'azienda¹¹. 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

¹¹«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).

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. 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-industriale¹² 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

¹²Il CERTeT dell’Università Bocconi 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).

in sintonia e sinergia coi sei laboratori ipotizzati dal progetto Human Technopole¹³ 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.

¹³In 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.

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 migliore probabilità *ex-ante* di successo.

Riferimenti bibliografici

- ANTONUCCI 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., RABELLOTTI 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 Demo-cratice*, 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., APPELYARD 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 LOMBARDA (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 LOMBARDBIA (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 LOMBARDBIA, *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.

Nuova Serie | New Series – WP CERTeT

Anno | Year 2016

N. 01	«The Impact of Typical Products on the Decision to (Re)Visit a Tourist Destination: Market-Expanding or Business-Stealing? <i>di Marco Alderighi, Carluccio Bianchi e Eleonora Lorenzini</i>
N. 02	«Effects of the London Congestion Charge on Air Quality: A Regression Discontinuity Approach» <i>di Marco Percoco</i>
N. 03	«Lombardia 4.0, scenari economici territoriali e reti d'impresa» <i>di Alberto Bramanti</i>
