

**I diritti d'autore di questo libro saranno completamente devoluti alla
ONLUS**

Save the Children

Main sponsor

Consilium[®]
H O U S E

.....ai miei due Tulipani....

Camilla e Carlotta!

Ringraziamenti

Molti sono gli amici (imprenditori, consulenti, studiosi) con i quali ho discusso per intero o parti di questo lavoro in molteplici occasioni di incontro e scambio, che certo ne hanno ampiamente migliorato impianto e traiettoria e verso i quali sono debitore, ma tra questi mi è d'obbligo ricordare in ordine alfabetico: *Sergio Albertini, Pierpaolo Andriani, Roberta Apa, Silvia Begni, Enzo Bonetti, Riccardo Cappellin, Luigi Colombo, Luciano Consolati, Franco D'Alfonso, Ivan De Noni, Richard Fontaine, Paolo Galuzzi, Marco Gambaro, Andrea Ganzaroli, Maria Letizia Giorgetti, Francesca Lanzini, Enea Nepentini, Luigi Orsi, Francesco Pedrini, Vinicio Peluffo, Enzo Rullani, Paride Saleri, Silvia Tavernini, Giancarlo Turati, Tiziano Ugoccioni*. Un ringraziamento particolare va infine rivolto a *Piero Bassetti e Angelo Baronchelli* per avere accolto la sfida della lettura del testo nel suo complesso e di essersi misurati con il suo contenuto onorandomi di stimolanti e sfidanti presentazioni – da prospettive, visioni ed esperienze diverse - che certo arricchiscono il testo rendendolo migliore. Come consueto valga rilevare che tuttavia rimango il solo responsabile di tutti gli errori e le deviazioni, le confusioni o mis-comprensioni qui rintracciabili.

Produttività cognitiva e Politiche Industriali locali

Linee di azione per il caso Italiano

tra innovazione sociale, creatività condivisa, responsabilità e sostenibilità

Presentazioni

di Piero Bassetti e Angelo Baronchelli

Prefazione

di Enzo Rullani

Indice

Presentazioni di Piero Bassetti e Angelo Baronchelli.....	9
Prefazione di Enzo Rullani	17
Premessa	25

PRIMA PARTE

Città , ecologie e contesti

1 - Trasformazioni urbane per contenere il “Grande Gap” <i>oltre</i> crisi e neoliberalismo?	49
1.1 – Il dilemma della produttività: da fisica a cognitiva. Dalla città manifatturiera-commerciale alle reti di <i>smart city</i> della conoscenza	52
1.2 – Le “cause profonde”: i freni a competitività, innovazione e produttività.....	60
1.3 - Quale direzione di intervento e azione? Struttura degli investimenti, creazione di contesti favorevoli a innovazione, detassazioni mirate e turbo-ammortamento a contrasto del sotto-investimento.....	66
2 – “Città densa” e <i>commons</i> : fabbrica di beni comuni e veicolo connettivo tra crescita e sviluppo di lungo periodo.....	81
3 - Contesti urbani e politiche di innovazione per la creatività e “mercati glo-locali”	84
4 – Il ruolo delle PA locali nelle <i>co-city</i> : supporto alla neo-manifattura emergente tra formazione del capitale umano e qualità dei contesti.....	86

SECONDA PARTE

Imprese, eco-sistemi, creatività e innovazione

5 - Il ruolo delle imprese e le traiettorie di miglioramento del loro profilo <i>oltre short termism</i> e crisi del controllo: dai Big Data alla Manifattura 4.0	92
--	----

6 – “Fabbriche del futuro” e futuro della fabbrica per nuovi sciami di (post) *urban prosumers* di un’ emergente ecologia umana tecno-spaziale: alcune prime note..... 107

TERZA PARTE

Smart City, Big Data, IoT, Life Sciences, Fabbrica 4.0, Arte&Turismo

7 – *Smart City*: laboratori di creatività condivisa e di innovazione aperta e sociale verso una nuova governance democratica 120

8 – *Big Data*: dal dato all’informazione alla conoscenza 137

9 – IoT : tra oggetti “parlanti e mutanti” 142

10 – *Life Sciences* o dell’ innovazione co-generativa..... 146

11 – Fabbrica 4.0 o dell’intelligenza collaborativa 150

 11.1. - La *Smart Factory* e il caso *Automotive*: cenni sulla Fabbrica del futuro..... 160

 11.2 – La (super) *fabbrica intelligente multifiliera*, collaborativa e circolare legno, arredo e nautica 163

12 – *Artour 4.0* : attrazione verso *esperienzialità* per trattenere e ritorno da fidelizzazione 165

QUARTA PARTE

Nuovi prodotti, network d’impresa dinamici, cluster innovativi ed eco-sistemi

L’Italia che funziona

13 - Una *bussola imprenditoriale*: breve premessa metodologica..... 174

 13.1 – Robotica interattiva e S.Anna di Pisa 175

 13.2 - Bici supertecnologiche e pieghevoli tra storia e futuro: la Bianchi..... 176

 13.3 – Bici 3.0 tra tecnologia, ICT , Big Data e social media: la *start-up Volata Cycles*..... 177

 13.4 – Batterie elettriche per “mobilità dolce”: *Bikee Bike* per qualsiasi mezzo a due ruote 178

 13.5 – Impianto termodinamico tra sole e sabbia in un’alleanza strategica privato-pubblico: Industrie Magaldi, CNR, laboratori universitari al Sud..... 179

13.6 – Esoscheletri e biomedicina nell’alleanza tra Dompè farmaceutici e IiT di Genova: la start-up Movendo Technology.....	180
13.7 - ICT e stampanti 3D tra bio-agricoltura e agro-industria: nuovi cluster innovativi crescono per la <i>dematurazione</i> nel ritorno alla terra dei giovani.....	181
13.8 - Marketing di prossimità: tra geo-localizzazione, sensoristica e <i>beacon</i> : NearIT e Nextome.....	183
13.9 - Grappa e albergo diffuso nella rigenerazione-promozione dei contesti territoriali. Accogliere per trattenere nel benessere: le <i>Distillerie Berta</i>	185
13.10 – <i>Elettronica organica</i> e materiali conduttivi stampabili su carta e plastica: l’Enea di Portici e la rete di applicatori industriali. Un network di nuova generazione tra scienza e impresa.....	186
13.11 - <i>Idrogenet</i> : network multi-impresa per la diversificazione dello sviluppo di protesi agli arti superiori per usi riabilitativi	187
13.12 - <i>Biomattone e bioedilizia</i> per la responsabilità sociale e ambientale di una piattaforma di filiera: il futuro dell’edilizia con materiali biocompatibili a impatto zero. La start-up <i>Equilibrium</i>	189
13.13 – Case di paglia. Una abitazione che respira: fabbisogno energetico “0”, riciclo totale, salubrità, “0”Co2, antisismicità, auto-costruibilità Km “0”, sostenibilità. Verso <i>new infant platforms. Casaloga.it</i>	191
13.14 – <i>Incubatori di idee, ibridatori di esperienze</i> e di nuovi imprenditori: eco-network manager tra low cost e low profit nella social innovation urbana. <i>ImpactHub</i> di Via Sarpi e <i>MakeaCube</i> di Via Ampère a Milano e <i>FabricQ</i> di Quarto Oggiaro	192
13.15 – <i>I calzini asimmetrici di Oybò</i> . Un nuovo prodotto da <i>storytelling</i> e strategia come narrazione. Un sogno si fa visione che diventa realtà e che si realizza come ecologia vivente	194
13.16 - La filiera dei cereali e delle piante da frutto: sperimentazione di microirrigazioni, biomasse e sostanze naturali “oltre” i fitofarmaci di sintesi. Il centro di ricerca CREA-ACM di Acireale.....	198
13.17 – La diversificazione degli <i>old business</i> dal petrolio al tessile: il design della <i>start-up</i> FMM come leva di crescita nel rinnovamento di Frankie Morello.....	200
13.18 - Biotech e farmacologia innovativa tra cluster dinamici di PMI, multinazionali ed eco-sistemi territoriali integrati: l’area del basso Lazio Pontino.....	201
13.19 – Una “ <i>mente ben fatta</i> ” per la complessità globale: la formazione di idee e creatività del futuro. H-Campus: un ecosistema (formativo-creativo) al servizio dell’ecosistema (imprenditoriale) e di un <i>Homo Novus</i>	203
13.20 – Robot e farmaci su misura nell’oncologia ospedaliera: il caso <i>Apotecachemo</i> e l’alleanza tra Ospedali Riuniti di Ancona e Gruppo Loccioni.....	205

13.21 - Sicurezza informatica e privacy tra illusioni e realismo di “euristiche” anti-intrusione: il caso degli esperimenti della start-up <i>Ethyca</i>	206
13.22 - Una cerniera tra tecnologia, territorio e opera d’arte nel rispetto dell’ambiente. Un artigianato industriale di pregio: il caso pugliese di ZIP Gfd SpA.....	212
13.23 - Il lavoro domestico industrializzato da una rete di servizi governato da una piattaforma italiana che incrocia tempo liberato e prezzo negoziato: la vicentina Vicker	214
13.24 - Un eco-sistema di cantine <i>cooperative</i> tra le colline del Prosecco dove un territorio si fa prodotto innovativo e laboratorio sperimentale di complessi vitigni “condivisi” e “glocali”: il Veneto del <i>Prosecco delle Rive</i>	215
13.25 – Autonomia energetica e città del futuro a ciclo chiuso e continuo: Watly il modulo di sopravvivenza energetica per la vita dal FVG.....	217
13.26 – Fitodepurazione e biofiltri naturali per la purificazione e ricambio dell’aria in ambienti chiusi: il vaso della purezza Clairry	218
13.27 – Nano-materiali piezoelettrici e deformazioni energetiche per eolico, biomedicale e edilizia bioclimatica: Piezoskin, start-up dell’IIT di Lecce e Università del Salento	218
13.28 - La lana tra innovazione, tradizione e rigore dell’ <i>Italian Style</i> . Una storia di eccellenza che si ripete <i>nei secoli dei secoli</i> : il lanificio Vitale Barberis Canonico a Prativero nelle Prealpi Biellesi.....	220
13.29 – Antichi mestieri, botteghe “seicentesche” e mani artigiane di esperienze accumulate e trasmesse nei secoli tra clavicembali e orologi: Federico Mascheroni di Paina di Giussano e i F.lli Consonni di Lazzate.....	221
13.30 – Artigianato di pregio e “scarpe su misura”: le <i>Proprioshoes</i> tra customizzazione radicale e contatto con la terra verso una <i>scarpa Zen</i> , risonante. La (non) scarpa propriocettiva di Damiano Iacopetta e Pierpaolo Lombardi di Gussago e Rezzato a Brescia	224
13.31 – Musealità dinamica e città emergente tra nuove tecnologie tridimensionali e stampanti 3D: una interazione esperienziale inimitabile e intima nella mostra sulla Vigevano per Leonardo da Vinci.....	229
13.32 – Reinventare la città tra musealità, creatività, nuovi linguaggi ed etnie emergenti: spazi alternativi per l’arte, start-up innovative e co-working nel caso del nuovo Pecci di Prato “oltre” il distretto tessile.....	231
13.33 – “Network solidali” per progettare nuovi ambienti “umani e olistici” di accoglienza: l’architettura incontra community e ambiente nello Studio noa* di Bolzano	232
13.34 - La rivoluzione del Grafene da “internazionalizzazione di ritorno” e rientro di “cervelli-manager” : la start-up italiana Directa Plus quotata a Londra con sede a Lomazzo sul Lago di Como nell’Hub Comonext.....	234

13.35 – Design e midium tech di un grande marchio verso una differenziazione evolutiva tra mercati di massa ed elevata identità del “ben fatto” : Brionvega alla ricerca della “quarta via” tra radio, televisione, elettronica e arredo sofisticato, tra Milano e Pordenone.....	236
13.36 – Gli ultimi “alchimisti” tra terre rare naturali, artigianalità “chimiche” e antiche competenze. Cultura produttiva di pigmenti e colori “introvabili”, sostenibili ed ecologici: <i>Dolci Colori</i> nel centro storico di Verona tra tradizione e modernità di saperi (codificati e non)	238
13.37 - Poliuretano e comfort tra auto ed elicotteri: dal legno, al filo di seta, alle camice di cotone, ai polimeri, alla fibra di carbonio. Gli Scudieri in un secolo di trasformazioni tra Ottaviano e il mondo.....	241
13.38 - <i>Intelligent and virtual entertainment</i> tra realtà e finzione, tra comportamento e decisione: il Parco virtuale <i>3D World Arena</i> di Udine tra divertimento, invenzione e creatività della start-up SNR	243
13.39 - Gas naturale liquefatto e biometano da umido organico (urbano) nella mobilità di camion contro gas serra e Co2: Lc3 di Gubbio in una collaborazione FIAT-Iveco/Eni	244
13.40 – Valvole ad alta pressione e Idrogeno per autotrazione in un internal-network aperto capace di auto-incubazione: una media impresa che sviluppa lean production ed etero-finanzia spese in R&S per innovazione radicale. L’OMB di Brescia di Paride Saleri	245

QUINTA PARTE

Nuovi modelli di business tra lavori della conoscenza, piattaforme digitali e saperi emergenti: Alcune Conclusioni

14 – Politiche microeconomiche vs politiche macroeconomiche negli scenari emergenti nella matrice risorse-flussi: alcune note di sintesi.....	252
14.1 – Economia circolare e logiche di flusso: a hyper tecno-socio-economic global platform	257
14.2 - Sharing economy e accesso	266
14.3 – Maker economy e green digital society: dalla quantità alla qualità alla creatività responsabile di una società aperta, integrata e consapevole.....	276
15 – Alcune linee prioritarie dell’azione di local industrial policy verso ecologie del valore	281
Bibliografia.....	289

*

Presentazioni
di
Piero Bassetti e Angelo Baronchelli

Presentazione di Piero Bassetti¹,
Presidente della Fondazione Giannino Bassetti

1. Il cambiamento è sistemico, non settoriale

Nulla - se guardiamo alle dinamiche dei modi di produrre, di comunicare, di abitare il territorio, di allocare le risorse - appare come prima. Il lavoro di Luciano Pilotti sembra anzitutto volerci ricordare che tali relazioni sono tutte esaltate, che si influenzano vicendevolmente con intensità inedita; e sono perciò difficili da districare. Non si tratta di abituarsi a un semplice aggiustamento del rapporto tra alcune variabili. Piuttosto è in gioco la natura stessa dei processi e delle scelte (non un'epoca di svolte, bensì una svolta d'epoca). Vale per le imprese, vale per le istituzioni del sapere: si può restare al centro delle economie creative e produttive solo essendo capaci di alleanze su presupposti nuovi.

2. Un'inversione di potere

Prendiamo i modi di produzione e concentriamoci per esempio (come fa Pilotti nella terza parte) sulle conseguenze del *digital manufacturing*, ovvero sulla diffusione di strumenti di produzione con un'intelligenza digitale, consacrati nel 2012 da «*The Economist*» col titolo *The Third Industrial Revolution*. Per effetto delle innovazioni che consentono di passare dal bit all'atomo - dai dati alla materia - il paradigma fordista sembra in via di superamento e si mettono in dubbio le metriche di scala. Passiamo da un'economia dominata dall'offerta, che si comporta secondo logiche di potenza - in cui valeva il monopolio dell'informazione, la “costrizione” ai comportamenti di consumo - alla digitalizzazione che sposta l'informazione bottom up. «*Tutti i colori purchè sia*

¹ Piero Bassetti già Primo Presidente della Regione Lombardia e Presidente della Fondazione Giannino Bassetti di Milano

nero» di Ford non ha più circolazione, ma è la domanda di tutti i colori che costringe a soddisfarla. Dal Taylorismo al Tailor Made: un'inversione di potere.

3. Produrre e convivere. Il contesto

Quelle descritte sono dinamiche in larga parte funzionali - consentite dall'innovazione tecnologica - la cui caratteristica è di essere rapide. I processi culturali hanno invece tempi diversi, non comprimibili. Ma la dimensione dell'economico e quella del sociale non sono mai state separate (se non nelle necessità dell'accademia, dalle quali coraggiosamente questo libro non si fa imbrigliare). Infatti molti dei casi descritti da Pilotti sarebbero rubricabili alla voce "innovazione sociale".

Di più - per avvicinarci al problema del contesto, su cui l'autore mi ha domandato di esprimermi - è vero che ciascuno continua a vivere in uno o più territori. Sono però le soggettività a formarsi attraverso stimoli derivanti da contesti assai più vari; contesti che, in certa misura, prescindono dai luoghi. In un mondo di mobilità e di connessioni istantanee tutti i locali partecipano del globale e viceversa. Con l'immagine dell'ancora, Zygmunt Bauman ha idealmente seppellito la storica identificazione del locale con le radici e del globale con lo sradicamento. Nell'idea di ancora non c'è «niente di irrevocabile e definitivo. Le radici divelte dalla terra si seccano, uccidendo la pianta, mentre al contrario le ancore vengono issate solo per essere gettate di nuovo, e altrettanto facilmente, in posti diversi».

Come indirettamente ci ricorda Pilotti nelle parti dedicate a Città, ecologie e contesti e anche nella sezione su Imprese, eco-sistemi, creatività e innovazione, l'obiettivo di stare nel mondo - di operarvi responsabilmente - non si consegue ragionando solo di tecnologia. Bisogna domandarsi come questa impatti sul piano della produzione di senso: cambia la relazione tra lavoro tecnologico e persona. L'innovazione cui assistiamo, in questa "nuova" cornice, offre l'opportunità di ribadire che il prossimo futuro non creerà nuovi spazi solo per la produttività - peraltro sempre più cognitiva come ci ricorda l'autore - ma anche per la creatività. Mentre la prima fornisce a costi accessibili i beni di cui tutti abbiamo bisogno, è la seconda a orientare le trasformazioni in tendenza con il «divenire del mondo».

Il ruolo della nuova metropoli come soggetto storico e politico è un capitolo rilevante di questo processo: dall'organizzazione dei dati (big data), dal loro territorio (il web), dalla nuova dialettica tra digitale, urbano e "diffuso", oggi

dipende la vera svolta della statualità italiana, quando le si chiede di avvicinarsi a una logica organizzativa, una logica delle grandi funzioni; che sono sanità, trasporti, reti, concentrazioni ibride di ricerca, innovazione, filiere produttive (come ci ricorda la prospettiva di *Human Technopole* - l'addensamento atteso di scienze della vita e biotech, big data e intelligenza artificiale nell'area che ha ospitato Expo Milano 2015). L'obiettivo ambizioso, sfidante ma in cerca di soggettività politica, è far dialogare in rete i settori principali di queste realtà urbane e territoriali - manifattura, energia, mobilità e logistica, università, ambiente - che meglio di ogni singola scelta di *governance* possono incarnare un contesto innovativo.

Fenomeni e fini (la direzione, gli scopi) dell'innovazione sono la materia su cui si esercita la responsabilità. Una nuova *governance* deve porsi il problema di recepire il rapporto rinnovato tra sapere e potere; riguarda cioè i modi di controllo dell'impatto di un sapere profondamente mutato sulle forme in cui si esercita il potere. E per raccogliere la sfida - alla quale anche l'autore di questo libro ci sollecita - aiuta ricordare l'ispirazione di Carlo Cattaneo, per il quale l'intelligenza del fare era il primo fattore d'incivilimento: è nella fatica di governarsi che gli uomini si inciviliscono.

Presentazione di Angelo Baronchelli²,

Presidente Gruppo AB Impianti e Vice presidente AIB

1 - Dalla storia al territorio e ritorno

Da imprenditore del settore energetico-ambientale e dell'economia circolare sono stato immediatamente incuriosito dal testo di Luciano Pilotti e dal suo tentativo di proporre una bussola per capitani d'impresa e policy maker nella complessità di un mondo possibile (o solo emergente) e apparentemente caotico, partendo dalla valorizzazione dei territori, delle persone e delle culture digitali. Il richiamo al territorio e dei contesti che lo "abitano e mobilitano" (con persone, culture della qualità, ambiente, servizi, comunità e certo infrastrutture) che è alla base di questo lavoro è stato per me fondamentale per raccogliere con entusiasmo l'invito di questo commento essendo figlio di agricoltori e oggi a capo del Gruppo AB. Una realtà tecnologica e industriale unica nel panorama globale della cogenerazione e della valorizzazione energetica di fonti rinnovabili, creata nel 1981 ad Orzinuovi, nella Bassa bresciana occidentale, terra di lavoro manuale e antiche tradizioni agricole ma che oggi si misurano con la sfida tecnologica e sociale della globalizzazione che ricorre peraltro in tutto il lavoro che qui presentiamo. Le analogie con la mia realtà industriale e d'impresa le ho viste subito forti e chiare guardando non tanto da una tradizionale prospettiva macroeconomica, quanto da una traiettoria microeconomica e industriale di *local policy, dal basso* dunque - come si dice più volte nel testo - e che colgo essere l'obiettivo del lavoro che mi ha coinvolto da subito per le sfide che propone. Soprattutto integrando breve e lungo periodo, globale e locale, semplice e complesso, concreto e astratto, natura e tecnologia!

2 – Impresa come ecologia e comunità: la circolarità tra locale e globale

Essendo cresciuto in campagna, fra campi da arare, raccolti e sveglie all'alba, educato a contribuire col lavoro e l'impegno al bilancio familiare, alternando la scuola al lavoro della terra e accumulando esperienze da cui ho imparato moltissimo e senza le quali non avrei realizzato ciò che poi ho costruito.

² Angelo Baronchelli, Fondatore e Presidente del Gruppo Industriale AB di Orzinuovi a Brescia e Vice Presidente di AIB, Associazione Industriale Bresciana

In quella realtà straordinariamente fertile che è l'azienda agricola (in senso etico-culturale - s'intende - ancor prima che materiale), si può dire che ho imparato a fare l'imprenditore - tra responsabilità, impegno ed etica - immerso già allora, in un sistema di valori forti nei quali mi riconoscevo e che mi hanno guidato nelle scelte successive. Fin dall'inizio della mia storia imprenditoriale ho messo in campo le competenze acquisite sui banchi di scuola, come perito elettrotecnico, sommandole all'esperienza maturata in cascina, da sempre "modello concreto" per la gestione e lo sviluppo delle dinamiche d'impresa e della sua crescita quale "micro-ecologia" come la chiamerebbe Pilotti. Una ecologia laboratoriale e sperimentale - di vita e di crescita esperienziali - fondamentale. Questo tema della formazione e dell'esperienza sul campo viene continuamente richiamato nel saggio di Luciano Pilotti - soprattutto nei capitoli della *Prima e Seconda Parte* - come chiave strategica per rispondere alle sfide del futuro per un paese che sotto questo profilo deve recuperare posizioni nei ranking internazionali anche con una maggiore fiducia in se stesso e nelle sue possibilità diventando - si dice - più *resiliente*, soprattutto mixando meglio concreto e astratto, cultura e scienza, esperienza e visione, dalla scuola all'impresa e viceversa. Proprio grazie a questa traiettoria formativa ed esperienziale che è anche - e forse soprattutto - di valori etici e di responsabilità, la realtà industriale nella quale sono immerso si è sviluppata in un settore altamente competitivo come quello impiantistico co-generativo, iniziando ad acquisire strutture e impianti per una produzione continuativa, con una propria forte identità tecno-ingegneristica. In un mix complesso tra ambiente, impiantistica e ingegneria si è snodata la nostra storia che è un altro dei temi ricorrenti nel lavoro di Pilotti quale necessità di ristabilire un legame forte tra natura e tecnologia investendo sulla qualità delle risorse, umane e tecniche, migliorando i contesti. Con la volontà di offrire servizi ad alto valore aggiunto, abbiamo iniziato a curare la parte elettrica insieme a quella meccanica, in un'ottica di multi-settorialità che ha portato alla produzione, nel 1992, dei primi moduli containerizzati di co-generazione a gas e biogas. Molte di queste dimensioni le ho ritrovate nel testo del professor Pilotti e in molti dei casi che l'autore raccoglie in particolare nella *Quarta Parte* del libro. Per questo ho potuto riannodare la mia storia umana e imprenditoriale, ad una prospettiva - tecnologica e non solo - (per esempio per il rapporto con la natura e le sue sfide scientifico-tecnologiche) che qui si delinea molto chiaramente anche in termini di valori etici, di umanità e di crescita collettiva delle aziende tra responsabilità e sostenibilità

verso nuovi modelli organizzativi, più partecipati, orizzontali e inclusivi a valorizzazione di creatività e collaborazione di tutti gli stakeholders, interni ed esterni, lungo filiere e piattaforme complesse in un orizzonte internazionale.

Anche la nostra realtà nasce da un'idea base, legata al territorio, che guardava però ad un orizzonte di lungo termine nello spazio-tempo: essere efficienti producendo energia elettrica e termica anche attraverso materiali di scarto, come il biogas prodotto dai reflui degli allevamenti zootecnici o dalle biomasse degli sfalci, di cui il nostro territorio era "ricco". Una materia prima preziosa che da "scarto" doveva e poteva diventare leva di un nuovo processo energetico "pulito". In un'ottica dunque del tutto "circolare" e – potremmo dire - *ante litteram* e che viene proposta come traiettoria specifica di rilancio del paese nelle conclusioni di Pilotti e che certo mi sento di condividere pienamente perché è la *mission* di lungo periodo che ci siamo dati da almeno tre decenni. Siamo infatti partiti nel 1981 da un garage di un piccolo comune agricolo come quello di Orzinuovi, in provincia di Brescia, per crescere e diventare il Gruppo AB, leader mondiale della cogenerazione con oltre 1.150 impianti installati. Un comune quello di Orzinuovi come ve ne sono molti in Italia e certo non equiparabile alla *Silicon Valley* ma nel cuore agro-industriale della Lombardia tra le prime tre aree economiche europee per potenziale economico. Un'area dunque "osmotica" con altrettanti stimoli al miglioramento e in un contesto adeguato all'innovazione anche radicale viste le centinaia di migliaia di aziende che vi sono localizzate in decine di settori industriali e di servizio e le due decine di università che la popolano in un raggio di cento km. Infatti negli ultimi anni la nostra capacità produttiva di gruppo è quadruplicata e il numero di dipendenti ha superato le 700 unità con filiali dirette in Europa, Russia, Israele, Nord America, California, Messico e Brasile. Dal nostro piccolo centro del bresciano, al quale rimaniamo molto legati e dove ritroviamo le radici, siamo diventati punto di riferimento per aziende e persone, inventori e investitori di tutto il mondo reinvestendo da sempre gli utili nella formazione, nelle nuove tecnologie e nella ricerca, credendo nell'eccellenza manifatturiera e ingegneristica del territorio lombardo e nelle capacità professionali delle nostre persone e nel lavoro di squadra. Quindi di un contesto (aziendale e territoriale) a forte *absorptive capacity* come si dice - con un anglicismo poco traducibile - nel saggio di Luciano Pilotti e che dovremmo riuscire a replicare anche in altri contesti sia a Nord che a Sud del paese, e come condiviso da molti altri analisti oltre che dalle associazioni imprenditoriali e dai

sindacati dei lavoratori quale tensione al miglioramento delle qualità di contesti favorevoli all'innovazione condividendo informazioni e conoscenze utili.

3 – Eco-sistemi e *Industry 4.0*: le sfide future

Infatti, quando mi sono trovato tra le mani le bozze di questo libro impegnato, mi sono largamente ritrovato in molti suoi messaggi e per questo ho accettato volentieri di provare a stendere una nota che richiamasse innanzitutto questa convergenza di temi e di realizzazione tra la nostra storia e le esigenze del paese in una fase di snodo fondamentale di uscita dalla produzione fordista e di massa verso la produzione personalizzata e che la manifattura digitale 4.0 mostra di favorire. Per questo necessitiamo di politiche industriali e piattaforme di filiera intersettoriali mobilitate da opportuni e adeguati sistemi di incentivo all'innovazione (fiscali, imprenditoriali, formativi, tecnologici), sulle quali quelle *policy* (non dirigistiche e non settoriali) dovrebbero agire per il miglioramento di questi contesti per ridurre i costi di innovazione e di accesso alle conoscenze utili. Leve per accrescere la produttività del Paese che – come si dice nel testo - assume connotati sempre più cognitivi (digitali, di rete connettiva, di comunità, di servizi inclusivi), sono da condividere in senso diffusivo soprattutto assegnandovi caratteri di strutturalità come sembra emergere nelle anticipazioni sulla legge di bilancio 2017. Nel Gruppo AB si “scambiano” parole chiave, esperienze e modi di agire - lungo questa direzione - da tempo: rigenerazione, economia circolare, responsabilità, sostenibilità, innovazione. Molto prima che il termine *Industry 4.0* dominasse il dibattito scientifico e tecnologico attuale. Nel saggio, questi concetti trovano una adeguata composizione nel sostenere una spinta necessaria all'innalzamento delle forze che possono aumentare la produttività (cognitiva e non) del Paese, che vediamo stagnante ormai da decenni, proprio migliorando i contesti urbani e territoriali quale stimolo all'efficienza delle imprese. Dunque un fattore endogeno di crescita fondamentale che nasce dal miglioramento delle qualità dei contesti o degli *eco-sistemi* – come giustamente li chiama Pilotti - esente da orientamenti dirigistici e settoriali che non hanno funzionato bene nei decenni passati. E questo perché il potenziale competitivo lo si fa in rete come qualità inter-organizzativa di un complesso eco-sistema dove imprese, istituzioni e ricerca, associazioni di rappresentanza (di lavoratori e imprenditori) collaborano al migliore risultato possibile per poi tradurlo in reddito, occupazione e innovazione. Lo sviluppo della contrattazione collettiva di secondo livello va

proprio in questa direzione – come viene sottolineato nel testo di Pilotti - anche per implementare un nuovo welfare aziendale stimolando fidelizzazione e partecipazione agli obiettivi di un maggiore benessere aziendale e dei lavoratori in modo congiunto. Una necessità accolta dal Gruppo AB come una opportunità per proiettarsi in un orizzonte strategico globale, oggi caratterizzato da una forte presenza internazionale avvenuta anche grazie ad un investimento costante sulle persone e sui team di progetto in innovazione e ricerca in collaborazione con molteplici università. Fattore chiave che nel libro di Pilotti viene sviluppato in modo chiaro e del tutto condivisibile. Infatti, quella del Gruppo AB è, sin dalle origini, la storia di un'impresa che ha visto e che vede nelle persone, nel lavoro e nel futuro le più grandi opportunità per un miglior uso dell'energia e per uno sviluppo sostenibile e responsabile. Una storia 'giovane', ricca di sfide e di passioni che ancora oggi mi coinvolgono e parte di questo mio e nostro entusiasmo, lo ritrovo curiosamente anche in questo lavoro.

Quindi una lettura del saggio di Luciano Pilotti è davvero utile a partire dalla sottolineatura dei fattori locali di crescita della produttività e del tutto apprezzabili le coraggiose tesi sostenute sui temi complessi e scivolosi delle politiche industriali "endogene" per sostenere una crescita di lungo periodo della quale il Paese ha enorme bisogno da decenni. Condivisibile l'analisi delle cause strutturali e congiunturali della stagnazione della produttività e delle sue trasformazioni da fisica a cognitiva che spinge le imprese a cambiamenti che sono umani e tecnologici ma anche organizzativi e sociali. Note sono le componenti macroeconomiche (o cosiddette "esogene") e i vincoli da questo lato rivelate dai nostri rapporti con l'Europa e dalle sfide della democrazia che ne derivano. Mentre molto meno note sono le componenti microeconomiche (o endogene), ossia connesse ai contesti locali e alle qualità di questi che vanno migliorati (infrastrutture, qualità del capitale umano, istruzione, culture di consumo e ambientali, culture tecnologiche e digitali) che il testo elegge ad oggetto di analisi privilegiato costruendone - probabilmente - il suo maggior pregio.

Prefazione

di Enzo Rullani³

Ci troviamo da qualche anno nel mezzo di una vera e propria rivoluzione economica e sociale, alimentata da due *driver* di grande potenza: la digitalizzazione delle conoscenze e la globalizzazione dei mercati che insistono poi sulle trasformazioni delle democrazie come le conosciamo oggi. La loro sovrapposizione nel tempo, e la loro reciproca sinergia, ha dato luogo ad un processo dirompente di progressiva paralisi dei vecchi assetti, con la contemporanea re-invenzione – faticosa, intermittente, conflittuale, e comunque parziale – di ordinamenti ed equilibri inediti.

L'esame dei fattori e degli ostacoli che determinano la “produttività cognitiva dei contesti”, di cui si parla in questo libro di Luciano Pilotti, si colloca appunto su questa faglia accidentata tra vecchio e nuovo, che cambia anche il significato e l'efficacia delle politiche industriali. Fare impresa e fare politica industriale, in una situazione del genere richiede infatti di gestire, con metodi e obiettivi ancora poco collaudati, lo scontro di pulsioni e interessi opposti, tra i quali le persone e le organizzazioni coinvolte cercano quotidianamente di districarsi, per non perdere il bandolo della matassa.

Luciano Pilotti dedica la sua attenzione a questa dialettica tra vecchio e nuovo che segna il nostro presente e prepara il nostro futuro. Il nuovo attrae e si impone in forza delle sue promesse, ossia del potenziale valore che esso rende accessibile a vantaggio di chi si attrezza per progettarlo e metterlo in pratica, sul mercato. Ma, allo stesso tempo, il nuovo intimorisce perché le innovazioni dirompenti sono sempre difficili da portare avanti e, soprattutto, sono spesso divisive, dal punto di vista delle persone interessate e della composizione sociale su cui agiscono.

Ogni innovazione importante, infatti, mette in contrasto gli interessi di chi vuole andare avanti - investendo sul futuro possibile e assumendo rischi conseguenti – e di chi invece preferisce stare alla finestra, guardando quello che giorno per giorno matura. E, per rendere ancora più problematica la cosa, alla partita partecipano anche molti altri soggetti che prendono iniziative proprie,

³ Enzo Rullani: già Professore dell'Università Cà Foscari di Venezia e Presidente di Tedis presso la *Venice International University* (VIU); attualmente Direttore del tLab presso il CFMT di Milano; Fondatore di *Laboratorio Network RLN*, Venezia.

spostando l'asse della disputa in corso. Prima di tutto, partecipa chi resiste attivamente al nuovo, per diversi e rilevanti motivi: per non essere privati di rendite e tutele ereditate dal passato; o per non abbandonare la cultura tradizionale di cui è portatore; o per non essere emarginato. Ci sono poi gli esclusi e i "perdenti" che subiscono l'evoluzione delle cose, senza avere i mezzi per reagire in modo pro-attivo: ma se il loro numero cresce, il loro malessere diventa oggetto di iniziative politiche che cercano di rappresentarli, frenando le innovazioni in essere o condizionandole seriamente.

In effetti, neo-protezionismi e populismi alla riscossa appaiono ormai, in molti paesi avanzati, come l'altra faccia dell'innovazione dirompente che prepara un futuro diverso, in cui promesse e minacce si mescolano in modo inquietante. E' questo processo ambivalente – ricco di luci e ma anche di ombre - che sta dando forma al paradigma emergente dei nostri tempi: *il capitalismo globale della conoscenza in rete*, ossia un capitalismo basato sulla rivoluzione delle conoscenze che da analogiche diventano digitali e dei mercati che da locali o nazionali diventano sempre di più globali.

Il capitalismo globale della conoscenza in rete guida, con le sue potenzialità ed esigenze, la traiettoria della transizione in corso. E' improbabile che questa traiettoria cambi seriamente direzione o rallenti in modo significativo la sua velocità. Ci potranno essere battute d'arresto e resistenze, come è già accaduto in passato. Ma non basteranno a fermare la marcia già avviata verso la costruzione di un sistema coerente di generazione del valore basato su risorse e metodi diversi da quelle impiegate in passato.

Del resto, quando l'innovazione comporta una distruzione creatrice di grande peso, gli ostacoli al suo decollo vanno messi in conto: ce lo insegna la storia passata. Ogni volta che un nuovo paradigma produttivo è subentrato al precedente, la transizione è iniziata con una fase di *mis-matching* (disadattamento), in cui tutto sembra andare male, perché il vecchio non funziona più, e il nuovo non funziona ancora (o per lo meno non funziona ancora per tutti).

E già accaduto quando, nei primi decenni del '900, è arrivato il fordismo, avviando processi di rapida crescita della produzione e della produttività sfociati – in mancanza di una analoga crescita della domanda – nella grande crisi del 1929. C'è stato un rallentamento, nella transizione verso il nuovo paradigma, ma solo temporaneo: nel dopoguerra – dal 1950 al 1970 - il potenziale di valore implicito nel modo di produrre del fordismo è venuto fuori, grazie alla costruzione di un

sistema finalmente coerente - anche dal lato della domanda - con le esigenze e possibilità del nuovo modo di produrre.

La cosa si è ripetuta mezzo secolo dopo, quando la crisi del fordismo ha fatto emergere un altro modo di vivere e lavorare. In Italia, il cambiamento di allora si è materializzato nell'emergere del capitalismo flessibile dell'impresa diffusa e dei distretti industriali. Con la rapida propagazione di un nuovo e diverso modo di produrre e di entrare in relazione, attraverso la prossimità geografica e il rapporto diretto e informale tra le persone. Inizialmente il cambiamento si è manifestato soprattutto per i suoi effetti negativi, o per lo meno problematici: l'arretramento delle grandi imprese, la crescita del sommerso e il dilagare del cosiddetto "capitalismo del sottoscala", con lavoro a domicilio sottopagato e spesso in nero. Ma questo è stato solo l'inizio della storia, non la sua conclusione. Infatti, nel corso degli anni ottanta e novanta, il capitalismo distrettuale si è assestato, riducendo gli elementi negativi che lo caratterizzavano, e mettendo in luce il potenziale di valore implicito nella flessibilità che lo caratterizzava. Grazie all'uso intensivo del "capitale sociale" stratificato nel territorio e ai processi di divisione fiduciaria del lavoro direttamente tra persone, nello stesso luogo, si è trovato il modo di non ridurre l'efficienza del precedente modo di produrre, rendendolo al tempo stesso flessibile rispetto alle esigenze differenziate e ai cambiamenti in essere, a cui le imprese dovevano rispondere.

Dunque, nessuno di questi due *mis-matching* iniziali (quello che ha segnato l'inizio del fordismo e quello che ha sperimentato le prime forme di capitalismo flessibile) ha avuto l'effetto di bloccare in modo permanente la transizione al nuovo. In ambedue i casi, una volta che i tasselli del nuovo hanno cominciato ad andare a posto, il paradigma emergente è infatti diventato più inclusivo, le resistenze si sono ridotte, il surplus di valore ottenuto ha sanato una parte rilevante dei disagi e degli squilibri iniziali. Per cui, la lezione della storia ci indica che ogni paradigma emerge attraverso un ciclo: inizialmente la situazione del vecchio deflagra con grandi contraddizioni; ma, quando - qualche anno dopo - il nuovo paradigma comincia ad andare a regime, generando il valore promesso, non ci si ricorda più delle doglie che si sono sopportate per la sua nascita, negli anni duri del *mis-matching*.

E' probabile anche adesso - nella transizione digitale/globale iniziata dopo il 2000 - ci si trovi a gestire un ciclo di evoluzione del genere. Per adesso, tuttavia,

la situazione rimane abbastanza confusa, mettendo insieme il vecchio e il nuovo in modo disordinato.

Bisogna anche considerare che la crisi finanziaria e di domanda 2008-14 ha aggravato la confusione delle diagnosi e delle cure, rispetto al *mis-matching* di avvio del nuovo paradigma, perché ha indotto la maggior parte degli analisti e degli operatori a concentrarsi sugli andamenti di breve periodo. E' prevalsa cioè una logica di sopravvivenza: E non poteva essere altrimenti: gli operatori maggiormente pressati dalla concorrenza, dalla crisi di domanda e dalla caduta dei margini hanno adottato strategie difensive, sperando di arrivare presto alla "fine del tunnel". Per poter poi, una volta ristabilita la "normalità", ricominciare daccapo a lavorare, vendere e agire come prima. Quasi che il tempo, nel corso della crisi, si fosse fermato.

Ma – come oggi possiamo constatare – si è trattato di una illusione e, insieme, di una visione distorta delle cose, da cui occorre liberarci prima possibile.

Dal 2000 in poi, infatti, la rivoluzione digitale/globale sta cambiando in modo radicale e irreversibile il mondo cui imprese, persone e istituzioni si trovano ad operare. Lo sta facendo in modo ambivalente: da un lato, dando accesso a nuove sterminate "praterie" in cui è possibile correre, inseguendo il nuovo; e dall'altro, disseminando il cammino di ostacoli, resistenze, fraintendimenti, emarginazioni ideologiche ed esistenziali. Un po' tutti, salvo i pochi pionieri che già da tempo sono partiti per l'esplorazione del nuovo continente digitale/globale, si trovano alla stazione di partenza, o hanno appena iniziato il viaggio. Moltissimi si stanno dunque domandando in quale direzione convenga andare e con chi.

Il libro che Luciano Pilotti ha dedicato a questa transizione, ancora piena di contraddizioni e punti interrogativi, si rivolge a questo popolo che sta preparandosi per un percorso di cui ancora non vede bene i vantaggi e gli ostacoli che costellano i diversi step del cammino da fare. Tra le diverse possibilità bisogna scegliere, possibilmente non in base a criteri vecchi, non più aderenti alla realtà che ci si trova di fronte. Ma non è sempre facile mettere a punto un altro modo di vedere le possibilità che si aprono al proprio futuro, andando oltre l'entropia delle differenze e divergenze in atto. Ossia andando oltre la propria esperienza del reale (ancorata al passato e in qualche misura al presente) e andando oltre – talvolta – alla propria identità consolidata, che deve aprirsi alla diversità dettata dal futuro.

La cosa più importante, che questo libro raccomanda, è di non andare avanti da soli ma per *gruppi o comunità, per eco-sistemi*. Per adottare un progetto condiviso e partecipato, capace di durare al di là delle energie individuali che possono essere arruolate allo scopo, questo libro di Pilotti dà, implicitamente, due suggerimenti importanti:

- a) creare una bussola ragionata e affidabile del muoversi nei percorsi già esplorati;
- b) lavorare sui contesti cognitivi, sociali ed economici in cui si muovono le singole imprese e le singole persone, gruppi o comunità.

Prima di tutto la bussola per mappare. Quando ci si trova di fronte ad un nuovo continente da esplorare, bisogna certo avere coraggio e credere in sé stessi, assumendo i rischi necessari per portare avanti i propri progetti. Ma bisogna anche fare tesoro delle esperienze altrui: quelle dei primi “esploratori” che hanno seguito percorsi diversamente intrecciati e diversamente soddisfacenti. Questa ragnatela di esperienze va rilevata, interpretata e trasformata in una bussola concettuale, ricavando dai casi particolari un modello generale di futuro possibile.

Pilotti, in questo libro, fa proprio questo: utilizza la “lezione” di molti casi concreti, considerati nella loro specificità, per ricavarne una bussola per una mappatura del territorio da esplorare e dei possibili modelli di comportamento, a vantaggio di chi ancora deve partire o è ai primi passi.

Di una *bussola-mappa* del genere, c’è un gran bisogno: non sono infatti pochi gli attori che, sul terreno della riflessione accademica, della consulenza e della pratica manageriale/imprenditoriale, ancora utilizzano chiavi di lettura e di interpretazione ancorate ad esperienze precedenti, e, per questa ragione, sempre meno efficaci come guida per le scelte di oggi e del prossimo futuro.

E’ proprio per rompere questa barriera culturale, che ostacola il processo di innovazione, che la bussola-mappa proposta in questo libro si focalizza sulle capacità innovative del *contesto cognitivo, sociale ed economico* in cui si muovono le singole imprese e le singole persone a partire dalla costruzione e valorizzazione di reti condivise e inclusive.

Certo ogni soggettività, immersa in un processo di transizione importante, ha una sua diversa capacità/disponibilità a vedere il nuovo e a credere nelle proprie possibilità di realizzarlo. Ma questa capacità/disponibilità non nasce e non si sviluppa lungo sentieri isolati, in cui ognuno procede per sé, o per differenza rispetto a quanto hanno fatto e detto altri. La creatività delle idee e la fede nelle

proprie capacità di portarle avanti, convincendo altri e facendole rendere, si sviluppa al contrario sulla base di esperienze sociali, che coinvolgono il contesto di vita e di lavoro in cui ci si muove. Sono queste esperienze, infatti, che consentono di condividere le conoscenze e le relazioni da impiegare nell'esplorazione del possibile, mobilitando identità collettive che – nei casi favorevoli – hanno sempre una grande rilevanza nel promuovere e sostenere comportamenti creativi, orientati a realizzare innovazioni responsabili e sostenibili, che vadano nell'interesse dei molti e non dei pochi.

Non per niente, il libro parte dalle trasformazioni delle città, e dal loro essere il contesto della nuova produttività, non più soltanto fisica, ma anche, e soprattutto, cognitiva. Si occupa poi degli ecosistemi imprenditoriali collegati allo sviluppo dell'*Industry 4.0* nel presente e nella prospettiva dei prossimi anni. Si scopre così (come viene sottolineato nel capitolo conclusivo) l'importanza dei processi collettivi di innovazione che mettono in azione forme di *sharing economy* e di *economia circolare*, in cui si realizza il passaggio da una logica di quantità ad una di qualità, presidiata da nuovi produttori/consumatori (in parte *makers*, e in parte utilizzatori esigenti). La trasformazione non porta in questo modo soltanto ad un aumento dei surplus economici e dei profitti conseguenti, ma allo sviluppo di una “società aperta, integrata e consapevole”.

L'asse portante di questa trasformazione non è la tecnologia in sé, che pure è il del processo; ma l'intelligenza individuale e collettiva dei soggetti – gli uomini e le loro organizzazioni “pensanti” – che progettano e realizzano il suo impiego, usando un approccio collaborativo e integrato, che dà valore alle differenze. Proprio la capacità di tenere insieme, collaborativamente, la differenza dei punti di partenza e la convergenza delle traiettorie di sviluppo, dà un senso condiviso a innovazioni che si propagano trasversalmente allineando le esperienze fatte da diverse imprese, diversi territori e diversi settori.

Questa tesi viene “testata”, nel libro, utilizzando lo studio di ben 40 casi di successo, assai differenti tra loro. Si tratta di casi in cui le innovazioni nascono da buone idee, ma anche da cluster creativi ed eco-sistemi dinamici, aperti alle scoperte creative realizzate con l'esplorazione sperimentale del nuovo.

Senza anticipare qui i tanti fattori presi in considerazione nella quarta parte del libro, possiamo dire che la ricognizione effettuata dall'autore gli consente sia di definire una mappa utile per i nuovi “navigatori” che vogliono avviare oggi una

nuova esplorazione, sia di trarre alcune conclusioni in termini di intervento sulle nuove “ecologie del valore”, presenti nella transizione e in particolare in Italia.

Da questo punto di vista, Pilotti sottolinea come le politiche macroeconomiche che agiscono scavalcando le differenze microeconomiche tra imprese, territori e persone, cominciano oggi a trovarsi in un’impasse. E, di conseguenza, per uscirne, hanno sempre di più bisogno di “politiche microeconomiche”, (endogene e locali) cioè non solo rivolte alle imprese ma anche ai contesti specifici regionali-territoriali. Queste politiche sono necessarie per plasmare in modo appropriato l’evoluzione in corso delle città, o delle reti di città-regione. Che – intendiamoci - andrà avanti comunque, per forza propria, ma forse in modo inutile o dannoso. Se infatti mancano interventi consapevoli di indirizzo e guida, l’evoluzione spontanea delle cose finisce per scegliere i percorsi “in discesa”, che incontrano la minor resistenza e che richiedono meno coraggio. Ma questi percorsi, per quanto abbiamo detto, non sono sempre quelle migliori, dal punto di vista della costruzione di un futuro condiviso, che sia coerente con le esigenze e possibilità del paradigma emergente.

I sistemi nazionali che sono stati in passato il classico spazio di applicazione delle politiche macroeconomiche hanno oggi perso la loro compattezza e la loro auto-referenza, sia da un punto di vista economico che politico-sociale. Anche se – come si conviene ad ogni *mis-matching* – anche oggi non mancano le rincorse nostalgiche verso il passato, di cui il nuovo nazionalismo protezionistico dei nostri giorni si fa portatore, con l’ambizione di recuperare d’impero la sovranità perduta.

Guardando al presente, e alla prospettiva dei prossimi anni, bisogna prendere atto che la base digitale/globale su cui riposa il nuovo paradigma produttivo cambia il concetto di territorio, privandolo della sua chiusura auto-referenziale per il semplice fatto che i confini geografici funzionano sempre meno come barriere di separazione verso l’esterno e dunque come *imprinting* identitario per chi ha un vissuto iscritto in quei confini.

I territori – tutti i territori, anche quelli dei paesi in cui la politica esprime nostalgie “sovraniste” a scala nazionale (non parliamo di quelle a scala locale) - sono oggi attraversati da un insieme sempre più rilevante di filiere (le *global value chains*), di spazi metropolitani e trasversali, e di reti cognitive aperte, prive di confini fisici ben definiti. Idee, talenti e innovazioni sono diversamente attratti da queste forme reticolari e si distribuiscono trasversalmente in esse, superando gli

schemi nazionali classici, portando per esempio in competizione intere città metropolitane o città-regioni perché attraggono e trattengono. Che è ciò che dobbiamo imparare a fare meglio.

E' dunque necessario rigenerare identità nazionali, locali e imprenditoriali che siano all'altezza di questa nuova divisione del lavoro, per rendere competitive le risorse cognitive, economiche e sociali che ereditiamo dalla storia passata. In Italia, come in altri paesi. Ma da noi, forse, con maggiore intensità e urgenza di quanto si dovrebbe fare altrove, considerando le maggiori difficoltà di riconversione che il nostro paese sta sperimentando nel passaggio dal vecchio al nuovo, dal 2000 in poi.

Le nostre difficoltà differenziali derivano da una ragione di fondo: il nuovo che guida la transizione attuale non è nato qui, ma altrove. Altri sono infatti i "globalizzatori" dello spazio, altri sono – nello stesso senso – i "digitalizzatori" delle conoscenze.

Tocca a noi, che inseguiamo una evoluzione innescata da altri, cambiare le vele e catturare il nuovo vento, che ci porta su una rotta lontana da quella seguita finora, e dunque – per noi – più difficile, più severa, ma anche più promettente.

Questo libro può fornire un aiuto a chi cerca la *bussola-mappa* giusta per avviare questo cambiamento di rotta. Aspettare non serve, perché il vento non cambierà, e semmai sarà un fattore ulteriore di disagio e di freno, a causa del ritardo accumulato e da recuperare. L'importante, oggi, per tutti noi, è partire. Non importa quanto lunga sia la strada da percorrere; anche un lungo cammino inizia con un primo passo.

Una Premessa

Il Paese non cresce in linea con i principali partner europei. Deve per questo sviluppare un grande sforzo per aumentare lo sviluppo in modo duraturo e stabile perché non è più possibile (da almeno 25 anni) rincorrere forme di crescita di breve termine (deficit più svalutazioni competitive e competitività di prezzo fino alla fine degli anni '80) alimentate da debito ma sostenute invece da incrementi costanti della produttività. Quale la natura di questa produttività? Soprattutto sempre più cognitiva - con prodotti avvolti in strati complessi di servizi e conoscenze – e capace di alzare la qualità dei nostri prodotti, la loro reputazione e innovatività, la loro riconoscibilità nei mercati esteri entro logiche di filiera e networking. Che si realizza con una elevata qualità dei contesti (infrastrutture pubbliche e private) e del capitale umano (istruzione “pubblica”, investimenti formativi “privati” e in R&D), anche attraendo capitali dall'estero e fronteggiando in questo modo la competizione globale che è tecnologica, culturale e sociale insieme. Ma soprattutto si sviluppa produttività cognitiva accelerando i processi di adozione delle innovazioni e facendo circolare meglio i risultati finali e intermedi con processi più rapidi e diffusi⁴. Quindi politiche industriali locali per una produttività cognitiva come leva di crescita endogena ed eco-sistemica di lungo periodo che inietti fiducia e generi attrattività di cui l'*Industry 4.0* è veicolo abilitante fondamentale anche se non il solo.

Scopo di questo lavoro è allora quello di illustrare i percorsi di crescita endogena, gli impatti della crisi e le fuoriuscite possibili attraverso il veicolo di politiche industriali locali (*micro e meso*) di trasformazione poli-urbana orientate alla varietà, alla densificazione cognitiva delle catene del valore e alla promozione della creatività individuale e collettiva da rilanciare oggi attraverso le piattaforme dell'*Industry 4.0* e della digitalizzazione diffusa e trasversale a settori, cluster, catene del valore, networks, aree metropolitane e territori. Nella consapevolezza di quei “Limiti dello Sviluppo“ del pianeta – più volte richiamati dal *Club di Roma* nel 1972 in particolare da Aurelio Peccei e Umberto Colombo - sempre inascoltati

⁴ E' quanto richiamato recentemente anche da M.Draghi, Presidente della BCE, parlando all'MIT di Boston (marzo 2017) dei potenziali innovativi dell'UE in generale e dell'Italia in particolare sottolineando la necessità di accrescere i processi di adozione orizzontale delle innovazioni per ridurre i gap tra gli adottandi primari e quelli secondari diffondendo meglio le tecnologie residenti nell'area euro soprattutto abbattendo tutte le barriere che si frappongono a tale circolazione. Allineando in questo modo le imprese meno innovative e produttive a quelle più efficienti e competitive mettendo mano sia alla spesa in R&D pubblica e privata e sia agli investimenti in formazione del capitale umano.

ma che furono tra i primi a sollevare la questione della *sostenibilità dello sviluppo* e della sua qualità *contro* la quantità - che spreca, inquina, riduce la varietà, genera diseguaglianze - sollecitando politiche industriali appropriate. Oggi orientate a promuovere congiuntamente economia circolare, *sharing economy*, *blue economy*, *maker/green economy* all'insegna *dell'open/social innovation* nel quadro dinamico di una società aperta della conoscenza e dell'accesso.

Infatti veniamo da politiche industriali orientate prevalentemente a ridurre gli effetti dei cambiamenti strutturali, mentre oggi per politica industriale si deve intendere un insieme di strumenti e azioni integrate – prevalentemente *orizzontali, non settoriali e non dirigistiche* - per generare contesti tecno-sociali ed economico-istituzionali. Contesti appropriati a sollecitare e sostenere ampi processi di accesso alle risorse, di trasformazione di strutture produttive e di condizioni competitive per attrarre e trattenere o canalizzare le risorse migliori (umane, tecnologiche, finanziarie, materiali e immateriali). Da qui il rilievo da attribuire all'accoppiamento tra politiche di inclusione, allargamento della base sociale e politiche formative del capitale umano. L'obiettivo congiunto è quello della valorizzazione di competenze e conoscenze di persone gruppi e comunità integrate con sostegno a *Ricerca&Sviluppo* connessa con nuova manifattura (4.0, digitale e intelligente) radicate in territori interconnessi, aperti e competitivi. Siamo dunque in presenza di una visione integrata delle politiche pubbliche e territoriali rivolte alla crescita come sviluppo di sistemi produttivi aperti e competitivi capaci di fronteggiare sia la globalizzazione mercatistica e sia la digitalizzazione diffusa della produzione 4.0 emergente (Bianchi, Labory, 2016), a partire dal radicamento in specifici territori di definite conoscenze-competenze utili alla personalizzazione di beni e servizi entro filiere e reti lunghe di appartenenza (Rullani, 1998) che rinforzino la resilienza come adattamento agli shock (tecnologici, di domanda, demografici e di cambiamento dei gusti). Per questo serve trarre in particolare alle trasformazioni del profilo delle imprese e alle opportunità di una crescita partecipata, reticolare e condivisa e al loro contributo a strategie di sviluppo nel medio-lungo periodo oltre i vincoli shumpeteriani e di uno "Stato Keynesiano" appesantito, esplorando assetti di una democrazia attiva, diretta, e inclusiva trasformata da adeguate riforme strutturali. Mutamenti necessari orientati a ridurre i pesanti differenziali di produttività e competitività, oltre che di innovazione con i principali paesi partner (europei e non) e con quelli emergenti per guardare ad una crescita di medio-lungo termine

superando blocchi “sistemici” da rendite di posizione e da lentezze delle riforme strutturali, per tentare di fuoriuscire dalla stagnazione della produttività che attanaglia il nostro paese da oltre 25 anni e dare risposte alle diffuse politiche deflazionistiche europee con crescita stabile.

Quale politica industriale post-fordista?

E' quindi urgente guardare al prossimo (doppio) decennio con un perimetro macroeconomico (sotto i vincoli dell'Europa che si auspicano più “aperti, flessibili e inclusivi”) e microeconomico congiunto di politiche industriali “locali e multilocali” capaci di riavviare *bottom-up* la competitività del paese. Incentivando in primo luogo, (fiscalmente e migliorando i contesti locali) le capacità innovative dei sistemi d'impresa italiani e, in secondo luogo, stimolando il ciclo degli investimenti pubblici e privati (promuovendo le performances innovative e creative) e abbandonando “illusioni” dirigistiche e settoriali. Connettendo in particolare politiche economiche, politiche industriali con politiche ambientali, infrastrutturali e formative. Con l'obiettivo interconnesso di riavviare *stati di fiducia* per consumi responsabili ⁵e – soprattutto - per investimenti, riducendo le disegualianze di accesso alle risorse e gli squilibri tra produttività crescenti e consumi decrescenti che le politiche di austerità europee introdotte dal 2008 hanno accresciuto invece che ridurre. Inoltre, ricucendo un tessuto sociale provato dalle asimmetrie della rivoluzione tecnologica in corso (con una debole dinamica redistributiva dei suoi benefici⁶) e ricostruendo condizioni di sostenibilità ambientale (ed energetica *à la* Rifkin⁷) della crescita territoriale tra aree urbane ed extra-urbane, tra città e campagna migliorando le

⁵ I 2/3 di crescita recente del PIL della Spagna tra 2014 e 2016 sono dovuti alla ripartenza dei consumi interni sui quali si registra il “grande freddo” dell'Italia che solo nel 2017 iniziano a dare segnali di ripartenza con un risveglio degli investimenti che si accompagnano ad aumento occupazionale e accrescimento del monte salari facendo dunque crescere l'insieme dei consumi discrezionali sui consumi necessari. Basti segnalare che gli americani nel 2016 hanno speso 11.000 mil.di di dollari, ossia ben 2/3 del PIL nazionale e i cinesi spenderanno 3600 mil.di di dollari pari al doppio del 2006 con un ruolo sempre più rilevante dei servizi (viaggi e tempo libero) e nel caso cinese per esempio con una triplicazione dei turisti nel triennio precedente e da un punto di vista demografico dal ruolo dei *Millennial* per mobilità e capacità di spesa.

⁶ Evitando che questa si tramuti esclusivamente in una accresciuta profittabilità e in rendite senza crescita. Per questo alcune proposte neo-keynesiane avanzano criteri di accompagnamento degli incrementi di produttività dovuti a progresso tecnico con misure di redistribuzione di quei frutti che vanno da un reddito di cittadinanza, alla riduzione del tempo di lavoro (a parità di salario) fino al finanziamento pubblico di quelle attività che l'orizzonte di breve dei meccanismi mercatistici non riesce a sviluppare, come la ricerca scientifica di base e le infrastrutture materiali e immateriali connesse alla cura delle persone, alla loro istruzione e riqualificazione, fino alla cura del territorio e alle sue qualità di contesto, anche con aumento di spesa pubblica se necessario.

⁷ Jeremy Rifkin (2009 e 2014)

qualità dei contesti per attrarre e trattenere le risorse migliori, tecniche, umane, di competenza e creative. Componendo i vantaggi della globalità con quelli della località e riducendo gli svantaggi di entrambi (diseguaglianze e localismi), insomma costruendo la *glocalità* come ricostruito nello stimolante saggio recente di Piero Bassetti, *Svegliamoci italici!: Manifesto per un futuro glocal*⁸.

Infatti, buona parte della stagnazione della produttività che registriamo negli ultimi 25 anni è dovuta da un lato anche alla mancata capacità di integrare i processi innovativi da parte degli enti territoriali e nella scarsa comprensione dei cambiamenti tecnologici in corso, come debole capacità di guidare e promuovere progetti che l'UE assegna agli Enti Locali territoriali per triangolazione eco-sistemica tra territorio, mondi della ricerca e sistemi d'impresa secondo il modello - per esempio - della *Triple Elix Foundation*⁹. Dall'altro lato, segnala le carenze a connettere politiche economiche e urbane con quelle internazionali e in particolare dell'ambiente, della formazione e della modernizzazione della PA e che enfatizzano il ruolo delle città nel training dei processi di cambiamento e della loro governance¹⁰. Abbiamo la necessità di canalizzare quattro grandi linee di trasformazione verso una comune integrazione al servizio di un incremento della produttività eco-sistemica capace di accelerare la diffusione delle innovazioni (tra *Smart City, Big Data, Life Sciences e ArTour 4.0*) e spingere il cambiamento in corso dell'*Industry 4.0*: economia circolare, *sharing economy, maker/green economy* e sviluppo infrastrutturale. Una matrice da implementare anche – e forse soprattutto - attraverso politiche industriali endogene e locali per valorizzare interdipendenze ed ecologie del valore¹¹ che ne scaturiscono per rilanciare le potenzialità del secondo paese manifatturiero europeo e il sesto nel

⁸ Piero Bassetti (2015), *Svegliamoci Italici – Manifesto per un futuro glocal* ; I Grilli, Marsilio

⁹ *Triple Elix Foundation*, Report, 2015

¹⁰ Jane Jacobs, 1969

¹¹ Cfr Pilotti, *Creatività, Innovazione, territorio – gli ecosistemi del valore e della creatività*, cit. Il Mulino. Inoltre si veda Riccardo Viale (2017), “Embodied Ecological Rationality”, Workshop Università di Milano, maggio 2017. Viale illustra le seguenti preposizioni di interesse. “Ecological Rationality (introduced by the group of Gigerenzer, Hertwig, Todd and colleagues at Max Planck Institute for Human Development in Berlin) is the well known attempt to develop empirically the prescriptive side of bounded rationality model in heuristic decision making under conditions of uncertainty. Contrary to the main stream of behavioral economics (whose main interest is the comparison of human decision making with normative rational models) the focus is on the structure of the environment and on the relative successful adaptive behaviour. Few neurocognitive studies have been realized to explain the neural mechanism of the adaptive success of heuristic decision making. Our hypothesis is that the Embodied Cognition approach and in particular the models of embodied perception and emotion might give some cues for understanding the intuitive features of Recognition Based and One-Reason Based heuristics in particular the *Take-the-First* and *Take-the-Best* heuristics”.

mondo, ma che è in costante ridimensionamento da oltre due decenni, come risulta da una stima di *World Bank* (2016)¹².

Dopo la caduta del *Muro di Berlino* non ci siamo resi sufficientemente consapevoli che il mondo era cambiato e in modo irreversibile rispetto all'epoca precedente che si era sostenuta sulla credenza illusoria di una "crescita (quantitativa) illimitata" sospinta da produttività ed efficienza fisiche. Credenza che affondava le proprie radici nella forza di auto-sostenimento del *Made-in-Italy* "creativo" e "flessibile" (delle PMI) da un lato e – dall'altro - nell'efficienza impressa dagli adattamenti di faglia di un fordismo maturo tra economie di scala, standardizzazione produttiva, automazione, prezzi calanti e finanza "conveniente". Dunque mercati a domanda crescente che mixavano rendimenti decrescenti da efficienza tayloristica (economie di scala/scopo), salari medio-alti, occupazione (quasi) "piena", consumi insoddisfatti e crescenti, "compensazione negoziata" di un welfare nei punti di caduta ciclica della domanda. Assistendo peraltro già negli anni '70 al conflitto tra crescita monopolistica delle grandi multinazionali americane e occidentali e prezzi al consumo (non più) calanti.

Avevamo accolto i primi segnali di crisi del fordismo maturo e mono/oligopolistico già negli anni '70 con le rivolte studentesche e il cambio socio-antropologico di consumatori "insoddisfatti" e che si consolideranno tra gli anni '80 e '90 con le crisi petrolifere intermedie prima (1974, 1978) e con lo scoppio della "bolla" *Web-onomics* della fine del millennio. Alle prime il capitalismo tuttavia si adattò in forme camaleontiche "trasferendo" la *taylorizzazione* dai processi - assorbita dall'automazione e dall'informatica distribuita - alle funzioni interne (divisionalizzazione) e ai servizi esterni (banche, reti vendita, logistica, retail networks). La risposta fu tuttavia ancora una volta "individualistica" di stampo neo-liberistico, ritenendo che i consumi (già fermi o saturi in occidente) potessero ancora espandersi (con il supporto della finanziarizzazione estesa di consumi rateizzati e investimenti) sulla base della accelerazione globale (crescita dei BRICS) e dello *scambio finanziario-consumistico* che ci accompagnerà fino alla deflagrazione finale del 2008. Con la crisi segnalata dal fallimento *Lehman Brothers* vedremo che i consumi spinti da indebitamento (rateizzazioni degli acquisti di casa, auto, arredi, elettrodomestici,

¹² Secondo World Bank eravamo il 4° paese manifatturiero nel 2007, dopo USA, Giappone e Germania. Nel 2011 eravamo dietro all'Inghilterra e nel 2015 siamo dietro anche alla Cina, alla Corea del Sud e all'India, con i cinesi che hanno conquistato la leadership manifatturiera del pianeta già dal 2013.

viaggi) - per tassi troppo bassi e tali da generare diffusi *sovra-investimenti* e distorsioni allocative di risorse (soprattutto verso il settore immobiliare)¹³ - si riveleranno non più sostenibili e con una finanza pubblica (e privata) ormai al collasso. Globalizzazione e *turbo-finanza* ci illusero per almeno un ventennio dopo il 1989 che tutto potesse continuare come prima spostando semplicemente produzione (e lavoro) e consumi a Est (bassi costi del lavoro) e “gonfiando” finanziariamente i consumi a Ovest in attesa di quelli a Est che stentano ancora ad allargarsi e consolidarsi.

Ci sbagliavamo, e la tecno-economia con politiche e classi dirigenti inadeguate al cambiamento non seppero cogliere i tratti essenziali di un cambio radicale di fase. Non si seppe capire che non bastava gestire la *dematurazione* tecnologica ed economica del fordismo con iniezioni di turbo-finanza (consumi spinti da rateizzazione e valori crescenti delle abitazioni a redditi medi decrescenti) e di spesa Statale a debito in più, mentre l’asse produttivo, commerciale e finanziario veniva “spostato” verso l’Asia, separando economia e società con un semplice trasferimento di contrazione dei diritti nell’Est e Sud del mondo. La ragione era semplice: il *valore* non era più composto da beni materiali replicabili all’infinito a *rendimenti decrescenti* scanditi da un modello quantitativo di economie di scala (e scopo), ma sempre più dall’accoppiamento di materiale e immateriale e da una domanda di servizi e qualità di beni e contesti favorevoli, sostenibili e responsabili per *rendimenti crescenti*, logiche inclusive e di promozione delle varietà, anche per un management sempre più multiculturale. Emergeva dunque una domanda di varietà e qualità nell’equità, di beni relazionali e di socialità, tra sostenibilità, responsabilità e partecipazione che non fu compresa e che si fatica ancora oggi a comprendere a fondo. La strada da intraprendere è allora quella di riaccoppiare economia e società, materiale e immateriale, concreto e astratto anche riannodando legami antichi tra ambiente e responsabilità, tra natura e tecnologia, tra individuo e comunità. Per una spinta verso modelli di convivenza ecologici e comportamenti parsimoniosi per riequilibrare un valore

¹³ Gli effetti spiazzamento tra imprese più efficienti e quelle meno efficienti sono stati provati da vari studi macroeconomici. Resi ancora più distorsivi dall’assenza di un effetto “di flessibile calmieratore” del cambio, rivelando che unica variabile manovrabile verso l’equilibrio poteva essere solo la crescita della produttività. Per tutti si veda Bagnai, 2012 (Università di Pescara) tra gli studiosi favorevoli per queste ragioni l’uscita dall’Euro, sottovalutando tuttavia forse gli impatti sociali e politici di medio-lungo termine e la fiducia verso il nostro paese che una tale misura comporterebbe e dunque gli effetti sulla natura stessa della nostra democrazia tornando ad un sistema “semi-chiuso” che necessiterebbe anche di misure protezionistiche la cui efficacia sarebbe tutta da dimostrare.

economico condiviso ed ecologie del valore¹⁴ da esternalità positive. Salvaguardando in questo modo le conquiste di una società interdependente, aperta, dinamica e inclusiva nella riduzione delle diseguaglianze, nel rispetto dei diritti dell'uomo (e di tutti i viventi) ad una vita degna, accogliente, di senso e in pace, per riavviare la macchina di una crescita condivisa che forze e approcci neo-liberisti non hanno saputo innescare.

Neo-liberismo e globalizzazione

Va infatti segnalato che sembra avanzare, dopo oltre decenni di *dominio neo-liberistico*, e dopo otto anni di crisi delle politiche di austerità europee la consapevolezza crescente di un modello di *crescita con sviluppo* che pone al centro una *qualità generativa di contesti post-fordisti* con¹⁵:

- (A) un *come* capacità di produrre conoscenza e idee divengono fattori locali di crescita attraverso co-generazione di creatività e saperi e dove lavoro e capitali sono solo una delle componenti endogene assunte peraltro anche nel modello neoclassico. E' la città creativa e solidale che attrae capitali e lavoro ma *se e solo se* nella città sorgono attrattori di idee, nuovi saperi, comunità di pratica nell'inclusione e nella tolleranza¹⁶;
- (B) un *dove* di uomo e natura (oltre le relazioni di dominio del primo sulla seconda) che ritrovano relazioni simbiotiche ed ecologiche entro un modello di progettazione a "metabolismo chiuso"¹⁷;
- (C) un *modello* che accoglie nuovi paradigmi produttivi da quelli *sottrattivi* di materia ad alto spreco a quelli *additivi*, responsabili e a basso spreco lungo le linee *della personalizzazione di massa*, secondo regole biologiche come per *l'economia circolare*, la *sharing economy* o il *co-working*;

¹⁴ Su questo concetto di ecologie del valore si veda Pilotti e Rinaldin (2002).

¹⁵ Si arricchiscono contributi eterodossi su vari temi dalla povertà (e relativi strumenti non ortodossi di risposta) proposti per esempio da Esther Duflo e Abhijit Banerjee (*L'economia dei poveri*, Feltrinelli); dell'impatto sui bassi redditi delle riforme sanitarie, in particolare quella americana di medicare introdotta da Obama e ora "smontata" da Trump di Amy Finkelstein del MIT; del ruolo dei programmi di aiuti sulla crescita dei paesi africani di Dambisa Moyo che sembra dimostrare l'inefficienza perché spesso salvaguardano classi dirigenti corrotte e non trasparenti (cfr. *Dead Aid*); oppure degli effetti di "contagio" tra crisi accese in un paese e poi trasferite in altri studiati da Kristin Forbes, per sottolineare lo stato delle interdipendenze planetarie, economiche e sociali; per arrivare alle tesi "eretiche" di Mariana Mazzucato sul ruolo dello Stato in Economia e in particolare nelle spinte ai processi di innovazione (cfr. *Lo Stato Innovatore*, cit).

¹⁶ Nel senso attribuito da Richard Florida (2008)

¹⁷ Longhi, IUAV, Venezia, 2016

- (D) una *accelerazione* da super-connettività tra persone in primo luogo, tra persone-cose in secondo luogo e tra *cose&cose*, in terzo luogo, dalle stampanti 3D/4D all'IoT ai Big Data.
- (E) una *direzionalità* verso *nuove ecologie del valore* e logiche produttive dove l'industria di base stocca e manipola *big data* e la manifattura interfaccia *new media* nei quali l'intervento pubblico riprende centralità come arbitro-regolatore essendo i dati di proprietà pubblica con prodotti che da passivi diventano attivi o, meglio, interattivi.
- (F) una *transizione* verso nuove frontiere della ricerca connesse con le neuroscienze, dalle reazioni e funzionamento del cervello (Longhi, IUAV 2016) umano nei processi decisionali, alle scelte e sviluppi che ne derivano in termini di robotizzazione, dall'auto alla spesa on-line, dalla domotica al software per il *trading on-line*, dalla geo-localizzazione alle esplorazioni spaziali extrasolari e a nuovi mezzi di trasporto superveloci, verso macchine sempre più intelligenti e capaci di auto-apprendimento, etc. Traiettorie che comportano un radicale cambiamento dei tradizionali centri di sapere verso esperienzialità, applicazione condivisa (per es. *Open source*) e teatralizzazione decisionale (Pilotti, 2015).

Il *neo-liberismo* avviato dalla *Mont Pelerin Society* nel 1947 ma che si consolida come risposta neo-contrattualistica alla crisi petrolifera degli anni '70 e si fondava sulla centralità mercatistica distintiva di offerta e domanda dove tutti gli scambi divengono contratti ad un prezzo dato - ritenuto il migliore e il più equo - lascia gradualmente spazio ad altre logiche anche di tipo sociale (ma sfociando al massimo in un *capitalismo compassionevole*). Separando innanzitutto economia reale e finanza negli anni '90 fino all'implosione di *Lemhan Brothers* del 2007-2008 con il suo modello finanziario-consumistico di valore esclusivo per gli azionisti da una parte e segnalando, dall'altra parte, il ruolo delle esternalità (soprattutto negative su ambiente e salute). Logiche secondo le quali gli scambi non divengono sempre contratti perfettamente specificati, perché intervengono asimmetrie e incompletezza per fattori transazionali (costosi) ma non solo, se consideriamo gli effetti sociali, le innovazioni radicali e il ruolo della conoscenza. Questo avviene in primo luogo per le attività in rete svolte da imprese e persone e le esternalità che generano - positive o negative – come per gli effetti ambientali (congestione, inquinamento scarsità delle risorse fossili) e di rete appunto. In secondo luogo, per la cessione reciproca di tempo libero come scambio equo e

solidale tra persone e comunità. In terzo luogo, per le azioni di gratuità e reciprocità diffuse tanto nel profit come nel non profit supportate anche dall'accesso alla "rete delle reti" del *World Wide Web* che consente spesso accesso libero a risorse condivise di conoscenza e informazione. Il cuore di questo salto paradigmatico risiede innanzitutto nel passaggio epocale tra centralità di una economia fondata su beni materiali (*esclusivi, rivali e non cumulativi*) verso una società ed economia sempre più immateriale con al centro il bene informazione, ma ancora più quando questa trasmuta in conoscenza (*bene non esclusivo, non rivale e cumulativo*). La prima tipologia di beni è – come noto - generatrice di *rivalità, esclusività e non cumulatività* producibili a rendimenti decrescenti fino a saturazione della capacità produttiva. Mentre la seconda pone al centro l'informazione e la conoscenza che per definizione non rappresentano beni privati in senso proprietario ma assimilabili a beni pubblici, perché non rivali, non esclusivi e cumulativi¹⁸, generalmente producibili in condizioni di rendimenti crescenti. Non è solo il caso del software distinto tra quello proprietario (Apple e Windows tipicamente) piuttosto che *open source* (Android), ma anche di nuove modalità di utilizzo di beni in base all'uso che se ne fa, come per AirBNB per la casa, Uber per l'auto, WikiPedia per le informazioni enciclopediche, o anche per l'arte in affitto, ecc. Sembriamo già ora vedere in controluce un'economia capitalistica da una parte consegnataci dal fordismo maturo o dalla produzione di massa, e una *post-capitalistica* dall'altra, che per il momento sembrano convivere non senza conflitti e per il futuro si vedrà!

Certo gli approcci nord-americani di *valore per gli azionisti* – trasferiti spesso in modo acritico anche nelle *business school* europee (e anche italiane) per decenni – non hanno favorito la nascita e diffusione di una cultura d'impresa compatibile con investimenti di medio-lungo termine da parte delle imprese, per le pressioni di azionisti sensibili solo ad investimenti di breve termine al crescere di complessità e incertezza, riducendo i potenziali di innovazione. E anche questa è una evidente deriva neo-liberistica che attribuisce a capitalismo e mercati l'assoluta priorità per investimenti di breve termine, spesso di brevissimo, e che le lobby poi traducono anche in specifiche regolamentazioni con pressioni su governi e istituzioni sovranazionali. Ma ciò è il risultato di alcune specifiche strutture proprietarie e manageriali e relative culture finanziarie e non l'esito inevitabile che condiziona il mercato e/o la politica. I mercati infatti vanno visti

¹⁸ Cfr. Dominique Foray (2006) *Economia della conoscenza*, Il Mulino

come l'interazione tra player, operatori e istituzioni differenziate dove breve e medio-lungo termine si intrecciano indissolubilmente tra economia e tecnologia, tra società e politica, e inoltre tra reti piattaforme e territori, tra visioni (spesso alternative). In fondo le differenziazioni tra *i capitalismi* borsa-centrico nord-americano e quello banco-centrico nippo-renano rispetto per esempio al socialismo di mercato di stampo cinese sta tutto qui con le loro differenti governance¹⁹ e differenti impatti sulla crescita di medio-lungo termine²⁰. Un fattore tipicamente micro-economico o endogeno che si riverbera sulle dinamiche macro-economiche e sul quale si può incidere ancora molto per un cambiamento di prospettiva e di opportunità anche attenuando gli effetti più inegualitari dei processi di globalizzazione degli ultimi 25 anni.

E' Jurgen Habermas - guida intellettuale e morale della *Scuola di Francoforte* - che in un recente contributo²¹ sottolinea gli effetti asimmetrici della globalizzazione sotto il profilo delle diseguaglianze associando individualismo consumistico (finanziario) e concentrazione economica (largamente guidata da logiche finanziarie)²². Processo congiunto di finanziarizzazione di consumi e investimenti a scapito dell'economia reale che ha squilibrato il funzionamento dei mercati indebolendo fortemente lo spazio da sempre occupato dalle classi medie, impoverendole²³ e spostando contemporaneamente a Est l'asse economico-sociale del pianeta già a partire dagli anni '80 con il rafforzamento dei mercati asiatici e dei BRICS. Ciò ha indebolito anche l'asse storico tra democrazia e capitalismo attraverso la rottura della stabile crescita delle classi medie degli ultimi 150 anni mutando i tradizionali meccanismi e processi di rappresentanza e facendo riemergere egoismi nazionali e spinte protezionistiche. E' allora all'Europa che spetta trovare un equilibrio più avanzato rispetto a quello consolidato nel secondo dopoguerra, verso più robusti assetti federali con una nuova cooperazione internazionale e rilanciando - anche via processi di *reshoring* (in corso) - una forte reindustrializzazione attraverso la digitalizzazione congiunta di imprese, città e territori *correggendo* gli esiti neo-liberistici recenti

¹⁹ Cfr. Pilotti, *L'impresa post-manageriale*, 1992, EGEA Bocconi.

²⁰ Cfr. Mazzucato, Jacobs, 2017, *Ripensare il capitalism*, op. cit.

²¹ *Micromega*, marzo 2017

²² Che si è tradotta anche in una formidabile concentrazione di ricchezze personali tanto da cumulare i patrimoni di 8 super milionari pari al 50 % di quella planetaria che certo non aiuta effetti redistributivi.

²³ Attraverso l'accoppiamento vizioso e illusorio tra deindustrializzazione e finanziarizzazione dei consumi a Ovest in attesa della partenza di quelli a Est, che in parte sta avvenendo ora ma anche gonfiando la bolla immobiliare cinese.

e meno recenti con redistribuzione di risorse ed equità come sottolinea Joseph Stiglitz in un saggio recente²⁴. Ridiventando perno di attrattività degli investimenti mondiali, dei talenti e di promozione del merito ma in una prospettiva inclusiva. In particolare, opponendo i vantaggi di una crescita equilibrata della globalizzazione - capace di redistribuirne socialmente gli effetti con superiori logiche partecipative e inclusive - agli svantaggi da diseguaglianza diromponente che ha innescato la crisi del 2007/8 fino alle inerzie attuali ma che proveniva dagli anni '90 del secolo scorso. Insomma serve una Europa *più sovrana* (fiscalità, sicurezza, immigrazione, energia, difesa, politiche industriali) questa si autorevole e inclusiva nella capacità di essere essa stessa leva fondamentale di crescita con un ribilanciamento a favore delle componenti interne (consumi e investimenti) per una decisa spinta all'innovazione, all'occupazionale qualificata e stabile e divenendo in questo modo più capace di "adattarsi" alla volatilità finanziaria e a repentine delocalizzazioni, dunque divenendo più resiliente.

Le inerzie tra vecchio e nuovo

Infatti , il vecchio e il nuovo si toccano e intrecciano e non sembrano separarsi facilmente come in un gioco inerziale, così come - per esempio - l'individualismo egoistico non sembra separarsi da comportamenti "collettivistici" e/o "solidaristici"²⁵. Inoltre, tecnologia e scienza non sembrano "staccarsi" da pratiche "negoziali e contrattualistiche" precedenti in modo netto. Le democrazie stentano a prendere forme consolidate e avanzate di innovazione verso un consenso più diretto e rilevato in continuo, ma mostrano elevata inerzia e diffusi *stop-and-go*, a segnalare la resistenza immessa dai poteri degli *incumbent* sui *new comer*, gli effetti controversi della globalizzazione sulle disuguaglianze

²⁴ J.E.Stiglitz (2017), *L'euro – come una moneta comune minaccia il futuro dell'Europa*, Einaudi. In particolare quando sostiene, riflettendo sui temi degli effetti della globalizzazione, che l'apertura al commercio internazionale significa anche adottare una tassazione fortemente progressiva che aiuti i più deboli, attraverso un prelievo su quelle grandissime aziende che beneficiano direttamente o indirettamente di quei commerci internazionali. Inoltre i paesi più ricchi – sostiene Stiglitz – devono unirsi per fermare la gara al ribasso che ha di fatto alleggerito la tassazione delle imprese. USA ed Europa dovrebbero infatti convergere su una tassa minima del 25% sulle imprese per destinare il gettito a sostegno di coloro che sono colpiti dagli effetti più negativi della globalizzazione. Confermando che per l'Italia è necessaria una manovra di rilancio della crescita differentemente dagli Stati Uniti perché essendo vicini alla piena occupazione un forte stimolo spingerebbe in alto i tassi di interesse con effetti destabilizzanti sul piano mondiale.

²⁵ Come dai ripetuti richiami dell'attuale papato di Francesco verso modelli economici più inclusivi e che riduca le diseguaglianze, sia per motivi etici che sociali che di qualità della crescita per una società "più giusta".(cfr. Global Forum di Fortune-Time sulle sfide del XXI° secolo).

(tra riduzione della povertà assoluta e accrescimento di quella relativa)²⁶ e sulle iniquità (ambiente, speranza di vita, *education*) ma anche ampi ritardi culturali. Il *post-capitalismo* sembra ancora in “ostaggio” del *precedente* (o *vecchio*) capitalismo, anche se è iniziata la “mitosi”, il suo cambiamento intra-cellulare (A,B, C) e inter-cellulare (D), lungo almeno quattro grandi traiettorie di trasformazione:

A - tecnologie digitali diffuse e disponibili a basso costo e decrescente, che in generale hanno reso da una parte “poroso” il confine tra lavoro e non-lavoro oltre che tra saperi e tempo libero e, inoltre “disconnettendo” il rapporto - stringente da un paio di secoli - tra lavoro e remunerazione (salariata o non). L’automazione 4.0 potrebbe avere come primo effetto – in presenza di una mancata o ridotta crescita e/o di adeguati *connettori istituzionali* (formazione di base e superiore, accessi alle tecnologie, cultura dell’automazione e abilitante) – quello di ridurre il fabbisogno di lavoro per la sussistenza e/o per una vita dignitosa.

B - informazione e conoscenza accessibili a costo zero e non scarse, e questo processo apparentemente inarrestabile sembra incidere sulle tradizionali modalità di derivare prezzi “compatibili” che risultano coerenti - come noto – con fattori di scarsità e di produttività decrescente nella produzione di beni prevalentemente determinati da “materialità”; ma ciò contrasta con la produzione di informazione a base prevalentemente immateriale, dunque abbondante e producibile a basso costo o anche nullo, come nel caso di musica, software o servizi on-line e che ha a che fare con l’economia delle idee e del loro valore applicativo. Quindi mercati e non-mercati si mescolano inevitabilmente a favore – forse - dei secondi.

C - forme produttive e di consumo condivise caratterizzate da rendimenti crescenti e con forte indebolimento di modelli proprietari standard (connessi all’esclusività d’uso e alla rivalità). La produzione condivisa si sta’ diffondendo in molteplici settori – dall’edilizia con AirBnB, ai trasporti con UBER a Wikipedia piuttosto che il software non proprietario Android con le informazioni condivise da masse molteplici e complesse di attori²⁷. Nascono inoltre forme condivise di servizi con le *banche del tempo* o – anche – banche etiche, *co-working*, *car-pooling*, e forme di socialità condivisa di molteplici attività come

²⁶Cfr. M.Franzini (2013) , *Disuguaglianze inaccettabili*, Laterza

²⁷ Pilotti, Ganzaroli, *Proprietà condivisa e Open Source*, cit.

gli asili gratuiti o il (di un emergente welfare aziendale) per attività minute e diffuse, come risposta alla scomposizione dei business imposta dalla crisi e tesa a ridurre le componenti fisse dei fattori a favore di quelle variabili che muta sia l'uso dell'auto che della casa, oltre che della moneta, ma anche della formazione a distanza (elementare o di base).

D – la capacità innovativa di un sistema è alimentata innanzitutto dalla quantità di informazione e conoscenza che è in grado di iniettare nei propri prodotti generando valore differenziale per gli utilizzatori, sia rispondendo a specifiche richieste sociali e sia generandone di nuove. Dunque le strategie competitive si rappresentano come capacità di espandere quella sorta di DNA produttivo geneticamente trasferito in un prodotto dalle strategie condivise e di una comunità per diffonderne i potenziali e gemmando nuove innovazioni diffuse e sociali. Se questa capacità sociale di produrre innovazione “condivisa” si indebolisce decade anche la capacità di innovazione, rompendosi il rapporto tra *conoscenze e saper fare e diffusione delle innovazioni per sociability* che ne derivano. Ecco perché è fondamentale comprendere le interdipendenze tra aree settoriali e i loro potenziali prodotti ²⁸ di cui l'Italia è stata per molto tempo un “campione” in particolare con il *Made-in-Italy* ma che ora ha in parte perso per strada. E che tuttavia va riannodato per riavviare quella capacità innovativa su nuove basi a partire dal rapporto tra produzione, conoscenza, servizi e networking, che “vestono” i nuovi prodotti come una cellula staminale totipotente²⁹ e dunque in particolare ripartendo dalla qualità del capitale umano, ossia dal numero di laureati “scientifici” o meta-scientifici³⁰ (senza escludere gli umanisti dei quali la

²⁸ Cfr. *Schema B* di *Spazio dei Prodotti* di César Hidalgo, più avanti, che spiega i potenziali di “similarità” tra prodotti nella spinta alla crescita di un sistema economico attraendosi i contenuti “simili” di conoscenza e informazione, ma anche al suo opposto attraverso la teoria del *personbyte*. Questa spiegherebbe – ragionevolmente – che l'ubiquità dei prodotti e la *nestedness* delle matrici industria-località porterebbero ad una correlazione inversa tra diversità di una località e ubiquità delle industrie che vi si localizzano. Questo perché le informazioni e conoscenze necessarie a prodotti sempre più complessi comportano reti sempre più vaste, di imprese e territori, dunque di conoscenze (a valori crescenti e maggiori di “0”). Mentre più un prodotto è simile minori sono le nuove informazioni utili (costo tendente a “0” dell'informazione) al suo sviluppo che quindi potrà diffondersi in molte località differenziate, finché le economie di specializzazione di queste potranno crescere a costi del lavoro comparabili e detratti i costi logistici. Ciò significa che se un territorio vuol crescere - per differenziazione radicale o di diversificazione correlata - oltre il proprio perimetro industriale consolidato storicamente dovrà rompere i confini tra i propri prodotti tradizionali attraendo nuove competenze e skills, con nuove persone portatrici di informazioni e conoscenze altre dalle basi consolidate, per ibridazione e contaminazione (cfr. Hidalgo p.162-177). Su questo si veda anche Rullani, *Economia della conoscenza* (2001)

²⁹ Cfr *Schema A* più avanti di cellula staminale totipotente che correla il prodotto ai suoi servizi di supporto e alle conoscenze e informazioni che lo informano da confrontare con lo Schema teorico di Hidalgo (nota supra).

³⁰ Come per esempio ingegneri gestionali, oppure web designer esperti di marketing, o ancora fisici/matematici esperti di Big Data, piuttosto che agronomi o economisti agrari esperti di droni, architetti esperti di domotica, ecc.

complessità necessita ma semmai ibridandoli) da iniettare nel sistema o facendone crescere le qualità anche attraverso una nuova *Corporate Culture*³¹.

Le tradizionali funzioni di produzione e consumo, oppure di erogazione di servizi e fruizione mostrano evidenti sovrapposizioni ed estensioni come ormai in molti “negozi” mono-specializzati (dall’abbigliamento all’arredo, dalla ristorazione alle banche) dove si adotta la regola del *3Plus*, ossia associare la vendita (di beni e/o servizi) ad altre funzioni come il *food*, l’intrattenimento intelligente, la musica o l’interazione co-creativa che porta ad una scomposizione e ricomposizione dei business tradizionali verso nuovi modelli di business, per attrarre, trattenere e fidelizzare dentro un *gioco di interazioni*³². La risposta a questa “scomposizione o destrutturazione” dei business tradizionali in senso condiviso non può essere quella di alzare ulteriori barriere e soglie di scala produttive per occupare posizioni di rendita superiori a quelle precedenti, rafforzando monopolizzazione e controllo *top-down* delle catene del valore. Si tratta invece di accogliere dal basso la mobilitazione di gusti e idee che queste forme producono cogliendo le spinte alla valorizzazione che è soprattutto di ideazione e di persone, di gruppi, di comunità e territori che cercano di rispondere costruendo strategie di sopravvivenza, e *sense making* anche attraverso la *gratuità* e il *dono*. Dunque per questa via iniettando fiducia e risorse di auto-impresonditorializzazione prendendosi cura degli altri e dell’ambiente nel quale siamo inseriti. Facendo ripartire anche consumi e investimenti seppure lungo modelli parsimoniosi e di *social innovation* che vediamo saldarsi diffusamente nella *sharing economy*, nell’economia circolare e nella *green economy* favorita da nuove tecnologie connettive a basso costo.

La triangolazione complessa tra tecnologia e lavoro, tra informazione-conoscenza e proprietà che ha resistito lungo tutte le rivoluzioni industriali fino ad oggi, sembra avviarsi ad un mutamento di portata epocale con effetti impreveduti e contro-intuitivi, soprattutto perché proveniamo da un’epoca della certezza o della linearità di *piccoli mondi* e siamo ormai immersi in altra epoca che è dell’incertezza, tra complessità e non linearità, che caratterizza i *grandi mondi*, sulla falsariga della distinzione proposta da Knight nel 1921. Nei *piccoli mondi* (del biliardo o dei dadi) il campo di gioco è ben delimitato con livelli di rischiosità

³¹ Il contributo di Giulio Sapelli su questo tema è noto da decenni e particolarmente prezioso. Inoltre si veda Cunliffe (2014) e Bianchi (2016)

³² Cfr. Pilotti (2014)

sugli esiti dei colpi di tipo prevedibile, perché le variabili intervenienti sono controllabili, entro certi margini, e dove economia o finanza operassero separatamente dal resto (tecnologia, società, scienza, comunità, ambiente, regole democratiche, ecc.) o ipotizzando mondi ordinati (per esempio con soggetti perfettamente razionali e completamente informati) condizionati da incertezza di tipo aleatorio e quindi a rischio prevedibile in senso probabilistico. Mentre nel *Grande Mondo* abbiamo incertezza in senso stretto dove economia e finanza sono strutturalmente interconnesse con società, ambiente, scienza, tecnologia, democrazia (anche con soggetti non completamente informati e/o non completamente razionali). In queste condizioni il rischio è molto meno calcolabile per l'azione di variabili non controllabili nelle loro conseguenze di medio-lungo termine. Contesti di scelta nei quali qualsiasi attribuzione di probabilità a fenomeni in un orizzonte futuro sarà sempre scorretta e altamente ingannevole. Scienza, probabilità e razionalità sono strutturalmente incapaci di ridurre quegli stati di incertezza strutturale a stati di certezza rischiosa ma prevedibili oppure epistemica (ignoranza riducibile da maggiori informazioni e conoscenze). L'incertezza si potrebbe dire è ontologica, mentre il neo-liberismo ha trattato economia e finanza come “piccoli mondi”³³, sempre separabili da altre variabili adottando schemi di razionalità infinita con risultati (in senso probabilistico) *attesi*, mentre operiamo - ci dice Herbert Simon - in condizioni di razionalità limitata e di azioni euristiche di decisione per soggetti imperfetti, non (sempre) razionali e non (sempre) informati.

Possiamo oggi tentare di anticipare complessità e incertezza agendo in primo luogo sul contesto e sull'ambiente con “appropriata prevenzione”, non tanto propensi a migliorare le loro capacità di previsione del futuro, ma - e in secondo luogo - imparando ad agire sugli eventi quando questi si presenteranno per contenere i danni. Infatti l'architettura liberista prima e neo-liberista poi che ha retto per 150 anni sembra mostrare la corda sia per il salto di paradigma industriale di fuoriuscita dalla produzione di massa (ordinata e certa, seppure rischiosa) accelerata oggi dalla digitalizzazione 4.0 e sia per le diffuse sfide ambientali che incombono da decenni sui mercati senza trovare risposte né sostenibili né adeguate se non parziali e contingenti. Se il capitalismo delle origini

³³ Cfr. Stiglitz, cit. 2017

- ma converrebbe parlare ormai di “capitalismi”³⁴ (per diverso mix tra stato e mercato, differenziato grado di banco/borsa-centrismo, per i diversificati gradi/densità di democrazia, ampie differenziazioni di indebitamento, diverso peso tra grandi e PMI) - è in grado di cambiare pelle in modo camaleontico, adattivo e senza scosse distruttive lo vedremo molto presto. Soprattutto se (e come) riuscirà ad avviare l’uscita dalla crisi biblica che stiamo attraversando sui molti fronti aperti: dalle trasformazioni del lavoro all’ambiente alla tecnologia, dall’informazione alla conoscenza alla scienza, dall’etica alla responsabilità sociale verso le generazioni future con maggiore inclusione e partecipazione.

Non ci si può certo augurare una uscita autarchica e/o autocratica che ci riporterebbe alla situazione pre-*Guerra Fredda* e pre-conflitto mondiale, ma tenendo l’orizzonte ben orientato alla salvaguardia di una società aperta, liberale, inclusiva e delle conquiste apportate dalle socialdemocrazie moderne dal welfare all’istruzione alla salute, dalle politiche di protezione sociale al lavoro, al multiculturalismo seppure con gli aggiornamenti necessari e/o utili per ridurre diseguaglianze e iniquità nell’accesso. Perciò è necessario rendersi consapevoli del *salto di fase* che stiamo attraversando da uno *stato finanziario-consumista* (delle quantità e materiale da scarsità – artificiale - di risorse) ad uno *sostenibile-contributivo-responsabile*³⁵ (delle qualità, immateriale, inclusivo e partecipativo). Un *post-capitalismo* rinnovato e riformato capace di promuovere risorse di conoscenza nella convivenza, nella responsabilità e condivisione sostenibile verso nuovi bisogni di socialità come superamento definitivo del *fordismo maturo* anche nella ultima versione neo-liberista con i suoi caratteri finanziari-consumisti implosa con la crisi del 2008. Dunque verso ecologie del valore e di senso “oltre” macchine e sistemi considerando quattro maggiori meccanismi integrativi che ci hanno accompagnato dal fordismo al post fordismo (Grafico I e II sotto). Evitando in questo modo anche le fuoriuscite più negative verso un *neo-taylorismo sociale* autarchico e autocratico che sembra volersi innestare nelle fragilità di democrazie “stanche” e incapaci di rinnovarsi, soprattutto dopo otto anni di una lunga crisi non ancora risolta, certo non per l’Italia.

³⁴ Come noto, le “opposizioni” anglo-americana e cinese, poi le varianti europee di quello “renano” compreso il “modello” italiano o quello olandese e l’extra-variante giapponese, quello russo ma anche quelli arabo e israeliano. Tutte forme rispondenti a vari mix di stato e mercato, di banco-centrismo/borsa-centrismo, a differenziati livelli di indebitamento e altamente diversificati gradi di democrazia e autoritarismo.

³⁵ La definizione è di Mauro Magatti dell’Università Cattolica di Milano che ci sembra cogliere bene la transizione in corso.

Grafico I



Grafico II



Oltre la “stagnazione”

Per il momento assistiamo ai sintomi evidenti di una *stagnazione di lungo periodo* per la quale trovare soluzioni “esogene” sta diventando estremamente complicato, dall’economia alla politica e dalla scienza alla tenuta stessa della democrazia e dove fiumi di denaro (da BCE, BEI, World Bank, FMI o da FR Usa) a costo quasi nullo, non sono sufficienti – seppure condizione necessaria - per crescere in modo continuo e sostenibile finché non sapremo alzare la fiducia di consumatori e investitori. Infatti, la democrazia è messa drammaticamente alla prova in Europa come negli USA³⁶ o in sud Est Asiatico in un mondo sempre più *interdipendente* i cui destini sono irrimediabilmente intrecciati e da qui si deve ripartire anche operando su fattori di crescita endogena partecipata e per i quali qualsiasi forma di chiusura – come nel dibattito sull’immigrazione o sugli Accordi commerciali inter-atlantici - rischia di essere esiziale. Una crescita endogena – certo complementare e accoppiata con interventi macro-economici appropriati - che per quanto attiene all’Italia deve ripartire dai fattori strutturali che frenano la crescita della produttività italiana sui quali ci soffermiamo nella parte terza di questo saggio e che qui anticipiamo come segue:

³⁶ Gli esiti delle elezioni USA che hanno portato Trump alla Presidenza sono lì ad insegnare le fragilità della democrazia e l’impreparazione delle élite a dare risposte concrete e robuste alle sfide dell’oggi con modelli condivisi e partecipati: demografiche, tecnologiche, di accessibilità all’istruzione, di mobilità *seamless*, di equità di accesso delle risorse e ai servizi per la salute, ecc.

- (A) - supportando imprese - spesso troppo piccole³⁷ - a crescere in rete per sfruttare al meglio economie di apprendimento e di specializzazione e una gestione dinamica delle risorse umane e delle conoscenze anche come spinta ai processi di internazionalizzazione dove la semplice esportazione non basta più³⁸;
- (B) – favorendo le imprese nel “superamento” dell’eccessiva concentrazione sul perimetro delle risorse familiari (finanziarie e umane)³⁹ acquisendo capacità superiori di delega manageriale-professionale e ricorso a strumenti finanziari appropriati alla crescita, separando possibilmente destini della famiglia e destini aziendali affidandosi ai mercati delle competenze e professionali;
- (C) – alimentare il ricambio tra imprese produttive e non produttive, efficienti e non efficienti, sia per favorire un rinnovamento delle competenze e delle capacità e sia guardando ad una welfare che guardi al posto di lavoro e non tanto al lavoratore liberando e superando quel *Capitalismo delle Relazioni*, spesso “politicamente clientelare” intermediato da sindacati e associazioni professionali;
- (D) – stimolando la crescita tecnologica di imprese, per decenni protette da una catena di “svalutazioni competitive” che ne hanno frenato l’avanzamento tecnologico da oltre 25 anni, per favorire nuove ibridazioni di abilità e specializzazioni dall’informatica ai nuovi materiali ai canali comunicativi e commerciali digitali;
- (E) - incentivando il livello medio di istruzione a migliorare la qualità del capitale umano sia tecnico-professionale anche accrescendo le quote dei laureati in azienda (e nella PA) e che può accrescere la qualità incorporata nei nostri prodotti a partire dalle specializzazioni scientifiche per ibridazione con quelle

³⁷ Secondo l’INPS (2015) guardando al solo settore privato (1.644.628 mil.ni), se escludiamo l’agricoltura - che ridimensiona al ribasso il dato medio - il 94% delle nostre imprese ha meno di 15 dipendenti ma ben l’80% ha meno di 5 dipendenti (pari a 1,3 mil.ni). Le imprese con più di 15 dipendenti rappresentano il 6,22% ma che generano il 63,35% dei posti di lavoro contro il 36% delle imprese sotto i 15 dipendenti.

³⁸ Moltissime nostre imprese sono esportatrici ossia con una quota significativa del proprio fatturato che viene esportato, ma non per questo riescono a diventare imprese internazionali e dunque in grado di difendersi dalla volatilità dei mercati internazionali e dalla forza di clienti internazionali robusti capaci di condizionare fortemente le condizioni di vendita. Un processo di esportazione che è stato peraltro “premiato” dalla debolezza dell’euro su dollaro e yen degli ultimi 2 anni e da un relativo minor peso della bolletta energetica sui nostri prodotti oltre che da tassi di interesse creditizi favorevoli. Condizioni favorevoli che tuttavia non dureranno ancora per molto e che quindi dovranno essere sfruttati al meglio proprio per recuperare competitività dal lato dei fattori di produttività.

³⁹ L’86% delle nostre imprese sono a gestione familiare e ben il 70% ha un controllo familiare contro il 30% di quelle tedesche e ancora meno di quelle inglesi e francesi, per noti limiti culturali alla delega “fuori” dal perimetro familiare che ridimensiona a tutta evidenza le potenzialità di crescita di queste aziende.

umanistiche⁴⁰, perchè la cultura è un fattore sempre più rilevante di creatività diffusa;

(F) - liberando dai vincoli burocratici l'accesso a nuove imprese sia con riferimento alla regolazione delle amministrazioni locali che di quelle centrali per fluidificare i processi di nuova imprenditorializzazione, per riavviare l'ascensione sociale fermata agli anni '90, come leva di ricambio sociale, di idee, di competenze e di approcci ai mercati⁴¹.

(G) – sviluppando la consapevolezza d'impresa nei valori della responsabilità sociale verso tutti gli *stakeholders* e di un'etica nei comportamenti adottati verso l'ambiente con una cultura di prodotto, energetica e di servizio informati da sostenibilità.

Culture e formazione tecnica per capacità ricombinanti e innovative: prodotti come servizi

Un insieme di leve che facilitino il cambiamento della cultura d'impresa del quale necessitiamo per iniettare informazioni e conoscenze nei prodotti attraverso “strati” di servizi in grado di connettere e condividere processi di networking e di filiera capaci di rigenerare abilità creative per ibridazione e ricombinazione di competenze. Un processo che sappia generare *feed back* positivi sul nostro “saper fare” attraverso i più adattivi e opportuni cicli di rinnovamento socio-cognitivo efficaci per l'impresa, la filiera di appartenenza e il suo contesto di riferimento. Perché in questo modo impresa, filiera e contesto si co-rafforzano congiuntamente cambiando insieme, scambiando le proprie risorse e co-generando innovazione come in una cellula staminale totipotente. Un processo di scambio e ricambio sui confini dei nostri settori industriali sempre più porosi, per rinnovare piattaforme e capacità competitive verso una impresa, una filiera e un contesto resilienti (Schema A). Perché è ormai del tutto evidente e confermato da molteplici studi che una delle fonti di maggior freno all'aumento della produttività italiana è *la bassa capacità di diffondere le innovazioni connessa ad una debole capacità di integrarle e assorbirle* che insiste prevalentemente sui differenziali dimensionali medi delle imprese italiane rispetto a quelle francesi o tedesche da una parte e

⁴⁰ Ridurre l'eccesso di lauree in materie umanistiche (40%) a favore di quelle scientifiche (30% - ingegneria, chimica, biologia, fisica, matematica) con specifici incentivi anche di costo medio di accesso.

⁴¹ Siamo all'86° posto per tempi di apertura di una nuova impresa tra i primi 189 paesi delle UN (Confindustria, 2015)

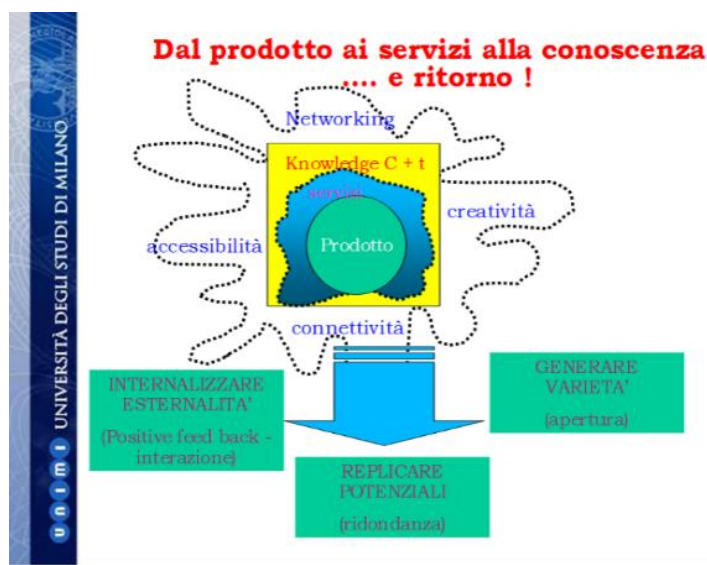
sulla eterogeneità delle forme con cui si realizza l'innovazione stessa, a seconda degli obiettivi strategici, dei canali utilizzati per accrescere le conoscenze detenute e delle tipologie di investimento, oltre che ai rapporti con l'Università e Centri di ricerca che vanno aggiornati e cambiati⁴². Investimenti in R&S, rinnovo sistematico del capitale fisso (macchinari e attrezzature) sono stati adottati da una minoranza delle imprese sopra i 10 dipendenti come stimato da Centro Studi Confindustria tra 2010 e 2012 (pari al 7,4%), mentre per il resto delle imprese e per una quota importante del 38% l'attività formalizzata di R&S è stata debole, confermando invece l'acquisizione di macchinari e attrezzature di rinnovo del capitale fisso⁴³. Per la restante metà del campione non vi è stata alcuna attività di innovazione. Una quota di imprese resistente all'innovazione che secondo l'ISTAT sembra purtroppo essersi rafforzata tra 2012 e 2014. Un processo innovativo che dunque segue strade prevalentemente informali e molto legate al rinnovo del capitale fisso che certo non è di per sé sufficiente ad accelerare la diffusione delle innovazioni in forme più sistematiche e condivise. Quindi è da qui che dobbiamo ripartire con stimoli forti al recupero di crescita degli investimenti e ad un allineamento nelle forme di acquisizione delle innovazioni che gli strumenti messi in campo dal Governo (super e iper ammortamento per gli investimenti *Industry 4.0*, proroga e credito d'imposta per le spese in R&S, incentivi fiscali alle start-up, e ora con la riduzione del cuneo fiscale a favore di lavoratori e imprese per liberare risorse di domanda di consumo e investimento, ecc.) sono dedicati ad incentivare in modo robusto per un 2017 e 2018 che sarà il campo di prova della loro efficacia per fare ripartire produttività e competitività. Ma certo bisognerà avere da una parte i conti a posto per essere credibili e dall'altra la leva degli investimenti attiva. Di questa seconda il *Piano Juncker* è solo un embrionale inizio che va irrobustito, ma che già fa intravedere i primi (seppure tiepidi) effetti e che l'Italia sta usando efficacemente anche se con margini di miglioramento. Ma da questo lato bisognerà rendere gli investimenti strumento permanente del bilancio europeo in un ottica di medio-lungo termine con l'Italia che diviene alfiere di una arborescente Nuova Europa, con alla base un programma di investimenti comuni (infrastrutture, formazione, conoscenza-

⁴² Sui temi della digitalizzazione si veda Rapporto "ItaliaDecide", 2017- 8 tesi per la crescita e l'innovazione, Il Mulino

⁴³ Centro Studi Confindustria, Report *Industry 4.0*, 2017, *IlSole24Ore*, gennaio2017

ricerca, sicurezza) per attrarne di nuovi capaci di migliorare i nostri prodotti e servizi nella competizione globale.

Schema A – La cellula staminale totipotente per il cambiamento dei sistemi d’impresa italiani(Pilotti, 2015)



Un insieme di incentivi dunque che ci consentano quegli allineamenti eco-sistemici (di rete, filiera e distrettuali) nella diffusione/acquisizione delle innovazioni codificando in modo più sistematico le relazioni tra prodotti, servizi e conoscenze, tra materiale e immateriale, tra concreto e digitale. Meccanismi che ci possono consentire di alzare la qualità delle nostre piattaforme estendendone i confini intersettoriali attraverso nuovi materiali, reingegnerizzazione, design innovativo, ibridazione di bisogni emergenti all’insegna della customizzazione radicale modellata da digitalizzazione, ricerca applicata *medium tech* nel : biomedicale, packaging, agro-industria, legno-arredo (dalla casa alle barche), software, nautica da diporto, abbigliamento sportivo e tecnico, mecatronica, domotica, farmaceutica di cui riportiamo alcuni casi emergenti non rappresentativi ma significativi per i processi ibridativi che segnalano più avanti⁴⁴. Insomma, si potrà alzare l’asticella della qualità per rendere inimitabili i nostri prodotti se cambia la cultura d’impresa (come sopra tracciato) e l’intreccio delle relazioni intersettoriali verso nuovi inspessimenti e densificazioni per ibridazione e contaminazione generative di superiore varietà e creatività sistemiche anche realizzando *prodotti come servizi*. Trasferendo e ritrasferendo tra imprese medio-grandi e sistemi di PMI, tra piattaforme poli-settoriali e tra territori capacità e

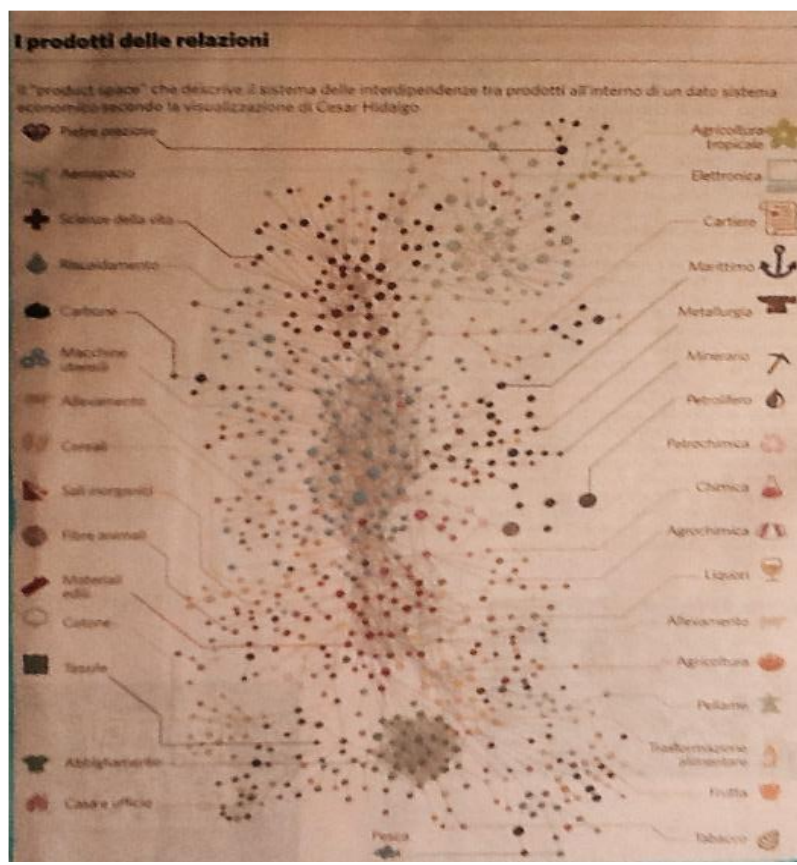
⁴⁴ Cfr Parte Quarta

abilità del saper fare verso un *nuovo ordine* socio-economico, competitivo e tecnologico riorientando cumulativamente l'informazione-conoscenza verso nuove diversità e asimmetrie, tra grande e piccolo, tra idee applicative, tra territori e tra bisogni ricomposte da nuove integrazioni multifocalizzate⁴⁵. Leve per alzare la nostra produttività eco-sistemica attraverso un innalzamento del tasso di innovazione e di diffusione delle stesse in senso *cross-industry* e che la spinta verso *l'industry 4.0* può facilitare e irrobustire inspessendo la reticolarizzazione intersettoriale. Strade che portano appunto verso *prodotti come servizi*, come nell'automobile, nell'abitazione o nel turismo dove tenderà a prevalere sempre più l'uso sul possesso per una utenza più evoluta e con una diffusa cultura "digitale" codificando i canali di trasferimento delle informazioni verso un nuovo ordine diffusivo.

Infatti, secondo lo schema di Hidalgo, proposto in *L'evoluzione dell'ordine*, dovremmo essere in grado di trovare un nuovo ordine al patrimonio di informazioni e di un *saper fare* che nei secoli ci hanno consentito di diventare un paese creativo, seppure disordinato e diseguale in quanto debole nel trasferimento di conoscenze per eccesso di informalità e individualismo. Come? Incrociando i patrimoni informativi esistenti canalizzandoli verso nuove piattaforme di conoscenza con azioni di contaminazione e ibridazione formale e codificata per rinnovare le nostre basi di creatività e continuare a realizzare buoni prodotti seppure più complessi via *servitization*.

⁴⁵ Di interesse lo schema teorico proposto da Hidalgo (2015), *L'evoluzione dell'ordine*,... cit. Cfr. Schema B e nota 9 supra

Schema B – Le relazioni intersettoriali e tra piattaforme per una mappa del cambiamento (Hidalgo, 2015)



Oggi infatti siamo condannati a livelli superiori di complessità per catene “lunghe” di avanzamenti che non possono essere realizzati in solitudine e/o per canali eccessivamente informali e iper-locali. Lo potremo realizzare iniettando superiore fiducia nelle relazioni inter-impresa e inter-personali, superando egoismi, individualismi e familismi che frenano spesso la trasmissione delle informazioni e conoscenze utili alla creazione di valore. La famiglia che ha rappresentato un nucleo di sviluppo - imprenditoriale ed educativo - fondamentale di questo paese per secoli fino ai primi due decenni del secondo dopoguerra ora rischia di rappresentare un vincolo pesante soprattutto nel trasferimento di informazioni. Per questo le reti familiari vanno aperte a contributi “esterni” e alla varietà (di soci, competenze manageriali e di idee) iniettando fiducia per rinnovare le basi di conoscenza per trasferire informazioni utili all’innovazione. Innovazioni complesse che richiedono oggi maggiore condivisione di rischi su base allargata e di rete-filiera “lunghe”. Perché siamo spesso *molto bravi a fare – anche velocemente - in reti corte e in contesti di prossimità creativa (solo informalmente condivisa) ma più limitati e lenti quando dobbiamo innovare o trasferirne i*

risultati perché impacciati nella loro condivisione, soprattutto se in team, in rete e/o in una comunità di soggetti non caratterizzati da legami familiari o clanici. E' la situazione attuale dove i prodotti sono meglio identificati attraverso il doppio "strato" in primo luogo dei servizi che li avvolgono per realizzarli e trasferirli e, in secondo luogo, per le conoscenze che ne rendono possibile innovazione e trasformazione nel tempo e nello spazio attraverso connettività, accessibilità, networking e creatività condivisa⁴⁶.

⁴⁶ Cfr. Schema A di cellula staminale totipotente, supra; Cfr Jim Bargott, *Origini*, cit.

PRIMA PARTE

Città , ecologie e contesti

1 - Trasformazioni urbane per contenere il “Grande Gap” oltre crisi e neoliberalismo?

Dalla crisi economica strutturale che avanza da ben oltre i 7 anni dei “cicli biblici”, e da una stagnazione che colloca la crescita futura dell’Italia sotto l’1 % con effetti devastanti su occupazione, base produttiva e ruolo stesso dei nostri sistemi di PMI si esce con una politica industriale che abbia la crescita (investimenti, consumi e qualità dei contesti) negli obiettivi prioritari e con politiche di sviluppo urbano che facciano da volano e conduzione di politiche di innovazione ecologica e sociale con alla base incentivi alla formazione (alta e media) di capitale umano adatto. Una crisi economica che – come noto – parte da una caduta pluriennale della domanda interna di consumi e investimenti alimentata dal circolo vizioso e deflazionistico tra rinvio degli acquisti e rinuncia agli investimenti uniti da un unico circolo tra “sfiducia” e aspettative negative (Cappellin, Baravelli, Bellandi, Camagni, Ciciotti, Marelli, 2015). Quindi non basta “tagliare (pur selettivamente) la spesa” ma introdurre stimoli alla crescita, certo tagliando rendite monopolistiche e conflitti di interesse liberando risorse per gli investimenti innovativi ma anche - e forse soprattutto - migliorando la qualità dei contesti territoriali (la *business atmosphere* di marshalliana memoria) (Becattini, 1998, 2000). Una più avanzata qualità dei contesti spaziali e territoriali per attrarre investimenti e talenti e co-generare innovazione condivisa per mobilitazione partecipativa delle creatività individuali e collettive da crescente varietà (offerta e domandata), stimolando anche il cambiamento della cultura d’impresa e dei modelli gestionali prevalenti inadatti alle complessità delle trasformazioni in corso e all’iper-competizione globale (Teece, 2007).

Una strada che implica in modo diretto una *scomposizione* e un *contenimento* del pensiero e delle pratiche neo-liberistiche prevalse negli ultimi 40 anni e che di recente sono state sottoposte a critiche serrate anche dagli stessi studiosi e istituzioni che le hanno “protette” per decenni (FMI, BEI, Banca

Mondiale, ecc.)⁴⁷. Una ortodossia ideologica che si era centrata in primo luogo sulla liberalizzazione dei capitali, da sottrarre a tutti gli “intraici nazionali” che ne limitano i flussi alla ricerca delle remunerazioni più convenienti sul piano planetario con un radicale disaccoppiamento dall’originario supporto all’economia reale e alle sue trasformazioni. In secondo luogo, per ciò che viene identificato con il termine di “consolidamento fiscale” che connette la necessità (vincolo) di tagli di spesa pubblica ogniqualvolta un paese è indebitato. Prospettiva che ha trovato nella UE, la Germania e i paesi nordici a sostenere la logica delle due fasi: prima il risanamento dal debito e poi il rilancio attraverso i devastanti effetti delle cosiddette *politiche di austerità*. Due nodi che connessi hanno determinato l’avvitamento di bassa crescita e sfiducia avendo generato la più diffusa e profonda diseguaglianza di reddito e di opportunità di investimento dalla *Grande Crisi* del ’29, indebolendo fortemente le conquiste sociali, formative e di reddito realizzate dalle classi medie quale connettore tra *chi ha e chi non ha*. Conquiste che si erano rivelate il vero *fuelling* delle dinamiche sociali ascensionistiche dal dopoguerra fino agli anni ‘80 (di nuova imprenditorialità, nuovi colletti bianchi, con nuovi accessi alle professioni liberali e all’alta formazione anche dei ceti meno abbienti) come forti leve redistributive e che da oltre un ventennio vediamo bloccate soprattutto sul lato Sud dell’Europa⁴⁸, culla “mediterranea” della democrazia liberale moderna.

Sul primo punto le analisi citate mostrano che dai 150 flussi di capitali monitorati verso 50 paesi stranieri dagli anni ’80 in poi nel 20% dei casi hanno generato crisi. Mentre sul secondo punto, connesso con le politiche di *austerità*, si è fatto notare l’emersione di costi di welfare dovuti ad effetti distorsivi sia dal lato dell’offerta (salari decrescenti in termini reali e di flessibilità crescente sui mercati del lavoro) che da quello della domanda (sfiducia strutturale dal lato dei consumi e conseguente tesaurizzazione). Producendo il combinato disposto delle due forze verso tassi crescenti di disoccupazione, soprattutto giovanile e femminile. Smentendo sostanzialmente le tesi che hanno guardato in questi anni agli effetti espansivi delle politiche di austerità collegando la riduzione della spesa alla crescita della disoccupazione e dunque della diseguaglianza di lungo periodo attraverso riduzione del reddito disponibile e sfiducia nelle prospettive di

⁴⁷ Jonathan Ostry et al. (2015), Neoliberismo : sopravvalutato ?, *International Monetary Fund*, Internal paper

⁴⁸ Emergenti tuttavia anche nel Nord Europa data l’avanzata di nazionalismi e populismi dalla Germania alla Francia, dal Belgio alla Svezia a UK

investimento, innescando l'avvitamento deflazionistico attuale e che ci accompagna da ormai quasi un decennio. Fattori causali che non sono distanti dagli effetti del recente referendum inglese della *Brexit* che ha visto prevalere l'opzione *leave* sul *remain* e che ha prodotto finora sia la svalutazione della sterlina e sia la caduta delle attività sul mercato delle PMI e dei servizi⁴⁹.

Nel volgere di alcuni anni dalla crisi avviata nel 2008 da subito è stata trattata all'insegna di fattori congiunturali dai paesi nord-europei e "virtuosi" (con lo slogan "*prima risanamento e poi sviluppo*") invece che coglierne gli elementi "strutturali". Altrimenti si sarebbe compreso che le politiche di austerità non avrebbero retto, così come è andata e dopo ben 8 anni si è compreso che c'era bisogno di fare ripartire consumi e investimenti con iniezioni di fiducia, sfiancata peraltro anche dal ritorno tragico del terrorismo sul piano planetario. Già nel triennio 2007-2010 si doveva e si poteva comprendere che la "chimica neoliberista" che aveva accoppiato democrazia e liberismo, competizione e liberalismo si era inceppata e non più capace di ridurre né diseguaglianze né povertà⁵⁰ e che le recenti vicende elettorali europee e nord-americane sembrano confermare con la divaricazione tra orientamenti politico-elettorali ed esigenze mercatistiche con l'emersione di nazionalismi e populismi "isolazionisti"⁵¹. La democrazia si è indebolita e il liberismo si è rivelato incapace di formulare diagnosi e risposte adeguate ai processi di globalizzazione. Anche per classi dirigenti a basso tasso di rinnovamento e "adattate o assuefatte" a sistemi politici in crescita e del benessere ma incapaci a gestire la "de-crescita" in condizioni di crescenti diseguaglianze e interdipendenze globali tra nuove povertà e flussi migratori incombenti. Perché orientato fondamentalmente a *dis-connettere* economia e società, decisione e partecipazione. I grandi temi della Rivoluzione Francese, *Libertè, Egalitè, Fraternitè*, rinnovati negli anni della rivoluzione studentesca del '68 lungo il *mood* della solidarietà, sono ormai stati sostituiti da benessere (da difendere nelle quantità ma non anche nelle sue qualità!), sicurezza (trasformata in *securization* e limitazione dei diritti) e competizione (in senso soggettivo e non anche in chiave eco-sistemica). Ma è evidente - come dice bene Mauro Magatti (2016)⁵² - che le propensioni o pulsioni alla crescita e benessere

⁴⁹ Infatti l'indice composito Markit ha visto le PMI scendere da 52,3 a 47,7 a giugno al minimo livello dal 2009, con indice dei servizi, ancora più rilevante per UK, che scende da 52,3 a 47,4, cioè al minimo da 7 anni.

⁵⁰ M Franzini, M. Pianta (2016), *Disuguaglianze*, Laterza

⁵¹ Che l'elezione di D.Trump negli USA sembra confermare.

⁵² M. Magatti (2016), "Le sfide dopo la fine del Neoliberalismo", *Corriere della Sera*, 26 luglio, 2016

individuale non possono prescindere dal contesto (sociale, economico, istituzionale e tecnologico), perché è nelle sue qualità che può essere assicurato un futuro alle nuove generazioni ristabilendo culturalmente un nesso equilibrante tra diritti e doveri, tra libertà e responsabilità, tra natura e tecnologia tra scienza e consenso. E in questo necessita la responsabilità di tutti i cittadini e certo delle élite per non essere inghiottiti dal caos e dall'angoscia che può riportarci indietro di oltre mezzo secolo agli Stati-Nazione chiusi egoisticamente nel proprio *particolare* con richiami all'ordine e ai *salvatori unici* al comando verso democrazie illiberali, dall' Europa dell'Est (e dell'Ovest) al Nord-America. I processi di globalizzazione si governano con regole e istituzioni sovranazionali "forti" e legittimate e ciò richiede innanzitutto la ricostruzione partecipata e inclusiva tra popoli (consenso), istituzioni (leggi e regole) e classi dirigenti responsabili (governi).

Su questi scenari macro-politici si innestano i fattori che hanno portato da oltre due decenni al "ristagno" italiano della produttività.

1.1 – Il dilemma della produttività: da fisica a cognitiva. Dalla città manifatturiera-commerciale alle reti di *smart city* o della conoscenza

Tornando al caso italiano in senso stretto e agli esiti di una trasformazione avviata negli anni '90 con la crisi dei partiti storici e la deflagrazione di una intera classe dirigente con "*Tangentopoli*", il quadro che fonda il "*Grande Gap*" competitivo, di produttività (cfr.Tab.1 Salari, Produttività UE sotto), innovazione e formazione del capitale umano (di servizi, tecnico, manageriale e imprenditoriale) è ben rappresentato e noto con il crollo della posizione relativa dell'Italia se confrontata con altri paesi partner europei e che si accompagna ad una trasformazione strutturale del capitalismo italiano degli anni '60 del secolo scorso e conclamato negli anni '90⁵³. Che può essere fotografato istantaneamente da un dato per tutti: il PIL procapite nel 2000 era di 17 punti sopra la media europea e che nel 2015 scende sotto quella media di 4 punti. Dal 2007-8 si sono

⁵³ Periodo nel quale vediamo che grandi player pubblici e privati come Olivetti, FIAT, Pirelli, IRI e poi gruppi come Cirio e Parmalat e altri si indeboliscono, passano di mano o si ridimensionano e che pure rafforzandosi in altri come Finmeccanica, STS-Microelectronics, Barilla, Ferrero o i Della Valle o la Brembo, tuttavia non sembrano consegnare il paese ad una qualche robusta alternativa sostitutiva come avvenuto in altri nostri paesi partner come la Germania o la Francia o la Gran Bretagna, anche per gestioni sconsiderate e chiuse, come ben analizzato nel saggio di Giuseppe Berta "*Che fine ha fatto il Capitalismo italiano ?*", Il Mulino (2016).

succedute due recessioni con riduzione del PIL di 10 punti, ben oltre gli esiti della crisi del 1929:

- Consumi - 8%
- PIL -29%
- Produzione manifatturiera - 30%
- Disoccupazione 13%
- Esportazioni recuperano senza beneficiare della crescita del commercio mondiale del +20%
- Clup + 40% (dal 2000-2014)
- Spesa per opere pubbliche si dimezza dal 1992 e al Sud si riduce ad 1/5
- Famiglie in povertà assoluta raddoppiano al Sud e anche al Centro-Nord

Secondo Nomisma, dal 2008 al 2014 il nostro tessuto produttivo si è contratto del 17,7 % con una erosione di circa 3 volte quella subita dall'intera area euro e pari al 5,5%, mentre nello stesso periodo la Germania accresceva la propria struttura produttiva del 7,7% e così economie europee più integrate come Olanda (+3,2%), Belgio (+16,3%) e Austria (+7,3%). Con la Spagna che perdeva il 24% e la Francia l'11% del potenziale manifatturiero. Una perdita di potenziale manifatturiero che tuttavia non si è automaticamente trasferita anche nella produttività che ha sostanzialmente retto probabilmente per un meccanismo selettivo che ha “espulso” molte imprese inefficienti a favore di quelle più efficienti⁵⁴ in particolare per la forza delle imprese tra 20 e 250 dipendenti anche se confrontate con le omologhe tedesche⁵⁵. Pur non risolvendo l'eccessiva polarizzazione tra un 20% di imprese che esporta e produce l'80% del valore aggiunto e la quota rimanente da attribuire alle storiche asimmetrie del nostro tessuto industriale sul piano settoriale e regionale⁵⁶.

Un esito che per estensione temporale, intensità e profondità degli effetti non poteva tuttavia essere spiegato con una semplice crisi congiunturale ma con una crisi di sistema e di paradigma, sociale, economico e istituzionale che già

⁵⁴ La produttività manifatturiera è tuttavia cresciuta lievemente dai 56mila euro per addetto del 2008 ai 58mila euro per addetto del 2016, dentro una sostanziale “stabilità” così come le esportazioni che dai 346 mil.di euro del 2008 superano i 400 mil.di/euro nel 2016.

⁵⁵ Centro Studi Confindustria, *Report Industry 4.0*, cit., *IlSole24Ore* 2017

⁵⁶ Cfr. Pilotti, “Dimensioni baricentriche e asimmetrie strutturali settoriali nell'industria italiana”, *Politica ed Economia*, CESPE, 1984, Parte I; e inoltre Pilotti, Scarpitti “Asimmetrie regionali e e settoriali nell'industria”, Parte II, *ibidem* 1985

registriamo a partire dal 2001 con l'entrata nell'euro e con un indicatore sintetico – seppure non rappresentativo - nei rapporti di lungo periodo tra salari e produttività che vediamo nella Tab. 1 sotto. Terminata la lunghissima fase di politiche industriali “difensive” centrate su sistematiche e ripetute svalutazioni competitive esterne ed inflazione interna che avevano “protetto” il sistema industriale dalla (*necessità* della) crescita e dalla selezione competitiva interna in particolare evitandone spinte all'innovazione, all'avanzamento tecnologico, allo sviluppo inter-organizzativo e dimensionale, all'internazionalizzazione. Lo *shock strutturale* dell'entrata nell'euro rivelerà la grande fragilità del nostro sistema economico e industriale e inoltre di quello formativo e che la crisi del 2008 approfondirà nella distanza dai nostri maggiori partner europei perdendo circa il 27% degli investimenti (cfr. *Schema 1* sotto). Uno shock necessario e utile ma al quale arriveremo impreparati e che non si trasformò nella *Grande Opportunità* che rappresentava per il paese di cambiamento, di rinnovamento e di riavvio⁵⁷. Da qui un paese con una produttività stagnante non attribuibile a salari e costi - come dice P. Ciocca in *Economia Italiana* – ma al fatto che molte nostre produzioni pur interessanti e profittevoli non si snodano più lungo la frontiera dell'innovazione e del progresso tecnico e quindi incapaci di fare da traino all'economia italiana dentro una “crisi di creatività” e “diffusiva” più che di efficienza in senso stretto.

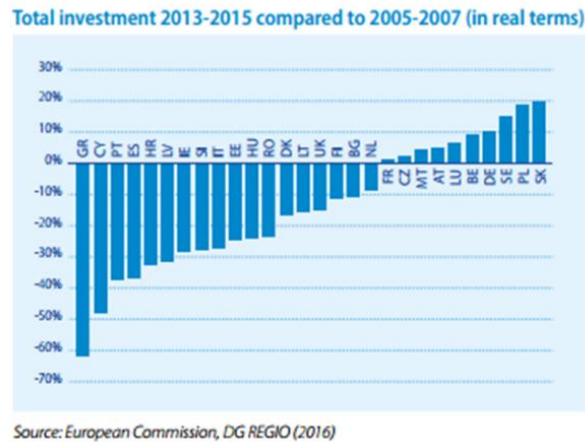
E questo è dovuto oltre che ai noti problemi strutturali (basso peso della ricerca sul PIL, scarsa qualità del capitale umano, fragili infrastrutture, debole internazionalizzazione, frammentate aggregazioni interindustriali, contenuta cooperazione territoriale, ecc.) anche ad una macchina di “ascensione sociale”

⁵⁷ In concreto il Governo ha proposto un “piano di raddoppio” delle risorse per accompagnare recuperi di efficienza con sgravi sui premi di produttività da inserire nella legge di stabilità alzando tali sgravi al 2017 (900 mil.ni €) e 2018 (1 Mil.di €) rispetto al 2016 (433 mil.ni€) accompagnato da agevolazioni per dipendenti-azionisti lungo le linee proposte da tempo anche dalla CISL. Oggi i premi di produttività fino a 2000€/anno accolgono una tassazione agevolata del 10% (rispetto a quella media del 27%), a condizione che i lavoratori non guadagnino più di 50000€/anno lordi e inoltre tale accordo deve essere integrato in un *accordo azienda-sindacato* dove siano chiari misurazione incrementi produttività e criteri di valutazione, rilanciando dunque – correttamente - il ruolo del sindacato in questa grande partita. Allo studio per il 2016 agevolazioni aggiuntive per un welfare connesso a previdenza e sanità con aumenti delle soglie di deducibilità dell'imponibile fino a 5165 €/anno per la spesa in previdenza e a 3615€/anno per la sanità integrativa, accrescendo il reddito lordo ammissibile fino a 80000€/anno. Mentre i premi di produttività fino a 4000€ nella forma di previdenza e sanità integrativa non concorreranno a questi tetti. La soglia degli 80 mila € includerebbe dunque anche quadri e dirigenti, prima esclusi, anche nel commercio (15-20%). Si tratterà poi di allargare anche la platea della contrattazione aziendale/territoriale sopra la quota (probabilmente troppo bassa) del 20% e che interessa solo 1/3 dei dipendenti che dovrebbe accompagnarsi dunque ad incentivi su un welfare hard risetto a quello più soft connesso per esempio ad agevolazioni per attività sportive leggero.

(che è imprenditoriale, tecnica, e professionale, ma anche di ricerca e scolastica oltre che motivazionale) che si è inceppata ed è ferma dai primi anni '90. Un motore che rivelava debolissimi impulsi dunque a diffondere le innovazioni e alla loro appropriazione da parte di soggetti socialmente differenziati in competizione cooperativa tra loro. Qui probabilmente stanno i fattori generativi del nostro maggiore ritardo che potremo assorbire se cresceremo di più oltre l'1,5 % di crescita nominale (inclusa l'inflazione), perché con un costo (medio) del debito pari al 3,5% (dovuto dal Governo italiano agli investitori in interessi sui titoli del debito) quella crescita risulta insufficiente. Perché questo "squilibrio" continuerà a fare crescere il rapporto fra debito e reddito nazionale e dunque la stessa incertezza e volatilità degli investitori, iniettando sfiducia in un circolo vizioso che va interrotto. E lo si potrà fare sia incominciando a sanare i bilanci delle banche che detengono larga parte di quel debito (finora peraltro assorbito anche dagli acquisti di debito da parte della BCE) per fare sì che il credito riprenda a fluire nelle vene del paese a favore di imprese e risparmiatori, e sia tagliando la spesa improduttiva e gli sprechi del bilancio pubblico (*spending review*) per liberare risorse di spesa per incentivi a favore di lavoro, imprenditorialità, infrastrutture e consumi, contro nuove povertà e diseguaglianze. Azioni che in parte si è tentato di fare negli ultimi anni avviando un percorso di riforme e una politica industriale appropriata e ora anche introducendo un taglio del cuneo fiscale che dovrebbe avere effetti nel 2018 e che si attendeva da anni oltre che azioni di contrasto all'evasione fiscale che rimane una patologia nazionale⁵⁸ (assieme alla corruzione di cui è una forma). Gli acquisti di debito da parte della BCE termineranno e in quel momento l'Italia dovrà dimostrare di sapere crescere tra 2 e 3% all'interno di un'Europa più dinamica, aperta, flessibile e inclusiva guardando al Mediterraneo, al Pacifico e all'Africa.

⁵⁸ Oltre che europea detenendo noi 1/3 dell'evasione europea totale.

Schema 1 – Confronto paesi europei tra media investimenti periodo 2013-15 e 2005-07. Commissione UE 2016 (valori a prezzi costanti)



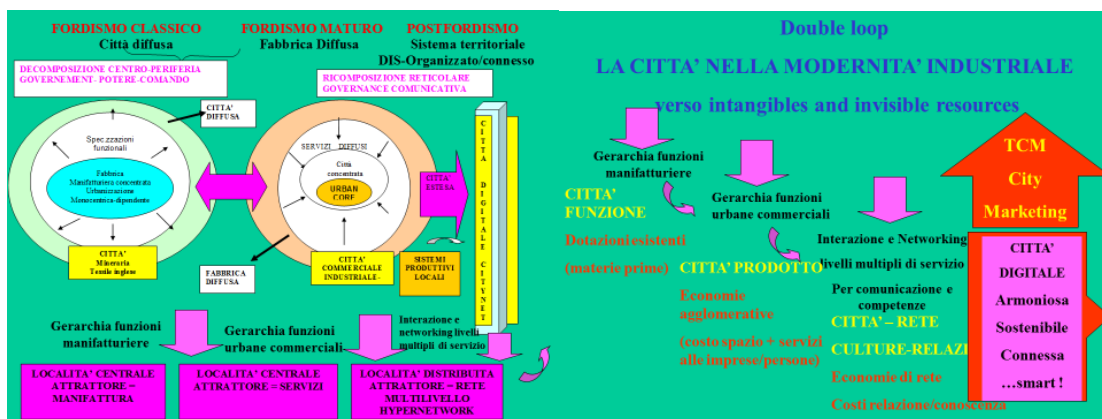
Una macchina di crescita e sviluppo sociale che va fatta ripartire al più presto se vogliamo riprendere almeno parte del ruolo che abbiamo svolto nei primi anni '50 e '60 con il forte spirito collaborativo e di fiducia del primo dopoguerra che ci accompagnò non solo fuori dal secondo tragico conflitto del '900, ma da un'economia agricola a bassa produttività verso un'economia industriale robusta e matura ad alta produttività che servì alla Ricostruzione e al rilancio del paese. Che è in parte lo stesso tema dell'oggi, ossia farci transitare da un'industria manifatturiera di stampo fordista a bassa produttività fisica, rigida e pesante verso una manifattura 4.0 leggera, digitalizzata, modulare e sostenibile. Una transizione che investa lo stesso sviluppo delle città e dei loro servizi per accrescere una produttività non più solo fisica ma cognitiva – di reti di imprese, servizi e infrastrutture - verso una rete integrata di *smart city* quali nuove fabbriche di conoscenza e di intelligenza condivisa del *Terzo Millennio* al servizio di una economia più giusta e di una società più equilibrata. Una descrizione delle città del futuro che Georg Simmel ci inviava già agli albori del secolo scorso anticipando molti dei processi successivi in particolare segnalandoci la *città moderna* come luogo intelligente perché generativo di “*incontri inattesi e creativi tra diversi e tra molteplici funzioni legate da variegate forme di reciprocità e interdipendenza*”⁵⁹. Dunque abbandonando schemi di causa-effetto troppo meccanici per rappresentare i processi - diremmo oggi – di una emergente rete connettiva di ecologie del valore capaci di potenti

⁵⁹ Georg Simmel (2013), *La Metropoli e la Vita dello Spirito*, Armando Editore

esternalità positive e come leva di redistribuzione degli effetti benefici delle innovazioni tecnologiche e sociali come quelle immesse dall'*Industry 4.0* e dalla crescita appunto delle *smart cities* fonti ed esiti di quella produttività cognitiva arborescente.

La città manifatturiera e commerciale del fordismo maturo cresciuta sul valore della rendita spaziale quale leva di accrescimento “aggregativo” della produttività fisica dei fattori consegnataci dall’800, viene gradualmente sostituita sul finire del ‘900 da reti di *smart city* cognitivamente dense e centrate su economia e società della conoscenza (cfr. TAB.1 e 2 e Fig.2 sotto) secondo logiche di destrutturazione connettiva⁶⁰ già descritte da Bruno Zevi all’inizio degli anni ‘90⁶¹. Se da una parte è con la civiltà industriale che le città si integrano con il mondo circostante “superando” le mura medioevali verso nuovi confini “materiali” aperti, dall’altra le comunicazioni di massa ne dissolveranno i contorni rendendole più “liquide”. Le *smart cities* tentano di ridare unità a queste due dimensioni attraverso modelli di democrazia e governance partecipate favorite dal *brulichio* dei social media, dall’intelligenza collaborativa (distribuita e condivisa), e da processi diffusi di *social innovation*. Per questo le città del XXI secolo domandano strumenti di relazione dialoganti e dialogici e vanno soprattutto “ascoltate”⁶².

TAB. 1 e 2 – L’evoluzione della città industriale e commerciale



Fonte: Pilotti, 2011, 2014

⁶⁰ Cfr. Longhi, IUAV, 2016, op cit.

⁶¹ Bruno Zevi, *Sterzate architettoniche: conflitti e polemiche degli anni settanta-novanta*, 1992

⁶² Di particolare interesse il lavoro di J-C. Bailly (2016), *La frase urbana*, Bollati Boringhieri

E' l'OCSE infatti a sottolineare che la media della produttività totale dei fattori di un paese non è tanto dipendente dall'intensità innovativa sulla frontiera delle tecniche ma soprattutto dalla sua *capacità diffusiva* di quelle innovazioni in termini temporali nel resto dell'economia per limiti – potremmo dire – di appropriabilità. Proprio qui rileviamo i maggiori problemi italiani con tre impatti di fondo:

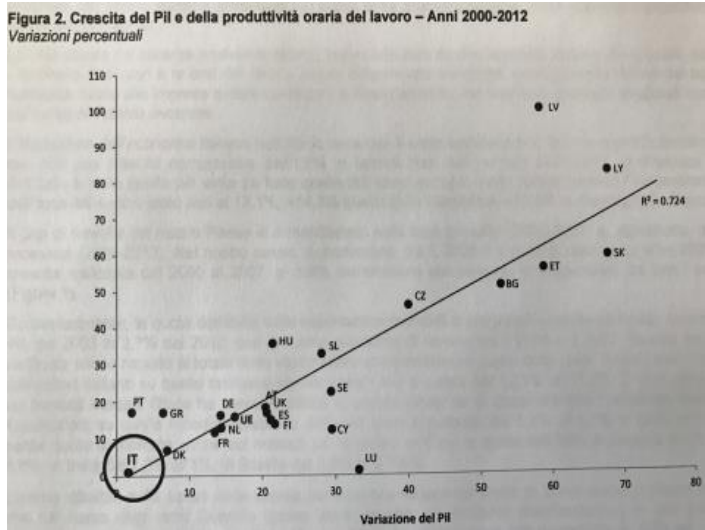
A – sensibili tassi di incremento delle varie forme di produttività si affollano in alcuni settori specifici dell'apparato produttivo nazionale e possono convivere a lungo con dinamiche medie insoddisfacenti;

B – rimuovere o ridurre gli ostacoli alla crescita significa allora individuare i fattori specifici che rallentano la diffusione delle innovazioni e rimuoverle con opportune azioni di industrial policy (micro). Necessitano per questo incentivi alla crescita dimensionale (anche o soprattutto reticolare) che accrescano la capacità imitativa e diffusiva delle innovazioni - quale nostro grande limite attuale - con spinte all'incremento della produttività migliorando standard minimi di complessità organizzativa e inter-organizzativa oltre che di efficienza tecnica. Inoltre forme evolute di governance che separino proprietà e controllo faciliterebbero l'allargamento dei perimetri societari a nuovi contributi e l'accesso alle innovazioni, riducendo peraltro la posizione di rendita di imprese di dimensione medio-grande che tendono a ridurre la diffusione stessa delle innovazioni accessibili a protezione della propria posizione monopolistica/oligopolistica. Fattori che nel complesso riducono un'efficiente allocazione delle risorse finanziarie e del capitale umano. Certo burocrazia e illegalità contribuiscono a frenare ulteriormente i processi diffusivi. Si tratta insomma di alzare la pressione competitiva del sistema e che sia tale da favorire una più efficiente diffusione delle innovazioni con misure microeconomiche “forti”.

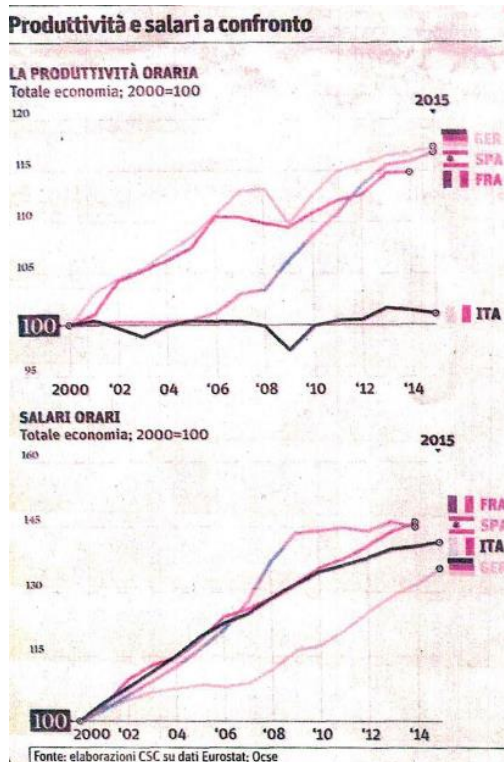
C – una terza famiglia di fattori attiene ai rapporti insistenti sulle relazioni tra mondo della ricerca, dei mercati e delle imprese che va assolutamente cambiato verso una loro maggiore integrazione, accrescendo – come noto - la spesa pubblica in R&S (di base e applicata) ma potenziando le relazioni università-imprese. Sia con gli spin-off (accademici e non), sia con start-up per accrescere la gemmazione di nuove imprese, oltre che per accrescere il transito di innovazioni protette da brevetti e per favorire l'ibridazione tra ricercatori e

manager-imprenditori, dalle attività formative a quelle di ricerca o di consulenza, contaminando competenze e abilità inter-impresa e *cross-sector*. Ancora più strategici lungo le traiettorie della *knowledge economy* e della digitalizzazione con l'implementazione della *Fabbrica 4.0*.

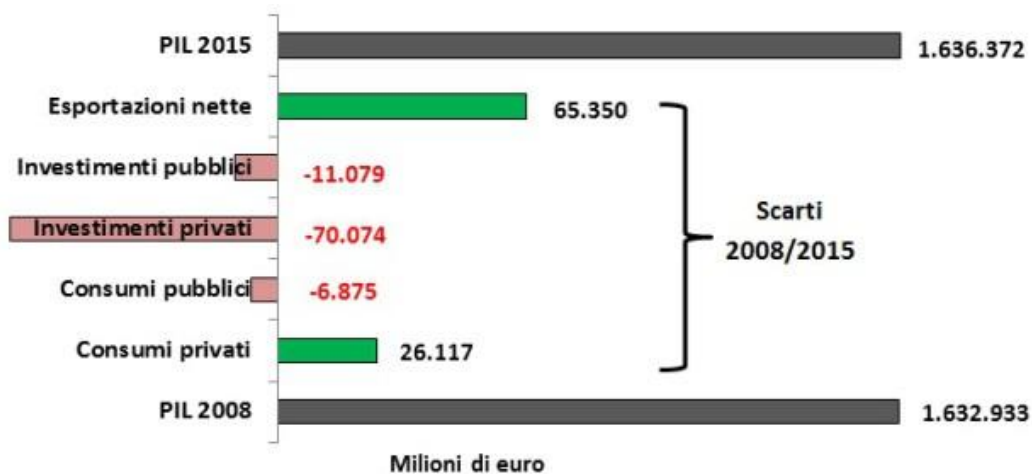
Salari (S) & produttività (P) a confronto tra paesi europei 2000-2014 con il grande ritardo o gap italiano già dal 2001 sulla P mentre allineati i S



TAB.1 - Salari & produttività UE 2000-2014



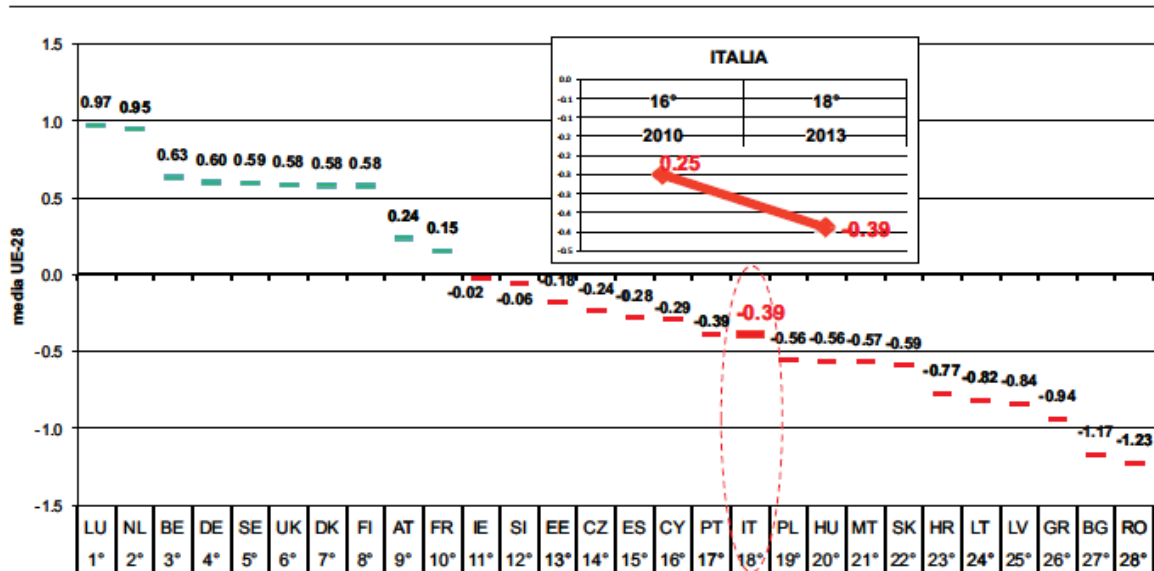
Alcuni dettagli del caso italiano in senso stretto - come rappresentati nella scheda dei dati sottostanti - mostrano come il PIL 2015 abbia raggiunto e superato di poco quello del 2008. Ciò è stato dovuto prevalentemente alla caduta in primo luogo degli investimenti privati pari a sette volte quelli pubblici, seguiti dalla caduta dei consumi pubblici nell'intervallo 2008-2015 e solo in parte controbilanciati dalle esportazioni nette e dai consumi privati.



1.2 – Le “cause profonde”: i freni a competitività, innovazione e produttività

Dunque se guardiamo alle “cause profonde” già anticipate sopra dai dati su investimenti e consumi interni, possiamo indagarne la differenziazione strutturale e territoriale richiamando i dati presentati dalla Commissione Europea nel 2013 che ci vede in ritardo in almeno 9 dei *Pilastri di competitività* tra i paesi UE. Della sintesi presentata e discussa da De Giovanni e Sica (2014) alla quale rinviamo per gli approfondimenti, riproduciamo per l’alta significatività i Pilastri relativi alle Infrastrutture, al capitale umano e alla capacità tecnologica, che fotografano “visivamente” il “Grande Gap” (Graf, 1,2, 5,7,11 di De Giovanni e Sica, 2014)

IL POSIZIONAMENTO DEI PAESI EUROPEI IN BASE ALL'INDICE DI
COMPETITIVITÀ 2013
(media dei punteggi regionali dell'RCI)



Fonte: elaborazioni Confindustria Innovazione e Education su dati Commissione Europea (2013).

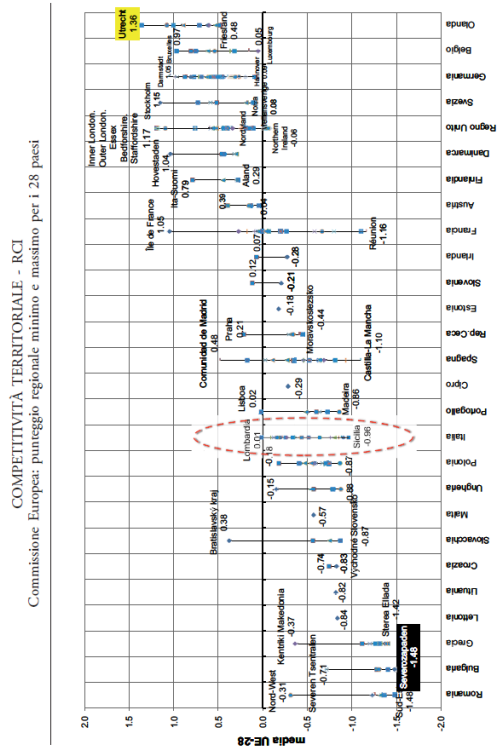
Come leggere il grafico 1

Nella graduatoria del 2013 dei Paesi membri dell'UE al 1° posto il Lussemburgo, ma tra i paesi con una disaggregazione amministrativa regionale (NUTS 2), il miglior risultato in termini di competitività è registrato dall'Olanda, seguita da Belgio, Germania e Regno Unito (al 6° posto), Francia (al 10°) e Spagna (15°).

L'Italia si colloca al 18° posto per competitività su un totale di 28 paesi, al di sotto della media europea con un punteggio negativo pari a -0.39. Rispetto alla classifica del 2010 il nostro paese ha perso due posizioni, scendendo dal 16° posto al 18°.

Il paese meno competitivo in ambito europeo è la Romania, preceduta da Bulgaria e Grecia.

GRAF. 2

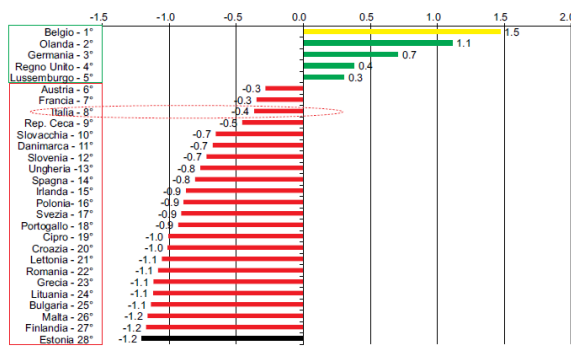


Fonte: elaborazioni Confindustria Innovazione e Education su dati Commissione Europea (2013).

Come leggere il grafico 2
Il grafico mostra la posizione dei paesi europei in ordine crescente e, allo stesso tempo, la dispersione delle relative regioni intorno alla media europea pari a zero, indicandone solo la prima e l'ultima per ciascun paese. Nel confronto con le 262 regioni europee, le regioni italiane si collocano tutte al di sotto della media europea, ad eccezione della Lombardia, l'unica regione italiana a registrare un punteggio sia pure debolmente positivo (+0.01), ma molto distante dal primato di Utrecht (+1.36), la regione più competitiva in assoluto in ambito europeo. Il risultato peggiore tra le italiane è registrato dalla Sicilia con un punteggio di -0.96, superiore al -1.48 registrato da Severozapaden in Bulgaria, la regione europea meno competitiva in assoluto.

GRAF. 5

PILASTRO III. INFRASTRUTTURE: LA GRADUATORIA EUROPEA

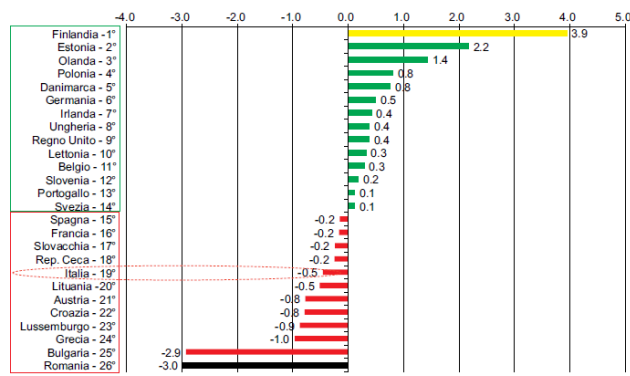


Fonte: elaborazioni Confindustria IE su dati Commissione Europea (2013).

Come leggere il grafico 5
Questa dimensione o pilastro è misurata dalla Commissione Europea tramite la sintesi dei seguenti indicatori riferiti al 2010:
 - accessibilità alla rete stradale, in termini distanza valutata in minuti: DG Regio;
 - accessibilità alla rete ferroviaria, in termini distanza valutata in minuti: DG Regio;
 - accessibilità all'aeroporto, in termini distanza valutata entro i 90 minuti: Eurostat.
 Si segnala che il valore zero è visualizzato sull'asse verticale e funge da "spartiacque" tra i territori in questo caso i paesi con risultato positivo (in verde) e quelli con risultato negativo (in rosso); i valori riportati sul grafico sono il risultato della sintesi degli indicatori di cui sopra che per essere aggregati sono stati preventivamente standardizzati, vale a dire depurati dalla media e divisi per la deviazione standard, allo scopo di renderli omogenei.
 Il Belgio registra la migliore dotazione infrastrutturale in ambito europeo, grazie all'elevata quota di popolazione che vive nel territorio circostante la rete autostradale (226 il valore pesato con il tempo di percorrenza, a fronte di una media europea di 90) e la rete ferroviaria (237 il valore pesato per il tempo di percorrenza, a fronte di una media europea di 86.7), all'alto numero giornaliero di passeggeri negli aeroporti per raggiungere i quali il tempo di accesso è inferiore ai 90 minuti (1,120.2 contro una media europea di 471.3).
 L'Italia è all'8° posto con un punteggio negativo, che indica una carenza di infrastrutture rispetto alla media dei paesi europei a causa di una bassa quota di popolazione che vive nel territorio circostante la rete autostradale (84 è il valore pesato con il tempo di percorrenza, a fronte di una media europea di 90), di una scarsa rete ferroviaria (72.4 è il valore pesato per il tempo di percorrenza a fronte di una media europea di 86.7) e di una bassa quota di passeggeri negli aeroporti (312 contro una media europea di 471.3).

GRAF. 7

PILASTRO V. LA QUALITÀ DEL CAPITALE UMANO: LA GRADUATORIA EUROPEA



Fonte: elaborazioni Confindustria Innovazione e Education su dati Commissione Europea (2013).

Come leggere il grafico 7

La dimensione o pilastro "qualità dell'istruzione primaria e secondaria" è misurata dalla Commissione Europea attraverso la sintesi dei seguenti indicatori, riferiti al 2009:

- quota di studenti 15enni con scarse competenze in lettura: OECD PISA 2009, dati nazionali;
- quota di studenti 15enni con scarse competenze in matematica: OECD PISA 2009, dati nazionali;
- quota di studenti 15enni con scarse competenze in scienze: OECD PISA 2009, dati nazionali.

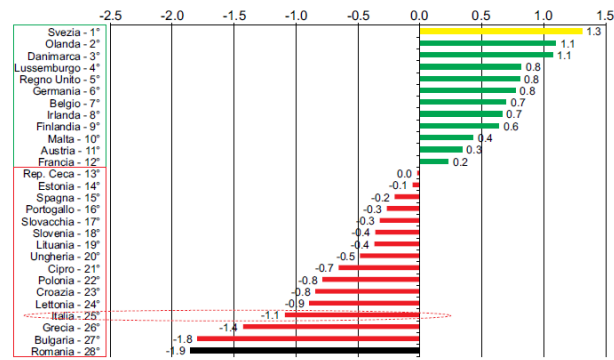
Si segnala che il valore zero è visualizzato sull'asse verticale e funge da "spartiacque" tra i territori in questo caso i paesi con risultato positivo (in verde) e quelli con risultato negativo (in rosso); i valori riportati sul grafico sono il risultato della sintesi degli indicatori di cui sopra che per essere aggregati sono stati preventivamente standardizzati, vale a dire depurati dalla media e divisi per la deviazione standard, allo scopo di renderli omogenei.

Il primato europeo per qualità del capitale umano spetta alla Finlandia che, peraltro, si posiziona ai primi posti anche a livello internazionale (5° posto in lettura, 6° posto in scienze, 12° posto in matematica nel 2012 su un totale di 65 paesi).

L'Italia mostra un ampio ritardo nelle competenze dei nostri 15enni rispetto alla media europea, a causa dell'elevata quota di studenti con scarse competenze nelle tre discipline esaminate: nella lettura nell'indagine PISA 2009 il 21% dei 15enni italiani ha mostrato di essere in grado di raggiungere al massimo il livello I (il livello base in una scala da 1 a 6 in senso crescente) a fronte dell'8% della Finlandia; 25% in matematica contro il 7.8% degli studenti finlandesi; 21% in scienze a fronte del 6%.

GRAF. 11

PILASTRO IX. LA CAPACITÀ TECNOLOGICA: LA GRADUATORIA EUROPEA



Fonte: elaborazioni Confindustria Innovazione e Education su dati Commissione Europea (2013).

Come leggere il grafico 11

La dimensione o pilastro "capacità tecnologica" è misurata dalla Commissione Europea con i seguenti indicatori riferiti al 2011:

- accesso alla banda larga delle famiglie in % famiglie, Eurostat Regional Information Statistics;
- individui di 14 anni e oltre che hanno ordinato on line in % del totale degli individui, Eurostat Regional Information Statistics;
- accesso a Internet delle famiglie in % del totale delle famiglie, Eurostat Regional Information Statistics;
- disponibilità delle tecnologie avanzate, dato paese WEF;
- assorbimento tecnologico delle imprese, dato paese WEF;
- adozione delle nuove tecnologie, dato paese WEF;
- IDE e trasferimento tecnologico, dato paese WEF;
- imprese che hanno acquistato on line, dato paese Eurostat Community Innovation Survey on ICT Usage and Commerce;
- imprese che hanno ricevuto ordini on line in % imprese del settore, dato paese Eurostat Community Innovation Survey on ICT Usage and Commerce;
- imprese con accesso alla banda larga dato paese Eurostat Community Innovation Survey on ICT usage and commerce.

In termini di capacità tecnologica l'Italia è al 26° posto, peggio di noi solo Bulgaria e Romania. Questo risultato è strettamente legato alla qualità dell'istruzione secondaria e alla diffusione dell'istruzione terziaria tra la popolazione, pilastri esaminati in precedenza.

Rispetto alla Svezia, la stelletta europea per questo pilastro, la distanza dell'Italia è abissale in termini di:

- accesso alla banda larga delle famiglie: 51.1% a fronte dell' 84.7% della Svezia;
- ordini on line delle famiglie: Italia 16% a fronte del 69.3 di Svezia;
- accesso a Internet delle famiglie: Italia 61% e Svezia 89.8%.

E' ormai ampiamente noto che non investiamo adeguatamente in innovazione da oltre 30 anni come emerge dalle schede presentate che fotografano il differenziale degli investimenti in R&S con alcuni paesi europei nel 2013 e che ci colloca poco sopra la Federazione Russa ma largamente in ritardo su Francia, Germania e Regno Unito e del tutto lontani da USA, Giappone o Israele, così come da noti paesi nord-europei come Norvegia, Svezia, Olanda o Danimarca. Ma la qualità e la creatività si stimolano con politiche di lungo termine e se sostenute da appropriate risorse in R&S e in formazione del capitale umano (tecnico, post-diploma e post-laurea⁶³), intrecciando investimenti pubblici e privati, concentrandoli su specifiche piattaforme aperte di innovazione e assegnandovi continuità (Orsenigo, 2015).

Investimenti in R&S tra paesi europei nel 2013

anno	Italia	Francia	Germania	Regno Unito	Stati Uniti	Giappone	Cina	Israele	Fed. Russa
'13	1,25 (c)	2,23 (c)	2,85 (c)	1,63 (c)	2,73 (c)	3,47	2,08	4,21	1,12

Fonti: Eurostat

Tra le ultime ricerche sulla competitività mondiale vi è quella molto analitica del *World Economic Forum*⁶⁴ (Davos) costruita su 114 parametri (economici, tecnologici, infrastrutturali, sociali, educativi, istituzionali ecc.) e suddivisi in 12 capitoli per mettere in fila i primi 138 paesi del pianeta, quelli rappresentati all'ONU, con 6 esclusioni perché non vi erano informazioni

⁶³ E' purtroppo drammatico il dato che ci colloca nel 2014 per la prima volta dal dopoguerra all'ultimo posto in Europa (dopo Romania, Slovacchia e Macedonia, oltre che a Germania, Rep Ceca e Malta, Bulgaria e Portogallo) nel ranking della quota di laureati 25-34 anni sulla popolazione, e da anni ben al di sotto della media UE a 27 (Fonte: MIUR, Istat, OCSE). E' l'OCSE che segnala come l'Italia nel 2013 sia nei *Tassi di ingresso* a 0,41 su una media OCSE dello 0,60 e con *Tassi di completamento del ciclo degli studi* di 0,58 contro la media di 0,70 (Fonte: OCSE, MIUR, Istat, 2013). La crescita dei laureati in Italia è la metà di quella segnalata negli ultimi 5 anni da Francia e Germania, probabilmente spiegata anche da una più bassa dinamica dei diplomati, soprattutto in materie tecniche e con una qualità della formazione inadatta ad entrare nel mondo del lavoro. Esiti che richiederanno interventi rapidi sul rapporto diplomati-laureati e laureati magistrali e intervenendo sul rapporto scuola-università-imprese anche con una rivoluzione nella didattica in senso più tecnico, multidisciplinare e sperimentale, con programmi più ristretti accrescendo la componente laboratoriale per coinvolgere, ridurre gli abbandoni e favorire ponti con il mondo del lavoro e le imprese in tutte le sue forme (Pilotti, 2014, 2015, 2016). Vanno alzati i livelli di scolarizzazione, la qualità della scuola e il tasso di laureati sulla popolazione che certo riducono i potenziali di formazione tecnica, di creatività e di conoscenza utili ad entrare nel modo della Fabbrica Intelligente 4.0 che rappresenta l'attuale orizzonte di trasformazione della Quarta (o Quinta?) Rivoluzione industriale, dopo stampa, filatoio meccanico, vapore, elettricità e Informatica.

⁶⁴ *Report on Competitiveness 2016*, WEF, Davos

sufficienti e comparabili con gli altri. L'Italia è al 44° posto, molto dietro ai nostri concorrenti e (confinanti) diretti, come la Germania (5° posto), Francia 21°) e Spagna (32°), ma dietro anche a *non concorrenti* come la Thailandia, Lituania, Azerbaijan e Russia. Un *ranking* realizzato sulla base di interviste condotte ai manager di tutti questi paesi e dunque dipendenti dalle loro “percezioni” circa lo stato della competitività. Il più grande e rappresentativo campione economico mondiale con 14.000 interviste a manager di tutto il mondo e per l'Italia 122⁶⁵. I fattori di maggior debolezza dell'Italia in ordine di importanza decrescente sono, come noto:

- fiscalità alta,
- inefficienza dei Governi e delle sue classi dirigente (necessità di riforme),
- accesso al finanziamento (banche e sistema finanziario più efficienti),
- normative fiscali troppo pesanti, normative sul lavoro (farraginose),
- corruzione (diffusa),
- infrastrutture insufficienti (necessità di realizzazione e non solo di pianificazione),
- scarsa capacità innovativa (piccole dimensioni e investimenti ridotti in R&S),
- instabilità politica (necessità di riforme istituzionali),
- formazione insufficiente (riforma scuola e università),
- etica dei comportamenti insufficiente,
- criminalità,
- inflazione.

Si confermano linee di analisi piuttosto chiare da tempo, così come le necessarie traiettorie di intervento che - seppure ci vedono in recupero rispetto ai decenni scorsi in particolare nel mercato del lavoro con il *Job Act* e nella lotta alla corruzione anche partendo dalla riforma della PA - sintetizziamo come segue:

- a - debole forza di modernizzazione del paese,
- b - invecchiamento delle sue classi dirigenti e della loro credibilità,

⁶⁵ I 12 capitoli raggruppati sono i seguenti: 1 - tenuta delle istituzioni; 2 - Infrastrutture; 3 - Ambiente macroeconomico; 4 - Salute ed educazione; 5 Università e Training; 6 - Efficienza del mercato; ; 7 - Mercato del lavoro; 8 - Mercati finanziari; 9 - Tecnologia; 10 - Dimensioni del mercato; 11- Evoluzione del business; 12 - Innovazione.

c - incerta evoluzione del sistema finanziario e fragilità della governance bancaria,

d - lentezza del processo civile e delle procedure fallimentari (pur in via di recente miglioramento),

e - assenza di una visione del futuro,

f - scarsa fiducia nei giovani e nelle donne,

g – frammentari legami tra università, imprese e mercati per il trasferimento tecnologico;

h – bassi tassi di attività femminile.

Abbiamo avviato una stagione di riforme che confidiamo possano avere effetti sulla competitività del *Sistema Italia* entro un quinquennio a partire dalla *Grande Riforma* istituzionale che dovrebbe consentire di allentare l'influenza dei partiti su economia, società e istituzioni.

1.3 - Quale direzione di intervento e azione? Struttura degli investimenti, creazione di contesti favorevoli all'innovazione, detassazioni mirate e turbo-ammortamenti per contrastare patologici sotto-investimento e sotto-capitalizzazione.

Per spingere l'acceleratore di produttività, innovazione e creatività assieme alla riduzione del cuneo fiscale va innanzitutto incentivato il rinnovamento della struttura dei nostri investimenti (del 2015) che è rimasta troppo tradizionale e legata al mondo delle costruzioni (50%) che continuano a svolgere la fondamentale funzione di attivazione strutturale della domanda. Avendo tuttavia incentivato quasi esclusivamente le piccole ristrutturazioni diffuse "lo stimolo" si è depotenziato. La seconda componente rappresentata dai macchinari (30%) è tuttavia coperta primariamente da "machine generaliste" a tecnologia media e poco sofisticata, su cui incide a tutta evidenza il peso della nostra struttura di PMI e che tuttavia sia sospinta al largo dalla misura del super-ammortamento del 140% molto opportunamente previsto nella *Legge di Stabilità* del 2015⁶⁶. Un

⁶⁶ Nel 2014 l'età media del parco macchine utensili e dei sistemi produttivi ha raggiunto i 13 anni che è la soglia più alta mai raggiunta dopo il 1975 e l'età media degli impianti attuali - "galleggiati" oltre la crisi - ha raggiunto il 20% in più rispetto al 2005 (Ucimu, 2016). Un invecchiamento che dobbiamo assolutamente recuperare in modo rapido e l'iper-ammortamento al 250% ha proprio questa funzione dedicata a impianti e tecnologie interoperabili e aperte che caratterizzano l'*Industry 4.0*. Quindi non solo semplice "svecchiamento" del parco tecnologico italiano ma spinta fondamentale sia al suo rinnovamento e sia alle connessioni di filiera e inter-filiera per sostenere la naturale e storica capacità delle PMI italiane a spingere personalizzazione flessibile e modularizzazione dei processi iniettando sensoristica, robotica e *co-bot* (Robot collaborativi), Big Data. In questo modo vestendo il

acceleratore che dovrebbe riuscire a spostare in avanti il baricentro degli investimenti tra tradizione e innovazione accentuando il rinnovamento di un parco macchine eccessivamente invecchiato dopo 7-8 anni di “sfiducia” da parte degli imprenditori facendo loro superare la soglia di incertezza che via via si è alzata negli anni. Altro indicatore di eccessiva “tradizione e scarsa innovazione” è il peso degli investimenti in ICT che non supera il 4%, anche perché concepiti quasi esclusivamente come costo invece che come investimento attivo sia verso i nuovi canali commerciali e di interazione come *e-commerce* e *social media* e sia come viatico verso la grande rivoluzione della *Fabbrica 4.0*. Assolutamente sottovalutati in questo ritroviamo gli investimenti in sicurezza (informatica) e non solo da parte delle PMI. Poi è la voce “Servizi” ad avere un peso rilevante nella struttura degli investimenti che tuttavia copre spese largamente generaliste dove abbiamo sia le spese in R&S e sia le manutenzioni del nuovo parco macchine che rimangono sottodimensionate e la prima in particolare sotto il 10% degli investimenti totali. Andrebbero poi scorporati i pesi ricoperti sia dagli investimenti in formazione “riassunti” invece sotto la categoria eccessivamente omnicomprensiva di “costo del lavoro” e sia delle cosiddette attività intangibili come brevetti⁶⁷, marchi e proprietà intellettuale che fanno la differenza, ma che se continuamente trattati come beni intermedi non contribuiscono al montante del valore aggiunto⁶⁸.

prodotto di quello “strato” di servizi necessaria ad accorciare le relazioni con clienti e fornitori e i tempi di attraversamento. Quindi gli investimenti nella Fabbrica 4.0 potranno spingere gli incentivi a fare qualità “condivisa” in “rete di reti” (cfr. Pilotti, Albertini, 1996). Gli incentivi fiscali non potranno peraltro fare a meno di una nuova finanza a supporto dell’economia reale e che vedrà ricrescere per questo, da una parte il leasing industriale, coerente con la variabilizzazione dei costi dei processi e dell’impiantistica in linea con tassi crescenti di innovazione e diffusione di start-up. Dall’altra inserendo i progetti Industry 4.0 nei rating creditizi “imposti” da super revisori europei e nuove regole “evolutive” dei prossimi standard di Basilea, accoppiati con nuovi canali non bancari di finanziamento degli investimenti industriali (cfr. esperienza recente di *MoneyFarm*, forse la start-up più robustamente finanziata dal 2011). Rispondendo in questo modo sia all’incertezza e sia alle strutturali condizioni di sotto-investimento (e sotto-patrimonializzazione) delle nostre PMI. Quindi strutture di incentivo e manovre fiscali a supporto della manifattura digitale 4.0 per aiutare le imprese italiane a ridurre gli stati di incertezza che spingono i loro depositi 70 mil.di sopra la soglia del 2011-12 (stime Servizio Studi BNP Paribas, 2016).

⁶⁷ Basti segnalare a questo proposito che l’Ufficio USA dei brevetti ha accolto dal 2009 al 2016 ben 52000 richieste e 10000 solo nel 2016 dai cinque grandi big tecnologici (Amazon, Microsoft, Apple, Facebook e Google), pari al doppio delle domande presentate dall’Italia nel suo complesso. Segno di una corsa globale alla brevettazione del “futuro” che ha visto Microsoft presentare da sola ben 16.800 domande negli ultimi 6 anni anche se Google la supera per quelle accettate nel 2016 con 3248 contro 2820 e Facebook segue in coda con “soli” 432 brevetti.

⁶⁸ Un tema opportunamente ripreso anche sulla stampa nazionale e in particolare da Di Vico sul *Corriere della Sera* del 9/9/2016 e dunque ampiamente divulgato anche presso un pubblico non specialistico.

Se guardiamo agli investimenti in struttura informatica/informativa le imprese italiane – come noto – sono in ritardo nell’adozione delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione. Ma le caratteristiche di questo ritardo sono da indagare per capire se il *Piano in Cantiere* del Governo sarà efficace oppure no. Vi è uniformità di adozione se consideriamo le diverse tecnologie informatiche oppure no? E se sì da cosa dipende? Per farlo, possiamo utilizzare un’indagine su un campione rappresentativo di imprese con almeno dieci addetti (che esclude quindi le micro imprese) in tutti i paesi della Ue. Limitandoci in questo caso ad un confronto con il nostro maggiore competitor/partner che è la Germania e seguendo le condivisibili valutazioni di F.Schivardi (2016).

La prima domanda da porsi riguarda l’entità del ritardo Italiano nel tasso di adozione delle Tic. La Tabella II qui sotto riporta la quota di imprese che utilizzano una serie di pratiche o tecnologie.

L’indagine messa sotto osservazione da Schivardi (2016) ne analizza molte, ma quelle più rappresentative sono le seguenti:

- a - impegno di specialisti informatici;
- b - organizzazione di corsi di formazione in Tic nel corso dell’ultimo anno;
- c - utilizzo di software gestionale Erp (*Enterprise resource planning*) che permette la gestione informatizzata dell’informazione all’interno dell’impresa;
- d - utilizzo di software Crm (*Customer relationship management*) per raccogliere e analizzare informazioni sui propri clienti per fini di marketing; utilizzo di software Scm (*Supply chain management*) per scambiare informazioni con le imprese clienti e fornitrici.

Il ritardo è del tutto ad evidenza e in tutti i casi le imprese italiane hanno tassi di adozione più bassi di quelle tedesche ad eccezione dell’impiego di specialisti informatici e di ERP per la classe 100-249 i cui valori sono quasi allineati. Il ritardo evidente non è tuttavia omogeneo: la differenza diventa massima per i corsi di formazione, offerti da meno del 5 per cento delle italiane rispetto al 16 delle tedesche, e minima per l’impiego del software Erp (38 per cento rispetto a 41).

Tabella II – Quota degli investimenti in ICT e attività gestionali collegate per classi di addetti Italia-Germania

	Impiego specialisti Informatici		Corsi formazione IT		Utilizzo ERP		CRM per marketing		SCM-Gestione catena distributiva	
	ITA	GER	ITA	GER	ITA	GER	ITA	GER	ITA	GER
Totale	15	23	5	16	38	41	19	28	16	24
Per Classe di addetti										
10-49	11	15	3	10	34	33	17	25	15	20
50-99	35	39	11	24	58	60	27	36	21	33
100-249	58	57	20	41	70	68	31	40	23	38
250+	74	81	39	69	79	85	36	48	36	57

Fonte: Istat e Destatis. Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione delle imprese, 2013/14.

Una spiegazione del ritardo - che spesso viene avanzata - potrebbe essere che in Italia manchino le dotazioni sia infrastrutturali che di capitale umano necessarie per la diffusione delle Tic. I dati tuttavia non sembrano supportare questa conclusione come suggerisce bene Schivardi (2016) e come condiviso dagli analisti più attenti. Se si guarda infatti alle infrastrutture informatiche, in entrambi i paesi circa il 95% delle imprese utilizza una connessione internet a banda larga, con velocità massima di download equiparabili. Più forte è la risposta riguardo alla scarsità di lavoratori qualificati: meno del 30% di imprese italiane riportano di aver avuto difficoltà nel reclutamento di lavoratori con competenze specialistiche in TIC, contro il 52% di quelle tedesche, anche se in questo caso sorge qualche dubbio sulla percezione differenziata tra i due paesi circa le competenze ICT utili da una parte e sulla posizione o ruolo che viene attribuito a questi profili nei due contesti, per esempio più in relazione alla riduzione dei costi che all'aumento di valore in funzione degli investimenti informatici. Un esempio è la sicurezza informatica, largamente sottovalutata in Italia rispetto alla Germania. E' dunque utile tuttavia interrogarsi sulle caratteristiche del nostro sistema produttivo che inducono una minore domanda di Tic⁶⁹ e tra queste la struttura dimensionale da una parte e la propensione produttiva piuttosto che commerciale dall'altra. Infatti la tabella di dati proposta sopra da Schivardi (2016) fornisce un elemento indiscutibile tra le cause di ritardo: la struttura dimensionale. E' infatti evidente anche ad uno sguardo veloce, che per tutti gli item considerati, sia in Italia e sia in Germania, il tasso di adozione di nuove tecnologie come di

⁶⁹ Schivardi (2016), op. cit.

nuove pratiche gestionali a queste collegate tende ad aumentare con la crescita dimensionale d'impresa e/o, potremmo dire, con una bassa connettività reticolare o di filiera.

Per esempio, le imprese con meno di 50 dipendenti in entrambi i paesi investono la metà delle imprese con più di 50 dipendenti, come peraltro noto da tempo, sebbene questa relazione non sia lineare ma a “scalini”. Non linearità dovuta probabilmente al fatto che nelle imprese medio-grandi tale investimento è fisso, tra anticipazione e inseguimento dello sviluppo dimensionale stesso. Ed essendo il sistema produttivo italiano più squilibrato (e disomogeneo) di quello tedesco verso la piccola dimensione ne è anche a fonte di spiegazione più rilevante. In particolare, sempre seguendo Schivardi, *“se consideriamo l’impiego di specialisti informatici e l’utilizzo di Erp, il confronto fra classi dimensionali omogenee dimostra che i tassi di adozione sono molto simili: a parità di dimensione, le imprese italiane sono uguali a quelle tedesche (relativamente a questi aspetti). Se avessimo la stessa struttura dimensionale, avremmo uguali tassi di penetrazione”*⁷⁰.

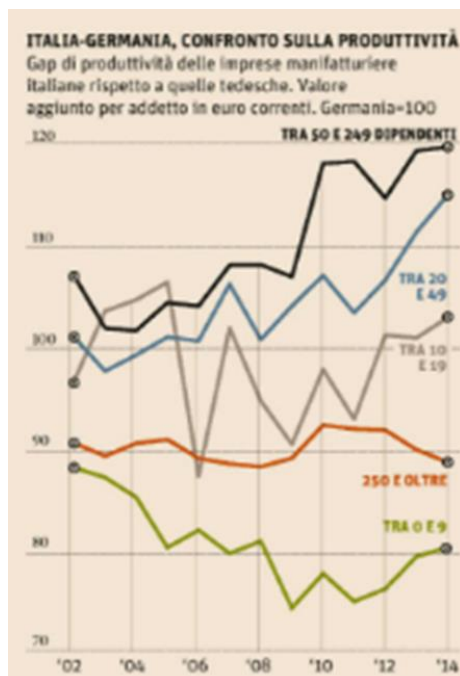
Il quadro è abbastanza diverso per la *Customer Relationship Management* (CRM) e la *Supply chain* management dove all’effetto dimensionale si somma anche un effetto “paese”: le imprese italiane hanno tassi di adozione inferiori anche a parità di classe dimensionale. Esiste quindi qualche altro fattore che riduce la penetrazione di queste tecnologie. In generale si può condividere la valutazione emergente dai dati ora illustrati, che la penetrazione di tecnologie che permettono di gestire al meglio i processi interni all’impresa è simile fra imprese tedesche e italiane a parità di dimensione.

Si conferma cioè uno storico punto di forza del nostro sistema imprenditoriale: l’efficienza nella gestione dei processi produttivi. Dove le imprese italiane appaiono in ritardo è sulle Tic che hanno modificato il modo di interfacciarsi con il mondo esterno all’impresa. Sia per quel che riguarda l’utilizzo dati per analisi di marketing sia per la gestione tramite reti informatiche della catena clienti-fornitori il tasso di penetrazione è nettamente inferiore a quello delle imprese tedesche, anche a parità di dimensione. I nostri imprenditori hanno un vantaggio comparato nel “produrre” piuttosto che nel “vendere”.

⁷⁰ Schivardi, op.cit. idem

Per quel che riguarda le tecnologie per la gestione delle catene globali del valore, si aggiunge il fatto che l'adozione è ritardata dalle "esternalità di network". Queste tecnologie sono utili se adottate simultaneamente lungo la catena produttiva. La teoria economica ci dice che il tasso di adozione è tanto più lento quanto più frammentato il network. Un sistema con molte Pmi fatica a coordinarsi su questo nuovo equilibrio. E ciò potrebbe essere la ragione del maggior ritardo.⁷¹

Infatti se confrontiamo Germania e Italia in termini di produttività nelle imprese manifatturiere scopriamo che mediamente da 2002 al 2014 le imprese italiane tra 20 e 249 dipendenti sono quelle che segnalano un "vantaggio" su quelle - dimensionalmente omologhe - tedesche e sotto i 20 invece sono le italiane a mostrare il grande ritardo (Graf.7, sotto). Contro-intuitivamente anche le imprese italiane sopra 250 dipendenti mostrano un ritardo rispetto alle omologhe tedesche. Dati che sembrerebbero compatibili con le argomentazioni di Schivardi viste sopra, in particolare con riferimento alla frammentazione di network sia per le imprese sopra i 250 dipendenti che per quelle sotto i 20.



Graf 7: Italia-Germania Produttività 2002-2014

Fonte: IlSole24Ore, *Industry 4.0*, 15 gennaio 2017

⁷¹ Schivardi, cit. Idem, p.2

E' peraltro evidente che dalla partnership con la Germania dovremo ripartire per avviare e consolidare i perimetri di nostro interesse del *Progetto 4.0* così come un progetto connesso con la Bio-Agricoltura e il Turismo 4.0 data le preferenze per i nostri prodotti alimentari e la frequentazione di cittadini di lingua tedesca nel nostro paese, sia per le relazioni strutturali e secolari con questa economia, oltre che per le complementarità che ci legano da un punto di vista industriale, territoriale e geo-strategico⁷². Ma anche perché, in buona sostanza, con la digitalizzazione si cresce, come ci conferma un recente Report da Londra che indaga questa relazione in imprese di ben 21 paesi con ricavi superiori al mil.do di euro: *Keeping Score Why Digital Transformation Matters* (2016)⁷³. Una indagine che segnala come digitalizzazione e innovazione siano connesse tra loro e che l'investimento in queste attività accresce produttività e performances aziendali anche attraverso una più accelerata diffusione dell'innovazione. E' dunque ragionevole ritenere che se la produttività italiana è tra le più basse in Europa - e secondo alcune attendibili stime, addirittura ferma a livelli del 2000⁷⁴ - è perché gli investimenti pubblici e privati in R&D e in innovazione non sono stati adeguati alle sfide emergenti di competitività. Infatti i paesi che trascinano la ripresa sono proprio quei paesi che hanno investito 2 o 3 volte più di noi come gli USA e paesi del Nord Europa (Norvegia, Svezia, Olanda, Germania). All'Italia spetta allora l'onere di implementare e avviare quel *Sistema Paese* - richiamato da tutti i più attenti Osservatori⁷⁵ - che è rimasto sostanzialmente fermo, a partire dalla digitalizzazione "pubblica" e dall'infrastrutturazione della Ricerca, quale via per la diffusione.

⁷² E' quanto sta avvenendo in relazione agli interventi di *Industry 4.0* da parte del MISE e da parte delle iniziative parallele di scambio e interrelazione sviluppate da Confindustria.

⁷³ Indagine condotta da *Coleman Parkes Research* (2016). Per quanto attiene le aziende italiane coinvolte dalla ricerca si nota come in larga maggioranza queste dichiarino di avere riscontrato un aumento del 30% dei ricavi a fronte di iniziative strategiche di digitalizzazione di prodotti e/o servizi. Mentre il 68% sottolinea miglioramenti delle relazioni con i clienti, quelle italiane segnalano di avere migliorato del 32% l'efficienza e l'efficacia decisionale (in velocità) e per il 33% il time to market di nuove applicazioni. Si accresce la produttività del 36% a fronte di un taglio dei costi di digitalizzazione del 32%. L'indice BIS, *Digital Transformation Business Score Card*, atto a misurare l'impatto della digitalizzazione sul giro d'affari, mostra come questo si riveli più elevato in ordine decrescente nei: ICT/Telecom, Finanza, PA, Retail, trasporti-logistica, salute, auto, media, manifattura, energia e utilities. Se agganciata al mobile le performances aziendali si ampliano di ben il 26%. Le trasformazioni digitali aumenterebbero l'efficienza attraverso la produttività delle risorse umane nel 39% dei casi, l'efficienza dei processi nel 38% dei casi, qualità dei processi e applicazioni nel 39% e minor costo dei servizi IT nel 37% dei casi.

⁷⁴ *Forum Ambrosetti*, 2016

⁷⁵ Istat, BdI, OCSE

Ci si può peraltro domandare se l'età media della nostra classe dirigente e il livello di istruzione non abbiano una qualche influenza sui tassi di adozione e la risposta non può che essere positiva come ci dicono diverse ricerche internazionali. Vediamo innanzitutto il settore privato. Dei 113mila dirigenti aziendali oggi in Italia l'età media è di 49,9 anni che “ringiovaniscono” in parte per il ruolo delle dirigenti donne con 47,5 anni di media anche se purtroppo rappresentano solo 15% del totale, nonostante i Ministri Madia e Boschi cerchino di fare leva (giustamente) sulle quote di genere per elevare la rappresentanza delle donne nei CdA e ridurre il *gender gap*, da includere tra le molteplici cause della stagnazione della produttività italiana.

Una indagine comparativa della LUISS del 2008 sull'età dei dirigenti nei principali Paesi europei segnalava il paradosso di una età media più bassa di quella odierna, 47 anni contro 49,9 che era in fondo al ranking del continente. L'Irlanda mostrava i dirigenti più giovani: in media, 41,8 anni, seguita dal Belgio (43,4), Portogallo (43,7), Francia (44), Regno Unito (44,2). Nei Cda delle quotate alla Borsa Italiana, segnala la CONSOB, la situazione è addirittura peggiore: in media, i consiglieri d'amministrazione italiani hanno 57 anni, sono laureati per l'85%, manager per il 73% e donne per un minimo 23%, che ancora una volta ringiovaniscono l'universo (53 contro 57). La politica in parte attenua il gap anagrafico con una età media degli eletti in Parlamento che scende dal 2013 da 50,3 a 47,2 alla Camera e da 60,3 a 55,3 al Senato. Una età media generale che segue il trend elettivo al parlamento europeo con 47,8 anni di media. Continuiamo invece ad invecchiare nelle banche e nelle imprese di Stato dove forse tendiamo a “mandare” i “vecchi scaricati” dal Parlamento(?) Infatti abbiamo, una media di 69 anni nelle banche e 62 nelle aziende a partecipazione pubblica. Quindi con una *elite* italiana che è senza dubbio la più vecchia d'Europa. L'incidenza degli over 70 su ciascuna professione dentro alla classe dirigente, Paese per Paese, lo dimostra⁷⁶.

Dunque i cosiddetti fattori culturali (e di istruzione) e anagrafici possono influenzare i nostri manager e imprenditori nel pesare il ruolo strategico di queste tecnologie e tale da portarli a sottovalutarne l'apporto ai processi innovativi e di

⁷⁶ L'incidenza degli over 70 tra i sindacalisti italiani è del 60% contro il 40% della Gran Bretagna, che è il Paese europeo messo peggio dopo di noi. Tra i diplomatici ha più di 70 anni il 45%, con la Spagna che evidenzia una quota pari solo al 19,4%. I politici locali italiani che superano i 70 anni sono il oltre il 40%, mentre Germania, Francia e Paesi scandinavi gli ultrasessantenni mostrano una quota massima del 20%. Cfr. *Rapporto LUISS, 2008* e C. Carboni, *Generare Classe Dirigente (2008)*

modernizzazione organizzativa, delimitandole spesso ad una semplice leva di riduzione dei costi invece che leva di valore e di creatività.

Il Governo (tra 2015 e 2017) dopo anni (o decenni?) di “inazione” ha cercato di invertire la marcia con alcune misure di supporto all’innovazione che incrociano incentivi⁷⁷ dedicati alla formazione del capitale fisso (e detassazione), supporti alla formazione del capitale umano e standard (favorendo logiche *open source* per accesso alle risorse informative) che elenchiamo e di cui vedremo tuttavia gli effetti compiuti solo a medio termine:

a – credito d’imposta per attività di R&S (*Legge di Stabilità 2015, L.di Bilancio 2016*);

b – patent box (*Legge Stabilità 2015*⁷⁸);

c – beni strumentali (Nuova Sabatini) PMI, con rifinanziamento a favore dell’High Tech (2016);

d – sconto fiscale per investimenti in beni strumentali (Calenda/Padoan);

e – misure a sostegno delle start-up innovative e PMI innovative⁷⁹;

f – Alta Formazione & Ricerca: concentrare su 4-5 università investimenti per creare centri di eccellenza per favorire la generazione e diffusione delle conoscenze formando super specialisti attorno a piattaforme core in

⁷⁷ Cfr. Sugli incentivi proposti in Italia fino all’inizio del decennio in corso Cesaroni, 2012

⁷⁸ Come noto il *Patent Box* è la misura che prevede la deducibilità fino al 50% dei redditi generati da marchi e brevetti che dovrebbe stimolare accesso e diffusione delle attività di brevettazione. Ad accompagnare, potremmo dire, nel 2015 il recupero delle attività di innovazione guardando all’*European Patent Office* che vede l’Italia raddoppiare rispetto alla media globale (+4%) le richieste di brevetto (+9%) con quasi 4000 brevetti prevalentemente provenienti da farmaceutica, chimica, informatica, mecatronica, e comunicazione digitale e concentrati nelle principali 4 regioni del Nord Italia. Ma che ci vede ancora in ritardo strutturale con solo il 2% dell’innovazione brevettata globale. Inoltre l’allargamento dai brevetti a know how, marchi commerciali e opere di ingegno ci ha portato ad una (quasi) infrazione rispetto alle regole ammesse dalle raccomandazioni OCSE e le linee Guida UE, sfruttando il periodo ponte degli incentivi fino al 2021. Tentativo dell’Italia è quello di proteggere i propri brand e la proprietà intellettuale incorporata con un imposizione che tuttavia resta ancora tra le più alte in Europa al 14%, ben sopra la media UE (UK 10%, Lussemburgo al 5,8%, Olanda al 5%)

⁷⁹ Il pacchetto di misure recenti accoppiano la cosiddetta “Nuova Sabatini”, credito d’imposta e il maxi-ammortamento. La prima mira a stimolare l’acquisto di macchinari e impianti con un plafond portato da 3 a 5 mil.di. che ha coinvolto 7500 imprese con investimenti medi di circa 280 mila euro concentrati per il 70% al Nord. Mentre a riequilibrare misure rivolte a riavviare il Sud abbiamo il credito d’imposta per attività di R&S con bonus fino a 15 mil.ni pe chi investe nel Mezzogiorno. Infine il maxi-ammortamento, come acceleratore di investimenti che seppure con una dotazione di soli 600 mil.ni innalza al 140% gli ammortamenti per acquisto di macchinari. E’ infatti la Svimez a segnalarci un dato estremamente negativo: negli ultimi 20 anni il PIL del Sud è cresciuto dell’1,3%, ossia 40 punti in meno dell’Unione Europea a 28. Indicatore inequivocabile di un fallimento di una classe politica e di una politica *tout court* verso il Sud al quale bisogna porre rimedio altrimenti l’Italia non ripartirà o non potrà farlo come dovrebbe. Nel 2016 abbiamo chiuso antichi (tre decenni) nodi infrastrutturali (Salerno-Reggio Calabria) ma certo non basta e dobbiamo insistere lungo questa strada di rinnovamento e rilancio come contributo alla crescita dell’Italia tutta ripartendo dalla legalità, dalle imprese e dalla scuola, dai giovani e dalle donne.

collaborazione con i sistemi e cluster di imprese eccellenti coinvolgendo anche le PMI (*competence center*), anche con la circolazione di manager, tecnici e ricercatori tra imprese e università;

g – Standard: in particolare in relazione ai software vanno resi aperti, scalabili e accessibili anche alle PMI per accelerare accesso e diffusione delle innovazioni, superando le lentezze dei “sistemi proprietari”, possibilmente in chiave internazionale

h – Fondo centrale di Garanzia⁸⁰ del MISE: favorire contributi in conto capitale con dotazione che passa da 700 a 900 mil.ni € come leva per attivare investimenti da 20 mil.di e non solo 15 (2016).

i – Revisione ACE (in via di studio) e introduzione della nuova IRI (imposta sul reddito dell'imprenditore) con prelievo che interverrebbe al momento dell'incasso del credito o del pagamento del debito.

l - Proposta di introduzione dei cosiddetti Pir, *Piani individuali di risparmio*, già sperimentati in Europa e in particolare in Francia e inseriti nella Legge di Bilancio che dovrebbe mobilitare risorse per un montante di circa 3 mi.di/€. Si tratta di strumenti per far canalizzare risparmio privato da intermediari privati (banche, sgr, assicurazioni, fondi pensione) verso le PMI. L'incentivo di adesione ai piani Pir è di tipo fiscale con sgravi (anche fino all'esenzione totale) in cambio di una stabilizzazione in portafoglio per almeno 5 anni. Strumenti per indirizzare il risparmio privato verso società quotate ma soprattutto non quotate e così rialimentare flussi di risorse verso economia reale.

m – Iri al 24% dedicato ad artigiani e PMI: l'ammontare del reddito lasciato in azienda viene tassato a questa aliquota, mentre il restante reddito continua ad essere sottoposto a regime Irpef standard (fino al 43%). Misura che favorisce anche coloro che - o con aliquote Irpef più alte e/o fossero localizzati in comuni

⁸⁰ E' noto che il Fondo di Garanzia attivo dal 2009 rilascia garanzie dirette alle banche e ai Confidi come controgaranzia per agevolazioni nell'accesso al credito, permettendo complessivamente alle imprese di abbassare il costo del finanziamento. In questo caso si introduce un modello di rating diverso rispetto all'origine e che approssima il modello delle banche per valutare il merito di credito e che sarà applicato sperimentalmente alle richieste di garanzia ammesse dai finanziamenti agevolati delle Nuova Sabatini. Due novità di rilievo emergono: (a) distinzione tra riassicurazione e controgaranzia e (b) introduzione di modalità di accesso ad operazioni a “rischio tripartito”. Con la riassicurazione il FdG interviene sempre in caso di default dell'impresa beneficiaria e in funzione del pagamento a garanzia del Confidi alla banca emissaria. La controgaranzia invece segnala un intervento del Fondo solo in caso di fallimento sia dell'impresa beneficiaria e sia del Confidi. Il “rischio tripartito” invece sarà attivato in caso di operazioni di importo ridotto (fino a 120.000 €) ripartendo il rischio in tre componenti fino a 40.000€ tra Fondo, banca e Confidi, controllando in questo modo il fabbisogno finanziario fino a 3,4 mil.di €.

con aliquote addizionali piuttosto elevate - sarebbero incentivati a fare rientrare gran parte del reddito in azienda e dunque a fare “emergere” anche eventuale “nero” dato che i benefici aumenterebbero al crescere del reddito e che potrebbero investire una platea tra 500 e 800 mila imprese tra le società di persone (che ammontano a 2,8 mil.ni).

n – sgravi fiscali per le aziende del Sud o in fase di ri-localizzazione nelle regioni meridionali che assumono attraverso lo strumento della decontribuzione totale come nel caso del primo anno del Jobs Act con risorse pari a circa 730mil.ni/€ provenienti prevalentemente da fondi europei.

Fig. 7 - Misure governative di politica industriale del Piano 4.0



Un insieme di misure (anche sintetizzate nella Figura 7 di fonte governativa) sopra e presentate dal Governo nel 2016 che cercano di fare ripartire l’economia reale indirizzandovi anche risorse finanziarie non marginali pari a circa 13 mil.di, dato che è ormai evidente che il problema non è solo di andamento dei mercati globali che ci hanno penalizzato, ma c’è anche una natura molto interna al *Sistema Italia* che non ha funzionato a dovere soprattutto dopo il 2008. Questa attiene alle risorse finanziarie alle quali le imprese non hanno potuto “abbeverarsi” per ripartire come mostrano molte delle situazioni di crisi mappate dal MISE e tra cui anche imprese del *Made-in-Italy* o di alcuni marchi storici dell’Italia industriale. Tutto questo, peraltro associato al tradizionale problema della dimensione (inadeguata all’innovazione tecnologica, all’internazionalizzazione se costretta ad operare in solitudine) che sembra introdurre una frattura netta tra imprese competitive e non competitive in

molteplici settori (tradizionali di base o *medium tech*) e che l'accelerazione impressa dall'*Industry 4.0* ha ulteriormente accentuato. Da qui la necessità di avviare rapidamente strumenti che supportino la crescita in rete delle PMI⁸¹ e il loro inserimento in logiche di filiera irrobustendo le imprese medio-grandi a svolgere il necessario traino mettendo attenzione alle aree di crisi, tecnologiche e territoriali come nel caso degli sgravi fiscali per la creazione di occupazione al Sud⁸². Peraltro andranno innanzitutto superate le diffuse inefficienze delle pubbliche amministrazioni locali e centrali nell'ottenimento della documentazione utile e necessaria per avviare le attività d'impresa dove i ranking internazionali ci vedono in posizione decisamente arretrata⁸³. Limiti che vanno rapidamente ridimensionati riducendo i costi e i tempi di avviamento di una impresa e/o di una attività⁸⁴ che ci attribuisce un 14% del reddito pro-capite contro lo 0,8 francese, l'1,8% tedesco e il 5,2% spagnolo che nel caso italiano si approfondiscono fortemente andando da Nord e Sud⁸⁵.

Va perciò avviato contemporaneamente il processo di *ri-inseminazione imprenditoriale* e di rivitalizzazione della macchina di *ascensione sociale* da creazione d'impresa inceppata dagli anni '90. Riavviando il ciclo degli investimenti a partire dall'introduzione di stimoli alla fiducia dal lato della domanda e come leve di reticolarizzazione settoriale e intersettoriale (oltre che

⁸¹ E' noto che larga parte delle politiche di cui beneficiano le PMI italiane sono a scala europea essendo tale fenomeno non solo italiano ma europeo e perché inoltre queste imprese sono centrali nei processi di crescita e sviluppo delle regioni europee. Infatti secondo Eurostat nel 2012, dei 22,3 mil.ni di imprese non finanziarie attive nell'UE il 93% sono micro-imprese e cioè con meno di 9 dipendenti con il 29,2% dell'occupazione, il 7,1% sono invece piccole-medie imprese (da 10 a 249 dipendenti) con il 38% dell'occupazione mentre lo 0,2% sono imprese di grande dimensione (+ di 250 addetti) con il 33% dell'occupazione.

⁸² Tra queste aree di crisi il MISE ha – come noto - mappato le seguenti: Rieti, Piombino, Livorno, Trieste, Venafro-Campochiaro-Bojano, Termini Imerese, Gela, Taranto, Val Vibrata-Valle del Tronto, Piceno, Sulcis, Terni-Narni. Rappresentative di industria manifatturiera nazionale che si sono fortemente indebolite, assieme ICT-TLC, edilizia, agro-alimentare, mobili, legno, tessile-abbigliamento, scarpe, metallurgia, siderurgia. Situazioni territoriali di crisi ma che hanno fatto emergere selettivamente anche nuove eccellenze tra cui ancora il mobiliero di qualità, le scarpe da donna, nuovi materiali tessili tecnici, le piastrelle, assieme ad una ripresa del farmaceutico, dell'automotive e del meccatronico. Settori questi ultimi che hanno trovato modalità per superare le fratture segnalate sopra e in particolare tra imprese medio-grandi e sistemi di PMI.

⁸³ L'indicatore *Doing Business* della Banca Mondiale ci posiziona al 45° posto di un ranking di ben 189 economie planetarie: 86° posto per ottenimento licenza edilizia, 97° posto per ottenere crediti; 111° posto per esecuzione di contratti; 137° posto per pagamento imposte (ore medie necessarie 269 ore/anno contro le 189 ore/anno della media europea con numero pagamenti dovuti pari a 14/anno contro i 8 della Francia e 9 della Germania. In Italia servono 1120 giorni per esecuzione di un contratto contro i 395 della Francia e 429 della Germania e 510 della Spagna con costi pari al 23% del valore del credito contro rispettivamente del 14,4%, 17,4% e 18,5% di Germania, Francia e Spagna.

⁸⁴ Secondo stime 2015 dell'Osservatorio di Assolombarda Confindustria di Milano, Monza e Brianza la burocrazia incide in media sui ricavi delle PMI per il 4%.

⁸⁵Cfr. *Fondazione Impresa*, 2015

interregionale⁸⁶) e di condivisione dell'innovazione con misure di accompagnamento di accesso al credito abbassando la rischiosità degli investimenti e del costo del finanziamento. Mancano ancora politiche forti di ampio respiro sulla ricerca di base e applicata⁸⁷ che investano su grandi progetti integrati di piattaforma superando il disaccoppiamento tra quantità e qualità e le debolezze dei meccanismi di trasferimento della ricerca all'industria⁸⁸ (Orsenigo,2015), in parte compensate dall'azione sulle piattaforme di eccellenza con investimenti su 4-5 grandi università di ricerca (*research university*) in rete con altrettante sul territorio nazionale⁸⁹. Infatti le performances innovative nazionali non sono determinate solo dal livello di spesa in R&S ma la circolazione e diffusione delle conoscenze su ampi spazi intersettoriali e territoriali e che non avviene in modo lineare ma per catene di *feed-back* tra mercati tecnologia istituzioni, tra applicazioni e scienze di base per poi tradursi in strumenti di politica economica e riverberarsi su linee di investimento derivanti dalla generazione di esternalità positive appropriabili dalle singole imprese, reti o filiere che a loro volta innescheranno spinte a nuove onde di innovazione per sciami di applicazioni in forme non lineari. Evitando possibilmente che al pubblico vengano affidate prevalentemente le spese di ricerca e alle imprese quelle di sviluppo che può danneggiare la ricerca di base e proprio in un'epoca nella quale le spese pubbliche in ricerca sono andate via via decrescendo e che quelle private hanno compensato in modo asimmetrico, come dimostrano Mazzucato e Jacobs (2017)⁹⁰.

⁸⁶ Di interesse le iniziative in corso tra Lombardia e Liguria nella Ricerca e Sviluppo nel campo della salute e della robotica, o tra Piemonte e Val D'Aosta nel campo delle biotecnologie, dell'ambiente e dell'energia, oppure tra Regione Marche ed Emilia Romagna nel campo dei cluster per l'arredo e la meccanica, o ancora tra Regione Veneto e FVG nella meccanica, calzature e prodotti per l'edilizia, ecc. Segnali di riaggregazione di interi cluster e sistemi regionali che sottolineano la centralità dei territori.

⁸⁷ "Assorbendo" il cosiddetto "paradosso europeo" e italiano in particolare: rispetto agli USA noi non scontiamo tanto debolezze legate alle capacità di generare ricerca (ancorchè frammentata) ma alla nostra capacità di trasferire i risultati della ricerca all'industria e poi a consolidarle con ricorso a brevettazione e protezione della proprietà intellettuale. Sia per la farraginosità delle nostre università a veicolare questi risultati e sia per le imprese ad accoglierle in forme appropriate.

⁸⁸ Siamo tra i primi al mondo per qualità di ricerca come segnala l'HIndex circa il numero delle citazioni che nell'intervallo 1996-2015 ci assegna 766 dietro Regno Unito con 1099, Germania a 961 e Francia a 878 e prima di Svizzera (744) e Paesi Bassi (752), seppure di altra scala demografico-dimensionale. Dietro gli USA con 1783 e appena dietro il Giappone con 797, e Canada con 862. Mentre siamo molto indietro – come noto - per numero di brevetti (richieste depositate nel 2015) con 3979, ben oltre la Spagna ma molto dietro il Regno Unito con 5037, Svizzera con 7088, Francia 10781, Giappone con 21426, Germania 24820 e USA con ben 42692.

⁸⁹ Cfr punto f sopra.

⁹⁰ Cfr.Mazzucato, Jacobs, 2017, *Ripensare il Capitalismo*, op.cit.

Ciò assumerà efficacia in connessione con la crescita delle aree metropolitane emergenti dove andranno concentrati investimenti di scala almeno europea, come sembra emergere nell'area del post-EXPO, mobilitando il network di Università milanesi e grandi centri di ricerca nazionali e internazionali in stretta relazione con la mobilitazione dei sistemi d'impresa locali e internazionali (Giorgetti, Pilotti, 2015) riconiugando qualità a quantità di ricerca, pubblica in primo luogo e poi privata ma in modo congiunto (Mazzucato, 2014). Vanno insomma potenziati i rapporti tra le università trasformandole in un sistema per la ricerca e soprattutto quella applicata (senza penalizzare quella di base), potenziandone le capacità a sviluppare brevettazione e spin-off, valorizzandone i risultati sui mercati, innanzitutto potenziando gli uffici connessi al trasferimento tecnologico ben oltre i 4 dipendenti a queste funzioni dedicate dalla media delle università italiane cercando almeno una triplicazione nel breve termine riposizionando personale in quest'area e qualificandolo accrescendo per quanto possibile anche i budget dei cosiddetti *liaison office* possibilmente unificandoli a livello regionale in strutture inter-universitarie. Segnalando che gli *spin-off* creati hanno poi necessità di risorse per crescere e quindi di capitale di rischio soprattutto per prodotti nuovi nella fase di introduzione (a bassa maturità) e certo i 120 mil.ni dedicati in Italia sono estremamente contenuti, peraltro inferiori a quelli spagnoli per fare alcuni confronti. E' previsto intervento dedicato a questa funzione di start-up degli spin-off accademici della CDP con un fondo di 200 mil.ni. Va tuttavia anche detto che ciò non basta se dal lato della domanda/utilizzo di ricerca le imprese non sono altrettanto innovative e capaci di accogliere le proposte. E proprio gli incentivi *all'Industry 4.0* dovrebbero migliorare questo stato di cose e ridurre i gap.

Per provare ad uscire dalla crisi si tratterà di mettere insomma a valore le capacità coesive e inclusive di sistemi territoriali a forte specializzazione manifatturiera e predisposti a salire sul treno dell'*Industry 4.0* assieme a Università e centri di ricerca, riconnettendo nello spazio ciò che il tempo ha drammaticamente fratturato dopo gli anni '90 e certo accelerato dopo il 2008. L'onda di *Industry 4.0*, sarà utile a sospingere molte nostre imprese, soprattutto piccole e medie, ad uscire dall'isolamento per crescere, innovare e internazionalizzarsi, inseguendo le funzioni collanti e trasformative del digitale per favorire l'apertura dei confini aziendali e i perimetri di competenze troppo chiuse nelle mura d'impresa e spesso in quelle familiari. Aprirsi a contributi

esterni sarà la sfida del futuro ma già ora con la Fabbrica 4.0 è una necessità imprescindibile anche per aprire ai talenti e alle menti creative, ibridando competenze e abilità tra interno ed esterno per fare crescere una produttività cognitiva con cui rinnovare e rinverdire le nostre filiere, rendendole più efficienti e adattive ai contesti internazionali e globali.

E' infatti del tutto evidente che le carenze infrastrutturali di tipo materiale e immateriale (logistiche e non, connesse alla mobilità ma anche con l'istruzione, l'alta formazione e la ricerca⁹¹) - e che provengono da ben prima della accensione della crisi del 2007 - sono conseguenza diretta di una caduta sia degli investimenti pubblici e della loro distorsione allocativa e sia dalle pesanti inefficienze della spesa corrente accumulate nel medio-lungo termine. Questi processi hanno segnalato il diffuso "malfunzionamento" (oltre al malcostume corruttivo mai sedato) di istituzioni pubbliche e private nella gestione delle risorse pubbliche e le pesanti eredità "consociative" del welfare degli anni '70 e '80 che hanno frenato cambiamento e innovazione (Messori, et al. 2016). Proprio l'associazione tra ripresa economica (attraverso adeguate politiche industriali) e razionalizzazione della spesa pubblica e dello Stato potrà portare alla riduzione del rapporto debito/PIL. Obiettivo che deve realizzarsi nel rispetto dei vincoli europei e avviandosi lungo una strada di sostenibilità di rientro dal debito (con strumenti diversi dall'introduzione di imposte patrimoniali aggiuntive) e in questo modo alleggerendo anche il peso storico degli intermediari finanziari nell'assorbimento dei titoli del debito stesso consentendo di ritornare a funzioni di supporto dell'economia reale, data la bassa capitalizzazione delle imprese (non finanziarie) italiane e i tassi di indebitamento bancari di queste. Alleggerendo in questo modo la dipendenza delle imprese da un "sistema banco-centrico" con un'apertura verso intermediari non bancari che le recenti misure di *bail-in* dovrebbero ulteriormente favorire gemmando nuovi segmenti del mercato finanziario (per esempio con sviluppo del mercato dei *corporate bond*) di accompagnamento al risanamento del sistema bancario europeo (irrobustendo garanzie per la cartolarizzazione dei prestiti problematici) riducendo le distorsioni di finanziamento dei fattori produttivi e dunque dell'economia reale⁹².

⁹¹ Di particolare pregio il quadro orientativo di lungo periodo delle politiche avviate dalla regione Emilia Romagna su Big Data e Science Community "From Volume to Value" del 2016 e curata da P.Bianchi e P.Costi, in favore delle politiche regionali di sostegno allo sviluppo, alla competitività e alla prosperità.

⁹² Si sono infatti realizzati passi in avanti per ridurre le inefficienze del mercato dei capitali con i decreti legislativi di inizio 2015 mobilitando la qualità dei rapporti tra risparmio gestito e finanziamento all'economia reale, andando

Ma se questa è la visione nell'aggregato, l'appuntamento è poi con il comportamento del singolo imprenditore nella generazione di nuove idee che potrebbe svolgere una funzione più attiva nei confronti dell'innovazione se contesti ed ecosistemi lo consentissero. La singola impresa potrebbe infatti scalare le proprie capacità di innovare e puntare a superiori quote di mercato rispetto ai concorrenti. L'impresa innovando crea la propria domanda generando posizioni di "rendita differenziale" e non servono incentivi di per sé ma contesti favorevoli a che ciò avvenga, incrementando la qualità del capitale umano, migliorando le infrastrutture, migliorando le capacità analitiche delle banche di credito e al loro stabilità (anche sgravandole di debito pubblico per esempio) e consentendo l'accesso alle risorse informative e comunicative utili. In questo ultimo caso non servono regolamentazioni connesse a specifici incentivi come spesso succede nel caso dei beni materiali ma fare evolvere le regole con i processi innovativi soprattutto quelli caratterizzati da bit e conoscenza incorporata. La produttività associata ai salari andrebbe correlata allora alle trasformazioni del mondo del lavoro e delle organizzazioni dello stesso altrimenti rischiano di ostacolarsi reciprocamente. Così come andrebbe ripresa in mano la legge sulle liberalizzazioni che giace in parlamento in attesa di "politici (e capitani) coraggiosi" non intimoriti dalle attese (e/o dalle indagini pre) elettorali.

2 – “ Città densa” e commons: fabbrica di beni comuni e veicolo connettivo tra crescita e sviluppo di lungo periodo

Micro e macro-contesti si innervano nelle città e nei territori ed è partendo dunque da questi che vediamo che nel ranking europeo, per esempio, solo la Lombardia (tra regioni italiane) è in linea - pur debole - con la media europea di

oltre il semplice supporto all'innovazione di prodotto. Infatti prima con l'istituzione delle Sicaf, ossia di fondi chiusi a capitale fisso, quali strumenti di canalizzazione di risorse verso PMI e progetti strutturali e a inizio 2015 con la nascita dei fondi di credito e dei fondi che investono in minibond si vanno ad irrobustire i prodotti per il supporto di credito alle PMI, migliorato anche inoltre anche dalla messa in campo degli Eltif a fine 2015, potenziale strumento di finanziamento con orizzonte temporale più lungo per sostenere l'economia reale. Si potrà certo fare di più guardando al caso inglese che vede ben funzionare i venture capital trust in relazione al ruolo delle PMI e alle loro esigenze specifiche. Per esempio per superare il gap tra valore stimato e quello definito dagli investitori rispetto a quello percepito dagli imprenditori, Borsa Italiana ha lanciato il progetto ELITE con 300 imprenditori impegnati a valorizzare meglio le loro aziende con una maggiore apertura ai mercati che si accompagni anche ad un miglioramento della governance. In Borsa il nodo di molte quotazioni rimane quello di flottanti limitati e di scarsa liquidità dei titoli. Infatti in Italia in oltre il 72% dei casi l'imprenditore è anche titolare dell'azienda che riduce la possibilità di valorizzare sui mercati dei capitali le nostre molte eccellenze soprattutto in molteplici mercati di nicchia e super-nicchia.

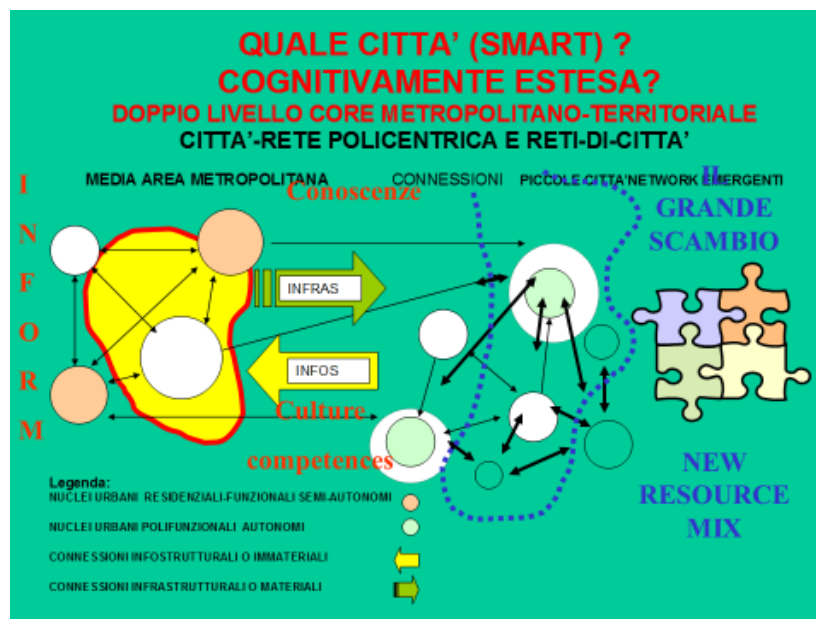
indicatori di competitività e innovazione(Graf.2). Serve allora agire sul ruolo svolto proprio dalle regioni e dalle aree metropolitane come contesti multistrato che si configurano come vere aree multi-distrettuali e multi-servizio integrate e dense di nuove funzioni produttive la cui dematurazione (infrastrutture, *smart city* e cicli della formazione/alta formazione in un quadro regionale/multiregionale, ricerca e innovazione) può rappresentare una leva fondamentale di crescita *bottom-up* di tipo locale e/o multilocale al servizio di percorsi “glocali”⁹³ di sviluppo (Asheim, Coenen, Moodysson , Vang, 2007). Tanto più rilevante visti anche i “ripensamenti” planetari emergenti nella crisi sulla tenuta e qualità del *Made-in-Italy* come l’abbiamo conosciuto finora e che necessita di aggiornamenti. La crescita manifatturiera non può più fare a meno della spinta e *fuelling* derivanti dal contributo offerto dalla ricchezza del tessuto urbano e delle sue trasformazioni. Questo rappresenta infatti un fattore di *densificazione* dell’accesso e uso di una risorsa strategica come la conoscenza a supporto del salto tecnologico e di esperienza utile ad agganciare crescita a sviluppo, riaccoppiando tecnologia a innovazione, cultura a creatività, talenti a comunità (Weeks, Galunic, Area, 2002). Una *densificazione* di modelli produttivi verso un allargamento del focus specializzativo che deriva da una espansione della divisione tecnica e cognitiva del lavoro tra imprese e favorita sia da customizzazione radicale di prodotti e servizi e sia da crescente porosità dei confini settoriali e intersettoriali verso una “modernità sostenibile” (Rullani, 2010). Modelli produttivi più flessibili dinamici e interattivi sostenuti da nuove basi cognitive di reti e filiere integrate che pongono al centro conoscenza e creatività utili a riallargare le basi di crescita tecnologica e occupazionale, soprattutto di qualità e di tipo stabile con effetti di trascinamento anche su funzioni e ruoli *unskilled* (Pilotti, 2015)(cfr TAB.3 sotto). Modelli che guardano anche alla contaminazione interdistrettuale e interspecializzativa di connessione tra aree distrettuali e aree metropolitane (Becattini, Bellandi, Dei Ottati, Sforzi ,2001; Becattini, Bellandi, De Propriis, 2009; Belussi, Gottardi, Rullani, 2003) ridisegnando le dinamiche evolutive della cosiddetta *Terza Italia* (Brusco, 1989; Mariotti, Mutinelli, Piscitello, 2006).

Il territorio urbano/extra-urbano nelle sue interrelazioni tende infatti a spingere l’inspessimento del tessuto geografico-culturale di condivisione unendo

⁹³ Cfr. Bassetti (2015), *Svegliamoci Italiani*, cit.

fattori micro, meso e macro, ossia individuo e società, comunità e spazi di interazione multidisciplinari e multisettoriali dentro un più generale e diffuso “Ritorno dei Produttori” o dei “Makers” per dirla con la formula di Chris Anderson⁹⁴ :

- (A) canalizzando persone e gruppi orientati allo sviluppo di servizi di tipo collettivo e alla promozione dei beni comuni;
- (B) mobilitando relazioni e rapporti tra imprese nelle forme di reti settoriali e intersettoriali capaci di sviluppare nuove piattaforme tecnologiche e d’uso, finale intermedio;
- (C) promuovendo l’interazione tra utilizzatori finali e intermedi in forma comunitaria verso superiori tassi integrati di creatività condivisa tra domanda e offerta (Asheim, 1996; Pine, 1992; Asheim, Gertler, 2005; Asheim , Boshma, Cooke 2011 ; Rullani,2010; Pilotti, 2011).



Siamo alla formazione arborescente di “ecologie del valore” quali ecosistemi dinamici in interazione continua alla ricerca di un adattamento reciproco da apprendimento ecologico, mettendo a valore diffuse capacità auto-organizzative alimentate da catene di esternalità (da nuove conoscenze condivise e beni comuni messi a valore) via via condivise e appropriabili facendo convergere sequenze circolari di cooperazioni e competizioni in *mercati conversazionali* (Prahalad, Ramaswamy, 2004). Esternalità attivabili proprio dalla qualità attrattiva di contesti densi come quello delle città estese popolate da

⁹⁴ C.Anderson, *Makers*, 2013

networks interconnessi e da filiere focalizzate di specializzazione trasversale intersettoriale e rese fluide da reti infrastrutturali spesse e reti educative concentrate in luoghi di interazione e accesso a basso costo.

Le città dunque divengono nuove fabbriche di lavoro e produzione condivisa attorno ad un core di beni comuni che vanno tuttavia oltre la conservazione e salvaguardia delle risorse naturali di acqua, suolo, fauna e flora, per abbracciare dei *commons* ambientali, culturali, artistici, digitali e cognitivi che ne estendono le valenze per un allargamento delle reti di inclusione e di collaborazione per la gemmazione diffusa di idee. L'obiettivo di queste *nuove fabbriche cognitive* è infatti la condivisione delle idee, della creatività e della diffusione delle innovazioni tra molteplici attori e stakeholders: community di cittadini, imprese pubbliche e private, la PA locale, istituzioni di ricerca, scuole e università. Attraverso leve di partenariati pubblici-privati-comunita' in grado di realizzare piattaforme del tipo *peer to peer* capaci di abilitare risorse e soggetti nella generazione di nuovi servizi (privati e/o pubblici, profit e no profit) per una nuova intelligenza collettiva, un nuovo welfare redistributivo e una nuova giustizia sociale urbana. Una trasformazione delle città che richiederà anche nuovi modelli di governance in senso collaborativo e partecipativo e cambiamenti organizzativi della PA locale e centrale.

3 - Contesti urbani e politiche di innovazione per “idee motrici” tra creatività e mercati glocali

Lo spazio urbano va inteso dunque come un contesto laboratoriale e sperimentale di innovazione aperta (spesso con proiezioni di *social innovation*) dove nuove tecnologie, servizi e nuovi modelli di business rendono interdipendenti spinte *demand pull* e *demand push* come nel caso di Amazon per la logistica di prossimità, di AirBNB per l'affitto di camere e appartamenti o di Uber con l'auto, ma anche per fenomeni come il *co-working* o il *crowdfunding* o nuove forme di edilizia *low cost* costruendo per affitto tutto chiavi in mano(per brevi periodi e per utenti mobili⁹⁵.

⁹⁵ Cfr. Caso italiano di *Betonwoods* con interessanti formule nell'edilizia abitativa di cui ormai ci sono esempi in diverse province italiane e non necessariamente nelle aree metropolitane dense e mirate a specifici gruppi di utenti, giovani, mobili, professionalizzati, senza figli che vivono in un luogo per motivi professionali da 1 a 6 semestri e quindi necessitano di una abitazione full optional e accessibile. Ma ciò richiede criteri costruttivi e di arredo specifici: modulari, integrati, tecnologicamente dotati, sicuri, ad alto rendimento energetico, realizzati in ambienti urbani confortevoli, e anche con spazi condivisi come opzione aggiuntiva.

Il contesto urbano si arricchisce dunque di attività dense, creative e innovative, a elevato tasso condivisione e di interazione da cui emergono “idee motrici” verso nuovi modi di intendere i rapporti tra tempo di lavoro e di non lavoro e dunque di nuovi bisogni, individuali e collettivi, nuovi stili di vita e nuove modalità di soddisfare agli stessi. Emergenti bisogni condivisi che si incrociano e ibridano con nuove capacità tecnologiche che in forma elicoidale spingono a sempre nuove trasformazioni di spazi e di catene del valore, con nuovi prodotti e servizi (Storper, 1997; Cooke, 2001): dal *post-consumo*, al *co-working*, dalla *sharing economy* agli arcipelaghi di *makers e fab-lab*. Si va costruendo un paesaggio urbano alternativo, più orizzontale e accessibile, a volte già esistente, ma spesso incuneato in percorsi carsici e che deve essere fatto emergere. Per questo necessitiamo di politiche attive di tipo post-industriale sul piano locale/multilocale, a partire da modelli inclusivi e partecipativi valorizzando la diffusione e il consolidamento di “reti sociali” e “comunità di pratica”, sollecitando *open data & open innovation*, saldate dalla contaminazione tra cultura e arte, tra benessere e attività sportive, tra salute e responsabilità tra profit e non profit, tra creatività e nuove tecnologie verso *post-consumo e post-turismo* (Rullani, 2004, 2010; Pilotti, Tedeschi Toschi, Apa, 2014). Spazi urbani di condivisione sono allora necessari per favorire questa diffusa condivisione di conoscenze e pratiche, tra *academics e practitioner* e/o tra semplici utilizzatori e provider e che saldano evolutivamente comportamenti di competizione e cooperazione verso una sistematica co-produzione di valore e di co-innovazione. Da qui il contesto urbano come una ecologia che produce valori condivisi, comuni e/o appropriabili generando continue e diffuse esternalità eco-sistemiche e che favorisce *sense-making* sul piano individuale e collettivo e che può essere favorito ulteriormente dalla convergenza tra strategie pubbliche e private per soddisfare i bisogni complessi e articolati del cittadino-consumatore e lavoratore-fruitori dell’eco-sistema urbano come un *unicum* mobilitato dalla varietà (di contesti, idee, soggettività, cooperazioni, dono, ecc.).

Ma nel contesto urbano così configurato sperimentiamo allora nuove produttività, non più o non tanto “fisiche” ma “cognitive” e “relazionali” che spostano gli investimenti proprio verso questi settori a maggiore “produttività cognitiva” che a loro volta richiameranno più investimenti innovativi e superiore

qualità del capitale umano⁹⁶ con espansione occupazionale e dei salari medi (con maggiore richiamo di talenti) (Florida , Mellander, Stolarick, 2008). Da qui deriveranno anche incrementi della capacità di spesa media, purché modelli gestionali, organizzativi e proprietari cambino in parallelo in una prospettiva inclusiva, di *employeeship* e partecipativa (Jacobs , 1969; Maskell, 2001).

Il circolo virtuoso si chiude accelerando gli effetti tecnologici e innovativi (Pilotti, 2011; Pilotti, Sedita, De Noni, 2012) che devono potere proseguire promuovendo l'eccellenza tecnica, umana e di processi integrati (*social smart cities*), sostenuta da un sistema finanziario in grado di analizzare in profondità la domanda/rischio di credito, di riconoscere i potenziali emergenti e di sostenerne lo sviluppo nel medio – lungo termine. Fondi europei e politiche di coesione sociale dovrebbero favorire proprio questo sviluppo della qualità dei contesti urbani, del capitale umano e dunque del “capitale territoriale” come fattore di spinta di processi innovativi diffusi e di una crescita che si fa sviluppo nel lungo periodo (Saxenian, 1994). Ciò richiede a tutta evidenza nuove competenze a soggetti collettivi e ai corpi intermedi locali/multilocali per una governance dinamica di questi processi di innovazione e il loro impatto sui mercati, partendo da una più stretta integrazione e deframmentazione dei “mercati locali”: casa, mobilità, energia, cultura, tempo libero, benessere, salute, sicurezza, formazione, turismo. Una deframmentazione dei “mercati locali” (semplificazione e concentrazione servizi collettivi e di rete, razionalizzazione multiutility, dismissione selettiva delle partecipate) anche attraverso nuova *social entrepreneurship* e/o imprenditoria etnica (Santos, 2012; Pilotti, Ganzaroli, De Noni, 2014) che faccia da interfaccia dinamica ai “mercati globali” per attrarre e trattenere le risorse migliori e faccia da porosa membrana inter-settoriale.

4 – Il ruolo delle PA locali nelle *co-city*: supporto alla neo-manifattura emergente tra formazione capitale umano e qualità dei contesti

Nelle *co-city* della governance collaborativa e del lavoro intelligente condiviso la PA locale dovrà allora fare un doppio salto rispetto alla emergente consapevolezza del ruolo che possono svolgere i territori e le città nella ripresa

⁹⁶ A New York la Nycrci: una piattaforma di investimento immobiliare alternativo, orientato a sviluppare spazi culturali, sociali e di lavoro condiviso verso maggiore equità e sostenibilità. In Italia il progetto Ninux orientato a costruire reti Internet aperte, accessibili e condivise, come in Germania con Freifunke e in Spagna con Guifi.

economica che stenta ad avviarsi creando regole di accesso e di uso condiviso per ridurre diseguaglianze e ampliare l'inclusione.

Nella consapevolezza che le politiche macro-economiche di per sé non bastano e che necessitiamo di riattivare fattori endogeni di sviluppo, connessi dunque ai potenziali delle città e dei territori circostanti che ne alimentano le attività dentro un sistema regionale di sviluppo dove il traino della domanda interna sia robusto perché le esportazioni non bastano, seppure necessarie come mostrano i dati degli ultimi 5-7 anni. Spinta verso una nuova divisione (non-smithiana) del lavoro di tipo cognitivo e condivisa entro piattaforme porose con nuove spinte dalla digitalizzazione emergente 4.0. Un sistema neo-manifatturiero integrato e denso dove i diversi attori economici (e non) interagiscono per generare un valore sempre più condiviso attraverso la governance del cambiamento e dell'innovazione dentro vere e proprie ecologie.

Le città e i loro territori possono contribuire come tessuti reticolari porosi di nuova formazione a questa canalizzazione dell'innovazione diffusa favorendo la transizione da settori tradizionali a bassa produttività verso settori innovativi ad alta produttività e ad alto tasso di occupazione (anche se non necessariamente ad alta tecnologia)⁹⁷. Significa spingere gli sciame delle imprese italiane (e non solo quelle orientate all'esportazione che spesso hanno peraltro difficoltà ad internazionalizzarsi) ad innovazioni organizzative e tecniche valorizzando il fattore umano di cui vi è grande bisogno come risulta da recenti indagini che evidenziano gap di dotazione tecnologica⁹⁸. Diffondere buone pratiche, investire sul capitale umano, incentivare l'imitazione di casi di successo e allargare la base di nuove imprese (e delle start-up in primo luogo) per inserire i sistemi d'impresa italiani nella scia della *Quarta Rivoluzione Industriale à la Rifkin*⁹⁹ centrata su informazione, conoscenza e digitalizzazione e sospinta dagli USA negli anni '90 e ora riavviata tra *IoT* e *commons*¹⁰⁰. Migliorando in questo modo fattori interni

⁹⁷ Di interesse il sito *WWW.collaborative.city* con i primi 40 casi eccellenti a livello mondiale da arricchire e trasferire, anche per elaborare una metodologia condivisa da migliorare e diffondere

⁹⁸ Prometeia, 2015

⁹⁹ Jeremy Rifkin, *La Società a Costo marginale zero*, Oscar Mondadori, 2014

¹⁰⁰ Di estremo interesse l'esperienza di *Collaboratorio* a Reggio Emilia che integrando il contributo di molteplici stakeholders ha elaborato 64 progetti per poi concentrarsi su 4 prototipi di base, modulari e trasferibili poi in altri contesti territoriali: un'impresa culturale e creativa per morfologizzare la governance del gestore dei Chiostri si S.Pietro che sarà sede del Laboratorio Aperto; una cooperativa di comunità per generare nuovi modelli di welfare; un Osservatorio orientato alla misurazione degli impatti ambientali, culturali e socio-economici e monitoraggio dell'integrazione con i servizi alla persona con le comunità; sviluppo e del *Reggio Approach* alla città per migliorarne le prestazioni pedagogico-collaborative.

alle imprese e fattori esterni di contesto spaziale operando sulle città e i loro territori, saldandole alla selezione darwiniana dei distretti industriali degli anni '70 e '80 che comunque continuano a fare da traino alla crescita recente seppure di natura esportativa¹⁰¹.

Funzioni non comprese dagli approcci neo-liberisti di offerta aggregata. Quattro sono gli strumenti che possono favorire questa consapevolezza da parte delle pubbliche amministrazioni e delle città in particolare per ridurre le diffuse sacche di inefficienza ereditate dal “consociativismo” del costoso Welfare degli anni '80 e riavviare nuovi cicli di cambiamento, innovazione e creatività attraverso:

A - prossimità cognitivo-istituzionale tra gli attori, addensata nelle aree metropolitane allargate;

B – infrastrutturazione dei territori quale leva hard-soft (logistica, ICT, utilities) di mobilità dei fattori, compreso il sistema formativo ed educativo;

C – densità qualitativa del capitale sociale/territoriale che ne sostiene la produttività e il sistema di interrelazioni tra gli attori;

D – cultura connettiva e cooperativa inter-impresa e inter-istituzionale (reti) “oltre” due grandi barriere dell’oggi: l’individualismo proprietario e il centralismo burocratico weberiano della PA di uno Stato lento e ancora dirigista, nonostante sforzi recenti di modernizzazione della PA centrati su efficienza, produttività e merito da saldare con un diffuso ricambio generazionale¹⁰².

Sono queste le leve per attrarre e incentivare la nascita di nuove imprese e stimolare l’insorgenza di nuovi settori rendendo quelli attuali più porosi e aperti spostando i focus dai prodotti alle competenze con il grande salto verso la digitalizzazione 4.0 quale nuova tecnologia abilitante verso una risorgente

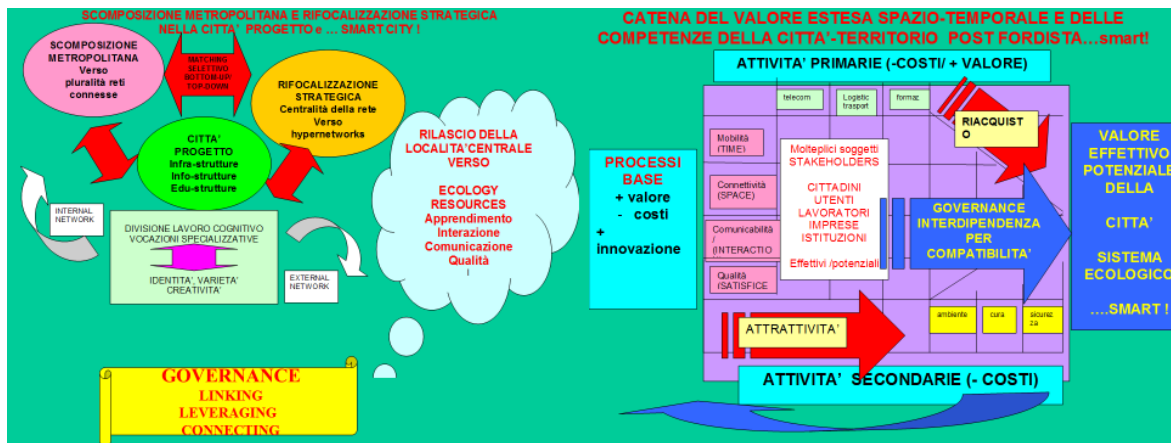
¹⁰¹ Una recente indagine di *BancaIntesa* (Monitor, 2017) su 15.000 imprese in 149 distretti ci segnala qualche dato positivo del biennio 2015-16 che vede riconfermarsi la buona performance dei distretti food del Made in Italy ma a nche una spinta nel prossimo biennio per metalmeccanica dove manteniamo posizioni di primazia mondiali. Se guardiamo ai distretti veneti, lombardi e di parte della dorsale adriatica specializzati nelle macchine e beni strumentali rileviamo che oltre il 50% del fatturato è mediamente realizzato attraverso tecnologie e servizi da Industry 4.0 e nel 70% dei casi abbiamo produttori di macchine predisposte alle trasformazioni digitali 4.0 anche evolvendo nella meccatronica. Fatturati ed Ebitda positivi e in crescita dal 2010. Distretti con imprese capaci di operare a livello globale e lungo filiere lunghe ma con ottimi impatti territoriali locali sulle reti di fornitura. Gli effetti positivi nei settori moda e abbigliamento erano già noti ma vengono confermati. Va tuttavia innescato l’engagement ancora fragile con università e centri di ricerca e qui la politica deve fare robustamente la sua parte con un cambiamento delle stesse università per cultura di relazione con i mercati e adatti strumenti come uffici appropriati per il trasferimento tecnologico e *liaison office*.

¹⁰² Cfr. Riforma Madia della PA locale e nazionale orientato anche ad introdurre trasparenza procedurale in chiave anticorruzione e accelerazione delle pratiche fallimentari che potrebbero ridurre anche del 30% i costi attuali e i tempi di espletamento dei processi.

mobilità sociale “bloccata” dagli anni ‘90. Da qui il rilievo da assegnare agli investimenti in formazione del capitale umano per creare e diffondere nuove conoscenze, alla promozione di relazioni reticolari tra imprese per vie tacite e codificate che facilitino la condivisione di conoscenze e allo sviluppo della qualità del territorio e della città come stimolo alla domanda interna e agli investimenti privati. Tra queste: eco-edilizia, domotica&meccatronica, processi-*energy saving* sostenibili di mobilità urbana, *green economy*, *life-science* e salute, nuovi servizi professionali (*coworking*), economia dei rifiuti, cablaggio città, salute, nuova agricoltura, sicurezza e protezione ambientale, housing sociale ecc. Spinte endogene locali per riaccendere la domanda interna di investimenti e consumi con iniezioni diffuse di fiducia nel futuro e invertire il ciclo deflazionistico in corso.

Leve di alimentazione di una *neo-manifattura 4.0* quale *spin-off* sistemico di quella tradizionale capace di migliorare peraltro la coesione sociale, i fattori di imprenditorializzazione diffusa, le relazioni impresa-università e scuola –lavoro, i rapporti tra mercati-non mercati, saperi e saper fare, concreto e astratto, vecchi mestieri e nuove professioni digitali e non. Dunque è da un territorio che si rinnova e fa manutenzione di se stesso che derivano spinte ad una domanda interna “spenta” operando sulle interdipendenze che questa leva può attivare: tra settori, filiere, piattaforme tecnologiche, comunità di pratica e professionali, tra cultura arti e turismo, tra funzioni urbane, pubblica amministrazione, tra formazione e mercati. E’ questo il compito delle *smart-cities* e delle città metropolitane allargate (che saldano città e distretti con i territori) del futuro quale infrastruttura primaria di supporto dinamico all’economia reale attraverso le molteplici qualità connettive del suo territorio. Città e territori come promotori delle vocazioni e delle eccellenze esistenti ed emergenti, esplorandone i potenziali e rinnovandone le identità per fronteggiare la competizione globale partendo dai bisogni residenti o in nuce per un nuovo tessuto manifatturiero. Quale frutto dell’alleanza pluridimensionale tra spazi densi urbani ed extra-urbani, tra accessibilità diffusa alle risorse e salvaguardia/promozione dell’ambiente naturale dal quale una nuova PA dovrà partire anche per rispondere attivamente al razionamento delle risorse e non esserne ostaggio. Da cui anche diffusi cambiamenti di governance utile a integrare le risorse finora disperse canalizzandole sui progetti prioritari orientati a rinforzo e crescita dei fattori di produttività cognitiva (Tab.4).

Tab. 4 – Governance e catene del valore della città estesa e smart city



La PA oltre alle iniziative per attrarre imprese e lavoro qualificato per l'estensione e rafforzamento del ruolo dell'Italia nella manifattura 4.0 dovrà procedere alla realizzazione di iniziative dedicate alle città e alle aree metropolitane in particolare, come la pianificazione realizzativa di progetti di *Urban Manufacturing*. Progetti modulari di co-formazione partecipata dal basso e a partire dalla scuola orientati a supportare l'integrazione della fabbrica emergente nel tessuto residenziale urbano. Con l'obiettivo di un rinforzo sistematico di percorsi di istruzione tecnico-professionale comprensivi della messa a punto di progetti di *awareness* dalla scuola media superiore all'università, per coprire lo *shortage* di risorse umane, sino a tutte le iniziative dirette al potenziamento internazionale del *World Manufacturing Forum* per informare, creare *matching* e ibridare informazioni e conoscenze con competenze, culture e persone¹⁰³. Per il semplice motivo che questa non sarà solo una sfida tecnologica

¹⁰³ Un primo esempio di interesse di queste iniziative trasversali tra pubblico e privato, tra ricerca e business è la piattaforma CoContest, start-up italiana, che mette in connessione gli interior designer con mercati e clientela planetaria. Fondata nel contesto dell'EnLabs della LUISS di Roma attraverso l'apporto finanziario di *LVenture*, gruppo quotato in borsa che è stato in grado di attrarre investitori della Silicon Valley come *Draper Associates* (primo azionista con 18% del capitale con 1 mil.ne di \$). Un secondo esempio è l'esperienza in corso di *Exprivia* società dell'Ict quotata in borsa con sede a Molfetta impegnata a sviluppare progetti per le smart city orientata a modernizzare Bari e rilanciarla come attrattore di risorse guardando anche alla smart area di Taranto dove trasferire best practice e progetti innovativi coniugando innovazione e sostenibilità ambientale dentro una stretta filiera di collaborazione tra pubblico e privato quale chiave di rilancio del Sud con i giovani e le sue università. Facendo leva in particolare sul credito d'imposta per ricerca e investimenti innovativi per potere coinvolgere i sistemi di PMI incentivando azioni di retcolarizzazione del tessuto industriale pugliese. Un terzo esempio è il Laboratorio di Fabbricazione Digitale della LIUC di Varese con una accelerazione delle innovazioni connesse alla stampa 3D per diffondere i potenziali degli investimenti sull'Industry 4.0 anche attraverso le applicazioni sensoristiche a molteplici ambiti dalla meccatronica alla telefonia alla domotica con collaborazioni di rilievo come *Ficep* (produttore di macchinari e carpenteria metallica) o *Bticino*. Quest'ultimo è tra i primi sviluppatori della domotica e che ormai si sta allargando dal sistema chiuso della casa ad ambiti ben più vasti della città per una connessione

ma anche - o forse soprattutto - una sfida sociale, culturale e urbana che richiederà una forte messa a punto dei fattori di contesto.

Ma anche le imprese dovranno fare la loro parte cambiando e mutando “natura e profilo”, in particolare quelle italiane per divenire più resilienti e più capaci di fronteggiare il cambiamento planetario imposto dalla società della conoscenza in corso senza subirlo aprendo spazi robusti ai giovani e alle donne, al merito e alle buone idee, alle start-up innovative e alle community che stanno cambiando il modo di operare di mercati e non-mercati. Contesti dove riavviare l’imprenditorialità diffusa per una visione di lungo periodo “oltre” patologici *short termism*¹⁰⁴, dove l’imprenditore italiano medio sappia guardare non più o non solo *a se stesso* (o alla sua famiglia) ma al futuro dell’azienda, delle sue abilità e qualità del capitale umano, alle complementarità dei suoi *stakeholders*, alle competenze delle sue reti e filiere, nazionali e internazionali, che ne fondano le capacità competitive di lungo periodo. Adottando modelli aperti e partecipati orientati ad accogliere *l’open innovation* e *l’open organization* anche attraverso nuovi schemi di welfare aziendale valorizzando la contrattazione di secondo livello per la migliore mobilitazione di risorse motivazionali, di fiducia e di fidelizzazione dentro logiche robuste di reticolarizzazione e di comunità¹⁰⁵ per la co-generazione di ecologie del valore in contesti assorbenti di esternalità positive.

diffusa di supporto all’interoperabilità, intermodalità e intermobilità di cose e persone per realizzare maggiore efficienza e stati di sicurezza superiori.

¹⁰⁴ Su questi aspetti il bel libro di M.Mazzucato e M.Jacobs, *Ripensare il capitalismo*, a cura di, 2017, op.cit.

¹⁰⁵ Cfr. Albertini, Pilotti, (1996) , *Reti di Reti, apprendimento, comunicazione e cooperazione nel nordest*, CEDAM, Padova

SECONDA PARTE

Imprese, eco-sistemi e innovazione

5 - Il ruolo delle imprese e le traiettorie di miglioramento del loro profilo *oltre short termism* e crisi del controllo: dai *Big Data* alla *Manifattura 4.0*

La domanda dalla quale partire è allora la seguente: qual'è il profilo medio delle imprese italiane e come possiamo aiutarlo ad evolvere, spingendolo verso una mutazione ormai necessitata e ineludibile quale contributo alla crescita del paese di fronte all'incremento di complessità gestionale e operativa oltre che strategica innescata dalla società ed economia della conoscenza e dalla digitalizzazione accelerata dalla manifattura 4.0?

Si dovrà agire in particolare, operando su molteplici gangli di governo e canalizzazione del cambiamento: dalla cultura d'impresa, alla struttura societaria, dalla propensione al rischio e all'investimento in innovazione tecnologica, dalle risorse organizzative alla visione dei mercati, dagli investimenti in formazione del capitale umano alla qualificazione dei contesti spaziali di attrazione degli investimenti. Cambiamento che sia in grado di innescare un innalzamento delle soglie di produttività, di attrattività dei talenti migliori, attraverso una superiore apertura societaria, maggiore disponibilità agli investimenti sia in formazione tecnica e sia in alta formazione (scientifica e umanistica) e dei profili manageriali sia di competenza e sia connessi con l'internazionalizzazione. Spinte utili a fare ripartire inoltre quella mobilità sociale imprenditoriale verso l'alto che si è fermata negli anni '90 del secolo scorso quando l'economia distrettuale ha iniziato a dare segni di rallentamento e dove logiche di nicchia (o super-nicchia) non erano più sufficienti per la loro crescente mutevolezza e sostituibilità (Basile, Giunta, Nugent, 2003), nonostante il contributo alla crescita recente dovuto all'export derivi proprio dai distretti¹⁰⁶, soprattutto quelli che si sono auto-selezionati e ibridati con nuove piattaforme, tecnologie e materiali.

¹⁰⁶ Rintracciabile in studi vari di fonte istituzionale tra 2014 e 2015: BdI, Istat, Banca Intesa. Di interesse il monitoraggio dell'economia distrettuale di Banca Intesa del 2107 che ne evidenzia della trasformazione in corso, luci ed ombre.

Quindi non basta guardare alla domanda e a come stimolarla, se con abbassamento dei prezzi, e/o con riduzione di tasse (80€ del Governo Renzi nel 2015 e 2016), ma dobbiamo guardare anche al lato delle imprese, alla loro struttura e alle modalità prevalenti di presa delle decisioni, alla loro percezione del rischio e dell'innovazione nel medio-lungo termine e che va a formare poi l'offerta aggregata. Imprese che hanno un assetto societario spesso sottopatrimonializzato e a basso tasso di managerializzazione, con una struttura dimensionale spesso troppo fragile per poter reggere la competitività dei mercati globali dell'innovazione, della ricerca e della conoscenza.

Se negli anni '70 e '80 bastava esplorare e presidiare con il proprio campionario o gamma di prodotti i mercati internazionali per esportare al meglio e ridurre i rischi differenziando le destinazioni (tra Russia e Brasile, tra Cina e India) ora non è più sufficiente. Serve robustezza organizzativa e finanziaria, consapevolezza dei contesti nei quali si entra e nei quali si deve consolidare la propria presenza con alleanze forti e solidi rapporti commerciali-industriali-finanziari, perché esportare non basta per essere internazionalizzati e un approccio manageriale multiculturale è quasi un imperativo. L'azione di "forti Pigmei e deboli Watussi" come diceva Becattini nel 1979 non è più adeguata a fronteggiare l'iper-competizione globalizzata in corso e dominata da *open innovation process* (Chesborough, 2003). *Pigmei e Watussi* vanno stimolati ad allearsi in larghe e profonde piattaforme integrate, dense ecologie entro veri e propri eco-sistemi, reti di filiere dinamiche aperte e resilienti, capaci di adattamento continuo.

Imprese e competitività

Dunque se da una parte si può concordare sulla diagnosi dei "gap" del paese, dall'altra l'accordo è minore sull'analisi delle cause e in particolare quelle che attengono al profilo imprenditoriale, gestionale e dimensionale delle nostre imprese che crescono sempre meno o addirittura decrescono rispetto ai partner internazionali, europei o USA, oppure cinesi e Indiani. Certamente le condizioni esogene limitanti sono note:

- i - di *business environment* (comprese quelle connesse ai canali finanziari e di credito),
- ii - di istituzioni inefficienti e burocratiche,
- iii - di debolezze promozionali del *Made in Italy* e dell'attrattività turistica,

- iv - di rigidità del mercato del lavoro (attenuato dal Jobs Act ma certo non risolto),
- v - di fragilità e frammentarietà degli investimenti pubblici nell'istruzione media e alta, con poche misure per il rientro dei cervelli¹⁰⁷ (nonostante buone iniziative come il *Progetto Natta* di interesse per 500 cattedre entro il 2015 da selezionare attraverso il criterio di “Chiara fama”).

Ma l'economia reale non si può migliorare solo a partire dalle condizioni esogene, ma anche - e forse soprattutto – in condizioni di alta complessità e incertezza, a partire:

- A - dalle qualità del capitale umano aziendale e sulle sue scelte strategiche, sulla natura dei processi aziendali (rigidi o fluidi, verticali o orizzontali?);
- B - dalle scelte decisionali (settoriali o intersettoriali, focalizzate o aperte, ecc.) spesso scaricate su logiche di breve termine (“*short-termism*”) e più orientate alla salvaguardia del patrimonio che delle capacità di produrre reddito e innovazione;
- C - dai caratteri e stili gestionali dei top manager, sui comportamenti della proprietà e degli azionisti di riferimento;
- D - dal ruolo delle famiglie nella gestione e nella manutenzione proprietaria (quanto aperte a manager scelti fuori dai perimetri familiari e/o amicali come per i soci lungo il perimetro proprietario e secondo criteri di indipendenza);
- E - dalla cura del contesto di “prossimità” nel quale l’impresa affonda la propria storia e le proprie radici identitarie agendo su una crescita osmotica per realizzare tutti i potenziali di ecologie emergenti per una creatività sempre più condivisa.
- F – dalla promozione del *diversity management* aprendo soprattutto a giovani e donne per accendere e stimolare risorse creative, buone pratiche e nuove idee.

Dimensioni che negli ultimi 30 anni hanno pesato non poco sui destini di interi settori e aree geografiche o sulle trasformazioni di interi distretti specializzati della Pedemontana tra Torino e Gorizia o lungo la dorsale adriatica,

¹⁰⁷ Da segnalare tuttavia il *Progetto Natta* per l’attivazione di 500 cattedre (professori associati/ordinari) entro il 2015 da selezionare attraverso il criterio generale della “*Chiara fama*” e da collocare in modo focalizzato entro progetti di interesse nazionale/internazionale.

madre della *Terza Italia*, tra Rimini Ancona e Bari ben note dai lavori di Bagnasco. Da cui incertezze decisionali e strategiche, ricerca protettiva dal rischio imprenditoriale, riduzione dell'investimento medio, intreccio tra interessi familiari e aziendali e conseguente confusione di ruoli, spesso non guidati dalle migliori competenze, sostenute da sfiducia nel futuro, *short-termism*, assenza di visione, dentro una *governance* spesso asfittica. L'attenzione (comunque "protettiva") al giardino non deve nascondere le fragilità dei singoli fiori e delle singole piante ove incapaci a misurarsi con quanto avviene al di là della siepe, oltre l'orizzonte in chiave globale. Un quadro che non deve nascondere il ruolo trainante di grappoli di imprese medie che negli ultimi anni sono riuscite a sopravvivere alla crisi attraverso i supporti reciproci delle forze distrettuali, di forti leadership e/o di contesti che in molti casi hanno funzionato seppure solo in sei regioni concentrate nel centro Nord e nella sola Campania al Sud¹⁰⁸.

Un *primo tema* è dunque certamente quello di decisioni aziendali troppo condizionate e ripiegate sul breve termine (*short termism*), spesso derivanti da uno scarso investimento nel capitale umano con risorse formative inadeguate alla generazione di competenze e *skills* in grado di misurarsi con le sfide planetarie per originalità, innovazione e creatività. Gli investimenti in formazione delle imprese italiane è da decenni fermo ben al di sotto dell'1% del fatturato annuo e tale non può rimanere se vogliamo salire sugli ultimi treni dell'innovazione e del cambiamento partiti ben prima della crisi iniziata nel 2007-2008.

Un *secondo tema* attiene al disegno organizzativo guidato da "familismi e burocratismi" eccessivi, incapaci di fare emergere talenti e creatività, funzione di un management largamente autoreferenziale, debolmente mobile e altamente *risk adverse* funzione di una proprietà altrettanto immobile e guidata più da logiche patrimonialiste che reddituali nella creazione di valore spesso sostenute da orizzonti di breve termine. Certo la diffusione della *gestione per obiettivi* è stata del tutto residuale, bloccata da approcci gerarchici e rigidi dove il concetto di *controllo* si confonde spesso con quello di *comando* e dove sono sottovalutati fattori auto-organizzativi e partecipativi con deleghe fiduciarie nei migliori dei casi a commercialisti o avvocati tributaristi, perdendosi il valore stimolante di una appropriata *accountability*.

¹⁰⁸ E' noto infatti secondo indagini di Banca Intesa che tra 2013 e 2015 quasi il 14% dell'export è di matrice distrettuale e riconducibile al ruolo guida svolto da queste medie imprese, quale asse portante della capacità competitiva distrettuale doppiando le stesse performances del manifatturiero tedesco rimasto sotto l'8% e con l'Italia ferma al 6,3%.

Un *terzo tema* attiene alla governance aziendale che si trasferisce con scarsi confronti esterni attraverso allargamento dei perimetri societari, supportati nelle imprese medie e grandi da controllo piramidale, patti di sindacato, accordi di controllo para-sociali o non sindacabili, ecc. Che si accompagna spesso con una ridottissima patrimonializzazione asimmetrica rispetto alle quote di controllo auspicate o attese per un “capitalismo (di controllo) senza capitali” lungo le “protettive linee” del cosiddetto “Capitalismo di relazione”. Eppure il quadro italiano – almeno nelle società quotate - si sta muovendo pur lentamente evidenziando la transizione epocale tra il capitalismo “di relazione” a quello “di mercato”. Nella Relazione CONSOB 2015 infatti si nota che negli ultimi 6 anni se è vero che la quota del maggiore azionista è rimasta stabile dall’altra quella riferita agli “altri azionisti rilevanti si riduce di 3 punti a favore di un avanzamento dal 36 al 38% quale “presenza del mercato”. La partecipazione media alle assemblee societarie sale a circa il 70% del capitale con un aumento degli investitori istituzionali esteri dal 13% del 2012 al 21% di oggi (2016), a fronte di una sostanziale stabilità dei fondi italiani. Siamo ancora distanti dagli assetti dei paesi (anglo-americani) dove il controllo è contendibile, il ruolo del management consolidato, e la *governance* guidata dagli investitori istituzionali, direttamente o indirettamente. Il peso dei fondi istituzionali internazionali nelle assemblee delle maggiori imprese quotate si è accresciuto dal 40 al 44% del capitale anche con punte che raggiungono in alcuni anche il 60%. Nei *board* questo ha comportato un maggior ruolo per le liste di minoranza e per i consiglieri indipendenti verso l’assetto desiderabile di *public company* a controllo contendibile. I patti di sindacato permangono ancora numerosi ma il “capitalismo coalizionale” di un tempo si va sciogliendo¹⁰⁹.

¹⁰⁹ In un rapporto di Assonime 2017, associazione delle SpA italiane, si nota che nel tempo anche l’Italia apprende ed evolve con le quotate che si adattano alle *guide lines* di Borsa Italiana con il 92% su le 227 del listino. Aumenta la media delle riunioni dei CdA anche oltre 1 volta /mese e così per la presenza media dei consiglieri pari al 92%. Quasi un 1/3 delle società tuttavia non indica un preavviso congruo per inviare documenti utili a prendere decisioni, ma con board che sono più propensi all’autovalutazione (80%). Equilibrata la composizione dei consiglieri: ¾ sono non esecutivi e per il 45% indipendenti. Più diffusi i comitati consiliari sui temi critici dei rischi (93%), delle remunerazioni (89%), delle nomine (solo 55% seppure in crescita). Aspetto che segnala una proprietà ancora troppo concentrata che “sfugge” ai consigli per le nomine di manager e amministratori e dove necessita una maggiore trasparenza. L’indipendenza dei consiglieri è tuttavia sempre più apprezzata. La remunerazione variabile dei consiglieri esecutivi non è prevista nel 17% dei casi e il legame con i risultati di medio-lungo termine prevista solo per il 64% dei manager. Restituzione dei bonus in caso di errori o “distrazioni” presente solo nel 46% dei casi. Nel complesso sembriamo aderire meglio e più concretamente al Codice ma l’autoregolamentazione richiede ancora sforzi per completare l’opera di allineamento al mondo anglo-americano.

Un *quarto tema* guarda alla tanto profusa lode della creatività italiana alla base del “*bello e ben fatto*” a volte confuso con innovazioni largamente incrementali senza rotture o discontinuità con il passato, più temuto che brandito e visto a volte in conflitto con gli standard o meta-standard tecnico-produttivi imposti dalle *authority* nazionali e/o europee, ponendo scarsa attenzione ai processi diffusi di *disruption* e alle risposte più adeguate. Mentre da qui si dovrà ripartire enfatizzando le qualità (legate alla *personalizzazione*, più o meno radicale) sulle quantità, promuovendo contesti organizzativi “orizzontali, partecipativi e inclusivi” capaci di favorire l’emersione di talenti e di potenziali creativi delle organizzazioni. Siano queste reti e/o comunità per sospingere l’*empowerment* creativo di filiere e piattaforme, di città e intere *innovation region*. Alzando in questo modo le soglie di inimitabilità e gli incentivi alla *coopetition* o alla *cooperazione per competere* (Pilotti, 2011,2014).

Un *quinto tema* è - potremmo dire - di tipo culturale e attiene alle percezioni della crisi e alle risposte che a questa sono state date a volte con una sorta di fuga dai cosiddetti *animal spirits*. Imprese e imprenditori che durante la crisi - di fronte ad una diffusa deindustrializzazione - hanno preferito la rendita finanziaria o immobiliare piuttosto che le sfide (post) manifatturiere e 4.0 che richiedono certo fiducia nel futuro e chiarezza di obiettivi. Un tema di “debolezza culturale” che certo è stato facilitato anche dalla crisi della politica e delle sue classi dirigenti con decenni di inazione e scarsità di visione di futuro per il sistema paese, impoverendolo e costringendolo per sfiducia a sottrazioni (o abbandoni) di imprenditorialità. Con un’inversione dello spirito che aveva favorito la faticosa *Rinascita* del paese nel dopoguerra e il rilancio degli anni ’50 e ’60. Sottocapitalizzazione endemica delle PMI, scarsa attenzione alle qualità differenziali del capitale umano, alle donne o ai giovani e all’innovazione tecnologica e digitale sono sintomi di queste “debolezze o fragilità culturali”, antiche e/o più recenti

Un *sesto tema*, del tutto trasversale a quelli già sopra citati, attiene alla *natura della leadership* e ai *processi di delega* (e apertura societaria) che nell’economia e società della conoscenza (sospinte recentemente dai processi di digitalizzazione diffusa di filiera) evidenziano necessità evolutive forti per orizzonti decisionali di medio-lungo periodo contro logiche di *short-termism*¹¹⁰. Tanto più rilevanti a fronte di una diminuzione dei manager in Italia, in calo del

¹¹⁰ Cfr. Mazzucato, Jacobs (2017), cit.

5% nel periodo 2008-2014¹¹¹ e un aumento dei quadri invece dal 10% nello stesso periodo a segnalare la scelta di minori costi dei contratti (compressi in Italia sotto la soglia dei 120.000€/anno). Situazione che spinge per una decisa apertura a questi quadri in termini di carriera e opportunità a diventare rapidamente manager. Un approdo che richiede una evoluzione forte del core imprenditoriale/manageriale originaria di “guida che esercita un controllo attraverso il comando” verso quella più orizzontale e osmotica di “facilitatori” di processi diffusi di auto-organizzazione e di auto-imprenditorializzazione interna del proprio ruolo aziendale da parte di tutti gli stakeholders interni. Aprendo in questo modo spazi a giovani e donne, con aumento dei dirigenti e nelle professioni intellettuali e scientifiche¹¹² per fronteggiare lo stato di deindustrializzazione disegnata dall’indagine CEDEFOP UE di previsione sulla qualità occupazionali al 2025¹¹³. Rispondendo dunque in questo modo anche alla “crisi del controllo” reso visibile dalla penetrazione della conoscenza nei processi della *fabbrica intelligente* e rafforzati nella emergente *Manifattura 4.0* anche attraverso la diffusa digitalizzazione che potremmo dire - a là Bauman - rende l’impresa sempre più fluida, o liquida. Personalità e clima aziendale pesano sull’efficienza come dimostrato dalla *Fondazione per la Sussidiarietà* in uno studio¹¹⁴ recente (2016) segnalando come le capacità/archetipi caratteriali influenzano qualità dei lavori, struttura dei saperi e risultati. Tra i 5 fattori della personalità che lo studio evidenzia troviamo peraltro quelli che mostrano di indebolire i tradizionali approcci al controllo, decomponendoli in:

- a – tendenza alla responsabilità (o auto-responsabilità, individuale e collettiva) o *accountability*;
- b – capacità di aprirsi a nuove esperienze e competenze (o di *learning-by-learning* e co-creatività);
- c – propensione all’estroversione (o di coinvolgimento e scambio, di interazione esperienziale);

¹¹¹ Dati INPS 2015.

¹¹² Come emerge da una indagine CEDEFOP 2015 (Agenzia Europea per l’istruzione e la formazione professionale) circa le previsioni occupazionali al 2025 nei 28 paesi UE. Qui si prevede incrementi del 15% dei dirigenti e del 68% in Italia, aumenti delle professioni intellettuali-scientifiche del 14% nella UE e del 23% in Italia e crescita delle professioni tecniche con 12% UE e 18% in Italia, con riduzioni invece di impiegati, artigiani e operai assestata sul 10% tra UE e Italia.

¹¹³ Indagine CEDEFOP 2015, op. cit.

¹¹⁴ Indagine condotta su 380 imprese rappresentative del *Made-in-Italy* (tessile –abbigliamento, agroalimentare, arredo, macchine utensili)(*Fondazione per Sussidiarietà*, “Sussidiarietà e politiche industriali”, 2016).

d – tendenza alla cooperazione (o di relazione di comunità di lavoro di tipo ecologico);

e – stabilità emotiva (trasmissione di intelligenza empatica e condivisione orizzontale ai progetti).

L'imprenditore-manager che accoglie queste 5 caratteristiche (o una larga parte di esse) porterebbe ad incrementi di performance di oltre il 50% rispetto a quegli imprenditori-manager che ne rimangono distanti. Inoltre emerge che l'eccesso di "familismo" rallenta le performance aziendali così come quello che "guarda troppa TV" rispetto ad altre forme di informazione e apprendimento orizzontali. Dunque ancora una volta la formazione tecnica e l'alta formazione assieme ad una maggiore prossimità tra impresa e centri di ricerca fondano la figura dell'imprenditore dinamico e resiliente. Variabili che poi vanno incrociate con quelle connesse con l'identità produttiva-settoriale e territoriale. Quindi un imprenditore-manager che diluisce fortemente il controllo-comando nella connettività, nella condivisione, nell'inclusione e nell'ispessimento delle relazioni di gruppo e team, riducendo livelli di autorità e costi informativi a favore di innovazione e creatività, meglio se condivise.

Una traiettoria compatibile in generale con l'emersione del rilievo di una *employeeship* che può essere implementata da strategie ecologiche di *scaffolding* (Pilotti, 2015), ossia di partecipazione condivisa e volontaria agli obiettivi dell'azienda e del suo network/filiera di riferimento come "comunità di scopo" orientata ad una innovazione sociale e aperta, interna ed esterna, sia estraendo valori privati da beni comuni (internalizzazione di esternalità) e viceversa, esternalizzando valori comuni da beni privati (esternalità)¹¹⁵. Una nuova fabbrica che *apprende ad apprendere* con tutti gli attori - interni ed esterni - alla ricerca di un adattamento resiliente agli shock anche con il supporto di macchine intelligenti e del dialogo di comunità allargate con il passaggio dai tradizionali *skills* a competenze condivise e distribuite che richiedono collaborazione partecipata, connettività e intelligenza emotiva al servizio della creatività dell'intera fabbrica come ecologia emergente interconnessa con il sistema spaziale circostante e il suo ambiente di riferimento. E da qui anche un'apertura sulla questione *gender* e al ruolo di giovani e donne nel contributo al *diversity*

¹¹⁵ Per richiamare ancora una volta la storia della complementarità tra l'apicoltore e il contadino proprietario della piantagione di peschi accanto al luogo dove sono localizzate le arnie del primo e dove internalizzazione ed esternalizzazione sono processi fortemente incrociati e integrati, anche indipendentemente dalle rispettive volontà.

*management*¹¹⁶ nella promozione della varietà (interna ed esterna)¹¹⁷. La *Fabbrica Intelligente* si “scioglie” osmoticamente nella comunità (*societas*) e viceversa la comunità si fa *fabbrica condivisa* alla ricerca di un nuovo benessere e potremmo dire, anche di una felicità sostenibile, di senso e inclusiva, con un lavoro in radicale trasformazione quale fattore “mutante” fondamentale della fabbrica del futuro al servizio di una creatività condivisa e, anche, di una *civitas nova* in una fabbrica *per l’uomo*¹¹⁸. Trasformazioni che richiedono diversi welfare aziendali di supporto a *life career* e leve di attrattività di nuovi talenti. Una fabbrica dunque che educa e forma incentivando la collaborazione e un pensiero

¹¹⁶ Coerentemente con le strategie di digitalizzazione il ruolo dei giovani nella gestione del salto generazionale è fondamentale. Infatti in una ricerca recente di Pwc (*Great Expectations – The Next generation of family Business*, 2016) si riguarda all’Italia in relazione ad altri 31 paesi e nel 41% dei casi a livello planetario si scopre che i giovani riconoscono alla propria impresa coerenza tra strategia e digitalizzazione, ma nel caso italiano si scende sotto il 30%. Un limite attribuito alle “resistenze” dell’uomo solo al comando” generalmente anziano in una governance aziendale che dovremmo definire “grigia” o “poco esplicita” con scarsa attenzione agli impatti organizzativi e strategici. Inoltre con giovani italiani di famiglie imprenditoriali che hanno esperienze estere importanti in meno del 50% dei casi rispetto a oltre il 70% di quelli esteri. Stesse quote differenziali per i giovani italiani (meno del 50%) che vogliono portare manager e soci esteri all’interno del CdA rispetto al 70% dei giovani esteri.

¹¹⁷ Fattore sul quale anche Silicon Valley dovrà crescere andando oltre la soglia del 15% di aziende con finanziamenti di *venture capital* con donne *executive manager* e solo il 3% di aziende con finanziamenti di *venture capital* e donne Ceo. Mentre a Durham in North Carolina che potremmo definire una sorta di *Silicon Valley* della diversità nel contesto dell’*American Underground* (300 start-up e 30 mil.ni/\$ di investimenti in soli 5 anni), tra i sette incubatori di Google in North America dove le percentuali rispettivamente salgono a 30% e 22% in connessione con la vicina North Carolina Central University. In Italia le *quote rosa* dovrebbero favorire la crescita da questo lato della governance attraverso il *gender approach* all’inclusione di tutte le minoranze.

¹¹⁸ Per dirla con Edgar Morin (o con Adriano Olivetti potremmo dire) risorse di una *fabbrica condivisa e aperta* dedicate alla de-costruzione e ricostruzione di un’identità umana che rimetta al centro l’uomo nella sua inesauribile complessità, “*sapiens*” ma anche “*demens*”, “*faber*” e “*ludens*”, “*oeconomicus*” e “*consumans*” ma anche “*aestheticus*” e “*imaginarius*”, “*prosaicus*” o “*poeticus*”. Un uomo allora evolutivamente adulto e bambino, individuo e comunità, automa e autonomo, intelligente e nevrotico, finalistico e visionario, giocattolo e giocatore ..., oltre i meccanicismi e gli specialismi della fabbrica. Un uomo continuamente spinto a ricomporre e scomporre il proprio agire come il bambino nella scuola dell’infanzia tra consapevolezza e azioni inconsapevoli le proprie pulsioni creative esplorando spazio e comunità intorno a sé per catene di apprendimento. Ecco allora che per Morin quest’uomo elabora continuamente il proprio *mistero* che richiede drammaticamente di ricongiungere, riunire, ricostruire – noi diremmo con creatività e inter-relazionalità – ciò che l’organizzazione e il grande arco della scienza dividono e decompongono, alla ricerca tuttavia di un lume comune di conoscenza e di senso, di un equilibrio sostenibile scavando nel tempo alla ricerca di inesauribili sottrazioni di entropia! Un uomo che non può più essere rinchiuso nel proprio semplice “consumare, produrre o controllare” perché alla ricerca di un’identità tra infinite differenze più che di unità imitabili e per il quale la fabbrica o il mercato divengono spesso puri segni in un immenso universo semiotico dove i contenuti o le pratiche si espongono a continue liquefazioni, così come i valori a permanenti fluttuazioni alla ricerca di sempre nuovi numerari per contenitori continuamente frammentati. Una *fabbrica condivisa e aperta* che è dunque soprattutto una *fabbrica di sense making* della quale recenti processi di *co-working*, reti, partecipazione ed *employeehip* per esempio mostrano una specifica possibile direzionalità.

critico che suggerisca ai manager le cose che “non vanno” oltre a quelle che vanno, quale fonte di nuova creatività condivisa¹¹⁹ nella responsabilità.

Un *settimo tema* attiene in senso stretto ai valori etici che informano la cultura aziendale e dunque alla integrità e responsabilità dei vertici (management e proprietari in particolare ma anche dei collaboratori tutti). Un comportamento responsabile (*accountability*) ed etico è alla base di una buona governance e di una buona reputazione. Un CdA ha infatti la responsabilità generativa di capitale reputazionale creando tutte le condizioni per trasferire e ricevere condotte etiche e responsabili, vigilando sul rispetto di questi valori e indicando le azioni disciplinari (e non solo) che si rendono necessarie di fronte a violazioni e trasgressioni. Questioni che dovrebbero coinvolgere certamente le società quotate e le banche¹²⁰ ma anche le imprese non quotate, per diffondere comportamenti etici sia verso l’ambiente che verso i diritti fondamentali (di dipendenti e consumatori) che verso i propri partner (o concorrenti). Ciò richiede un ruolo sempre più forte di consiglieri indipendenti nei CdA per suggerire, consigliare, controllare e intervenire quando necessario e per questo tuttavia servono anche leggi meno accondiscendenti e accomodanti. Certo serve una cultura aziendale più evoluta sensibile alla qualità dell’ambiente, all’economia circolare, ai diritti e alla riduzione delle diseguaglianze di genere e non solo.

¹¹⁹ Abbandonando per esempio pratiche come quella dello *stack ranking* che premiava 3 dipendenti su 4 spesso in modo arbitrario sulla base delle loro performances come insegnano i casi Nokia e Yahoo e che diffusero reazioni di disaffezione e di rinuncia al contratto con elevati tassi di turnover e probabilmente delle persone più affidabili proprio nel momento nel quale queste aziende necessitavano di un pensiero critico aziendale e non di conformismo, proprio quando si trattò di fronteggiare la concorrenza più dura in termini di innovazione di prodotto, come illustrano Spice-Alvesson (2016) nel recente saggio *Stupidity Paradox*. Casi che hanno dimostrato come l’ottimismo “a comando” incentiva il conformismo con il pensiero critico stigmatizzato nel “disfattismo” a scapito della creatività e dunque con danni rilevanti per le aziende, in parte dimostrato dagli esiti finali sotto-performanti di queste due grandi aziende planetarie.

¹²⁰ Nel caso delle banche europee recentemente coinvolte da scandali e comportamenti illegali ha condotto la BRI (*Bank of International Settlement*) a produrre un Report 2015 su questi temi di regolazione etica e comportamentale che sta assumendo un valore normativo fondamentale, anche se purtroppo in ritardo come il caso italiano insegna per le recenti vicende bancarie.

Il ruolo della finanza etica in questo contesto sarà sempre più strategica soprattutto se di supporto all'economia reale^{121 122}.

Reti e filiere

Un insieme di fattori che dovrebbero suggerire maggiore severità verso le comunità imprenditoriali e manageriali purchè anche la *Politica* (con una classe di politici credibile, affidabile e preparata) torni a fare il suo mestiere predisponendo le condizioni migliori (infrastrutturali e fiscali¹²³ ma anche

¹²¹ E' noto che l'indice *Msci World* ha segnalato un incremento del 2,16%, ma se ponderato con soglie etiche (ESG – environment, social, governance) raggiunge il 2,50%. Quindi la finanza etica non può più essere isolata nella "marginalità", tanto che il *Global Sustainable Investment Review* (GSIR), Report biennale sul tema dei criteri di gestione dei patrimoni planetari sostenibili, mostra che nel 2014 il monte investito è pari a 21,4 trillioni di dollari contro i 13,3 del 2012 e ci si aspetta ulteriore incremento nel 2016 con un salto di incidenza dal 21,5% al 30,2% del totale. Mostrando in questo modo come il cambiamento climatico ridirezioni gli investitori (istituzionali e non) verso paesi e attività che rispettano l'ambiente, ma anche verso attività che rinunciano ad inquinanti, bandiscono le armi o per alcuni aspetti anche gli OGM. Tra questi il fondo pensione svedese AP4 con 14,7 mil.di di dollari di equity investiti su attività *low carbon*. Tra poco ci potremo dunque aspettare incrementi anche in quelli in attività *low oil* oppure contrari all'uso di prodotti *animal free* come per esempio l'olio di balena per i cosmetici, o l'olio di palma per prodotti *food*, dato che crescenti quote di consumatori sono sempre più sensibili a queste scelte etiche di fondo.

¹²² Negli ultimi 15 anni, cioè da dopo l'entrata nell'euro, gli investimenti in CSR in Italia sono cresciuti dai 450 mil.ni di euro nel 2001 ad oltre 1 mil.do e 100 mil.ni nel 2015 con una previsione di crescita a 1,5 mil.di nel 2020 e coinvolgendo centinaia di migliaia di imprese fuoriuscendo ormai da un fenomeno di nicchia.

¹²³ Guardando in generale alla consistenza delle basi imponibili per una fiscalità dinamica in grado di supportare e favorire radicamento e investimento delle imprese nel senso che asset e capitali produttivi vanno attratti e radicati con i più opportuni incentivi a livello centrale, regionale e comunale. E' infatti evidente che in un'area integrata come quella europea il campo di gioco dell'attrazione e consolidamento territoriale delle imprese attraverso una tassazione competitiva dei redditi di impresa è una delle leve fondamentali tanto più rilevante nella congiuntura complessa che ereditiamo dalla crisi finanziaria (e non solo) che ha via via trasformato radicalmente le nostre economie e la loro interdipendenza che sta facendo ripartire la concorrenza tra paesi di vecchia industrializzazione dopo la fase di rientro dal ciclo di investimenti negli Emergenti di pochi anni fa. Se al centro tornano ad essere i fattori produttivi allora diviene fondamentale la manovra della leva fiscale per l'attrazione (territori) e il consolidamento delle capacità competitive delle imprese (IRES), sviluppare la produttività (decontribuzione salariale di secondo livello) e l'occupazione (IRAP). Puntando in particolare su alcune filiere/piattaforme di rilievo favorendo lo spostamento in alto degli equilibri e delle capacità industriali delle catene del valore dove si promuovono nuove tecnologie, capitale umano sofisticato o di alta qualità artigianale del mestiere per spingere le capacità di una radicale personalizzazione dei beni e servizi offerti in chiave soprattutto collaborativa. Siano queste a monte della progettazione, ricerca, informazione e ICT, o in quelle a valle del marketing nella gestione della proprietà intellettuale e della distribuzione.

bancarie e finanziarie¹²⁴ oltre che di certezza del diritto¹²⁵) di *business environment* e *social atmosphere* à la Becattini per riavviare più adeguate funzionalità ecologiche ed eco-sistemiche di un *Sistema Italia* che finalmente possa decollare - ora stremato da lunghi anni di crisi - perché il *calabrone* possa riprendere a volare.

Costruendo in particolare una ecologia emergente favorevole e capace di restituire fiducia agli attori di mercati diventati vere e proprie “*conversazioni*” per una ripresa degli investimenti privati (e pubblici) oltre che dei consumi e tuttavia con un rinnovamento del modello aziendale prevalente verso strutture più piatte, relazionali, caratterizzate da leadership partecipative e più robuste *employeeship* capaci di dare spazio ai talenti, alla creatività e ai giovani fronteggiando al meglio le sfide della società della conoscenza. Trasformazioni che consentano l’esplorazione di nuovi modelli di business.

E’ quanto emerge per esempio dal *Global Human Capital Trends 2016* (Deloitte, 2016) che suggerisce di cogliere più in profondità le performances dei modelli organizzativi e innovativi prevalenti orientati ad una “grande mutazione genetica” da strutture prevalentemente piramidali, gerarchiche e rigide (con processi decisionali *Top-Down*) verso modelli circolari e partecipati sostenuti da processi decisionali *bottom-up* con al centro il ruolo delle risorse umane¹²⁶. Tanto più rilevante nel contesto della società della conoscenza dove, per esempio, i

¹²⁴ Di aiuto fondamentale sono da una parte la legislazione di supporto ai cosiddetti *Contratti di rete* attiva dal 2009 con oltre 2500 tipologie di questi contratti che lega le filiere a specifici fonti di finanziamento bancarie, dall’altra azioni e misure attivate dal sistema bancario stesso come nel caso di Banca Intesa con il Programma Filiere” supportando i capi-filiera e le reti dei loro fornitori, piccoli e medi. Il credito di filiera si sta rivelando un prezioso strumento ecologico di politiche attive. Infatti in questi casi sono i leader di filiera a “garantire” presso il sistema bancario anche per i loro fornitori abbassando il rischio di credito e dunque il relativo costo di strategica importanza in situazioni come le attuali di *credit crunch* nonostante le politiche di QE e di tassi di interesse negativi attivati dalla BCE di Draghi. Lo strumento tecnico utilizzato da questo “Programma Filiere” di Banca Intesa è in generale il *reverse factoring* evoluto che connette l’erogazione di credito al rilascio di superiori informazioni operative capace di ridurre il rischio di finanziamento e dunque il suo costo che si fonda su una piattaforma tecnologica che “seleziona” le fatture cliente-fornitore da fare rientrare nel programma. Programma che coinvolge ad oggi ben 15000 Pmi per un giro di affari di 55 mil.di con un plafond messo a disposizione da Banca Intesa di ben 18,5 mil.di. distribuito tra crediti a breve, capitale circolante o gestione corrente.

¹²⁵ Cfr. accorciamento delle procedure fallimentari ben al di sotto dei 7 anni medi attualmente necessari per l’espletamento dei processi e che certo allontanano gli investitori esteri.

¹²⁶ Secondo *Global Human Capitale Trends 2016* di Deloitte, ben il 94% delle aziende italiane sottoposte ad intervista considera il coinvolgimento dei dipendenti ormai inevitabile oltre che strategico, ma certo le forme dello stesso possono cambiare da contesto a contesto. Cioè quale tipo di partecipazione? Coinvolgimento operativo per tradizionali incentivi monetari o anche strategico-decisionale che guardi alla *life career* piuttosto che alla semplice *task career*. Ma estendendo lo sguardo anche alla partecipazione economica di lavoratori e manager come leva di allargamento dei soggetti di rischio che apportano valore all’impresa (cfr. Pilotti, 1992).

processi di digitalizzazione in corso sono sempre più determinanti per accesso e circolazione delle nuove idee e conoscenze, nonché per selezionare ed attrarre – trattenendoli - i talenti migliori. La Germania stà puntando fortemente sulla digitalizzazione (del *manufacturing 4.0*) così come gli Stati Uniti pur partendo dalle reti digitali. I primi per mantenere forza ai propri capifiliera e spingerli all'integrazione e i secondi rafforzando la competizione dei grandi player digitali da Google ad Amazon, da Apple a Microsoft. In entrambi i casi vediamo un forte processo di integrazione delle informazioni e di condivisione a partire dai Big data. L'Italia deve anch'essa rapidamente favorire l'integrazione sia dal lato dei capifiliera di alcune filiere di rilievo: dalla moda al food, dall'arredo alla cantieristica da diporto, dall'agro-industria alla distribuzione di pregio, dalla meccatronica al biomedicale, dall'ottica ai laser alle macchine a controllo numerico all'ICT per rimanere nel tradizionale core italiano, ecc. Non potremo certo crescere dimensionalmente in modo diffuso ma consentire in molte aree produttive e tecnologiche di nicchia e filiera di avere alcuni player di dimensioni adeguate alla competizione globale, utili per un effetto di trascinamento, di rete e sistemico che con le pmi è quasi una necessità. Guardando in particolare alle capacità di personalizzazione radicale e di supporto alla manutenzione. Una leva fondamentale di questo processo di integrazione, come in Germania il caso dei *Fraunhofer*, devono essere le banche in accoppiamento con soggetti non bancari per una finanza più vicina all'economia reale per iniettare innovazione diffusa e per contaminare con innovazione sociale (spaziale e urbana) e reincentivare la nascita di nuove imprese con corone di start-up e spin-off (accademici e non) in aree urbane prossime alle connessioni tra Università, centri di ricerca e cluster innovativi, distrettuali e multi-distrettuali. Da qui l'accelerazione della Germania nel cogliere le opportunità che si affacciano con la Fabbrica Digitale 4.0 e che deve spingere l'Italia ad accelerare sul *Piano Manifattura Italia* e sugli incentivi emergenti dall'*Investment Compact 2*, quale pacchetto agevolativo di accesso delle imprese al credito *non* bancario e facilitatore/fluidificatore dell'attrattività degli investimenti.

Misure di incentivo e fabbrica intelligente

Strumenti fondamentali che si cumulano in circa 13 mil.di/€ di incentivi fiscali diretti e indiretti per il 2017 di tipo orizzontale, non settoriale e non dirigistico con particolare attenzione all'innovazione e all'onda *Industry 4.0*,

anche per cogliere gli effetti diffusi del Piano UE da 50 mil.di/€ tra risorse pubbliche e private da accompagnare con:

- Fondo di garanzia Pmi
- Piano Triennale della Ricerca del sistema elettrico
- Italia Startup Hub¹²⁷
- Riforma della PA¹²⁸

Percorsi che ritroviamo sia nello sviluppo della *Fabbrica 4.0 o intelligente* e sia in servizi integrati di piattaforma che legano il *cloud computing*, ai *mobile services* e ai social network nello sviluppo delle idee, nella ricerca e valorizzazione dei talenti, nei programmi di formazione sempre più customizzati e di interazione sempre più stretta e conversazionale con i clienti. Attraccare la profilazione del proprio cliente con la profilazione di manager e collaboratori e l'allineamento dei processi e del network di appartenenza è peraltro la sfida dei nuovi sistemi informativi aziendali. SIA centrati sulla conoscenza (non solo dati e informazioni) e orientati ad un uso consapevole e sistematico dei *Big Data*, che se di filiera/network (dunque condivisi) saranno ancora più preziosi per strategie di medio-lungo termine, guardando anche ad una valorizzazione di lungo periodo delle risorse umane in stretto accoppiamento con le nuove tecnologie e non in modo alternativo¹²⁹.

Nei *Big Data* risiedono per esempio le fonti informative più preziose per esplorare le profondità (e stabilità) dei “segnali deboli” già analizzati da Weick negli anni '80 e cogliere oggi i potenziali della digitalizzazione e della Manifattura 4.0 per reinserire l'Italia nei cicli di personalizzazione di massa planetari rinnovando e aggiornando il *Made in Italy*. E' dall'incastro dinamico tra Big Data, IoT, Life sciences, robotizzazione, intelligenza artificiale, mecatronica, vendite on-line e cluster di start-up innovative e tessuti di *makers* (e *Fab-Lab*) arborescenti nel cuore delle città che stiamo assistendo ad un *ritorno dei produttori* come dice Anderson. Cambiando in particolare la fabbrica che ci era

¹²⁷ Rivolto ai cittadini non UE che volessero avviare startup innovative in Italia.

¹²⁸ Con azioni e misure che ne migliorino l'efficienza a partire da quelle sulla trasparenza (A) e anti-assenteismo (B), per passare alla riduzione e semplificazione delle partecipate (C) da agganciare a quello sui costi dei servizi pubblici locali (D) fino all'amministrazione digitale (E) che acceleri e semplifichi accesso agli atti e procedure come per la SCIA (F) e da completare con la conferenza dei servizi (G) fino alla riorganizzazione della dirigenza sanitaria (H) e accorpamento e razionalizzazione delle forze di polizia (I), ecc.

¹²⁹ La contrattazione decentrata e mercati del lavoro che incentivano la stabilità dei profili contrattuali pensiamo sia la strada maestra da esplorare.

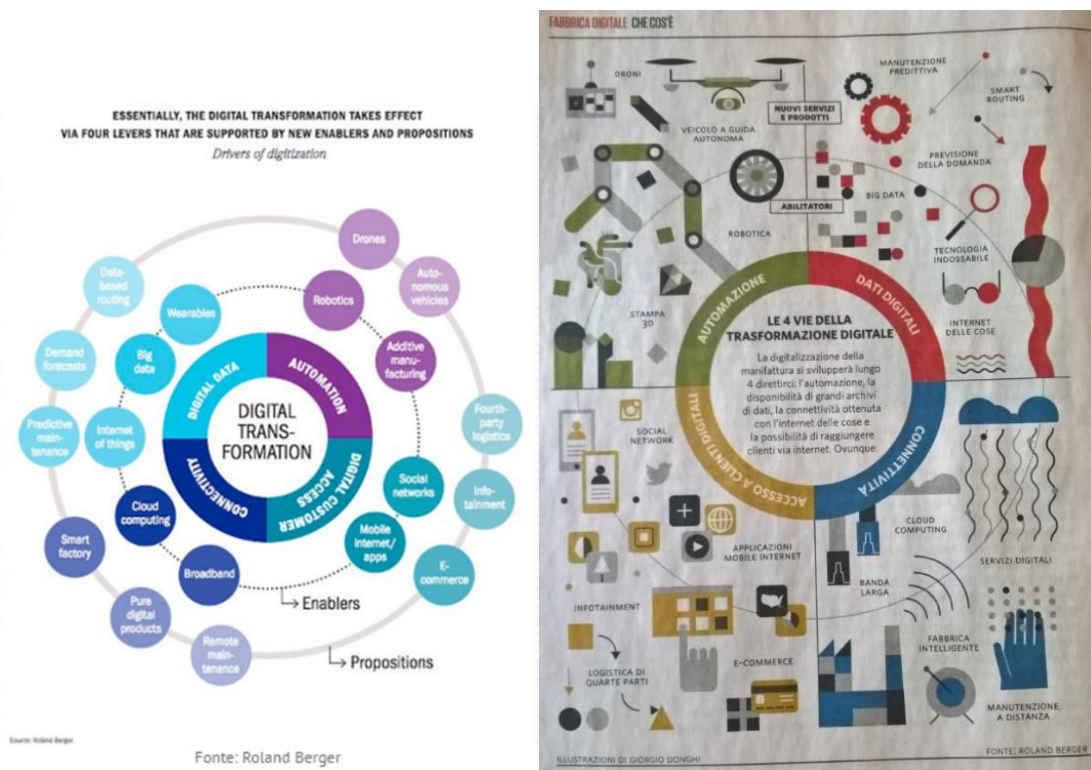
stata consegnata dal '900, rigida, verticale, gerarchica con al centro il comando di pochi o di uno solo e dunque lenta in quanto non in grado di apprendere dagli errori e incapace di dialogo tra uomini e macchine che la *Fabbrica intelligente 4.0* rimette invece al centro verso un nuovo tecno-umanesimo.

Lo schema sintetico presentato da Roland Berger¹³⁰ della *Fabbrica Digitale* o *Fabbrica Intelligente 4.0* incrocia e ibrida i linguaggi operativi interazionisti e (flessibilmente) integrazionisti di:

- Automazione intelligente,
- condivisione di grandi basi di dati (Big Data/Open Data),
- connettività appoggiata all'IoT (sensoristica e M2M)
- interconnessione continua con i clienti finali e intermedi

Disponendosi così la contaminazione diretta tra produzione e consumo, tra lavoro e nuovi saperi attraverso la grande leva di connessione ieri di Internet e oggi dell'IoT (sensoristica, IA e stampanti 3D) per realizzare ciò che circa 25 anni fa era stato previsto da Pine (1992) con la *mass-customization* ossia la personalizzazione di massa di beni e servizi.

Una emergente nuova *Fabbrica Intelligente* dunque ben oltre il '900 ?



¹³⁰ Roland Berger (2015), *Industry 4.0: High Impact transformation*, Milano, 5 marzo, GEI

6 – Fabbriche del futuro e futuro della fabbrica per nuovi sciami di (post) urban prosumers di un emergente ecologia umana tecno-spaziale : alcune prime note

Certo la Fabbrica 4.0 alla quale l'UE ha da poco dedicato un piano di investimenti da oltre 50 mil.di di € affonda operativamente e strategicamente le proprie basi di funzionamento in una nuova alleanza avanzata tra uomini e macchine, tra team, community globali e sistemi integrati di macchine tra loro dialoganti entro spazi flessibili di co-azione in modo anche disgiunto e autonomo, tra produttori e consumatori, tra (post) *urban prosumers*, *makers*, *fab-La*, *spin-off* e *start-up*. Una struttura di Fabbrica Digitale Intelligente piatta e partecipata, inclusiva e flessibile nella condivisione della conoscenza e delle informazioni innervata di densità urbane estese che ripone al centro il rapporto tra uomini (dialoganti e interattivi) e macchine (ora intelligenti) verso un'ecosistema tecnico-produttivo e tuttavia sociale. Quest'ultimo interconnesso ad altri eco-sistemi spaziali-territoriali e infrastrutturali (logistica, trasporti, salute, lavoro a distanza, distribuzione on-line, e-commerce, controllo e sicurezza via droni, ecc.) in una sfida convergente tra nuove energie, materiali e intelligenze plurali e multiscopo¹³¹, multi-connettività inclusive e sostenibili e nuove valorialità (etica delle scelte, responsabilità, sostenibilità, reciprocità, condivisione, interazione, no profit, fino a scelte estreme di gratuità e dono, ma non più separate e distinte dalle prime). Una chiave di crescita per l'Italia sarà dunque un riposizionamento dentro filiere internazionali nelle quali crescere per networking dove reti lunghe e corte con grandi player/capifiliera e cluster di PMI possano coesistere lungo linee di dematerializzazione integrata dei processi tra città allargate e territori distrettuali

¹³¹ L'esempio del graphene, del nitruro di gallio o del tellururo di molibdeno e tellurio già sintetizzati negli anni '60 e '70 da utilizzare in modalità svariate come nanomateriali sostitutivi di quelli standard (dalle costruzioni all'auto), o nuovi semi-conduttori e in sostituzione del silicio nelle *electronic industry* e in tanti altri segmenti settoriali per sostenibilità, affidabilità, performances e costi. Il graphene, come noto, scoperto 15 anni fa è composto da uno strato di atomi di carbonio 200 volte più sottile di un capello, un nanomateriale costituito da una geometria esagonale a nido d'ape: 130 volte più duro dell'acciaio, forte conduttore di elettricità e calore ben oltre le prestazioni del rame, iper-flessibile e impermeabile a liquidi e gas, magnetizzabile attraverso un debole flusso di corrente elettrica. Oggetto di un programma specifico dell'UE *Flagship Graphene* con una dotazione di oltre 1 mil.do di €. Utilizzabile in almeno tre campi strategici: A – produzione e distribuzione di energia elettrica con lo stoccaggio in impianti e nelle case; B – mobilità, sostituendo le attuali batterie agli ioni di litio con grafite e relativo efficientamento di oltre il 30 % sia nelle auto, nei computer o nei cellulari (in accoppiamento con il silicio per espandere l'autonomia delle batterie auto anche da 200 a 3000 km); C – sostituto del silicio nelle celle solari, inefficiente per rigidità e scarsa trasparenza, aprendo così la via a nuove applicazioni in architettura divenendo alternativa al vetro e trasformando le finestre in veri e propri pannelli solari. Oggi producibile ad 1€/grammo ma ampiamente migliorabile con l'aumento delle quantità almeno fino ad 1/3 o 1/5.

e multi-distrettuali allargando le maglie di networking e di accesso a nuove competenze/conoscenze e di intelligenza terziaria (da ibridazione di città-distretti) almeno secondo quattro grandi step di fondo¹³²:

- a – mobilitazione del cosiddetto *terziario implicito* e ora “nascosto” o nelle imprese medio-grandi e/o nelle città sottoforma di servizi tradizionali di tipo professionale;
- b – valorizzazione delle filiere e reti lunghe per accelerare aggregazioni e alleanze di “scala ed esperienza o contrattuale”;
- c – riposizionamento nelle reti globali planetarie tra unicità e specializzazioni eccellenti alzando la soglia distintiva e di inimitabilità anche agendo su luoghi vocati in molteplici settori;
- d – rinforzo dei legami territoriali e delle identità da promuovere nel mondo ove utili e di interesse quale scelta strategica che passa anche per la via di una rigenerazione dei luoghi per accogliere e trattenere condividendo progetti e rischi con cluster di imprese residenti e/o attraendone di nuove accompagnando anche chi dal territorio esce.

Meccanismi che dovrebbero tendere in generale a fare collaborare insieme imprese, lavoratori e territori e tra *chi esce e chi entra* in un circolo virtuoso di attrattività e accompagnamento - senza discontinuità - di filiere e cluster attraverso uno stabile gioco di interazioni e networking tra locale e globale che *la Fabbrica 4.0* tenta di sostenere attraverso reti/catene di digitalizzazione di acquisto, produzione, fornitura e consumo. Non agendo dunque su singole componenti della filiera-cluster-distretto ma sul sistema nel suo complesso e compensando anche gli effetti devastanti delle cosiddette “delocalizzazioni egoiste”. *La Fabbrica 4.0* non solo opera una integrazione flessibile e modulare attraverso standard tecnologici e di relazione connettiva tra funzioni (intra e inter-impresa) che rende tale intelligenza *embedded* nei processi e addensata in essi, ma apre ad una collaborazione diffusa tra persone e tra uomini e macchine¹³³ in molteplici attività:

- dalla raccolta dati su macchine, sensori e su persone;
- alla condivisione di pratiche di gestione eccellenti e al loro trasferimento tra unità produttive;

¹³² E.Rullani, 2014, in Cappellin, Bellandi, Rullani et al.

¹³³ Cfr. *Dream Company*, a cura di Botteri (2016), cit.

- alla interazione tra persone lungo nuove grammatiche operative di innovazione e automazione

Differentemente dal fordismo che aveva separato macchine e uomini subordinando i secondi alle prime, nel caso della *Fabbrica Intelligente* l'uomo ritorna al centro dei processi attraverso nuove sincronizzazioni tra emergenti dizionari gestionali e semantiche comuni per interpretare flessibilmente le possibilità delle macchine adattando i campi di customizzazione e le stesse potenzialità connettive offerte a valle per esempio dall'IoT o dalle stampanti 3D. Infatti abbiamo già sul mercato sia connettori che facilitano l'interazione tra oggetti (GE Predix, Eurotech, Amazon IoT, Jasper, ecc.) e sia l'interazione tra oggetti dislocati nelle abitazioni a livello consumer (Echo di Amazon e Otto di Samsung per esempio). In generale, lo IoT nasce dal basso (e potrebbe favorire gli italiani), mentre la *Fabbrica 4.0* nasce dall'alto come spinta sistemica dove sciami di sensori sono guidati da nodi centrali di movimentazione/attivazione hardware (*fog computing*) e potrebbe favorire di più i tedeschi. Ma qui è la politica industriale che potrà (dovrà) incentivare la *convergenza* più adatta guardando alle direzioni del cambiamento in corso che vede al centro dialoghi tra persone che dovranno essere formate a questo.

Le persone si "allontanano" dal contatto diretto con le linee operative ma devono sovrintendere a che tutto sia allineato e bilanciato per flussi continui di entrata-uscita e di corretto intervento delle discontinuità circolari e sistematiche di linea produttiva.

Fattori evolutivi macro, micro e meso che agiscono sull'intero e non su singoli pezzi dell'ecologia umana emergente tecno-spaziale e cambiano la struttura stessa della fabbrica dove gli stessi uffici e gli spazi di lavoro interni sono sottoposti da alcuni anni a grandi trasformazioni sulla spinta dei processi di digitalizzazione e/o del lavoro a distanza verso luoghi sempre più aperti e che favoriscono l'interazione e l'osmosi tra spazi vitali. *Smart work* per un *lavoro umano*



(non esecutivo e non ripetitivo) attraverso relazioni più fluide e capaci di trasferire

La Grande Migrazione

Dalle reti alle filiere, dalle Print3D all'IoT, dalla varietà alle piattaforme verso la personalizzazione radicale diffusa

informazioni e conoscenze a costo zero, all'interno e all'esterno del perimetro aziendale entro logiche di networking interpersonale e inter-ufficio e che anche il *coworking* sta' diffusamente dimostrando per altri aspetti.

Necessitiamo allora di spazi capaci di accogliere e stimolare una produttività condivisa e cognitiva a sostegno di una creatività diffusa, individuale e collettiva, organizzativa e di *teamwork* accoppiando lavoro di gruppo e *community* al lavoro a distanza e al lavoro "faccia a faccia". Arredi ed edifici si vanno integrando e potrebbero nel tempo anche evolvere attraverso le molteplici connessioni digitali mutando in relazione alle diverse esigenze di progetto, di interazione e di tempi di lavoro/non-lavoro/post-lavoro. Gli spazi di fabbrica e d'ufficio (come da casa per lavori in remoto a distanza) quindi assomiglieranno sempre più a contesti *smart* fortemente integrati e personalizzati con ambienti capaci di adattarsi alle persone dai quali sono popolati e non viceversa rimanendo indipendenti e rigidi al mutare di funzioni umane e tecnico-organizzative cangianti. Per fare evolvere le consuete HR – *Human resources* (per evitare "l'usa e getta" come per tutte le "risorse" appunto) in HR-*Human Realization* facendo emergere *smarter working* per luoghi dove abbia senso "sforzarsi" in un miglioramento continuo di sé, degli altri e dei luoghi dove si lavora e vive. Luoghi – come suggerito da Clapperton e Vanhoutte (2014) dove valutare appunto *bricks, bytes and behaviours*

focalizzandosi sugli spazi delle 4 C¹³⁴: *contemplazione, comunicazione, concentrazione e collaborazione*. Strumenti per fare emergere i potenziali e spingere l'esperienzialità cambiando anche la formazione aziendale. L'architettura si fa simbiotica e osmotica. Infatti sono le funzioni umane (eticamente focalizzate, intelligenti, consapevoli, responsabili ed emotivamente e cognitivamente interconnesse) le vere fonti di valore come l'evoluzione dell'IoT sembra mostrare per intensità e (iper-)connettività uomini-macchine-tecnologie-reti-comunità¹³⁵. Insomma, potremmo dire di una circolarità aperta.... *dall'uomo all'uomo!*

Quindi gli spazi e gli ambienti dovranno vieppiù adattarsi al mutare delle forme generative (connettive e relazionali) di quei valori che via via emergono dalle relazioni *uomo-uomo, uomo-macchina, macchina-macchina* e *uomo-rete-contesto* in azione simbiotica con ambienti e spazi circostanti che devono potersi adattare in modo flessibile e co-generativo¹³⁶. Per realizzare quel *Factory People Management* utile a governare la complessità costruendo una fabbrica nuova innanzitutto come *comunità di individui* che condividono obiettivi comuni, che convergono nell'impegno a realizzarli e che siano disposti a minimizzare comportamenti opportunistici anche attraverso sanzioni condivise nel rispetto delle diversità e nella responsabilità verso una crescita e miglioramento costanti. Con una *leadership* sempre più orientata all'*employeeeship*¹³⁷. Spazi che liberano la mente e in grado di accogliere l'evoluzione camaleontica di grumi di idee, interessi e visioni comuni con obiettivi di condivisione effettivi o solo emergenti e potenziali che mettono a valore emozioni, affettività, contiguità reale e/o virtuale. Ciò che avviene anche attraverso nuova socializzazione di *facilities* condivise verso un *nuovo welfare aziendale* che deve necessariamente fare da supporto alla ricchezza e varietà delle relazioni intra/inter-organizzative di *team* e *communities* poli-aziendali (o extra-aziendali) e che allarga i confini d'impresa

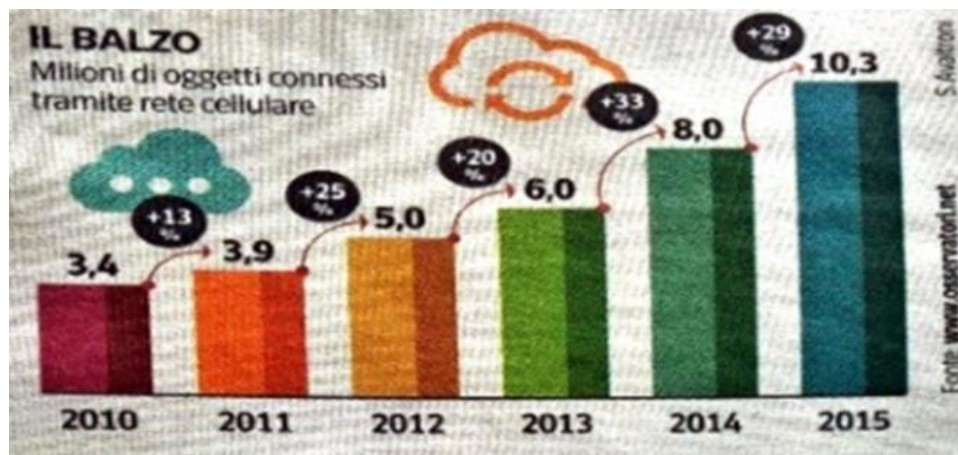
¹³⁴ Clapperton, Vanhoutte (2014), *Il Manifesto dello Smarter Working*, Este, Milano

¹³⁵ I lavori più recente di uno storico dell'architettura e delle idee come Roberto Masiero dello IUAV sembrano confermare queste traiettorie.

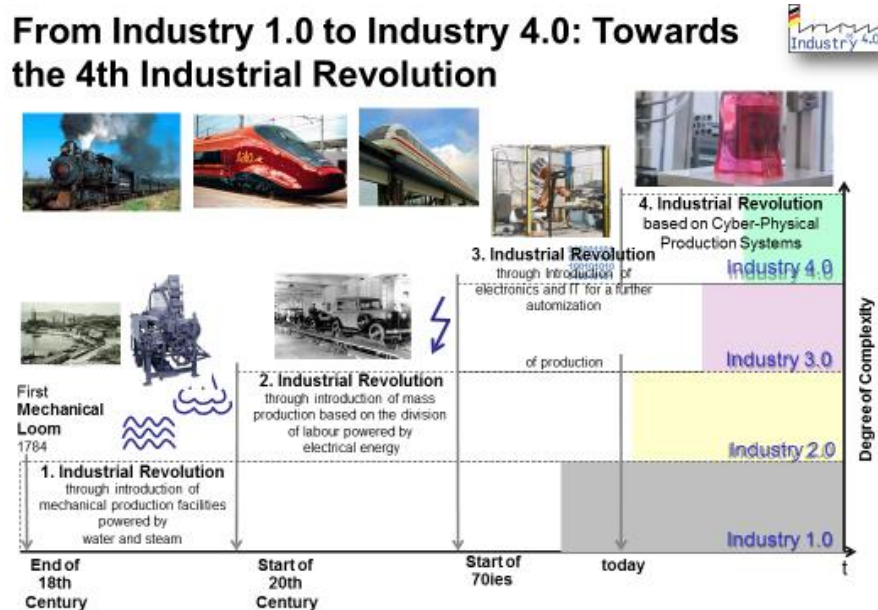
¹³⁶ Di interesse il caso di *WeWork* negli USA che dimostra il rilievo di spazi e uffici flessibili e adattivi "accessi" dove e quando servono, migliorando anche la redditività per metro-quadro degli stessi.

¹³⁷ L'*employeeeship* del leader (democratico, tollerante, giusto) si fa con esempio, serietà, integrità delle scelte facendo grande attenzione ai problemi dei collaboratori affermando un "modello di uomo" innanzitutto. Aspetti umani ed etici che devono certo accompagnarsi a scelte organizzative e a regole di comportamento capaci di motivare e formare un clima aperto, sereno, di collaborazione e di fiducia. Che si realizza attraverso: chiarezza organizzativa, partecipazione, responsabilizzazione delle persone, coinvolgimento nelle scelte organizzative, gestione dei conflitti, ascolto organizzativo, equità retributiva (cfr. Cappetta, in Botteri, *Dream Company*, 2016)

per ibridazioni e contaminazioni quotidiane (mense, scuole, formazione, palestra, eventi culturali, lavori domestici, spesa, facilities aziendali, ecc.).



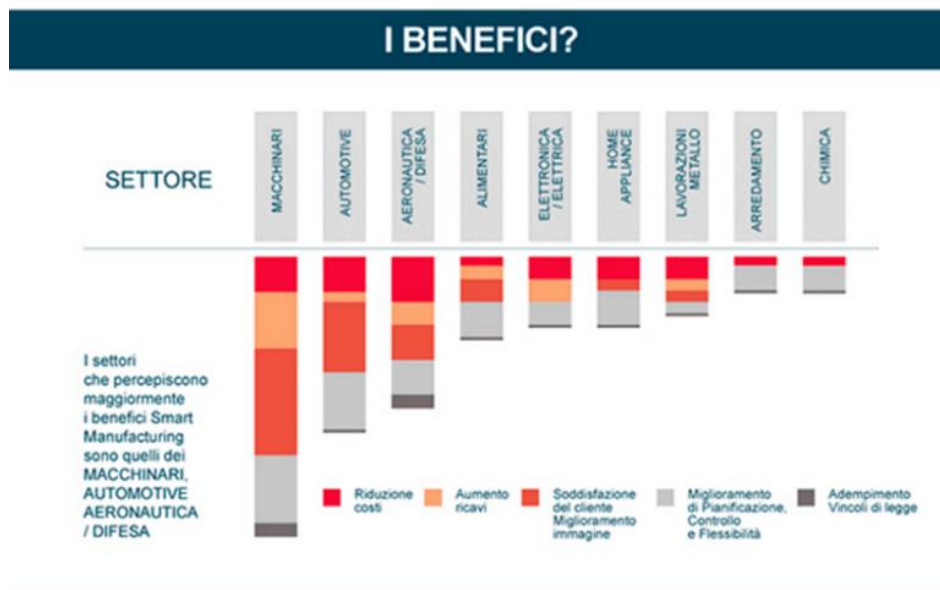
Lungo questo scenario “ottimistico” di uscita dalla *Terza Rivoluzione Industriale* imposta dall’innesto tra globalizzazione e Internet assistiamo forse alla combinazione sistemistica e organicista (olistica?) tra nuove funzioni e vecchi strumenti che lega in parte questa fase a quella successiva definita anche *Quarta Rivoluzione industriale*.



I vantaggi derivanti o attribuiti alla *Fabbrica Intelligente* sono riconducibili fondamentalmente al miglioramento di pianificazione, controllo e flessibilità da una parte e al miglioramento dei costi dall'altra, integrati tuttavia con l'aumento della soddisfazione della clientela con il miglioramento dei ricavi di medio-lungo termine come emerge dai dati di *Osservatorio.net* 2015 ripresi sotto. Motivazioni che sembrano sostenere tuttavia – più in generale - ipotesi di “liberazione coordinata” di risorse di creatività derivanti dagli incrementi di efficienza dovuti alle attività di routine e di integrazione dei processi. L'esempio più formidabile lo ritroviamo nelle stampanti 3D (o 4D a seguire) che stanno entrando nella fase di diffusione massiva e domestica. Così come fu 40 anni fa l'impatto di entrata dei desktop PC nelle nostre case “liberando” comunicazione e produzione intellettuale ora le stampanti 3D ci mostrano la via per “liberare” e distribuire la produzione materiale tanto che si parla già di “produzione desktop”¹³⁸ sia su riviste scientifiche che su quelle più divulgative¹³⁹.

¹³⁸ I prezzi di queste stampanti domestiche raggiungono ormai anche i 500/600€ come per l'italiana *ShareBot Kiwi 3D*, ma sono destinati a scendere nel tempo migliorando qualità e kit di auto-montaggio domestico.

¹³⁹ Nova, *La Fabbrica Digitale. Lezioni di Futuro*, *IlSole24Ore*, 07, gennaio 2016



Una frontiera che tuttavia ci vede in ritardo su più fronti come mostrano studi recenti di *Prometeia* o di Banca Intesa ma che aprono varchi di riadattamento all'Italia e all'Europa purché li si sappia cogliere con adeguati investimenti nella qualità delle risorse umane e nella qualità dell'istruzione (media e alta) accoppiati ad appropriate infrastrutture materiali e immateriali. Partendo in primo luogo dagli investimenti sulle connettività tra crescita delle città metropolitane e dematurazione delle aree distrettuali soprattutto in chiave di *open* e *social innovation* aiutando i nostri sistemi di PMI a crescere in rete e collaborativamente superando asfittici individualismi incompatibili con la società della conoscenza emergente¹⁴⁰. Difficilmente potremo cambiare natura in termini di dimensioni medie aziendali perché storia, paesaggio e creatività italiane qui ci collocano, con un futuro della personalizzazione di massa che consiglia di rafforzare questo posizionamento che può essere migliorato dal *digital manufacturing* quale fonte di varietà verso *la Grande Migrazione* dalla quantità alla qualità. Saldando in questo modo il sapere fare dell'artigiano italiano con i processi innovativi anche attraverso *social innovation* e *open innovation* (*Schema 1* sotto) verso piattaforme aperte che coinvolgono in modo diretto la PA (enti locali, Università, centri di ricerca), per abbracciare il “*su misura*” senza abbandonare le eccellenze delle nostre cosiddette multinazionali tascabili dalla Ferrero alla Barilla, dalla Brembo a STM-Microelectronics a Finmeccanica. Anzi operando sulle loro complementarità accoppiando *serialità di piccoli lotti* con

¹⁴⁰ Prometeia, *Industry 4.0 a che punto siamo : digital manufacturing and performance delle imprese del Made in Italy*, XXVI Giornata Momigliano, “Ripensare la Politica Industriale oggi”, 13 aprile, 2016, GEI, Banca Intesa

qualità personalizzata fino al *lotto 1* e dunque accogliendo le sfide della *long tail*, dalla scarpe ai mobili, dal *food* alla cosmesi, dalle macchine utensili alla produzione di robot ai droni, dalle barche da diporto alle auto. Un modello emergente potrebbe essere quello di *Eataly* da una parte e dall'altra di *H-Farm* con nel mezzo casi come *Kilometro Rosso* della *Brembo* o *Idrogenet* di Lumezzane guardando alle piccole reti innovative a forte radicamento territoriale.

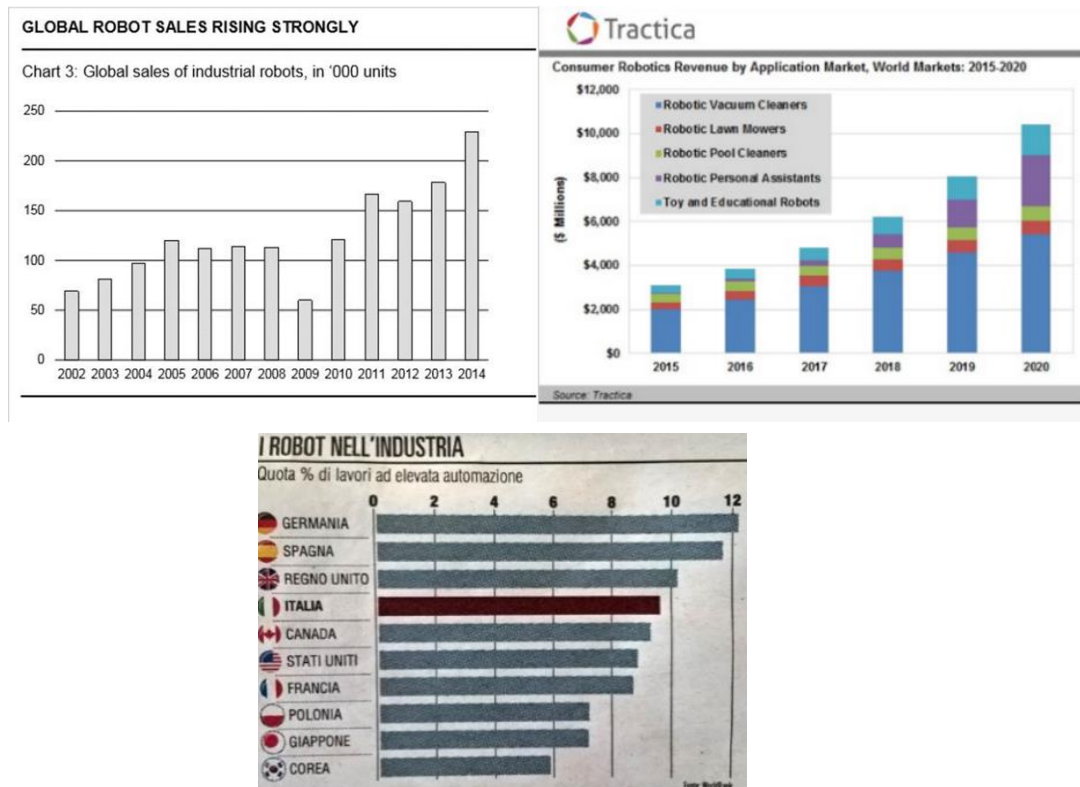
Ciò che possiamo (e dobbiamo) fare è dunque crescere in rete e guardare alle filiere, alle loro interconnessioni di competenza, superare gli individualismi e aprire l'impresa a nuovi apporti di gestione, patrimoniali e di conoscenza cercando di affermare in ogni settore e filiera, nicchia e supernicchia alcune aziende di riferimento anche dimensionalmente significative in modo complementare alla crescita della coorte delle PMI, fluidificando i rapporti tra piccole e imprese medio-grandi creando *super-organismi sistemici di imprese*. Aiutando a spostare il baricentro "culturale" (e non solo) che è stato importantissimo dal dopoguerra fino agli anni '80, dalla figura soggettiva dell'imprenditore alla figura organica del sistema d'impresa e in questo modo aperta a nuovi apporti, interni ed esterni, di capitali, risorse e competenze, migliorando il social capital circostante e la *business atmosphere* iniettando maggiore fiducia.

Lo stesso ruolo del Sindacato dovrà cambiare e così le tradizionali relazioni industriali per accogliere questo cambiamento culturale che è anche di rappresentazioni del lavoro e di decentralizzazione dei sistemi contrattuali (contrattazione di secondo livello e welfare aziendali) coerentemente con i differenziali di produttività e redditività aziendali. Reimpostando per esempio piani di formazione e reinserimento di lungo periodo per accogliere i cambiamenti radicali immessi dalla economia e società della conoscenza e della emergente *Fabbrica 4.0* (Schema 2 – Perimetro "Manifesto" dell'*Open Innovation*)^{141 142}.

¹⁴¹ CFr. Longhi, IUAV, 2016, op cit.

¹⁴² Per una rassegna recente si veda Capone F.(2016), *Open Innovation – Dinamiche relazionali e strategia*, Giappichelli Editore

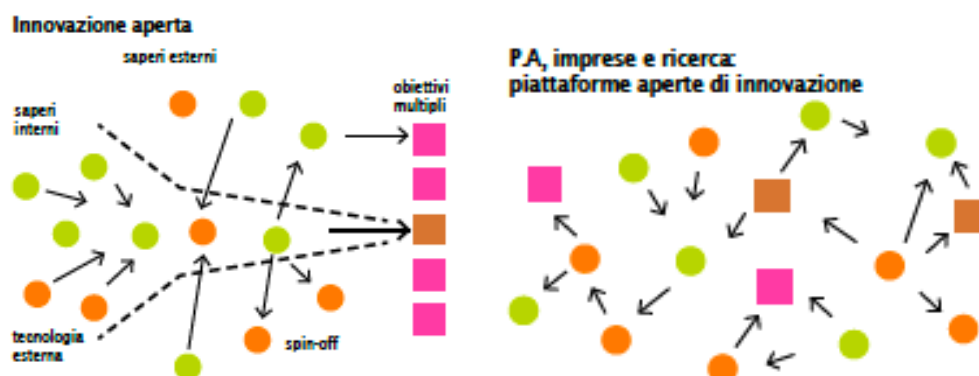
Graf.10 – I Robot nell’Industria nel mondo, quota lavori in automazione e usi



Siamo alla configurazione della “*Quarta Rivoluzione industriale*” (dopo quella idraulica o delle caldaie a carbone, quella elettrica ed elettronica, ora quella digitale)¹⁴³ che sembra dunque spostare gli equilibri planetari verso l’Europa e il vecchio mondo dopo che Internet sembrava avere aperto varchi solo oltre Atlantico e la sua sponda dell’Ovest. E l’Italia in questa finestra di opportunità (con petrolio ai minimi, tassi di interesse sotto zero ed euro in discesa) può ritornare ad occupare nuovi spazi strategici se saprà salire sul treno di una produzione automatizzata e reticularizzata orientata alla customizzazione, dei piccoli lotti o del pezzo unico (“*Lotto 1*”) nella quale proporre la propria flessibilità creativa con il valore dei propri territori, ossia ad investire sulla qualità lasciando le (grandi) quantità standardizzate ad altri partners, lungo la scia tracciata dalla *long tail /fat tail* di Anderson.

¹⁴³ Ma potrebbe essere forse la *Quinta Rivoluzione* se disaggregassimo quella della macchina per la stampa di Gutenberg nella metà del XV sec. e aggiornata poi con l’energia del vapore (1810) e poco più di un decennio prima della filatura meccanica inglese del 1787. Rivoluzioni che si accompagnano anche a diversi modelli di città, dal villaggio protetto alla città fortificata e autocontenuta di stampo medioevale, alla città urbanizzata attorno alla manifattura del ‘700 inglese, fino alla città integrata dei servizi e commerciale del’900 (lenta e pesante) e alla città digitale emergente del XXI sec, connessa e destrutturata (leggera, veloce, inclusiva).

Schema 1 – *Open Innovation* nella proposta di Chesborough (1998)



La concentrazione su eventi congiunturali, su politiche pubbliche e su contesti regolativi per politiche strutturali, non deve dunque oscurare le debolezze e le sfide delle singole imprese (e dei loro sistemi integrati) e le rispettive responsabilità gestionali e proprietarie di chi detiene le redini della *governance*, delle scelte di portafoglio e industriali per poterle adeguatamente supportare nel ripartire lungo un sentiero (post)shumpeteriano sia con un pubblico più efficiente e sia con un privato più competitivo e aperto¹⁴⁴. Entrambi focalizzati ad accrescere la produttività media del sistema, soprattutto cognitiva. Una strada magari irrobustita da una appropriata *stakeholdership* lungo modelli partecipativi, dagli orizzonti aperti da sostenibilità e *green&sharing economy* oltre che dai lumi di Amartya Sen in particolare con robuste azioni di CSR, nelle grandi come nelle piccole e medie imprese !

L'*open innovation* attua dunque un ripensamento radicale dei processi di valorizzazione strategica dell'azienda che in via generale parte da una apertura delle piattaforme di ricerca e di condivisione delle fonti di conoscenza operando tuttavia attraverso tre leve di azione integrate.

La *prima* attiene alle fonti dell'innovazione come ripensamento delle attività aziendali in senso processuale. Le connessioni aziendali tra marketing, produzione, finanza, R&D, così come alleanze e acquisizioni divengono di tipo eco-sistemico e fanno dialogare routine interne ed esterne all'impresa dentro un complesso cluster di reti interconnesse.

La *seconda*, attiene all'appropriazione dei risultati dell'innovazione dove l'apertura si associa alla verifica e al controllo facendo lavorare in equilibrio scelta di modelli di business adatti con gestione della proprietà intellettuale (network

¹⁴⁴ Cfr. Pilotti (2017), in Cappellin, Baravelli, Bellandi, Camagni et al, Egea


tecnologici, qualità del capitale umano, patrimonio brevettuale, politiche di copyright, ecc.) per potere governare efficacemente l'evoluzione dei mercati e di quelli tecnologici e *knowledge based* in particolare.


La *terza*, fa riferimento al cluster allargato ed esteso di soggetti che sostengono i processi innovativi e li stimolano, all'interno (tra i tecnici, i manager, i *professional* e i collaboratori) e all'esterno dell'azienda tra partner, utenti, finanziatori e consumatori. Diviene allora strategico accogliere, attrarre e trattenere le risorse migliori motivando e includendo con percorsi di *intrapreneurship*, innovando nei percorsi di carriera e investendo sulla *life career* piuttosto che sulla *task career*, abilitando comunità di pratica tra interno ed esterno per la fluidificazione del trasferimento di informazioni e conoscenze utili allo sviluppo di nuove conoscenze e di nuovi progetti con nuove idee condivise.


Schema 2 – Perimetro “Manifesto” dell’Open Innovation

Il manifesto dell’open innovation

	CREAZIONE DI VALORE E CONDIVISIONE	Scopo dell’open innovation è innovare le produzioni per creare ricchezza (sia di mercato che sociale) attraverso lo sviluppo del capitale intellettuale collettivo delle imprese e della società, favorita da una visione condivisa dei grandi problemi.
	IL MODELLO DELLA QUADRUPLA ELICA	Industria, p.a., ricerca, cittadini lavorano insieme per co-creare e guidare i cambiamenti strutturali, raggiungendo valori superiori alla somma dei valori raggiungibili individualmente, attraverso un lavoro di rete tra il capitale sociale, i creative commons e la comunità.
	GESTIONE ECOSISTEMICA	L’innovazione si è spostata dai laboratori di ricerca ad un ecosistema azionato dalle reti d’innovazione, raggruppamenti formali o informali basati su fiducia, risorse, visioni e valori condivisi.
	PIATTAFORME COLLABORATIVE	La co-creazione per lo sviluppo dell’innovazione comprende tutti i soggetti interessati, cittadini, utenti, clienti, e si struttura come piattaforma collaborativa, che fornisce le risorse umane e finanziarie.
	CENTRALITÀ DEGLI UTENTI	Nei processi di co-innovazione il centro del processo si sposta dall’indovinare le caratteristiche probabilmente desiderabili di prodotti e servizi, a un design realmente desiderabile, basato sull’esperienza degli utenti, che diventano collaboratori e non più oggetto di ricerca.
	APERTURA AGLI INNOVATORI	La ricerca è caratterizzata da visioni, invenzioni, conferme e avventure. Le esperienze innovative di successo saranno il frutto di gruppi ‘di confine’, con competenze multidisciplinari.
	INNOVAZIONI SOSTENIBILI	Nell’open innovation c’è convivenza innovazione tecnica e sociale; i cambiamenti interessano la tecnologia, l’organizzazione, il business e tutta la società, in un percorso condiviso verso la sostenibilità.
	MOLTEPLICITÀ DI MODELLI	L’open innovation sfrutta un mix di innovazioni dirompenti, modulari, incrementali e la strategia per massimizzare il loro impatto, anche attraverso la prototipazione, la sperimentazione e i “living labs”.
	CONNETTIVITÀ FRA PRODOTTI E SERVIZI	L’open innovation incoraggia l’incremento di unità di servizio per prodotto aumentandone il valore aggiunto, e genera ricavi sostenibili, un utilizzo ottimizzato delle risorse, la longevità dei prodotti.
	EFFETTO RETE	L’open innovation si concentra sulla progettazione di effetti di rete, destinati ad accrescere il numero di utenti e la creazione di valore attraverso il miglioramento delle capacità delle singole organizzazioni.

 **innovazione di prodotti e servizi**

 **innovazione dei cicli produttivi**

 **coinvolgimento della comunità**

Insomma *l'Open Innovation* è soprattutto una modalità processuale per: (A) mettere in ascolto l'azienda nei confronti di utenti e di innovatori in tutte le loro forme di "meta-organizzazione", sociali e comunitarie o professionali come le comunità di pratica; e dunque (B) sviluppare le sue differenziate potenzialità di interazione con l'ambiente circostante, più prossimo o distante per ibridare e contaminare il patrimonio di conoscenze aziendali facendolo evolvere.

Un assetto di impresa aperta e allargata (o estesa) che accompagna le trasformazioni richieste dalle piattaforme di *Industry 4.0* e che valorizza il ruolo svolto dai territori per sostenere tale processo di allargamento e integrazione flessibile tra imprese e tra territori, tra identità e culture. Traiettorie evolutive delle quali le politiche industriali "locali" - o endogene - devono tenere conto perché da questi accoppiamenti si generano i fattori di incremento di una produttività eco-sistemica e cognitiva.

TERZA PARTE

Smart City, Big Data, IoT, Life Sciences, Fabbrica 4.0

7 – Smart City: laboratori di creatività condivisa e di innovazione aperta e sociale verso una nuova governance democratica

Le *Smart City* rappresentano il futuro della vita sociale, dove gli spazi vengono trasformati in luoghi per viventi e non semplicemente per “consumatori operosamente dormienti, ed elettoralmente consenzienti (anche se) tecnologicamente iper-connessi” in un’epoca nella quale l’inurbamento va contenuto, ma soprattutto canalizzato, direzionato e regolato, purchè si sappia verso cosa e con esiti non scontati di progresso necessitato!

Orientamento che si potrà realizzare in positivo solo se riusciremo a trovare una nuova “efficiente impronta urbana” dell’uomo guardando in particolare ad una sostenibilità (e produttività) cognitivo-relazionale¹⁴⁵ oltre che ambientale per un benessere senza aggettivi. All’inurbamento inarrestabile si risponde con ricerca di una efficienza sostenibile delle città a cui cercano di dare alcune risposte le *smart cities*. In primo luogo ridisegnando nuovi rapporti tra territori e società (o comunità) che li abitano e li vivono con domande di accesso non solo all’informazione ma alla conoscenza da una parte e, dall’altra, di partecipare dei frutti dell’innovazione con le proprie comunità di afferenza o di pratica. L’IoT potrebbe collassare positivamente tutti questi piani mettendo in relazione miliardi di oggetti al servizio delle persone, semplificandone la vita routinaria, offrendo opportunità di un uso intelligente e condiviso delle risorse e riducendo l’impatto ambientale. In secondo luogo, sollevando il *velo di grigio* sulla scala territoriale spaziale nella quale avvengono tutti i fenomeni emergenti di connessione tra realtà fisica e virtuale, tra locale e globale, in una continua rincorsa tra sincronicità e inter-connettività che la immensa piazza dell’on-line prova a “stabilizzare” nel suo densificarsi e allargarsi a macchia d’olio tra molteplici strati di *reti di reti* (personali, comunitarie, d’impresa, di regioni, di città e di interi paesi). Una

¹⁴⁵ Oltre quella fisica imposta da modelli spaziali statici coerenti con l’economia dei beni materiali, ostaggio di logiche imposte dalla rendita posizionale fisica tra centro e periferia di matrice christallerriana guardando a contributi moderni, ma che hanno radici ben più antiche, e che potremmo fare risalire alle origini dell’inurbamento che inizia con la storia delle città dell’uomo e dunque da 7-8000 anni.

densificazione allargata che, in terzo luogo, e paradossalmente, sembra portare ad una scomposizione del territorio in dimensioni più piccole o di vicinato per dare coerenza e senso all'allargamento della città metropolitana. Più allarghiamo le nostre possibilità di *picking* nelle relazioni virtuali (e on-line) e più sembriamo attratti dalle relazioni di vicinato e di senso condivise in una partecipazione del *faccia-a-faccia*, anzi i due processi convivono. Entrambe componenti essenziali di quell'intelligenza collettiva emergente dove codificato e non-codificato si interfacciano continuamente nella generazione di varietà, contestualità e *tacitness* per nuove e condivise creatività. Le *smart cities* sono un po' tutto questo come parte di un *nuovo racconto democratico*, di una nuova narrazione tra sostenibilità, responsabilità e partecipazione per trasformare spazi immobili e chiusi in luoghi per viventi, dinamici, osmotici e aperti verso una produttività cognitiva e che domanda anche nuove governance e forme della rappresentanza dove non tutto è delegabile alla tecnologia che rimane un mezzo, utilissimo ma un mezzo. Infatti la *smart city* è – potremmo dire – un connettore di varietà spaziali offrendo densità connettiva attraverso un tessuto emergente di “tecnologie sociali” che facilitano la mobilità, migliorano la sicurezza, sviluppano energie alternative a basso consumo, riducono l'impatto ambientale, innovano nelle forme di convivenza e della salute pubblica. Ma soprattutto possono uniformare o connettere aree urbane fino a ieri separate, ossia migliorando robustamente i rapporti centro-periferie proprio attraverso le nuove accessibilità ammesse da un tessuto di nuove “tecnologie sociali” espressione di networking, Big Data, IoT alla ricerca di nuove forme di socialità densa e di senso. Quindi generando scambio allargato ai “marginari” verso inclusione e partecipazione per emergenti solidarietà attraverso nuovi tessuti di servizi (mobilità e bus notturni a chiamata, Wi-Fi, formazione permanente verso soggetti deboli, housing sociale intelligente, co-housing, co-working, orticoltura urbana condivisa, mercati rionali, ecc.). Ne è investita in profondità la qualità della convivenza aprendo alla co-progettualità di piccole e medie comunità urbane quale collante eco-sistemico ed epistemico di comunità di pratica e professionali e di comunità sociali. Contribuendo a superare le barriere che negli ultimi decenni hanno isolato le periferie anche se in queste vivono oltre il 60-70% delle popolazioni urbane.

Questa la sfida e le trappole delle *smart cities*? La domanda fondamentale da cui partire è innanzitutto: densità o estensione?

L'estensione produce – per esempio - inevitabilmente Co2 rispetto alla città densa dato che la mobilità ha un prezzo alto dal punto di vista ambientale. Basta confrontare una città come Atlanta che si estende su ben 7700 kmq contro Barcellona che si estende su 650 kmq (meno di 1/7), con gli abitanti della prima che producono 7tonn/anno pro-capite contro 1tonn/anno dei barcellonesi. Ma le città da una parte continuano nell'*espansione* consumando superficie e per questo mettendo a rischio lo sviluppo e la disponibilità di terreni agricoli per la produzione alimentare; dall'altra, si *densificano* nelle zone centrali anche verticalizzandosi. Quindi si tratta di opporre densificazione intelligente, connettiva e osmotica (favorendo mezzi pubblici e possibilmente elettrici per il trasporto pubblico e sostenibilità energetica con “case passive” che riducono la emissione di Co2), con rigenerazione da *brownfield* (osmosi urbana) contro logiche immobilistiche che prediligono il *greenfield*¹⁴⁶. Alcune stime sembrerebbero segnalare una riduzione delle metropoli europee nel 40% dei casi ma con un inurbamento in forte accelerazione data anche la direzione degli “spessi” flussi migratori in corso. Ciò significa – come noto - che tali città iniziano ad occupare i cosiddetti spazi interstiziali, tra cui are ferroviarie e portuali da una parte e aree industriali dismesse dall'altra. Fenomeno molto ben presente da Londra a Berlino a Parigi¹⁴⁷, ma anche in gran parte delle città italiane di media e grande dimensione, da Milano a Napoli, da Bari a Bologna ma anche città medio piccole come Brescia, Padova o Ancona. La densità evidentemente non può essere la sola risposta dato il problema della congestione, se a quella densità non si accompagnano linee di intervento tese a privilegiare in modo radicale il trasporto pubblico, la rigenerazione energetica delle abitazioni, il rammendo “chirurgico” del tessuto urbano e la disponibilità di spazi verdi urbani verso una nuova qualità del costruito. Ma questi interventi “fisici e hard” vanno accompagnati con interventi “soft” connessi alla rigenerazione relazionale, partecipativa e connettiva delle città alla ricerca di nuove ragioni di condivisione quale spinta ad una cittadinanza attiva, senza i quali anche quella rigenerazione “hard” rimarrà “vuota”. Una città densa e sostenibile che richiede nuove modalità di lavoro, consumo e di gioco-intrattenimento di cui le *smart cities* rappresentano il “guscio” infrastrutturale fondamentale dove hard e soft possa incontrarsi e fondersi nella

¹⁴⁶ Cfr. Mark Swilling, Report presented to *Habitat III* United Nations International Conference on *Urban Development*, Quito, October, 2016

¹⁴⁷ Noti i casi di King's Cross a Londra, di Postdamer Platz e del Gleisdreieck Park a Berlino, di Clichy-Batignolles a Parigi (cfr. *Il Sole24 Ore*, 2 ottobre, 2016)

costruzione di spazi che possano diventare non solo “luoghi per i viventi” ma “luoghi viventi”, che attraggono e accolgono, generando fiducia e tolleranza e dunque creatività condivisa per una forte *civicness*. *Sharing economy*, *Makers* e *fab-Lab* tra *co-working* e *crowd-funding* sono in nuce strumenti attivi di questa partecipata trasformazione urbana, tecnologica e sociale insieme. Una linea di cambiamento che plasma le stesse modalità di pianificazione e programmazione delle città del futuro, non più riconducibili a disegni *top-down* ma *bottom-up*, per utenti che in quei “gusci urbani” dovranno vivere.

Le città dense e *smart* del futuro collegheranno innanzitutto urbano ed extra-urbano, città e campagna con la peri-urbanizzazione attraverso reti fisiche e virtuali interconnesse che saranno le nostre “fabbriche del sapere”, ma anche le nostre “centrali energetiche”, le nostre “fonti di produttività fisica e cognitiva”, le basi esplorative della nostra “creatività individuale e collettiva” tra boschi verticali e *smart grid*, tra comunità di pratica e network creativi, tra start-up e spin-off accademici e non¹⁴⁸. La città diventa densa come contenitore attivo e dinamico di “nuovi saperi” e più evolute “competenze sapienti del fare” tra *makers* e *fab-Lab*, dove il valore del possesso sarà via via sostituito da valori d’uso con effetti diffusi su sostenibilità e responsabilità, individuale e collettiva. La *sharing economy* sarà il carburante di una nuova crescita ricombinante tra uomo e natura, cultura e tecnologia, manuale e intellettuale, arte e scienza, benessere individuale e impegno sociale. Favorita dal ruolo che svolgeranno i cosiddetti “*Millennials*”, cioè i nati successivamente al 1980 e che hanno vissuto da “nativi” l’avvento di Internet e la digitalizzazione profonda¹⁴⁹ ancora in corso dei processi produttivi.

¹⁴⁸ E’ *Oxford Economics* che traccia una prima mappatura delle prospettive trasformative delle *smart city* del futuro: *Future Trends and market opportunities in the world’s largest 750 cities* e di cosa succederà entro il 2030 in queste città che significa poi dire “mondo” dato che saranno concentrate in questa rete di città planetarie ben oltre il 75% delle persone. Si analizzano i fattori demografici ed economici, il ruolo delle tecnologie e dell’istruzione, della salute e i motivi per i quali molte città occidentali si ridimensioneranno (tra queste Roma, Monaco di Baviera, Stoccolma e Zurigo) a favore di quelle asiatiche (come Shanghai e altre città cinesi come Changsha, Chengdu, Hangzhou, Qingdao e Wuhan) e medio-orientali con un dinamismo - che sta già emergendo - guardando ad alcune città africane come Lagos in Nigeria. Londra crescerà più di New York, di Parigi e di Milano

¹⁴⁹ E’ F. Morace (2016) in *Consumatori*, che disegna con estrema sintesi ed efficacia lo stravolgimento immesso dall’avvicinarsi di nuovi paradigmi tecnologici sull’evoluzione standard della progressione generazionale dalla generazione Z, ai figli della generazione X e ai nipoti dei *baby boomer*. Gruppi che segnalano una differenziazione radicale di stili e comportamenti oltre che di valori e proiezioni sul futuro. Nella finestra tra i 5 e 19 anni attuali Morace identifica una precisa quadripartizione: *Expert Teens* (16-19 anni), *Expo Teens* (13-15 anni), *Tech Tweens* (9-12 anni), e infine la *touch generation*, ossia i *Lively Kids* (4-8 anni). Quattro gruppi divisi in una manciata di anni e quattro mondi di rapide biforcazioni evolutive, i primi (“i grandi” tra liceo e università) più emotivi, quasi-

Abbiamo da anni esempi di città “smart” seppure con gradi diversi di “intensità e gradualità di azione”, oltre che con differenziate priorità con approcci molteplici in diverse regioni del mondo sia in senso sociale, sia in senso tecnologico e di governance sociale dei processi, ma è chiaro che le tre traiettorie devono potersi integrate tra loro perché i progetti abbiano successo. Città che nel loro complesso tentano di includere riducendo le diseguaglianze (di accesso alle risorse prima che economiche) superando povertà, analfabetizzazione di ritorno e informatica, *gender gap*, mirando a specifici quartieri e a specifiche funzioni da valorizzare componendo salute dell’utente e risparmio energetico anche adottando misure di riuso di vecchie tecnologie come a *Berlino* che ha rimesso in funzione vecchi treni di per la metropolitana ancora efficienti con minimi adattamenti e certo meno costosi di quelli nuovi¹⁵⁰. Quindi scelte strategiche e di lungo periodo per accoppiare salute delle persone, risparmi energetici e benessere dell’ambiente mettendo al lavoro in modo congiunto la *sharing economy* e la *knowledge society* verso città sempre più *green e smart*, inclusive, attrattive e coinvolgenti¹⁵¹. Città dove la stessa architettura diventerà sempre più adattiva e flessibile come una “terza pelle” dopo quella biologica e fisico-tecnologica dell’abbigliamento attraverso nuovi materiali e nuove strutture che seguiranno le funzioni invertendo l’oggi dove le funzioni si devono adattare alle strutture. Per esempio, come sarà il caso dell’auto che si auto-guida che determinerà la gestione delle interdipendenze fino alla eliminazione dei semafori perché non più necessari per una gestione “*a slot*” dove tutti gli oggetti sono tenuti ad una distanza di sicurezza rallentando o accelerando se necessario e utile. E tuttavia città nelle

razionali e “comunitari di rimbalzo” (più “individualisti e chiusi”) e gli ultimi più intuitivi e post razionali attratti da “giocolerie virtuali” e che domandano esperienze coinvolgenti. Nel mezzo i *TechTweens*, che sostituiscono alla TV il WEB e iniziano primarie frequentazioni social loro dedicati anche confondendo realtà e finzione, virtualità e concretezza. Infine gli *ExpoTeens* di Morace sono più orientati all’ostentazione esibizionistica e a condotte “tribali” senza maestri o genitori, esposti a comportamenti gregari ma anche a diffusa creatività. Quindi dal pragmatismo e disillusione degli *ExpertTeen* cresciuti nella new economy ai nativi della “*touch generation*” l’articolazione dei consumi si fa complessa e per le aziende di difficile lettura e interpretazione per attrarli e “canalizzarli” tra i 10 secondi di “disponibilità” di questi ultimi e i 40 secondi dei primi che espone le stesse aziende a risposte spesso schizofreniche o inadatte, anche per l’asimmetria spesso emergente tra canali comunicativi.

¹⁵⁰ La BVG di Berlino sta rimettendo in funzione le vecchie Doras, ossia carrozze che erano utilizzate negli anni ’50, cioè prima della nascita del muro stesso con un effetto *vintage* non banale per turisti e certo anche per residenti.

¹⁵¹ *Sharing philosophy* che ha portato la comunità europea a finanziare in modo specifico queste trasformazioni urbane accompagnandole con una dotazione di investimenti per 25 mil.ni del progetto *Sharing Cities* a partire da quartieri pilota delle prime tre capofila dove innovare e poi replicare in altri quartieri: per Milano la zona di Porta Romana-Vettabbia, per Londra l’area di Greenwich con interventi di rigenerazione energetica fino alle emissioni “0”. Mentre Lisbona agirà sul centro storico per diffondere il fotovoltaico e solare termico, accoppiati con l’uso di veicoli elettrici e la digitalizzazione del trasporto pubblico.

quali il semplice attracco tra *smartness* e tecnologia non risolverà il tema della governance che dovrà anch'essa essere *democratica* tra inclusione e condivisione.

Londra: anche dopo la Brexit l'obiettivo è mantenere questa città al centro dell'attrattività mondiale di giovani talenti dall'università al business, dalla ricerca all'entertainment attraverso una sorta di "visto per la capitale", confermandone innanzitutto una "Città Stato" della tolleranza e del dialogo, della multiculturalità e della mobilità sociale. I trasporti sono al centro di questa strategia consentendo con Hopper di salire su due autobus con la stessa cifra se utilizzati entro 1 ora da agganciare a metro notturno durante il week end. Così come la realizzazione di alloggi accessibili e popolari per la classe media e medio-bassa o per gli studenti.

Parigi: si candida alle Olimpiadi 2024 per rilanciare con progetti *low cost* le *banlieu* e rinnovare le infrastrutture con un coraggioso progetto di due campi per rifugiati nella periferia parigina investendo sull'integrazione e il dialogo con i rifugiati che non è solo eticamente corretto ma intelligente date le competenze che apportano con una sfida a tutto campo nella riaffermazione di una democrazia attiva e inclusiva;

Madrid: investe sul recupero urbanistico ed energetico con *Plan Madrid Recupera*, un vasto piano di rigenerazione urbana distribuita e inclusiva verso una nuova efficienza energetica incentivando lo sviluppo di edifici energeticamente migliori. Catene di progetti semplici ma che puntano al miglioramento della vita con grandi risparmi per i cittadini come nel caso dell'insonorizzazione delle abitazioni e locali nelle aree della movida o nel recupero della efficienza della raccolta dei rifiuti per migliorare il livello di pulizia della città a partire dalla distribuzione di piccoli posacenere tascabili perché i fumatori non buttino a terra i residui. Mentre sui grandi progetti come potrebbe essere la riconversione di *Plaza de Espana* si tratta di coinvolgere diffusamente i cittadini con progetti partecipati e dunque con proposte referendarie.

Mosca: obiettivo prioritario per la capitale russa è offrire standard di sicurezza, sanità, istruzione e accoglienza a residenti, visitatori e turisti sempre più alta per diventare sempre più attrattiva. I tre pilastri sono rappresentati da trasporti pubblici più efficienti, ambienti cittadini accoglienti e *friendly*, miglioramento dei servizi sociali alla popolazione soprattutto ai soggetti più deboli. Nel primo caso con l'obiettivo di realizzare altre 100 stazioni della metropolitana e oltre 1000 km di strade, svincoli autostradali e tunnel cittadini per

accrescere l'efficienza trasportistica pubblica e privata. Iniziative associate a wi-fi gratuito sui mezzi pubblici e in metropolitana, *car-sharing* e servizi di biciclette, bus elettrici e tram moderni, per abbassare inquinamento ed efficientare i trasporti complessivi. Disincentivando in questo modo l'uso dell'auto privata a favore di percorsi ciclo-pedonali e quindi verso una città più accogliente e meno inquinata con i marciapiedi "più grandi del mondo". Il terzo livello di progettazione attiene al miglioramento del capitale umano e dell'istruzione media e medio-alta dotando le scuole di tecnologie informatiche adeguate, associato a servizi sanitari ai cittadini erogabili on-line come prenotazioni e primi esperimenti di telemedicina con una azione sugli orari di lavoro per offrire servizi ai cittadini più regolari e con meno code. L'assistenza sociale del comune ad oltre 4 mil.ni di persone in stato di indigenza o comunque anziani e/o a bassa mobilità. Sull'inquinamento si sono alzati gli standard ammessi dei motori delle auto in circolazione e ridotta l'età media dei mezzi pubblici in uso.

Stoccolma: gli obiettivi per questa giovane e dinamica New York nord-europea sono semplici e chiare (e condivise tra le varie parti politiche) ponendo al centro l'integrazione degli immigrati come investimento a lungo termine, case accessibili per tutta la popolazione e anche per giovani qualificati per attrarne sempre più, emissioni zero per l'ambiente, servizi di entertainment intelligente e sicuro h24. Quindi integrazione come opportunità da supportare con investimenti edilizi nella casa e nei trasporti oltre che nella scuola e nei servizi sociali di integrazione. Sull'ambiente la città dovrà essere *climate neutral* e libera da emissioni fossili entro il 2040 con incentivi diffusi ad auto elettriche e a mezzi pubblici che viaggiano con risorse rinnovabili o con elettricità derivate da fonti rinnovabili. Con il grande progetto *Stockolm Royal Seaport* si vuole riqualificare l'area portuale con abitazioni per giovani e start-up con ben 12.000 abitazioni a emissioni zero e spazi per oltre 35.000 aziende eccellenti.

Copenaghen. Città che si candida a divenire la città più ciclabile del mondo e infatti nel 2015 le due ruote hanno superato le quattro ruote: 265.700 contro 252.600. Risultato di una politica lungimirante della città con investimenti massicci nell'ultimo decennio nella ciclo (-pedonalità) per ben 134 mil.ni di euro dedicati alle *2ruote* per infrastrutture in particolare con ponticelli per sovrappassi di strade e canali. Infatti tutto ciò ha consentito di portare ben il 56% delle popolazione alla mobilità dolce della bicicletta per raggiungere scuole e luoghi di lavoro (45.000 persone ogni giorno la usano e 100.000 persone in più nel

decennio) e solo con il 25% di proprietari di automobili. I nuovi quartieri a Nord sottratti al mare sono stati pensati a partire da un uso prevalente di mobilità dolce realizzati con approcci specificamente dedicati alla “*bikeitecture*” verso una città sempre più “bicentrica”, per esempio realizzando addirittura condomini tali da consentire di uscire già in sella attraverso specifiche rampe di accesso-uscita anche per coloro che sono localizzati in alto. *Bicicentrismo* per ridurre le spese sanitarie oltre ad energia e impatto ambientale.

Tokyo: la più popolosa città della terra con ben 13 mil.ni di residenti che contribuisce per oltre 1/5 al PIL giapponese con un budget superiore a quello svedese si appresta ad auto-riformarsi. Anche perchè dovrà gestire le Olimpiadi del 2020 contribuendo a promuovere innanzitutto il ruolo delle donne dato che proprio l'attuale Sindaca è Yuriko Koike, una donna. Dunque che spinge per l'emancipazione femminile e per uno sviluppo dell'efficienza energetica della città che trasformi Tokyo in una città molto più sicura, più vivibile e più vitale. Una traiettoria che passa attraverso i supporti al piccolo commercio in grande crisi con fasce ampie di popolazione disagiata (anziana soprattutto) che necessitano di maggiore sicurezza e servizi da accompagnare al miglioramento delle infrastrutture di mobilità e di istruzione. La questione ambientale è ben presente anche sollecitata dall'attuale problema dello spostamento del grande mercato del pesce da Tsukiji a Toyosu ma che ha fatto emergere un'area altamente inquinata e di complessa bonifica. La questione energetica e sismica passa attraverso diffusi incentivi all'adeguamento anti-sismico e di efficientamento energetico delle abitazioni e dei mezzi. Attraverso una gestione trasparente degli immensi fondi pubblici della città si cerca di ridurre i vincoli burocratici e le lentezze di un mondo amministrativo vecchio e lento, inadatto alla velocità e alla domanda di modernizzazione del paese.

New York: città complessa da sempre per il multiculturalismo, gli affari, le diseguaglianze dove la popolazione dei senzatetto cresce continuamente anche per l'attrazione inesausta che esercita sull'intera popolazione mondiale. Una città che offre ogni notte assistenza a oltre 60000 persone, mentre ancora 3500 persone dormono per strada segno di un disagio sociale diffuso e di non facile soluzione tra *gentrification* ed esclusione spingendo sempre più ai margini chi non ce la fa. Qui allora la riproposizione del “grande scambio” tra sviluppo immobiliare dei quartieri ricchi e realizzazione di case popolari mai sufficientemente compensati anche per incentivi fiscali per lo sviluppo immobiliare che pesano sulla

contribuzione media. Allora NY cerca di offrire servizi sociali adeguati come gli “asili nido per tutti” a costi accessibili e che consente di lavorare ad entrambi i genitori (insieme o separati che siano) che altrimenti non potrebbero permetterselo. Di rilievo il grande progetto dell’attuale sindaco De Blasio per *pre-K gratis* (pre-Kindergarten) nei quartieri poveri, così come il ridimensionamento dei poteri di indagine e arresto al NYPD. In corsia di realizzazione rimane l’avvio della modernizzazione della metropolitana attesa dai più dei 9 mil.ni residenti sull’Hudson.

Songdo: in questa città coreana quale “sobborgo autonomo” realizzato a 65 km da Seul in tempi velocissimi e con un investimento di ben 35 mil.di di dollari su un’area di 600 ettari “estratti” dal Mar Giallo, i comportamenti degli abitanti vengono sottoposti ad un monitoraggio continuo dal lato di consumi e abitudini nell’ottica di utilizzarne i risultati per il miglioramento continuo del suo funzionamento, per la salute e la sicurezza. Dai rifiuti in reti pneumatiche che vengono smistati in automatico per essere poi riciclati e trasformati in energia pulita, alle strade e alle reti elettriche fino agli acquedotti sono “sensorizzati” per controllare flussi traffico (in tutte le sue forme meccanizzate e pedonali), consumi energetici, controllo inquinamento e mobilità. Accesso ed edifici sono tutti cablati in fibra ottica e controllati 24h24 attraverso un unico “cervello” centrale denominato *U-City* che certo richiederà esso stesso un controllo in termini di trasparenza e uso corretto dei Big Data che accumula in milioni di unità ogni minuto. Ogni struttura residenziale è distante al massimo 12 minuti a piedi, per minimizzare uso dell’auto a favore di mezzi pubblici. Qui si sono installate le maggiori multinazionali tecnologiche coreane (e non) come Ibm, HP, Software AG, Cisco Systems con laboratori, incubatori e start-up anche per la comodità delle connessioni con l’aeroporto internazionale di Incheon in 15 minuti di auto e lontano dal caos di Seul. Uno dei più grandi investimenti immobiliari e tecnologici del pianeta al servizio di un benessere urbano diffuso tra grattacieli, giardini, auto elettriche, piste ciclabili, campi sportivi e di golf, laghetti, ecc. Forse *Città dell’Utopia* urbana che certo non potrà essere lasciata in balia di interessi di parte come quelli delle potenti multinazionali che popolano Songdo proprio a partire dal controllo sulla enorme montagna di dati e informazioni che possono anche condurre a formidabili distorsioni della realtà se non guidati con equilibrio, trasparenza e condivisione.

Los Angeles: con una spesa minima di 40.000 dollari si è creata una banca dati unitaria, intelligente e aperta (oltre che modulare) tra i vari dipartimenti di servizio pubblico dalla mobilità integrata, alla sicurezza, ai vigili del fuoco, alla metro, alla sanità, ma che si rafforzerà nel tempo anche incorporando informazioni sui servizi privati; esperimento scalabile di integrazione dell'amministrazione nell'interfacciamento con l'utenza finale e intermedia; significa che dati aperti, app, sensoristica diffusa consentiranno di migliorare i servizi pubblici rendendoli più efficienti e quindi migliorando la qualità della vita di milioni di cittadini, ma indirettamente anche capace di ridurre "sacche di povertà" per una migliore accessibilità alle risorse;

Singapore: con il recente progetto "*Smart Nation*" si impiegano droni per trasportare piccole consegne su distanze brevi e contemporaneamente l'utilizzo di mezzi pubblici con guida da remoto a distanza;

Yuhua (Giappone): in questo distretto giapponese si è avviato nel 30% delle abitazioni una misurazione in tempo reale dei consumi energetici e della produzione di rifiuti, orientato a ridurre i consumi di acqua e dunque i costi di importazione della stessa dal vicino sud-est asiatico;

Masdar City (Emirati Arabi): denominata la città del futuro essendo nata geneticamente come "*Carbon Neutral*";

Bogotà: il traffico è stato affrontato con interventi radicali e sistemici, dove la intermodalità giocasse un ruolo strategico per una città "smart" attraverso trasporti rapidi interconnessi con piste ciclabili e con flotte di taxi elettrici ricaricabili in tutta la città;

Barcellona: che è stata premiata come *Global Smart City 2015*, ha messo al centro l'uso di Big Data, provenienti dalle reti residenziali, di trasporto, energetiche e potere programmare e disegnare una distribuzione delle risorse ottimale ed equilibrata, non asimmetrica, per esempio ad inclusione delle periferie; attraverso il *Sistema CityOs* entro pochi mesi in un ologramma troveremo la tridimensionalizzazione di questi dati per segnalarci i consumi energetici, traffico, trasporti pubblici, accessi sanitari, inquinamento, ecc. tutto accessibile attraverso *smartphone*; i sistemi led per illuminazione intelligente hanno ridotto i consumi energetici di oltre il 20% così come l'inquinamento attraverso parcheggi "trasparenti" intelligenti; insomma un ologramma che potrà salvare vite, migliorare l'ambiente, rendere i servizi integrati anche più inclusivi e dunque leva anche per ridurre sacche di povertà;

Amsterdam: il macro obiettivo è abbattere la Co2 del 40% entro 10 anni. Migliaia di abitazioni dotate di sensori digitali per consentire l'autovalutazione dei propri consumi che, consentendo il controllo dei propri costi, porta ad una diffusa responsabilizzazione dei singoli su sprechi e risparmio energetico ;

Paredes (Portogallo): diffusa rete di sensori mette in relazione tra loro illuminazione pubblica e raccolta/smaltimento dei rifiuti con risparmi sensibili e risorse liberate per la mobilità dolce;

In Italia le esperienze in corso di interesse su vari campi della *smartness* urbana sono diverse e tra queste citiamo le seguenti.

Milano: la metropolitana (Lilla) attiva da un anno è movimentata senza pilota così come il consumo di energia misurato in tempo reale per molte zone servite da A2A; nominata *ICity Rate 2016*¹⁵²e dunque città più Smart d'Italia staccando ampiamente le seconde come Bologna e Venezia;

Genova: ha messo in rete vari quartieri della città per i consumi energetici diventando tra le città più sostenibili sotto questo profilo;

Firenze: ha investito sulla infomobilità per ridurre l'impatto sulla complessa area urbana-extra-urbana fiorentina mettendo in rete informazioni pubbliche e private sul traffico attraverso modelli avanzati di intelligenza artificiale e quindi "canalizzando" ciò che avviene tra la Fi-Pi-Li e l'area urbana fiorentina che influenza un perimetro di circa 100 kmq interconnettendo una rete viabile di 10000 km, oltre 200 semafori e altrettante telecamere con una decina di parcheggi strategici;

Bergamo: tra le altre cose introdotte da questa città troviamo un intelligente sistema *cashless* per sostituire i contanti con incentivi premianti e dunque consentendo un aumento della massa transazionale in circolazione a parità di contante;

Padova: il sistema sanitario padovano consente di consultare referti e di fare prenotazioni on-line, sperimentando anche virtualità di alcune tipologie di visita "domestica" per persone a basso grado di mobilità avviando le basi per una telemedicina a distanza;

Brescia: la città europea più piccola ad avere metropolitana automatica e che da oltre 25 anni ha installate paline elettroniche per informazioni di viaggio

¹⁵² Indagine presentata da Forum PA a Bologna al salone dell'Edilizia SAIE. Da qui nasce un ranking centrato su 105 indicatori e 7 dimensioni urbane: *economy, living, environment, people, mobility, governance, legality*. Dimensioni che identificano le qualità "smart" delle città quantificandole a partire dalle qualità del vivere urbano e dei driver di sviluppo.

degli autobus e ora con consumi energetici misurabili per ampie aree della città, così per i rifiuti a calotta per umido e indifferenziato misurabili essendo il servizio accessibile attraverso scheda elettronica personalizzata. Così nella sanità la prenotazione a distanza di esami e di alcuni interventi ormai virtualizzati in termini di controllo e verifica che predispongono ad un servizio avanzato di telemedicina a partire dalla Poliambulanza e dagli Spedali Civili. Ma l'ecosistema urbano bresciano evidenzia debolezze per esempio nella qualità dell'acqua, dell'aria e nella raccolta differenziata (troppo bassa al 37%) dei rifiuti¹⁵³ e dunque perdendo in termini di potenzialità "smart" ritrovandosi ben all'83° posto (79° nel 2015) dopo Bergamo, Pavia e Milano e con ai primi 3 posti, Macerata, Verbania, e Mantova. Ma con ampi margini di miglioramento.

Esperienze decennali e recenti che mostrano in molteplici città - tra luci e ombre, tra innovazione, complessità e rischi - lo sviluppo di servizi vari di supporto, abilitanti e sperimentali in grado di migliorare la vita delle persone e la produttività dei sistemi urbani all'insegna di un maggiore benessere (Sanseverino et al, 2015). Ciò che normalmente avviene con supporti tecnologici come le reti telematiche e virtuali sia per l'accesso alle informazioni ma soprattutto per la possibilità di calibrare ed equilibrare energie, traffico, sicurezza, gestione rifiuti consentendo anche agli utenti un buon livello di auto-governo e di auto-controllo cercando il miglior *matching* possibile tra offerta e domanda di servizi integrati dentro uno stesso eco-sistema. Con l'effetto congiunto di risparmi energetici, minor impatto ambientale e di inquinamento, minor livello di congestione, maggiore fluidità delle relazioni e superiore certezza transazionale tra cose, oggetti e persone. Complessivamente generando minore stress, maggiore soddisfazione dell'utente e un superiore stato di benessere, sia fisico e mentale (e relazionale) delle persone e sia dei mezzi fisici e tecnologici messi a disposizione delle comunità, sia mettendo in rete risorse urbane ed extra-urbane al servizio di una superiore resilienza per fronteggiare gli stress, socio-demografici, meteorologici, di capacità di servizio e tecnologici dentro una maggiore inclusione efficiente/efficace di persone, comunità e imprese. Anche queste ultime infatti sono messe in grado di accendere nuove attività, nuovi business e nuovi modelli di valore, sia profit che no-profit in una crescente *interdipendente*

¹⁵³ Cfr. *Ecosistema urbano*, Ed. Legambiente e Ambiente Italia, 2016. Una classifica che vede nelle prime 10 posizioni ben 4 città dell'Emilia Romagna, che si conferma essere la regione più attenta e che più ha investito su un benessere senza aggettivi in un quadro di *sustainable and innovation region*.

osmoticità di questi corpi urbani complessi sempre più somiglianti a corpi biologici dinamici dotati di specifici sistemi di consumo energetico *accumulativo-dissipativo-autoregolativo*.

Ma, come ben descritto da analisti attenti (Longhi, 2016) la città delle *smart grid* o 4.0 per funzionare “necessita di una attiva presenza della PA come promotrice di una nuova industria di base destinata all’archiviazione e gestione dell’enorme flusso di dati prodotto dalle città”. Dati che alimenteranno una *nuova industry* nidificata nelle città dense e a sua volta generatrice di nuove *infant manufacturing* orientate alla manipolazione di dati e servizi che interfacceranno l’*old manufacturing* quali fonti di dematurazione e leve di un emergente “rinascimento urbano” attraverso nuove “specie” di *urban users*. Popolazioni digitali urbane che non si limiteranno ad ampliare le connessioni tra loro ma si spingeranno ad alimentare diffusamente le connettività multiple tra oggetti e tra questi e le persone espanse dall’IoT come dice Karl-Heinz Land, fondatore di *Neuland*, secondo logiche di “*digital darwinism*”.

Un’Agenda per le città del futuro

In assenza di un’agenda adeguata e di piattaforme efficienti e attive, permane l’urgenza di individuare le priorità d’intervento per contrastare l’alto livello di disoccupazione soprattutto giovanile e femminile e di degrado del patrimonio ambientale. Per questo, in accordo con Longhi (2016), va tenuto conto che sul piano macro l’Italia gode di due beni patrimoniali “comuni” fondamentali, la biodiversità ed il patrimonio storico-artistico, dai quali dovrebbe derivare un recupero veloce nei settori strategici della crescita della biodiversità e della connettività accompagnate da una rapida compensazione sul mancato intervento sulle nuove infrastrutture *low carbon & low energy*. Agendo in particolare sulle emergenti aree megalopolitane policentriche da Milano a Napoli a Roma per innescare processi innovativi e generatori di nuovo sviluppo incentrati su un’ecologia dell’insediamento umano articolato come segue (Longhi, 2016), trasferendo poi risultati ed esperimenti su territori e città dimensionalmente più contenute e di scala minore (da Bologna a Torino, da Bari a Palermo, da Genova a Trieste, da Catania a Padova) .

A - Nuove infrastrutture immateriali: big data e connettività.

I *Big data* sono la nuova energia elettrica di inizio del secolo scorso e le municipalità (con le *innovation region*) devono favorire proprio questo diffondendo imprese sociali e civiche per la manipolazione di masse enormi di dati e di nuovi servizi dalla mobilità alla sanità, dalla *advertisement* alla editoria, dall'*education* di base all'entertainment culturale, dalla gestione dei rifiuti all'energia. Tutto impastato da flussi di dati generati dalle connessioni P2P (*People-to-People*) e da quelle tra oggetti (O2O) via IoT. Da qui la rigenerazione urbana si trasforma in rigenerazione industriale e di riavvio della domanda.

B - Rigenerazione delle risorse naturali: natura-patrimonio storico-acqua-cibo.

Disponendo del più importante patrimonio naturale, se sommato a quello paesaggistico e artistico del pianeta, va connessa la biodiversità (food, cultura materiale, produzioni artigianali locali) con quello identificato dal patrimonio storico, ignorato negli ultimi 30 anni nonostante la comunità internazionale ci abbia più volte segnalato il tema e che verrà ripreso nell'ottica *Rio2020* all'insegna di una agenda che tenga conto della scarsità di acqua, di cibo e beni essenziali, specie per le aree urbane. Il dibattito su EXPO2015 ha consentito di riaccendere i fari su questi temi con il rilancio delle potenzialità delle aree periurbane e del verde urbano, dai tetti agli orti verticali. E i risultati tangibili dell'attenzione verso le risorse naturali, anche in ambito urbano e di ricongiunzione con l'extra-urbano sono (Longhi, 2016):

- i - la rivalutazione dei fattori biologici del metabolismo urbano¹⁵⁴, come fattori di creazione di valore, operazione per la quale, come ricordato, l'esperienza guida è quella dell'Olanda, con la riprogettazione della regione del Delta;
- ii - l'avvio di importanti investimenti nei settori connessi alle biotecnologie;
- iii - Ottimizzazione del metabolismo del capitale fisico: energia-mobilità-housing-rifiuti. Recuperando i ritardi rispetto agli standard europei con

¹⁵⁴ Cfr. Schema sottostante di Metabolismo Circolare Urbano proposto da Longhi, 2016

rapido accesso alla smaterializzazione delle nostre infrastrutture a partire dal ruolo attivo della PA¹⁵⁵;

Interventi che segnano la fine della città come sistema 'aperto' dipendente energeticamente dall'esterno. Le convenzioni internazionali di fatto obbligano a riprogettare la città in base al concetto di 'smart grid' che si basa secondo Longhi (2016) su cinque snodi strutturali che qui riprendiamo:

I - sull'autonomia energetica di quartiere grazie all'autoproduzione da fonti rinnovabili che potranno integrare molteplici fonti tra loro in equilibrio dinamico;

II - sul sistema delle residenze non più consumatrici di energia e materia ma generatrici (di relazioni, grazie alla connettività, di cibo, grazie alla pratica dell'urban farm e di energia, grazie alle fonti rinnovabili), che potrà rendere meno distanti energeticamente città e campagna, urbano ed extra-urbano, allargando i confini della città ben oltre i confini delle mura medievali;

III - sul sistema di traffico in fase di transizione da sistema passivo a sistema interattivo (dall'auto che si guida sulla strada alla strada che guida l'auto) con un abbassamento radicale delle inefficienze energetiche e nell'uso delle risorse trasportistiche oltre che umane connesse;

IV - sull'applicazione delle nuove tecnologie legate all'eliminazione dei rifiuti, che implicano la nascita di nuove imprese che sfruttano i

¹⁵⁵ Qui si richiede una accelerazione della riforma della PA anche con investimenti tecnici adatti sui *Piani di Performance* che attivino al meglio il nesso pubblico-privato e nuove capacità regolative nei servizi pubblici. Ciò richiede un rinnovamento della cultura e della struttura dirigenziale pubblica, da incentivare sul merito e sullo sviluppo di progetti, dove i dirigenti divengono motivatori, innovatori e sviluppatori di nuove buone pratiche diffuse, per svecchiare e fluidificare le nostre strutture eccessivamente dominate da culture giuridico-amministrative che guardano a risultati a breve mentre necessitiamo di uno sguardo di medio-lungo termine anche guardando adeguatamente all'evoluzione tecnologica e ai rapporti con gli utilizzatori finali, ben oltre i cambi di Ministri tra un Governo e l'altro. Con dirigenti apicali che non devono "frenare" ma fare da traghettatori verso l'innovazione cominciando dai Ministeri e dalle Alte Direzioni regionali settoriali, dalla sanità alla scuola, dai servizi pubblici locali ai trasporti, premiando il merito, le buone idee e l'auto-imprenditorializzazione della PA incrociando *Big Data e Open data*: dirigenti capaci di valutare, analizzare, individuare errori e rotture e innovare, coinvolgendo e includendo, sanzionando dove utile e licenziando se necessario in presenza di violazioni evidenti di codici etici di comportamento. Abbiamo bisogno di servizi pubblici estesi ed efficaci, performanti, sburocratizzati, snelli e che non possono essere bloccati dalla "cultura del debito accumulato", dalle routine o dalla semplice assenza di controllo. Un punto di partenza della Riforma della PA da avviare al più presto e che la Ministra Madia stia approntando con impegno. Disegno fondamentale per spingere la produttività di sistema di cui hanno bisogno cittadini, comunità locali e imprese iniettando stati superiori di fiducia.

refiuti come materia prima, partendo dalla raccolta differenziata fino alla eliminazione dei “residui” della indifferenziata;

V - sulla ‘connettività esplosa’, grazie all'iterazione fra cloud ed interattività degli oggetti, che apre ad una nuova dimensione organizzativa dell'impresa basata sulla ‘distanza zero’, cioè sulla simmetrica prossimità di impresa fisica e virtuale, con trasformazioni rivoluzionarie del modo di lavorare e delle distanze tra tempo di lavoro e tempo di non lavoro o di svago, con effetti positivi sull'organizzazione familiare attraverso il lavoro a distanza e/o condiviso.

La connettività delle *smart grid* comporta dunque nuove opportunità di sviluppo delle città, del lavoro, di consumo e dell'imprenditorialità, legate all'operare in ambienti e contesti urbani di alta qualità e ad alto valore relazionale di prossimità, alla cosiddetta ‘distanza zero’, che permette decisioni più veloci e responsabili e la prossimità – e interscambiabilità - tra produttori e consumatori, tra lavoratori e imprenditori tra users e consumers (*co-working, fab-Lab, start-up*), per soddisfare al meglio le esigenze dei mercati oltre che della popolazione (Longhi, 2016).

L'IoT sarà la piattaforma sulla quale appoggiare queste diffuse opportunità che cambieranno i nostri stili di vita, di lavoro, di consumo, di intrattenimento verso una ri-organizzazione di senso del nostro *ciclo vitale* contro la routinarietà, meccanicità, verticalità e rigidità di quelli attuali attivandosi al meglio risorse di auto-organizzazione individuali e collettive in stretto equilibrio ambientale.



Circular metabolism

(Fonte: Longhi, cit.2016)

C – La rigenerazione urbana dell’Edilizia come rivoluzione di criteri costruttivi, di materiali, di valori e di gestione del ciclo-vita.

La rigenerazione urbana è una grande leva di crescita sia per le innovazioni che le città sono in grado di generare attraverso l’industria edilizia cambiando il modo di costruire e la natura stessa dei manufatti, sia perché l’edilizia è la più grande produttrice di rifiuti del pianeta. E’ noto che in Italia oltre 2 mil.di di metri quadrati necessitano di interventi di riqualificazione, ristrutturazione, di efficientamento energetico o di demolizione (sostenibili). *Costruendo meno per costruire meglio*: minimizzando sprechi, selezionando materiali e componenti, costruendo pensando a dis-assemblaggio e adattabilità. Realizzando o recuperando manufatti abitativi pensando alla loro durabilità e alla loro scomposizione e riuso nel fine vita. E ciò implica una rivoluzione copernicana del costruire e/o ristrutturare rigenerando appunto partendo da materiali riutilizzabili e dalla scomponibilità dei componenti degli stessi dai manufatti guardando agli edifici innanzitutto come “banche di materiali” riutilizzabili dalle future generazioni. L’edilizia deve per questo riconfigurarsi attraverso una rivoluzione industriale orientata al riuso, al recupero ma a partire dalla progettazione a questo fine pensata, cioè fin dall’inizio pensata e realizzata guardando al fine vita del manufatto, cioè dalla sua origine connettendola strutturalmente alla fase d’uso integrando progettazione modulare, scomponibilità e dismissione/smaltimento efficiente, “agganciando” i tempi della valorizzazione finanziaria (corti) con quello del ciclo di vita complessivo (lungo). Da una parte la scomponibilità può già di per sé favorire questo processo seppure in modo incompleto, ma dall’altro, si tratta di passare a considerare l’abitazione come un prodotto-servizio. Ma per realizzare entrambi questi processi in forme congiunte o non troppo asimmetriche abbiamo la necessità di reingegnerizzare /re-industrializzare l’edilizia che passa anche attraverso una inversione del rapporto tra *valore-struttura* e *valore-funzione* attribuendo alla seconda una centralità che oggi non ha ma che la crisi ha via via svelato. Un processo che deve comportare un radicale innalzamento della produttività dell’industria edilizia rispetto agli settori industriali dato che oggi ne rappresenta la metà, 43% contro 88% del rapporto ore lavorate/addetti. A significare che quasi il 60% del tempo di lavoro attuale nell’edilizia non aggiunge valore ma lo consuma. Si deve allora lavorare innanzitutto sulle modalità artigianali di lavoro del cantiere tradizionale di imprese che in oltre l’80% sono con meno di 5 dipendenti introducendo approcci

industriali nella fase costruttiva: maggiore uso del prefabbricato, digitalizzazione del rilievo e dell'immobile, *digital manufacturing* dei processi costruttivi realizzativi e personalizzazione delle fasi a valle. Inoltre, rivoluzionando la fase proprietaria e guardando all'uso piuttosto che al possesso dei manufatti siano case o uffici pubblici, ospedali o scuole, lasciando al costruttore/affittuario la responsabilità (e i rischi) della manutenzione e anche - se si vuole - della gestione degli eventi e certamente della scomposizione e reinstallazione e riutilizzo in altri luoghi.

Tutto all'insegna della cultura e dei valori dell'economia circolare (o del riuso¹⁵⁶) che ormai ha conquistato settori politico-istituzionali del tutto trasversali - in Europa¹⁵⁷ e anche in Italia - consapevoli di una strada necessaria e utile per mantenere materiali e valori sempre più a lungo all'interno del perimetro sociale ed economico originario, minimizzando gli sprechi, valorizzando l'ambiente, riducendo il consumo di suolo e indirizzando le risorse finanziarie risparmiate in altri ambiti, in particolare facendo da leva alla riduzione delle disuguaglianze e/o al risanamento/rigenerazione tecno-sociale.

8 – IoT : tra oggetti “parlanti e mutanti”

L'*Internet delle cose* (IoT) rappresenta la piattaforma più formidabile del nostro futuro prossimo (e già attivo nell'oggi) che avrà natura tecno-sociale quale collegamento in rete di miliardi di oggetti in perfetta “autonomia” tra loro incrociando funzioni di consumo, lavoro, intrattenimento così come di learning (apprendimento) e interfacciando sia posizioni di geolocalizzazione, sia di manutenzione predittiva e di *health care*. Attorno e dentro gli oggetti (e dunque nei comportamenti sistematici - individuali e collettivi - di scelta di consumo e investimento) si affollano e densificano dati, gli stessi oggetti possono accedere ad archivi di dati aggregati, interagire tra di loro e trasmettere gli esiti – di soglia e/o di controllo, di sicurezza, di certificazione – in tempo reale *erga omnes* a tutti gli utilizzatori attraverso reti cellulari e/o a tutti *device PC e non-PC*. Dalle luci

¹⁵⁶ Cfr. la ricostruzione dei cicli vitali degli oggetti non solo verso una seconda vita ma una terza e una quarta, condotta da D.Secondulfo (2016), *Il mondo di seconda mano*, F.Angeli, Milano

¹⁵⁷ Diverse le direttive comunitarie che si stanno occupando di questi tempi verso una convergenza di standard con incentivi sistematici: per discariche e rifiuti modifiche alla Direttiva 1999/31 EC, per imballaggi e rifiuti di imballaggio modifica alla Direttiva 94/62 EC e così sui veicoli fuori uso con pacchetto di Direttive 2003/53 EC, pile accumulatori e rifiuti connessi con modifiche alla Direttiva 2006/66 EC, apparecchiature elettriche/elettroniche Direttiva 2012/19 e Direttiva 2008/98 EC (Direttiva Rifiuti). Inoltre revisione della Direttiva *Eco-Design*, direttiva europea Energy Related Product, 2009/125/CE.

per la strada che si accendono al passaggio o ai messaggi di advertising scorrendo davanti ad una vetrina, al rilevamento dei battiti cardiaci inviati ad un centro di elaborazione medico-sanitaria (telemedicina), al controllo della guida dell'auto senza autista, alla guida dei droni per usi civili per il controllo delle colture o delle mandrie, così come il controllo dell'usura dell'utensile di una macchina a controllo numerico nella meccanica o mecatronica. O ancora, per la verifica del riscaldamento domestico o della cottura della torta nel forno a microonde, così come la ricerca del *tracking* di un pacco nel suo percorso logistico o di pagamento, ecc. Insomma una vera ed enorme miniera di dati tutta da indagare e che migliorerà l'efficienza dei processi, il nostro modo di consumare e lavorare, le nostre forme di intrattenimento, così come la nostra salute e sicurezza e dunque della nostra vita in generale¹⁵⁸.

Si prevede che nel 2020, cioè domani o tra soli quattro anni, avremo quasi 30 mil.di di oggetti collegati in rete tra *device NON-PC*, e dunque escludendo i cosiddetti *device PC* (PC, Tablet e *smartphone*), quando nel 2009 eravamo a volumi inferiori ai 900 mil.ni. Con stime di crescita che IDC collocava nel 2014 a 655 mil.di di dollari e che si prevede crescerà a breve a 1700 mil.di di dollari, ma che McKinsey Global Institute stima molto più in alto e al 2025 attorno agli 8000 mil.di di dollari.

La sensoristica dunque stà pervadendo la nostra vita quotidiana (dal lavoro, allo studio all'entertainment, dal viaggio allo shopping allo sport) e lo sarà sempre di più:

(A) cambiando il nostro modo di produrre e viaggiare, consumare, giocare e decidere integrando cose, macchine, persone e processi in forme interoperabili appena gli standard lo consentiranno,

(B) generando maggiore efficienza di gestione dei flussi informativi di produzione e consumo,

(C) - riducendo radicalmente i costi aziendali trasformati da fissi in variabili, abbattendo l'incidenza dei costi generali;

(D) - convergendo *cloud, Big Data, Open Data, mobile e social*, per offrire un salto radicale di interazione tra oggetti, macchine e utenti oltre che tra di loro in "autonomia";

¹⁵⁸ Uno dei protagonisti globali di questa nuova frontiera sarà Arm, azienda inglese acquistata nel luglio 2016 da Softbank guidata dal coreano-giapponese Masayoshi Son che punta ad integrare la nuova piattaforma e la filiera attorno all'IoT.

(E) - accoppiando in questo mondi reali e mondi virtuali anche attraverso la contaminazione e ibridazione tra intelligenza artificiale e linguaggi naturali sempre più accessibili.

Un rubinetto di casa non sarà più solo tale, ma potrà reagire alla presenza di un soggetto o reagire ad un oggetto e comunicare con altri oggetti ancora, misurando temperature, quantità e analisi chimico-fisiche dell'acqua e dunque uso e inquinamento con effetti sulla nostra salute, così come un forno a microonde potrà interagire con un prodotto e il suo identificativo digitale segnalando provenienza e composizione “dialogando” in automatico e *seamless* con il frigorifero o il termostato percependo presenza di soggetti umani nello spazio e regolando conseguentemente parametri vari dalla temperatura alla luce.

Dalla domotica all'auto, dagli aerei agli impianti produttivi, dalla spesa al supermercato agli investimenti in borsa per ogni frazione di secondo *grappoli di sensori* trasmetteranno dati sui nostri comportamenti, individuali e collettivi e sul funzionamento delle macchine che utilizzeremo con relative azioni predittive e/o preventive. Avremo effetti non banali sulla possibilità e opportunità di comportamenti ottimizzabili sulla base di una superiore e sofisticata *predittività*, dai consumi energetici ai consumi alimentari, dal monitoraggio mirato e istantaneo della nostra salute alle risposte controllabili *just-in-time* di specifiche terapie (Solari, 2016)¹⁵⁹, fino ai consumi energetici dei voli aerei o al controllo delle dispersioni di acqua delle reti idriche delle maggiori città del pianeta. Gli effetti di profilazione dei nostri comportamenti saranno di estrema precisione e continuità che consentirà evidenti risparmi in tutti questi campi e spinte enormi all'innovazione “comportamentale”. E tuttavia anche con rischi connessi alla nostra *privacy* essendo alla base di questi processi una diffusa e massiva cessione

¹⁵⁹ Si segnalano le trasformazioni della sanità a cavallo dei due secoli a partire dalla digitalizzazione delle immagini, dalla penetrazione di Internet nella gestione dei processi sanitari per lo scambio di informazioni e che ha poi condotto alla telemedicina quale modalità di erogazione di assistenza sanitaria “a distanza”. Così come lo sviluppo della *mHealth*, sanità mobile, connessa a servizi e attività medico-sanitarie supportate da dispositivi mobili (smartphone o tablet o anche forme di non PC device e che dal 2011 hanno avuto una crescita esponenziale. Le proiezioni di Cisco ci dicono infatti che già nel 2017 avremo oltre 10 mil.di di device mobili e che oltre il 30% di questi lo usa per cercare informazioni sulla salute e sulla medicina. Non casualmente l'Agenda Digitale Italiana (ADI) dal 2012 ha inserito i sette pilastri dell'Agenda Digitale Europea (DAE) dei quali l'azione 4 è proprio relativa alle “Misure per la sanità digitale: fascicoli sanitari elettronici, prescrizioni mediche digitali” per saldare una interconnessione europea su queste tematiche di grande rilievo per la salute e per i bilanci dei paesi europei (L.Solari,2016). In effetti su questo item di intervento l'Italia è in linea con la media europea, ma per il resto siamo in grave ritardo e tuttavia si spera che il Commissario (Diego Piacentini, Ex-Vice – Presidente di Amazon) alla digitalizzazione appena nominato dal Governo possa accelerare il recupero di questo ritardo, fondamentale per cogliere le opportunità della grande partita Industry 4.0 dal lato di produttività e salari e dunque anche per riavviare i consumi.

di identità che certo richiederà controlli regolamentativi robusti e altrettante sanzioni nei casi certo di violazioni.

Nel complesso siamo di fronte ad una nuova cultura del prodotto dove l'innovazione produttiva non basterà più dovendo modificare in continuo l'offerta. Il prodotto inteso come “guscio fisico” è una delle componenti ma forse non la più rilevante. Perché avvolto in uno strato di servizi connettivi e interconnettivi con altri prodotti e con l'utilizzatore e tutto questo viene immerso in un liquido di conoscenze utili ad innovare questi ultimi e poi retroagire e modificare il “guscio” originario, come in una cellula staminale totipotente che ad ogni connessione genera nuovo valore per il potenziale utilizzatore finale o intermedio reagendo su tutta la filiera manifatturiera a monte (cfr. Schema sotto di Cell staminale totipotente applicata al mondo dell'innovazione). E ciò sarà accelerato dall'IoT nell'oceano immenso delle telecomunicazioni wireless ammesse da una Internet portabile o *wearable*. Perché gli oggetti dei quali siamo circondati e i luoghi nei quali siamo immersi saranno - e in larga parte lo sono già - dotati di etichette di identificazione (come gli RFID – *Radio Frequency Identification*), sensori, attuatori di stato e direzionali, *device* mobili, che attraverso schemi e algoritmi di indirizzamento unici e integrati potranno interagire e dialogare tra loro - anche in autonomia - e cooperare. Siamo di fronte ad una mappatura “micronizzata” di oggetti e luoghi fisici da parte del mondo digitale e ognuno con una propria identità elettronica. Secondo Gartner Inc.¹⁶⁰, nel 2020 saranno oltre 26 mil.di gli oggetti “mappati e identificati” elettronicamente e capaci di dialogare sul piano globale. Oggetti intelligenti con capacità decisionali “autonome” che miglioreranno la nostra capacità intelligente di lavoro, consumo e intrattenimento con impatti diffusi sul piano del risparmio energetico e dell'efficacia operativa micro (*smart home & domotica*) e macro (*smart city, smart hospital, smart grid, smart entertainment, smart learning*). Il vantaggio “integrato” dell'IoT è la cosiddetta *wearability*, cioè la possibilità di indossare questi *device* identificativi per l'interazione attiva e passiva con effetti rivoluzionari sul lato della salute per esempio connessi al monitoraggio del soggetto sotto osservazione ed eventualmente per un'azione “a distanza” (paziente), per la sicurezza o per la precisione dell'intervento o azione richiesta. Identificabilità e geoposizionamento e possibilità di azione “a distanza” che offrono enormi possibilità di intervento dalla salute al lavoro, dalla sicurezza al controllo. Basti pensare solo

¹⁶⁰ <http://www.gartner.com/technology/home.jsp>

al campo della salute le possibilità di attivare attraverso dispositivi indossabili microinfusori o *device* impiantabili come per i *pacemaker*, ma non siamo distanti dalla possibilità di attivare funzioni di defibrillazione da *device* mobili *wearable*^{161 162}.

Certo non serve dire che l'Italia è in questo particolarmente esposta essendo il secondo paese manifatturiero europeo e il quinto del mondo con ritardi da colmare ma anche con un potenziale di flessibilità da liberare non dovendo più “proteggere” campioni nazionali in senso stretto. Connettendo quelli esistenti nelle diverse filiere ai cluster di PMI nelle loro specificità territoriali, favorendo in ogni nicchia o super-nicchia l'irrobustimento dell'intera filiera attraverso quel mutamento osmotico e adattivo di cui sono capaci perché mediamente più piccole e flessibili, purché integrate in catene di networking lunghe estese sul piano globale. Infatti, se nel disegno industriale e nell'automazione delle macchine siamo relativamente robusti e aggressivi dobbiamo invece irrobustire i nostri modelli organizzativi integrando al meglio i processi lungo le filiere e network lunghi sfruttando i potenziali della prossimità spaziale e territoriale dei nostri distretti. In questo caso saldando i legami tra università, aree distrettuali, città estese e aree metropolitane.

Ecco dove la digitalizzazione può aiutare i nostri sistemi di PMI a crescere con integrazioni a grappolo guidate da logiche di filiera dove le idee di università e centri di ricerca possano tradursi rapidamente in nuove applicazioni e se brevettate meglio.

¹⁶¹ Si veda *Schema A* della cellula staminale totipotente come modello generativo di varietà e produttività congiunte, nella parte introduttiva.

¹⁶² Abbiamo già esempi di processi di telemedicina attiva per esempio nel caso di malattie croniche di tipo cardiovascolare, diabetico o respiratorio. Per esempio in caso di scompenso cardiaco del paziente Alfa, questo può misurarsi la pressione arteriosa (sistolica, diastolica ,media) e la frequenza cardiaca con lo sfigmomanometro, con il saturimetro misurare la saturazione della emoglobina nel sangue, attivare l'Holter per ECG e tracciare l'andamento del battito. A questi *device* “domestici” si possono aggiungere poi il glucometro e lo spirometro a seconda delle esigenze. Si scaricano questi dati sul PC e inviati al centro servizi che un operatore di interfaccia trasferisce sulla cartella clinica digitale. Il medico viene in questo modo allertato digitalmente di questi dati del paziente Alfa che può consultare on-line immediatamente e intervenire senza che il paziente stesso si muova da casa e segnalare i diversi gradi di intervento necessari. Tutto avviene in un network di *connected care* e di tele-assistenza che ha effetti sia educativi di consapevolezza dei propri parametri di auto-controllo da parte del paziente e sia di “centralizzazione” nella cartella clinica digitale di tutta la storia, delle diagnosi e cure del paziente che facilita e velocizza gli interventi di tutti gli specialisti che verranno consultati a partire dal medico di base. Siamo insomma configurando una assistenza medica virtualizzata. In Italia abbiamo esempi di questi processi in corso: Telepallium a l'Aquila per collegare i medici con pazienti in zone sismiche come a Montereale; l'ASL Monza-Brianza hanno attivato un servizio di telemedicina per la continuità delle cure domiciliari di pazienti dimessi, riducendo i giorni di ospedalizzazione; il Progetto *Ability* di Regione Lombardia per tele-riabilitazione di malati di Alzheimer.

9 – *Big Data*: dal dato all'informazione alla conoscenza

I cosiddetti *Big Data* ci costringono a considerare sotto nuova luce innanzitutto la emergente interdipendenza tra scienze e conoscenze di cui sono gli esiti più rilevanti e che ritroviamo nell'interdipendenza che trascinano nell'economia e nella società oltre che sui nostri comportamenti individuali e collettivi lungo una terza famiglia di interdipendenze e quindi con effetti molto pratici e concreti ritrovandoli negli effetti sul nostro benessere, personale e/o di comunità. Possiamo ben dire senza timore di sbagliare troppo che i *Big Data* si accrescono proprio per il crescente incrocio tra questi tre livelli di interdipendenze ora citate che potremmo dire fanno tutt'uno dentro un *organo dinamico* comune che viviamo e abitiamo e che ricorre sotto il termine di ambiente, del quale facciamo parte e che contribuiamo a cambiare, nel bene nel male. I *Big Data* - potremmo dire - consentono di “registrare” l'evoluzione sempre più interdipendente tra ambiente (fisico e culturale), demografia (popolazione), scienza (conoscenze), tecnologia (e suoi derivati) e natura (con le sue leggi di funzionamento ed evolutive). I *BD* ci consentiranno di esplorare le influenze reciproche tra questi diversi enti/aree di azione e in particolare per esempio “registrare” gli impatti tra:

- a - nuove tecnologie dell'informazione, cittadini e governance;
- b - automazione industriale/robotizzazione, economia, lavoro e società;
- c – intelligenza standard, intelligenza artificiale e le nostre capacità e competenze decisionali e dell'agire, individuale/comunitario/organizzativo;
- d – produttività fisica (o materiale) e produttività cognitiva di singoli individui o aggregati;
- e – computazione, creatività e intuizione (quale razionalità/non razionalità/quasi-razionalità?);
- f – forme del potere (concentrato o distribuito?).

Quindi si può ben capire come i *BD* siano al centro di un nuovo paradigma trasformativo tra globalizzazione-scienza-società-economia-tecnologia e ci guideranno nel futuro, anche se non sappiamo ancora come, dato che non sappiamo quale sarà l'esito o gli esiti di quelle trasformazioni – avviate e/o in corso - e come verranno utilizzate o direzionate né da chi. Partendo dalla base e in estrema sintesi possiamo costruire lo zoccolo duro di questi *BD*:

- 1 – popolazione mondiale => 8 mil.di¹⁶³
- 2 – cellulari attivi => 3,5 mil.di
- 3 – numero di byte/anno => 24 cifre (yottabyte)

Incrociando questi semplici dati di base avremmo una catena di montagne di dati che corrisponderebbero a circa 1 mil.do di volte le informazioni contenute nella più grande *library* del mondo, ossia quella del Congresso di Washington (38 mil.ni libri, 3,6 mil.ni registrazioni; 14 mil.ni fotografie, 5.5 mil.ni mappe, 7.1 mil.ni spartiti, 70 mil.ni manoscritti), che potremmo fare corrispondere a 1 mil.do di volte le informazioni verbali o scritte che si trasferiscono ogni anno gli abitanti del pianeta. Sapremo fare i conti con l’immenso patrimonio di conoscenze e informazioni che sono qui contenute e che ci consentiranno di migliorare la nostra vita su questa terra magari esplorando anche quella su altri pianeti da noi ora distanti e accrescendo la nostra speranza di vita, mantenendoci uniti e in pace? I *Big Data* in accoppiamento con l’intelligenza artificiale e una matematica avanzata rappresentano gli attrezzi e il metodo che la scienza e l’umanità si stanno dando per affrontare il futuro e renderlo più condiviso proprio “scavando” in questa immensa catena montagnosa di dati e informazioni, per poterli trasformare in conoscenza al servizio di un uomo nuovo, in pace e inclusivo.

Vari centri di ricerca internazionali¹⁶⁴ hanno iniziato a stimare gli effetti economici su vari settori di attività, industriali e di servizio attuali:

- a – commercio => + 60% margine operativo/anno
- b – sanità => valore aggiunto di oltre 300 mil.di \$/anno
- c – PA => 150 mil.di di incremento da efficienza operativa
- d – servizi basati su conoscenza e informazione con vantaggi per il consumatore pari a 600 mil.di \$/anno
- e – industria => margini operativi +40%/anno (solo da contenimento errori, rotture, costi manutentivi, attività preventive)

¹⁶³ E’ noto che di questi circa 1 ml.do vivono al di sotto della soglia di povertà e dunque sotto 1 €/giorno e oltre 1 mil.do sono invece sovrappeso (o obesi) e dunque potremmo dire che il 25% della popolazione mondiale è “malnutrita”, alimentata paradossalmente da due eccessi: *da scarsità e da sovrabbondanza*. Peraltro la produzione mondiale di beni dedicati all’alimentazione potrebbe sfamare circa 12 mil.di di persone e dunque con uno “spreco enorme” che potrebbe largamente supportare senza difficoltà almeno la metà dei “malnutriti”, quelli sotto la soglia di povertà. Se solo il ciclo dell’alimentare in “scadenza” fosse minimamente ri-organizzato almeno l’eccesso di scarsità potrebbe essere compensato. Così come una alimentazione equilibrata e bilanciata (non iperproteica) potrebbe dare risposta all’altro eccesso, quello da sovrabbondanza e a tutte le patologie che ne derivano a partire dal diabete e dagli squilibri cardiovascolari.

¹⁶⁴ OCSE, Banca Mondiale, BEI

f – turismo => incremento del giro d'affari del 30/40 % da incremento traffico e scambi di beni connessi

g – trasporti => incrementi dell'efficienza operativa nella gestione flussi di traffico di oltre il 50%

Ma sono stime per difetto, dato che vi è ancora larga incertezza scientifica e tecnologica su come e cosa è rilevante in questa montagna di dati che già disponiamo ma che non sappiamo ancora a fondo come trattare per trasformare solo il 5% di questa mole enorme di dati in informazioni e poi in conoscenza e sapere pratico per un agire consapevole. Il concetto stesso di *predittività* infatti sta cambiando tanto che il “dato” evolve da semplice fotografia del passato a “modulo” per costruire previsioni future (o simulazioni sperimentali del futuro?) ibridando computer science, intelligenza artificiale, sistemi computazionali e modelli predittivi nella *Data Science*. Per potere così trasformare questo pulviscolo di dati immenso e apparentemente impendibile in una qualche *figurazione* comprensibile e utile per i *decision maker* e per gli individui tutti nella programmazione e pratica quotidiane e dunque per un benessere distribuito e condiviso e anche in questo caso come per Internet attraverso principi e regole *end-to-end*, ossia senza controlli monopolistici da parte di chiunque. E' solo attraverso questo approccio aperto e condiviso che forse riusciremo a “superare” o almeno “comprendere” i paradossi della cosiddetta *incomputabilità*¹⁶⁵.

I *Big Data* allora sono tra noi perché li produciamo e usiamo (spesso) inconsapevolmente tutti i giorni e dunque caratterizzano già la nostra vita sociale sia come produttori e consumatori, sia come lavoratori o soggetti di intrattenimento e capaci di apprendimento. Per esempio è noto che la sensoristica entro i prossimi 5-10 anni cambierà la nostra vita in modo radicale a partire dal corpo con segnalatori e *marker* del nostro benessere ad implementare logiche e interventi predittivi con risposte anticipatrici di future patologie. Queste influenzeranno i nostri consumi a partire dalle capacità del nostro frigorifero di auto-programmare acquisti e scadenze cibi, attivando di conseguenza in automatico ordini di acquisto on-line e che troveranno forme di pagamento on-line. Un processo che farà scomparire le agenzie bancarie “fisiche” e sposterà sui *PC device e non PC device* le nostre scelte di consumo e di investimento sulla base di disponibilità di archivi di Big Data utili a ottimizzare le nostre scelte, di

¹⁶⁵ M.Rasetti, *Big Data, la nuova Big Science, Il Sole 24Ore*, domenica 2 ottobre

breve, medio e lungo termine. Un *QRCode* consentirà di tracciare completamente la filiera delle uova che acquisteremo, e dunque non solo il produttore ma le fonti di alimentazione della gallina che ha covato quelle precise uova. Saremo in grado di pagare un parcheggio con l'auto via geo-localizzazione o regolare l'impianto di riscaldamento, avviare il forno o la lavastoviglie via APP a questo dedicate che già oggi è possibile con poche centinaia di euro. Pagheremo le tasse in automatico connettendo i nostri conti con l'agenzia statale/locale e l'azione resa possibile dagli *Open data*, a questo deputata, ecc. La mobilità e l'interconnessione tra automobili aumenterà vertiginosamente tanto da portare le automobili interconnesse al 2020 a 150 mil.ni dai 23 mil.ni del 2013¹⁶⁶. Avremo pneumatici intelligenti che comunicheranno con le attrezzature di bordo circa sicurezza ed eventuali problemi (pressione, temperatura, forature, ecc.). Così con gli aerei sarà consentita una manutenzione sistematica e continua con controllo circolare dei componenti, dall'entrata, all'immissione fino al loro consumo e usura. Le polizze assicurative saranno assolutamente customizzate sui clienti date le opportunità di profilazione ammesse dai BD così come la valutazione e il rimborso dei danni.

Ciò che ha portato negli ultimi 7 anni l'avanzamento della quantità di dati dallo 0,8ZB del 2009 ai 7ZB del 2016, ossia ad un multiplo di quasi 10 volte¹⁶⁷.

Ma l'aspetto più "disruptive" è che le Reti di trasmissione (6 o 7G) e Big Data consentiranno la piena integrazione di tutti questi *device* in un reticolo immenso di miliardi di operazioni per secondo. Questo sarà permesso da una evoluzione della potenza di calcolo per esempio disponibile su uno *smartphone* dagli 1,6 MHz del 1965 ai 3GHz del 2016¹⁶⁸. La crescita dei dispositivi connessi passerà dagli attuali 5 mld. ai 7 mld. del 2018.

Numeri enormi spiegati anche dall'accoppiamento tra Big Data (BD) e Intelligenza artificiale (IA) che stanno offrendo al nostro modo di "scegliere" (per lavoro, consumo o intrattenimento) quei supporti "domestici e *friendly*" che si identificano negli *Assistenti Virtuali* per qualunque interrogativo intervenga nella giornata ad ogni passo che è *Assistant* per Google o *Siri*, oppure *Cortana* per Windows e che si attivano con comandi vocali (in linguaggio naturale) o in futuro anche gestuali a scorrimento su schermi virtuali. Ma siamo solo agli inizi e ci aspettano assistenti virtuali dieci mila volte più potenti degli attuali e quindi

¹⁶⁶ IBM-CISCO, Gartner; Statistiche: *United Nations*, vari anni

¹⁶⁷ 1ZB = 1 Triliardo di Byte

¹⁶⁸ IBM-CISCO, cit.

capaci di maneggiare mil.di di dati al secondo ancora più velocemente come quelli necessari già oggi per guidare un auto senza pilota e domani un aereo (con passeggeri) senza pilota, dato che quelli senza passeggeri li abbiamo già, i droni, oppure quelli utili nei supermercati di nuova generazione che saranno attivati da Amazon Go¹⁶⁹.

10 – *Life Sciences* e innovazione co-generativa

Le “scienze della vita” ci riportano a considerare un *ciclo vitale* che si allunga sempre più verso un “invecchiamento in buona salute e dolce” - ossia senza strappi, fratture o forzature - integrando crescentemente i risultati estratti dalle biotecnologie, dalla biomedicina, dalla farmaceutica e applicati in modo ancora più fine da biologia molecolare e sintetica, dalle nano scienze, dalla *data science*, sperimentati dalle reti di assistenza ospedaliera e dai centri di ricerca biomedica in tutto il mondo e trasferiti all’industria per lo sviluppo e la loro diffusione commerciale. Quindi assistiamo alla densificazione delle connessioni dei soggetti che partecipano alla co-generazione dell’innovazione tra produttori (industria) e consumatori (ospedali) e dove gli stessi pazienti divengono parte attiva di un immenso processo di condivisione collaborativa della conoscenza nuova o solo emergente.

La genetica nel 2025 – per esempio - si prevede sarà totalmente *predittiva* e il medico non tenderà più tanto a curare patologie ma ad indicare quelle potenzialmente emergenti e che potremo evitare con interventi “genetici”, azioni attivabili per esempio da cellule staminali o più semplicemente con comportamenti conservativi adeguati, attenzione programmata dell’alimentazione e controllo on-line delle funzioni del nostro corpo. Nel prossimo decennio avremo: protesi stampate in 3D, monitoraggio on-line della

¹⁶⁹ La spesa 2.0 di *Amazon Go* che decollato a Seattle ad inizio 2017 con la tecnologia *Just Walk Out* è rappresentato da una App che da cellulare ci interfaccia con lo spazio fisico del supermercato e con i suoi prodotti: scegliamo i prodotti, che vengono identificati via videocamere e sensori, finita la spesa si esce e il conto viene addebitato via app, potendo anche scegliere di riceverlo a casa in un’ora prescelta. In Italia la Coop ha attivato al Bicocca Village il supermarket del futuro *Made-in-Italy* (lascito di Expo2015) e anche qui con grande uso di alta (o media) tecnologia ma meno automazione dove si possono “interrogare” i prodotti su provenienza, contenuti proteici, calorie, effetti glicemici, allergeni, ecc. semplicemente allungando la mano verso il prodotto. Nella proposta Carrefour alla vendita si associa invece anche la possibilità di scegliere altri servizi dall’idraulico all’elettricista, alle fotocopie, stampa di testi, acquisto biglietti o prenotare un viaggio, oppure confrontarsi con un esperto di risparmi e finanza, mentre si lava la biancheria sporca, ecc. In tutti questi casi BD e IA sono funzioni chiave di gestione del servizio a supporto dell’utente oltre che del provider per gli immensi volumi di informazioni che si producono. Perché le informazioni non saranno solo quelle dello scontrino ma anche di quello tocco o semplicemente guardo e leggo con opportunità di profilazione dell’utente ancora più sofisticate.

salute e interventi altrettanto on-line per molti casi, stampa 3D di organi, genetica predittiva. Tutto ciò sarà reso possibile in particolare anche da un abbattimento dei costi di sequenziamento del genoma da 0,5 mil.ne di dollari attuali a 500 dollari entro il 2025. Qui vedremo forse gli effetti di maggiore impatto dell'innovazione nella biomedicina proprio per questa leva. Nel complesso i corpi potranno essere monitorati - ed entro certi margini - anche riparati a distanza incrociando intelligenza artificiale, co-robotizzazione e nuovi materiali (nano-materiali, nano-processi, nano-farmaci) con un forte orientamento alla personalizzazione degli interventi di cura. Attraverso l'ingegneria genetica si prevede che entro il 2020 saremo in grado di produrre molecole biologiche di nuova generazione e in grado di spostare la frontiera dell'innovazione biomedica lungo i sentieri della biologia sintetica e tra questi:

- personalizzazione di farmaci che sprecano meno e più mirati agli obiettivi di cura;
- batteri e cellule capaci di localizzare e fronteggiare altri batteri e altre cellule tumorali;
- cibo e biocarburanti che riducano gli sprechi e siano customizzati e contestualizzati;
- organismi fotosintetici capaci di modificare la propria biomassa a seconda di contesti e impieghi

Tutto è partito da un non lontano intervallo tra 1953 e 1973 quando Watson e Crick scoprirono prima la struttura del DNA che in meno di 20 anni porterà all'accesso alla prima tecnica del DNA ricombinante che consentirà di incrociare i DNA di due o più organismi modificandoli. Un decennio o poco più oltre nel 1986 quelle scoperte rivoluzionarie consentiranno di avviare a livello internazionale il *Progetto Genoma Umano* per mappare i geni presenti nel portafoglio cromosomico di una specie individuando le sequenze di ogni singolo gene con il completamento nel 2000 della mappatura dell'intero codice genetico composto da 3 mil.di e 100 mil.ni di lettere chimiche chiudendo la prima fase di quel progetto. La seconda attiene alla esplorazione delle applicazioni pratiche di quella montagna di conoscenze a partire dalla ricostruzione sequenziale di ogni gene e la loro funzione. sotto l'ombrello scientifico del Progetto denominato *Precision Medicine Initiative* e confermato da Obama con un investimento da 215 mil.ni di \$ per “decrittare” le caratteristiche genetiche di milioni di persone e confrontarle, ma aprendo la via anche ad una medicina non solo più predittiva ma

anche più interattiva e partecipativa con una rete di condivisione “aperta e dal basso” dei dati disponibili. Si può cominciare a “vestire” la persona e non più un paziente con una stringa di informazioni personalizzate dalla prevenzione, alla diagnosi alla terapia incrociando e ibridando:

- genomica e nutrigenomica¹⁷⁰
- biotecnologie
- bioinformatica

Tanto che oggi è possibile sollecitare il nostro sistema immunitario in modo personalizzato contro specifiche tipologie di degenerazioni tumorali sollecitando antigeni specifici e risalendo con questi a vaccini specializzati ad agire in dati contesti e non in altri. Siamo in presenza di un eco-sistema della salute che va dalla prevenzione, all’assistenza sanitaria, all’intervento farmacologico e /o chirurgico alla cura. Un eco-sistema della cura di cui il paziente è parte attiva che rivoluziona il rapporto medico-paziente e la stessa esperienza ospedaliera attraverso la loro integrazione e reingegnerizzazione del doppio triangolo tra ambiente-medico-persona (paziente partner) e ospedale. Anche in questo caso l’incrocio tra nuovi biomateriali e biofarmaci (nano-materiali) stampati in 3D, intelligenza artificiale nel supporto alla decisione medica, telemedicina e nano-robot per avviare terapie e processo –esperienza di prevenzione diviene la chiave

¹⁷⁰ Con la *nutrigenetica* si studia la differenziazione della risposta individuale agli alimenti tra allergie e patologie varie, esplorando per esempio quanto “nascosto” per decenni dalla celiachia, mentre con la *nutrigenomica* - andando più in profondità - si studiano le interazioni con il DNA e quanto di questo può essere influenzato o anche modificato da ciò che mangiamo e che sono alcuni orsono era considerato fisso e imm modificabile. Da qui per esempio le scoperte sugli effetti a tavola delle crucifere (verdure a foglia larga come il cavolo) che sono ricche di sostanze che agiscono come antitumorali. Tra queste abbiamo – come noto – i glucosinolati che accendono enzimi capaci di ridurre sostanze tossiche; gli isotiocianati, inibitori di enzimi che attivano o favoriscono il cancro; il sulforafano, attivatore della morte cellulare ma che non agisce in caso di cellule tumorali. Un insieme di sostanze che già esistono nelle risposte anticorpali ma vista l’esposizione a danneggiamenti del DNA o a mutazioni cellulari, una alimentazione prevalentemente vegetale aiuta ad accrescere quelle risposte antitumorali e non solo agendo soprattutto come attività preventiva: ecco le crucifere che possono stabilizzare il DNA, agli effetti antiossidanti e anti-infiammatori delle verdure e della frutta ad alto contenuto di polifenoli e di vitamine C ed E. A questi effetti di prevenzione-azione “buona” vanno aggiunti - ci segnalano i nutrizionisti - quelli da grassi sostenibili e compatibili come quelli contenuti nel pesce (azzurro in particolare) e nella frutta secca o nei semi di lino, che supportano le risposte ad insorgenze tumorali in fase di irrorazione, che spesso è la più pericolosa. Così come è stato scoperto che l’associazione tra i polifenoli e l’alcol è controindicata, e così per la soia che contenendo molecole competitive con estrogeni che stimolano i tumori femminili al seno potrebbe contrastare con uno dei più usati chemioterapici come il tamoxifene. Studi condotti anche in Italia dalla Fondazione Umberto Veronesi ormai nota per l’impegno decennale in questo campo di ricerca guardando in particolare a quel 10% di cancro al seno di origine genetica che solo una attenta prevenzione può consentire di agire con test mirati e che proprio la Fondazione Veronesi è impegnata a diffondere anche con lo IEO di Milano (nell’equipe anche Paolo Veronesi e Elena Dogliotti).

per guardare al futuro con inimmaginabili soluzioni per la salute (anche a distanza).

Insomma una rivoluzione di conoscenze e processi, nuovi *bio-nano-materiali*, stampati in 3D che cambieranno e stanno già cambiando il modo di produrre salute e di fruire dell'esperienza ospedaliera e di assistenza anche domiciliare lungo le super strade della personalizzazione in corso, dall'iper-micro al macro.

A questo ampio ambito di ricerca e intervento e di applicazione si aggiunge la sfida della ricerca applicata derivante dallo studio del cervello e delle sue cellule ben oltre la *visione anatomico-frenica* del '900 e quella *genetico-funzionale* della seconda parte del secolo scorso verso quella *ecologico complessa* degli ultimi 20 anni. Una visione recente che ci conduce a ricostruire le complesse interdipendenze funzionali e fisiche con quelle più intangibili come la coscienza o del pensiero astratto integrando le molteplici fonti di informazione multidisciplinare che incrociano la biologia dello sviluppo con la genetica cognitiva, le neuroscienze molecolari e cellulari con la ricerca e ingegneria biomedicali. Tutto questo reticolo di conoscenze utili ad esplorare gli oltre 100 mil.ni di connessioni sinaptiche messe al servizio del *governo vitale e del controllo circuitario* del corpo biologico e dei suoi processi di funzionamento alla base dello sviluppo neuronale tra emozioni, passioni e calcolo astratto razionale, tra mente e patologie, tra cervello, corpo e coscienza. Attraverso una mappatura neuronale o della coscienza? Con quale tecnica di "fotografia" del cervello al lavoro e in movimento: tecniche di *imaging*, risonanza magnetica (con o senza contrasto) o di *imaging elettromagnetico*, ecc.?

Certo tutto potrà portare a dei risultati entro 10-15 anni se riusciremo a mettere *tutto in rete* secondo logiche di *Open Access* e di *Open data* come basi dinamiche di archivi intelligenti e accessibili a tutti e al quale tutti possano contribuire con le loro ricerche e capacità elaborative al servizio del benessere degli individui e della loro salute con la loro partecipazione attiva per esempio contro le malattie degenerative che aumentano con l'aumento della speranza di vita. Tra queste la grande battaglia contro l'Alzheimer, la più endemica, diffusa e tragica delle malattie degenerative che evidenzia 47 mil.ni di malati nel 2015 e ben 135 mil.ni nel 2050.

Dunque una frontiera che sviluppa conoscenze e ricerca di base ma anche tecniche e strumenti applicativi utili ad essere tradotti in "prodotti" trasferibili agli

utenti in termini di maggiore salute e minori patologie e dunque anche ai mercati attraverso le ricerche sulla trasmissione nervosa che ha alla base impulsi elettrici. Da qui anche la grande spinta allo sviluppo e avanzamento delle Neuroscienze 2.0 e della bionica con inserimento di protesi o device nel cervello e nel corpo per esplorarne il funzionamento e/o per potenziarne le capacità, fisiche, muscolari e cognitive. E qui la bioetica dovrà formulare regole di azione e comportamento monitorando le evoluzioni e trasformazioni in corso.

11 – Fabbrica 4.0 o dell’Intelligenza collaborativa verso una produttività cognitiva

La fabbrica del primo telaio a vapore della fine del 18° sec. e poi – un secolo dopo - di quello elettrico sembrano lontanissimi nella nostra memoria storica e ci riportano alla prima e seconda rivoluzione industriale inglese fino alla terza del degli anni '70 del '900 (con l’informatizzazione analogica¹⁷¹) che legavano crescita della produzione con la produttività fisica, tutto all’interno dei confini fisici della fabbrica. Modello che cercava di ottimizzare la funzione di produzione fisicamente intesa con una massimizzazione del numero di pezzi per singolo lotto e minimizzando (o rimuovendo) le varianti perché squilibranti sul ciclo all’insegna della *produzione di massa* che sarà identificata e perimetrata da Taylorismo e Fordismo. Ma l’ampiezza e profondità di quel cambiamento nell’insieme non è equiparabile a quello attuale che stiamo affrontando con l’avvio della *Quarta Rivoluzione industriale* o della *Fabbrica Intelligente 4.0*, derivante dalla fusione tra potenziali di digitalizzazione sistemica e di filiera e processi produttivi, cioè connettendo ciò che avviene dentro la fabbrica e ciò che avviene fuori, nella sua prossimità o a migliaia di km di distanza. Con un modello nel quale, all’opposto del primo, ottimizza il numero di lotti contenendo il numero di pezzi per lotto e dunque spingendo una radicale personalizzazione fino all’estremo del “*Lotto 1*” ponendo al centro le persone ma soprattutto le loro relazioni. Consentendo l’automazione (robotizzata per esempio o più avanzata come quella *co-robotizzata*) una produzione anche per piccoli lotti capace dunque

¹⁷¹ La tecnologia analogica connessa all’informazione è per definizione lenta, e rigida perché stretta e lineare, mentre quella digitale è ampia e larga, densa e non-lineare e dunque più veloce ed efficace per unità fisica di trasporto. Basta confrontare la TV analogica e quella digitale per cogliere il differenziale di prestazioni per qualità delle immagini e potenzialità strumentali della smart TV (come peraltro per le Radio digitali). L’integrazione tra TV digitale o smartTV con il PC apre nuove finestre di opportunità di business e creative proprio a partire dal differenziale di capacità (cfr. Gambaro-Pilotti, 2015)

di *mass-customization*. Dunque connettendo la crescita della produzione ad un equilibrio eco-sistemico o ecologico caratterizzato da una *produttività cognitiva* e da *tecnologie abilitanti* integrate ma anche modulari:

- *Advanced manufacturing solutions*; sistemi di macchine integrate, robot e co-robot avanzati (o umanizzati), in grado di interagire con l'uomo o effettuare in maniera autonoma e flessibile funzioni produttive (assemblaggio, montaggio, pulitura, verniciatura, etc.); Le aziende addestreranno i robot a eseguire compiti che, fino a oggi, venivano assolti da equivalenti umani. Sensori e telecamere daranno loro la possibilità di interagire con l'ambiente e di muoversi con sicurezza in collaborazione con l'uomo. Potremo registrare dunque un calo delle quantità di lavoro manuale routinario erogato. Soprattutto in operazioni routinarie come il montaggio e l'imballaggio o nocive per la salute come la verniciatura. Ma, di contro, si creeranno figure nuove che dovranno coordinare e controllare questi robot o co-robot come i *Problem Scientist*, figure e competenze a metà tra ricerca e capacità applicative con effetti di riduzione su figure di general management e consulenti non più necessarie data la complessità richiesta di analisi, intervento e azione;
- *Additive manufacturing*; processo di cui la stampa 3D è l'esempio più noto consente di produrre i beni "aggiungendo" materiale invece che toglierlo, in contrapposizione alla tradizionale produzione che avviene appunto per sottrazione, utilizzando processi produttivi innovativi e materiali innovativi, tanto che i prodotti sono "stampati" in fase di produzione¹⁷².
- *Augmented reality e wearable device*; i sensori e gli attuatori vengono incorporati nei beni fisici (abbigliamento e accessori) e sono in grado di utilizzare le reti wireless per comunicare e scambiare informazioni tra loro,

¹⁷² Da citare il caso italiano di Avio Aero a Torino di GE Aviation dal 2013 che rappresenta una eccellenza europea nell'additive manufacturing, per progettazione, produzione e manutenzione di componentistica per l'aeronautica con lo stabilimento di Cameri. La peculiarità di questo impianto è di essere l'unico in Europa ad accoppiare la stampa 3D di componenti alla produzione delle polveri con le quali realizzare i prodotti, dunque anche per quelle pale e turbine che saranno montate nel 2020 sul nuovo Boeing 777X. Un motore su cui Avio ha un controllo fondamentale assieme a quello avanzato come l'ATP Advanced Turbo Pro con ben 13 componenti da realizzare in stampa additiva con effetti radicali sulla produttività rispetto alle modalità precedenti. Una tecnologia che è parte del Polo piemontese dell'aeronautica con i siti industriali di Aero Avio, Rivalta e Cameri con 4000 addetti e 700 ingegneri e investimenti in R&S pari all'11% del fatturato e che è parte focale dello sviluppo aeronautico italiano con Campania e Puglia per investimenti complessivi oltre i 200 mil.ni verso una propulsione aeronautica sempre più eco-compatibile ed efficiente.

- ma anche di aumentare la capacità di lettura e visione della realtà fisica, agevolando il processo produttivo;
- *Simulation*; Stampa 3D e tecniche di produzione sequenziale legate alla fabbricazione digitale consentiranno ai produttori di creare parti complesse in pochi passaggi anticipando le “criticità” via simulazioni adattative. Un’operazione che porta all’eliminazione, in molti casi, della necessità per esempio di assemblaggio di singole parti. Si tratta di soluzioni volte ad abbattere costi e a semplificare i processi, linearizzandoli e fluidificandoli. Tutto questo comporterà una richiesta sempre crescente di professionisti e designer esperti nella modellazione 3D e in altre tecniche legate a queste innovazioni. Oltre che allo sviluppo di nuove tecnologie, nuovi materiali e nuovi luoghi di lavoro, come i *fablab*.
 - *Horizontal/vertical integration*; siamo di fronte alla necessità di guardare in modi complessi i processi aziendali non distinguendoli più tra orizzontali o verticali date le complesse ecologie che questi processi ormai configurano, sia tecniche che funzionali e sia interne che esterne al perimetro aziendale;
 - *Industrial Internet-of Things*; quale connessione ultra veloce di oggetti, macchine e uomini, grazie alla quale vengono scambiate le informazioni sui prodotti e sul funzionamento di macchinari capaci di dialogo “autonomo”¹⁷³;
 - *Cloud computing manufacturing*; la declinazione industriale del *cloud computing* (internet diffuso), per accedere *on demand & open* a risorse IT a supporto di processi produttivi e di gestione della *supply chain*;
 - *Cybersecutiry*; l’insieme di algoritmi, software e *firewall* variamente modulati per anticipare azioni di intrusione nel perimetro aziendale e ridurre i danni di sottrazione di informazioni riservate di tipo industriale e/o commerciale;
 - *Big Data e Data Analytics*; ossia gli strumenti e le metodologie dedicati al trattamento e all’elaborazione di grandi e varie masse di dati da utilizzare per configurare in maniera adeguata ed efficiente il processo industriale. Molte

¹⁷³ Di interesse il caso del polo della meccatronica globale di Rovereto per iniettare risorse adatte a trasformare un settore “maturo” come quello della termoidraulica lungo le linee dell’IoT e I4.0 ibridando meccatronica, fluido-meccanica, sensoristica e Internet appunto, guardando ai cambiamenti introdotti dalla domotica e della casa contemporanea per funzioni di risparmio energetico, sicurezza e controllo dei processi a monte e da remoto. Un settore che vede una grande evoluzione sulla spinta dei cambiamenti della casa domotica, dalla produzione alla distribuzione all’installazione, partendo dai risultati realizzati in questi anni dal Polo Meccatronica quale hub italiano in questo fondamentale segmento che riguarda all’edilizia che cambia. Il contributo di un player mondiale come Watts Water Technologies (2600 dipendenti e 403 mil. di fatturato nel mondo) e Watts Industries Italia localizzato in zona Trento ma decidendo di concentrare R&S proprio a Rovereto per le sue caratteristiche osmotiche ed eco-sistemiche sulla frontiera dell’innovazione di prodotto con un gruppo di ricercatori.

aziende potranno utilizzare algoritmi per l'analisi, in tempo reale, di dati sulla qualità di prodotti e beni così come sugli operatori e utenti finali per migliorare offerta e benessere degli attori. Perché sarà possibile identificare i problemi in modo analitico con le cause che li hanno determinati, e individuare i modi per ridurre al minimo errori, imperfezioni ed effetti di distrazione e disattenzione pericolose per gli operatori essendo questi impegnati in attività superiori di controllo e verifica. Tecnologie utili non solo in fabbrica ma anche nel commercio nei negozi in sede fissa, per costruire quella che viene chiamata la migliore “esperienza di vendita” intorno al cliente, per una migliore soddisfazione e per una adeguata fidelizzazione. L'applicazione dei *Big Data* nella produzione e nel commercio ridurrà certamente il numero di lavoratori specializzati nel controllo di qualità ma, di conseguenza, aumenterà le domande di *Problem Scientists* e specialisti nell'analisi e nell'interpretazione di quelle stesse informazioni.

Tecnologie abilitanti di supporto a processi di fabbrica allargati che consentono dunque maggiori margini di flessibilità impiantistica per piccoli lotti agli stessi costi della grande scala, una organizzazione più piatta e decentralizzata, più veloce nelle risposte, con minori *time-to-market* per transitare dal prototipo alla produzione di piccola (o grande) serie, minimizzazione dei tempi di *set-up* impiantistico, continuità dei processi, miglioramento della qualità e riduzione degli scarti. Con minori costi di adattamento e decisione per condivisione. Tutto ciò attraverso una catena ininterrotta (e invisibile o leggera) di sensori che monitorano e controllano i flussi in *real time* e le potenzialità dell'IoT dove oggetti dialogano con altri oggetti, supportando il lavoro umano impegnato nelle attività di livello superiore e non routinario. Dunque dentro una “membrana cognitiva” rappresentata dalle persone che devono assicurare continuità dei flussi, governando le discontinuità, in un continuum collaborativo “dolce o senza fratture” uomo-macchina-organizzazione all'interno e filiera-comunità-ambiente all'esterno.

L'intelligenza collaborativa delle persone è messa al servizio della integrazione tra industria e servizi, tra produttori e consumatori, tra hardware e software, tra individuo e comunità e dunque - potremmo dire - tra natura, società, tecnologia e scienza, superando in parte ciò che i modelli organizzativi dell'800 e del '900 e la produzione di massa avevano separato nettamente. Le “patologie organizzative” dei due secoli scorsi – *organizzazione gerarchica verticale* (lenta

e rigida) e *micro-mansioni parcellizzate de-specializzate* (routine standardizzate con catene di errori) sembrano alle spalle attraverso algoritmi, software adattativi, reti connettive tra macchine, catene sensoristiche cellulari e valorizzazione delle *relazioni tra persone* e il loro *benessere*. Questo è il primo lato della conoscenza che ritorna nelle mani delle persone (a monte) che ingegnerizzano le macchine, le “macchine di macchine” e le loro procedure di controllo, ma il secondo lato attiene alle persone che si riappropriano di quelle conoscenze organizzative che la gerarchia aveva sottratto con grandi (e piccole) inefficienze e che solo in parte il *knowledge management* negli anni '90 tenta di riordinare. Nelle imprese *dell'Industry 4.0* le conoscenze ritornano nella disponibilità delle persone che aiutate da software e archivi dinamici attivi dovranno raccogliere e selezionare quelle utili per quel dato processo. Una utilità contestuale e di processo che mette a valore tutte le competenze individuali e dovrà quindi essere condivisa con altri, sul processo, tra processi e tra aziende distinte, ma dentro catene di processi unici e integrati. Le competenze individuali si dovranno dunque fondere dentro team multidisciplinari e creativi in grado di esplorare le connessioni inaspettate per assicurare quella continuità di funzionamento flessibile che i processi *Industry 4.0* richiedono. Ciò ridurrà radicalmente gli apporti sia del *General Management standard* che dei consulenti (standard e non standard), dovuti alla complessità dei problemi che dovranno essere risolti con una massa di dati enorme che le due figure ora citate non sono in grado di fronteggiare e tali da generarne di nuove. Come per esempio il *Problem Scientist*, una sorta di tecnologo esperto anche di Big Data con una visione ecologica dei processi organizzativi e capace di dialogare con molteplici competenze specialistiche *sui* processi e *tra* i processi con *meta-dati* e *meta-strumenti* per esplorare (simulando) soluzioni ai problemi. Intervendendo sui problemi in anticipo dunque, prima che emergano¹⁷⁴, proprio la dove la scienza è ormai penetrata definitivamente, nella produzione, dopo esserne stata separata per lunghi secoli e che la tecnologia attuale rende ora disponibile.

In Germania parlano di *Intelligent Industry*, negli USA di *Industrial Internet*, ma tutti hanno lo stesso significato fare penetrare Internet nei processi produttivi connettendo l'interno della fabbrica al suo esterno lungo la filiera produttiva (dal fornitore all'utente finale) entro un'unica, efficiente e flessibile rete planetaria interconnessa con i vari subsistemi dal design alla fornitura, dalla produzione all'assemblaggio alla comunicazione, dalla logistica allo stoccaggio

¹⁷⁴ Luca Solari (2016), *Freedom Management*, cit

fino ai trasporti (intermedi e finali), ma anche con Università e Centri di ricerca per la gestione del cambiamento continuo.

Tuttavia, non è semplice automazione o robotizzazione¹⁷⁵, che conosciamo da decenni e ora accessibili anche alle PMI¹⁷⁶, ma significa sviluppo di un tessuto connettivo inter-funzionale e inter-impresa al servizio dell'innovazione e della creatività (oltre che dell'efficienza, adattamento e velocità). Che ritroviamo come potenziamento inter-connettivo, collaborativo e poroso tra oggetti fisici, persone, informazioni e conoscenze attraverso una integrazione tecnologica e sociale di tipo modulare e flessibile tra IoT, Big Data, cloud computing, stampa 3D/4D, automazione avanzata dei processi e catene di interfacce uomo-macchina-sistemi. Innovazioni e cambiamenti che coinvolgono e coinvolgeranno grandi e piccole imprese come parte di uno stesso eco-sistema fatto di standard, interdipendenze funzionali, collaborazioni di processo, complementarietà funzionali per assegnare continuità e fluidità ad una complessa catena del valore integrando nuove tecnologie – come detto sopra - tra IoT¹⁷⁷, Big Data e sensoristica distribuita¹⁷⁸.

¹⁷⁵ Secondo Uciimu nel 2015 il 39% imprese della robotica erano localizzate in Lombardia con 24% del fatturato, in Piemonte il 23% con il 58% del fatturato, in Veneto il 15% con 5% fatturato, mentre l' 8% in Emilia Romagna con il 10% fatturato. Quindi ben il 63% delle imprese - che assommano oggi a circa 6000 unità - sono concentrate in sole due regioni (Lombardia e Piemonte) con l'82% del fatturato e nel complesso l'85% delle imprese risultano concentrate in 4 regioni (oltre alle prime due con Veneto ed Emilia Romagna) con il 96% del fatturato nazionale. La produzione 2015 è stata pari a 528 Mil.ni euro ed export per 188 mil.ni euro (+ 4,4% su 2014)(Uciimu, 2016). Imprese localizzate in "distretti o "quasi distretti" con fortissima densità territoriale e nell'area italiana con la più elevata concentrazione di Università e centri di ricerca tecnico scientifici e/o umanistici in un raggio d'azione di 200 Km da Milano (25 Università e 23 Centri di ricerca tra pubblici e privati per un totale di circa 40.000 ricercatori e 10.000 tecnici di laboratorio). La concentrazione piemontese si spiega con la specializzazione nell'*automotive* che ora è in discesa a favore di altri ambiti applicativi come il packaging, il *food & beverage*, la sanità e altri servizi a manualità di precisione con Co-bot e robot di servizio, anche domestici (o domotici). Barclays Research (2016) prevede che entro il 2025 avremo almeno una quintuplicazione delle applicazioni industriali e/o di servizio nel mondo e in particolare nei paesi dell'Est e sud-Est asiatico (tra cui Giappone e Sud-Corea).

¹⁷⁶ L'accesso dalle PMI è reso disponibile da software di nuova generazione in accoppiamento con forti iniezioni di intelligenza artificiale e sensoristica evoluta a costo contenuto che consentono programmazioni multilinea con automi flessibili. Con macchine fortemente adattive a diversi contesti anche con bassi volumi per lotto e dunque disponibili anche per artigiani. Macchine capaci dunque di liberare energie e risorse per attività creative e affidando quelle più standardizzate e routinarie alla robotizzazione che peraltro sembra evoluta in una componente più adattiva e dunque, potremmo dire, "umanistica" o "sociale", come mostrano i "soft robot" realizzati presso il centro E.Piaggio dell'Università di Pisa. Questi soft robot avanzati si adattano all'ambiente e al corpo umano e vi interagiscono "imparando" in particolare nelle prese e nelle manipolazioni, ma potremmo dire anche nelle rappresentazioni del contesto operativo circostante e che hanno ambiti di applicazione infiniti dall'industria ai servizi, dalla assistenza ospedaliera alla sanità distribuita.

¹⁷⁷ Gli investimenti nello IoT per l'Industry 4.0 vale 1 mil.do anno e siamo secondi solo alla Germania alla quale dobbiamo rimanere agganciati attraverso le nostre tradizionali specializzazioni.

¹⁷⁸ Si prevede che entro il 2025 avremo oltre 1000 mil.di di sensori installati, dall'auto connessa alla casa intelligente, dall'agricoltura bio-industriale alla bio-climatica all'impiego dei droni, dalla farmaceutica su misura alla salute, dall'education fino alla città intelligente, dai consumi intelligenti allo scaffale interattivo. Del tutto noto l'esempio dell'auto intelligente come la nuova Giulia dell'Alfa Romeo che sulla base di centinaia di sensori

La funzione di produzione diviene meno rigida, più snella, precisa e integrata al servizio della personalizzazione e dell'alta qualità tecnica in tutte le sue componenti complementari a valle e a monte e che richiederà anche un salto nella qualità del capitale umano (per adattamento e apprendimento) oltre che nella modernizzazione rapida del capitale fisico¹⁷⁹. Ciò che non necessariamente implica sempre aumento della disoccupazione come alcuni dati aggregati sullo stock di robot installati sembrano mostrare, e che anzi sembrerebbero ipotizzare – contro-intuitivamente - una correlazione diretta tra variazione dello stock e crescita, che diventerebbe inversa tra variazione stock e disoccupazione se fossero confermati da dati temporalmente più omogenei e da serie storiche più ampie (Tab 20).

Tab – 20 – Stock di robot industriali, tassi di crescita e disoccupazione

	Stock robot industriali installati (000)				tassi crescita % PIL		Disoccupazione %
	2012	2015	2016	var16/12	2013	2014	2013
USA	198	258	292	+ 47%	2	2,4	7
Corea Sud	134	195	227	+ 69%	3	3,3	3
Giappone	311	315	287	- 8%	2	-0,1	4
Germania	162	182	199	+ 23%	1	1,6	5
Cina	97	251	428	+340%	8	7,2	4
Italia	61	58	58	- 0,5%	-2	-0,4	12

riceve informazioni utili mille volte al secondo sull'ambiente circostante e interno dal quale imparare in autonomia e migliorare le performance di guida per la sicurezza propria e del contesto. Oppure del *Robot* umanoide 4.0 targato *RI* dell'IIT di Genova che è in grado di mappare l'abitazione e/o il giardino nel quale è inserito adattandosi all'ecosistema di riferimento dal quale impara ed agire per risolvere problemi, o eventualmente chiamando aiuto e supporti di soccorso. Così come la pillola intelligente sempre dell'IIT di Genova che contiene non solo il medicinale per il paziente ma un microchip commestibile che segnala allo smartphone la funzione avvenuta oltre che mappare lo stato dell'esofago-stomaco o e dell'intestino. Oppure come i motori della Brembo installati nelle quattro ruote motrici di un veicolo che comunicano tra loro per disegnare la migliore tenuta di strada e di controllo della guida dell'autista in piena autonomia. E ancora, come il lampione che si accende quando è in arrivo un oggetto, che sia auto o pedone, regolando la luminosità sulla base delle esigenze del momento e dell'oggetto stesso con effetti di risparmio e di customizzazione delle funzioni nella città intelligente dove la tecnologia interagisce con oggetti variegati al servizio degli utenti, magari dotati di esoscheletri indossati da soggetti "bionici" per operazioni in condizioni estreme o semplicemente per la sicurezza nelle strade, oppure per la riabilitazione da malattie invalidanti dato che vivremo sempre più a lungo e sostenerci nella Quarta Età, come quelli progettati dall'Itia –CNR di Milano.

¹⁷⁹ Valga riprendere quanto analizzato da Assolombarda nel Report 2016 *Milano Città Steam* circa la vita media degli impianti delle imprese lombarde: "Le macchine utensili installate nelle aziende italiane oggi sono molto più vecchie di dieci anni fa: non fa eccezione la Lombardia dove l'età media del parco macchine è di 12 anni e 8 mesi, la quota di macchine utensili con età superiore ai 20 anni è il 27% del totale e i macchinari di età non superiore ai 5 anni pesano appena il 13%⁴⁷. Da migliorare anche il livello di ICT: le macchine utensili nell'80% dei casi sono senza alcuna integrazione e quelle con integrazione informatica solo il 2,3%" (Assolombarda, Report 2016, p.25)

Fonte: Ifr, Banca Mondiale, 2017

Da qui la direzione del grande pacchetto integrato di investimenti programmati dal Governo per avviare/accelerare il treno della Fabbrica 4.0¹⁸⁰ in linea con i maggiori partner europei e con la Germania in particolare. Per accompagnare le trasformazioni lungo *personalizzazione di massa e artigianato industriale di piccola scala e di qualità* delle nostre abilità manifatturiere “oltre il “fordismo, riaggregando per questa via interessi comuni e complementarità di competenze sia verso attività innovative e sia verso l'internazionalizzazione.

La via Italiana all'industry 4.0 : tra reti creative, piattaforme integrate e iper-porosità intersettoriale

Stiamo assistendo ad un salto di paradigma di *industrial re-engineering* da una logica produttiva *sottrattiva* - ossia che tecnicamente sottrae materiali e componenti a pezzi originari in metallo, plastica o legno poi ricombinati da complesse e costose catene di montaggio - ad una logica *additiva*, senza sprechi di materiali e di tempo. La *logica additiva* tende ad immettere il solo materiale utile allo specifico cliente finale o intermedio, con risparmi enormi lungo tutta la catena produttiva di: costi di materiale, costi delle operazioni e costi di stoccaggio. Il tutto ammesso dalla rivoluzione introdotta dalla stampa 3D *customized* da una parte e dall'abbattimento dei costi di accesso, elaborazione e trasmissione dell'informazione e anche in questo caso incrociando e integrando intelligenza artificiale, robotizzazione e nuovi materiali (nano-materiali e nano-processi).

Se il telaio meccanico a vapore incorporava la forza fisica dell'uomo, questi processi incorporano l'intelligenza umana e quindi la loro produttività non è più semplicemente fisica ma anche e forse soprattutto cognitiva. Questa “cognitività”

¹⁸⁰ Nei piani del Governo da consolidare nella prossima legge di bilancio abbiamo 13 mi.di di incentivi fiscali e 10 di investimenti per il sostegno alle aziende italiane avviate nella Quarta Rivoluzione industriale e predisposte nel Piano Nazionale Industria 4.0 guardando a IoT, macchine intelligenti e stampanti 3D/4D. Si rinuncia ai meccanismi di bando favorendo una fiscalità orizzontale immediatamente trasferibile a bilancio delle aziende interessate. A questa misura si aggiunge la proroga per altri 12 mesi del super-ammortamento al 140% e, inoltre, una rimodulazione del credito d'imposta degli investimenti in R&S con un massimale da 5 a 20 mil.ni di euro. Di rilievo poi un'altra misura che attiene alle Start-up che usufruiranno della detrazione fiscale al 30% per investimenti fino alla soglia di 1 mi.ne. Infine per il primo quadriennio delle nuove società verrà concessa la possibilità alle società “sponsor” di assorbirne le perdite. Mentre l'investimento di medio-lungo periodo nelle start-up consentirà la detassazione dei guadagni in termini di rivalutazione del valore societario (capital gain). E' peraltro previsto l'intervento della CDP nel sostenere le attività di incubatori/acceleratori di impresa e nell'attività brevettuale. Una Cabina di Regia MISE multispecializzata e rappresentativa di istituzioni di ricerca e imprese svolgerà funzioni di “regolatore/verificatore” dei piani di intervento avviati e in corso.

spinge a mantenere continuità, affidabilità, controllo e sicurezza sui processi da una parte e, dall'altra, ad inspessire dialogo e relazioni tra comunità aziendali, gruppi e persone per alimentare fonti di creatività, ibridazione di competenze e contaminazione di conoscenze per un più fine controllo dei processi e di profilazione dell'utenza. Un primo effetto sarà un drastico abbassamento dei confini - sempre più porosi - tra settori, aumentando la loro interdipendenza così come fu per il telaio a vapore, altrimenti come spiegare gli accordi recenti tra Google e FCA sull'auto a guida autonoma e robotizzata, oppure gli accordi tra Amazon e i produttori di droni e i produttori agricoli?

Molti lavori scompariranno e molti altri ne nasceranno¹⁸¹ e secondo uno studio di Oxford del 2016 con una compensazione al 50%, così come vediamo con nuovi modi di curarci e muoverci, di lavorare, produrre e consumare, ma anche di viaggiare, divertirci, acculturarci, apprendere e pensare, in rete e on-line, in continuo. Come i social network sembrano indicare.

La nostra manifattura dovrà alimentarsi di queste trasformazioni sfruttando ciò che abbiamo di più prezioso, ossia la flessibilità e la creatività diffuse offerte da piccole e medie comunità di lavoro, consumo, produzione, di interazione e scambio con le grandi e medie imprese leader di filiera che è quello che ci differenzia maggiormente dalla Germania (facilitata nell'adozione degli standard per l'orientamento esercitato dai capifiliera) ma che non sappiamo sfruttare al meglio per esempio privilegiando la varietà sulla standardizzazione. In questo pertugio stretto tra varietà-creativa e standardizzazione dobbiamo trovare la "Via Italiana all'Industry 4.0" verso customizzazione radicale di impianto e di servizi di manutenzione ma trovando forme di condivisione delle spese in R&S lungo tutta la filiera di riferimento e anche inter-filiera per orizzonti di investimento non brevi. Certo si tratta innanzitutto di accrescere la nostra consapevolezza della natura "rivoluzionaria" dei processi innovativi in corso e dei loro effetti sistemici, come mostra una indagine del Politecnico di Milano su un campione di 300 imprese che evidenzia come siamo avanti nel CAD e nel FEM, ma ancora incompleti anche in questi ambiti tecnologici, peraltro del tutto maturi.

Campione non rappresentativo ma segnaletico di un "ritardo" sulla strada della Quarta Rivoluzione industriale attivata dall'Industry 4.0 soprattutto se non sarà completata la *Terza Rivoluzione industriale* e che ci deve per questo interrogare sui motivi che sono innanzitutto culturali, di conoscenza tecnologica,

¹⁸¹ Cfr. Solari, 2016, *Freedom Management*, cit.

di formazione del capitale umano e dimensionali¹⁸², per superare forse il maggiore ostacolo italiano che collassa i tre aspetti appena citati, ossia il *digital divide* delle PMI. E' infatti oltremodo significativo che quasi il 70% degli intervistati non abbia fatto nulla e solo un 15% abbia agito in una qualche direzione.

Stato del digital manufacturing in Italia (% implementazione - A) e autovalutazione (B)

(A)		(B)	
CAD	67%	Non conosco	38%
FEM	47%	Ho letto articoli	31%
PDM	31%	Partecipato ad eventi sul tema	16%
PLM & CLM	31%	Stò valutando se fare qualcosa	13%
Planning DSS	29%	Già implementato soluzioni sul tema	15%
SC event management	28%		
Controllo produzione	28%		
Schedulatore	22%		
MES	15%		
WMS	14%		
CMMS	12%		
GRC	11%		

Deve allora avanzare innanzitutto l'infrastrutturazione e la cultura per la digitalizzazione diffusa (in rete abbiamo più device che persone¹⁸³ - cfr. Grafico 10) fa da base alla connettività dell'intelligenza collaborativa per canalizzarla verso creatività diffuse e flessibili, capaci di adattarsi rapidamente alla domanda forte e profonda di *personalizzazione* con investimenti appropriati nel capitale umano e in una nuova, più avanzata e aperta cultura d'impresa. Operando anche lungo logiche di filiera integrate ormai da ampie comunità incentivando le PMI allo sviluppo dei propri potenziali sfruttando al meglio le specificità territoriali disponibili secondo approcci ecologici di creazione di valore. Sollecitando una diversa qualità dei contesti d fabbrica dove i rapporti uomo-macchina divengono più cognitivi e meno meccanici e rigidi e dove saldare peraltro – più in generale - *market* e *non market mechanisms*, con *profit* e *non-profit approach* dentro arcipelaghi di *communities* planetarie. Contesti nei quali le stesse remunerazioni

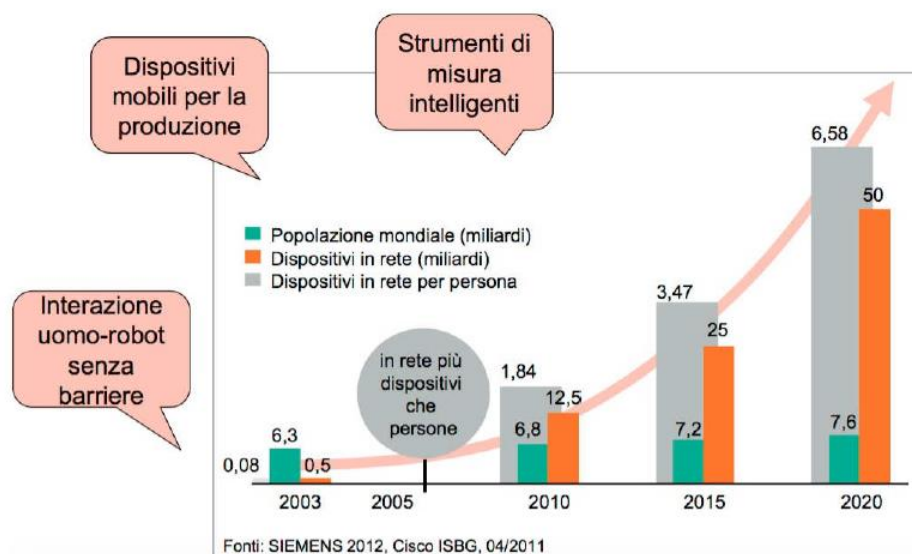
¹⁸² Come ampiamente anticipato nella Prima e Seconda parte, supra

¹⁸³ Altro tipico paradosso italiano è che siamo tra i paesi più dotati al mondo di *smart-phone* se rapportati alla popolazione, ma anche quelli che ne fanno un uso "improprio o inadatto", dato da un grado non marginale di "analfabetismo informatico" e più in generale di tipo tecnologico. Se – in generale - dovuto a prevalente "istruzione umanistica" è da indagare, ma certo il nostro basso livello di istruzione media-superiore e di laurea (in materie scientifiche) sulla popolazione anche con derive di culture anti-scientifiche, una concausa .

dovranno cambiare commisurandole all'apporto delle persone in chiave sistemica e di squadra e ai loro *stili di vita* anche con il supporto di welfare aziendali più avanzati per trattenere le risorse migliori con incentivi non monetari e servizi di supporto ad una produttività sistemico-cognitiva e aderendo a modelli imprenditoriali di tipo partecipativo e con avanzati welfare aziendali (mense "salutiste", asili nido aziendali, spese scolastiche per le famiglie, vacanze, spese per la salute, *job sharing*, eventi culturali e formativi, ecc.).

Grafico 10

Digitalizzazione mondiale



Può essere di aiuto, per cogliere i cambiamenti in corso, guardare alla Fabbrica per eccellenza che ha modellato l'800 e il '900 industriale, quella dell'auto, ben descritta in *La macchina che ha cambiato il mondo*, fortunato libro di Womack, Jones e Roos di oltre 25 anni fa¹⁸⁴!

11.1. - La Smart Factory e il caso Automotive: cenni sulla Fabbrica del futuro

La produzione dell'automobile come noto è ormai disposta sul piano planetario con aziende e stabilimenti sparsi su tutto il globo in linea con le convenienze economiche, politiche e sociali oltre che tariffarie e dove gli stessi fornitori sono divenuti globali essi stessi e capaci di rifornire molteplici case automobilistiche essendo specialisti globali di motori, di componenti, di

¹⁸⁴ Libro che nella edizione italiana del 1991 si arricchirà della Prefazione di Gianni Agnelli, allora Presidente della FIAT, in una fase complessa della sua storia.

carrozzerie, di design, ma anche di progettazione e servizi a queste mega-fabbriche di rete polinazionali dedicati. Le stesse banche divengono specialisti globali per questo settore planetario essendo la finanza un fattore chiave per l'automobile, che necessita di investimenti massicci e con rientri lunghi e tale da coinvolgere anche gli Stati quando i problemi divengono insostenibili o complessi come nella crisi del 2008 negli USA e in Europa.

Un esempio di questo tipo è l'AUDI del Gruppo Volkswagen recentemente coinvolto nel costosissimo *affair* degli standard di emissione dei nuovi motori VW e che nei giorni scorsi ha presentato il progetto di fabbrica del futuro in particolare nella prospettiva 4.0 che rivoluzionerà l'intero modo di ideare, progettare e realizzare le automobili e focalizzato anche all'auto a guida autonoma. Un progetto che coinvolgerà tutta la rete degli stabilimenti AUDI da Ingolstadt e tutti gli stabilimenti tedeschi a San José Chiapa in Messico, per passare a Győr in Ungheria e a Bruxelles toccando anche lo stabilimento italiano della Lamborghini¹⁸⁵ ormai da anni nel perimetro proprietario AUDI. Progetto di *Smart Factory* che impegnerà il gruppo fino al 2025 e oltre soprattutto a partire dalle fabbriche che dovranno essere realizzate ex-novo dovendo rivoluzionare completamente impiantistica, spazi e logistica oltre alle relazioni lungo tutta la filiera, "interna ed esterna" che ridisegneranno l'intera filiera del valore.

Partiamo dalle esigenze di mercato di questo immenso investimento di lungo periodo che vede un utilizzatore sempre più esigente e *demanding* dal lato del livello di dotazioni e personalizzazioni tanto che costringerà in profondità ad accelerare queste fabbriche a salire sul treno velocissimo e sofisticatissimo della personalizzazione radicale e della *mass-customization* automatizzata. Un cliente che come noto è sempre più infedele e che nell'auto – come noto - è un fattore costosissimo differentemente da quanto può avvenire nel settore della telefonia o dei computer dove l'impiantistica produttiva e la reingegnerizzazione incidono in modo molto meno pesante e pervasivo eppure nella stessa direzione di ridimensionamento dei costi da lavoro e delle materie prime rispetto ai servizi con una (quasi) inversione – potremmo dire - rispetto a quanto governato da Henry Ford all'inizio del novecento: 80% dei costi al lavoro e 20% ai servizi. Accanto alle trasformazioni radicali del cliente rispetto a quello che aveva conosciuto Henry Ford con il *Modello T nero* abbiamo i cambiamenti dei modelli e anche il motore a scoppio sta per essere sostituito da motori elettrici (alimentati da e più

¹⁸⁵ Dove verrà realizzato l'innovativo SUV Audi del futuro prossimo.

avanti da idrogeno) e inoltre con un guida “autonoma”, anzi senza apporto umano come nei progetti di Google o della Tesla del visionario *Elon Musk*. La *Smart Factory* o *Fabbrica 4.0* o *Fabbrica Intelligente* deve dunque dare risposte congiunte a tutte queste domande e trasformazioni mantenendo ben accoppiate efficienza, efficacia, fedeltà del cliente finale e fedeltà selettiva della corona di fornitori e sub-fornitori che alimentano la complessità dell’intero processo di una filiera multi-canale, multi-localizzata e spesso anche multi-marchio disposte in senso globale. Una logica che deve assegnare fluidità ai flussi e assoluta continuità su un piano planetario connettendo ciò che è “dentro” la pancia della fabbrica e ciò che stà “fuori” e spesso a migliaia di km di distanza tenendo complessi equilibri (meccanici, logistici, di fornitura, ma anche sociali, economici e finanziari) in tensione flessibile. Fare assumere alla Fabbrica compattezza osmotica delle sue componenti ma in condizioni anamorfiche, dove tutto si muova con tempi e dinamiche di flusso coerenti e compatibili che può produrre incrementi di efficienza a due cifre e dunque con ineguagliabili vantaggi sviluppando quanto era stato seminato dalla lean production oltre 30 anni fa. I confini “interni” di fabbrica divengono flessibili e porosi in continuo dialogo digitale e codificato con l’”esterno” che è costretto a condividere standard e know how, con i fornitori esterni che divengono di fatto “quasi-interni” dato lo scambio continuo di informazioni e di integrazione strutturale tra impianti che “superano” i confini proprietari delle aziende.

Essendo le verniciature e le carrozzerie quelle fasi già molto robotizzate e standardizzate il punto nodale di fabbrica diviene quello degli assemblaggi dove i diversi linguaggi operativi vanno armonizzati e integrati per assorbire tutte le variazioni possibili che vengono “scaricate” proprio su questo punto nevralgico – dovremmo dire neuronale - del *brain core* della *Smart Factory*, dove i molteplici innervamenti si sovrappongono e si intrecciano e dove la super-visione su errori e deviazioni vanno attentamente controllati per riuscire a mantenere quella strategica continuità di flusso che ne è la chiave dell’efficienza eco-sistemica. In questo punto abbiamo la sovrapposizione tra fisiologia e anatomia della *Smart Factory* che richiede il massimo di valutazione e monitoraggio dei flussi per diagnosi rapide di blocco, come nel corpo umano con il rilevamento di eventuali “*trombosi o ictus*” (accesso materiali intermedi, tempistiche, controlli, verifiche di performance, micro-assemblaggi, ecc.) che richiedono rapidi interventi di “*bypass coronarici*” possibilmente senza bloccare tutta la fabbrica, come dovere

intervenire sul muscolo cardiaco senza interromperne le funzionalità. Movimentazione e logistica rappresentano la *elettrofisiologia corporea* della *Smart Factory* che mantenendo una quasi-indipendenza regolativa consentono al flusso sanguigno di irrorare tutto il corpo di fabbrica in perfetta sincronizzazione, evitando code, inceppamenti del flusso, magari rallentando o accelerando se necessario l'afflusso dei molteplici materiali-componenti e delle scocche ma nella continuità. Problema che può risolversi anche con l'uso di droni per spostare o trasferire pezzi mancanti e dunque con processi che si dispongono per *strati sovrapposti*. Nel frattempo nelle "quinte di comando" e negli uffici pianificazione e programmazione si studia come migliorare in continuo i processi e possibilmente come intervenire da remoto senza interventi diretti come nella medicina a distanza alla ricerca di nuove soluzioni per migliorare le performances di flusso anche pensando a stampanti 3D o 4D per semplificare e/o alleggerire specifiche componenti o a stimolatori di flusso come per gli elettrostimolatori cardiaci installati sottopelle.

In questo quadro di funzionamento il fattore umano è ovviamente strategico, anzi è rimesso al centro dei processi, dagli alti profili di Ingolstadt all'ultimo ruolo operativo di Győr in Ungheria agli stessi profili richiesti lungo la filiera ai fornitori e sub-fornitori. Gli aspetti qualitativi vanno attentamente monitorati e selezionati a seconda delle esigenze (tecnico-organizzative e tecnologiche oltre che sociali di fabbrica date le diffuse competenze di apprendimento che vengono richieste ad un tale corpo iper-complesso tra automazione, comunità e umanità (o tra socialità post-umana e umanoide). Con gli aspetti quantitativi che andranno valutati a valle dell'intero processo per catene di compensazione asimmetriche in senso dinamico nel *transplant* definitivo quando i due regimi si saranno integrati e il nuovo avrà preso il sopravvento con assetti abbastanza definitivi nei legami tra automazione, robotizzazione e umanizzazione funzionale, comunitarismo processuale.

11.2 – La (super)fabbrica intelligente multifiliera, collaborativa, circolare : legno, arredo e nautica

Vediamo cosa succede nel campo parallelo e antico del legno e arredo. Siamo mancanti di materie prime ma ne recuperiamo più degli altri partners europei e primi davanti Germania e Inghilterra proprio migliorando in continuo le nostre capacità di produrre in modo circolare e saldando innovazione condivisa,

customizzazione radicale e modularizzazione, *green economy*, *co-design*, *italian style* che ci portano a cumulare ben 47 mil.ni di tonn. che si traducono in una riduzione di 60 mil.ni di tonnellate di Co2 e con un formidabile risparmio energetico. Dal legno, all'arredo alla nautica, nulla si distrugge, ma tutto si trasforma e si recupera proprio allargando le maglie di rapporto interaziendale e intersettoriale tra queste diverse nicchie o super-nicchie settoriali che formano un esempio di filiera verticale a sua volta aperta verso altre intersezioni intersettoriali, piccole e medie in relazione ai materiali plastici, all'elettronica e ai prodotti complementari. Sempre all'insegna della riduzione dei componenti chimici inquinanti come per esempio la formaldeide usata per i mobili, sia per la casa e/o per la barca. E' lo stesso prodotto di base come il truciolato che ci pone tra i primi in Europa e nel mondo, per modularizzazione e per recupero dei residui con avanzamenti innovativi lungo tutto il processo produttivo. Con prodotti che siano scomponibili alla fine del loro ciclo vitale primario e dove i singoli prodotti siano separabili e riutilizzabili in processi differenziati di recupero e riutilizzo. Ciò significa essere molto avanti nella tracciabilità dei materiali stessi dalla loro unità originaria all'ultimo componente di pannello che viene adattato all'ultima barca da diporto piuttosto che alla cameretta di bambini nell'arredo. Ma questa integrabilità complessiva si deve allo sforzo continuo di accoppiare design, artigianalità delle finiture e ricerca di nuove applicazioni nei diversi contesti lungo tutta questa filiera concreta e virtuale insieme dal design, al legno, all'arredo, all'elettronica fino alla nautica¹⁸⁶ che nelle loro reciproche evoluzioni e trasformazioni rinviano a monte continui *feed-back* e spinte al cambiamento, nella ricerca sui nuovi materiali, sulle nuove forme e su molteplici funzioni d'uso che tendono ad incrociarsi tra questi diversi settori. La progettazione iniziale di una cucina, di un materasso o di una barca va pensata in funzione dei miglioramenti di performance finali ma anche connessi alle performances energetiche e d'impatto ambientali finali e intermedie con vantaggi per tutti gli attori coinvolti lungo tutta la multifiliera che abbiamo davanti con un continuo scambio di informazioni e conoscenze che vengono trasferite sia formalmente e sia informalmente da un fitto networking, a monte a valle e intermedio.

Atteggiamento selettivo su riuso e impatto ambientale che si trasferisce sui materiali di provenienza italiana ma anche per quelli di provenienza estera

¹⁸⁶ Aggiungendosi ormai anche una quarta super nicchia connessa alla formazione di biomasse legnose per usi energetici che non può più essere sottovalutata proprio per gli effetti di riuso energetico che genera.

facilitato da comuni regole europee sugli standard di fabbricazione di questa tipologia di materiali per assicurare, qualità, sicurezza, riuso per contenere i costi energetici e di smaltimento. Una multi-filiera composita e articolata dove nel giro di pochi anni tutto potrà e dovrà essere riciclato legando nicchie apparentemente distanti come l'eco-design, le bio-masse, la viabilità e sport d'acqua fino alla produzione di tappeti con l'obiettivo strategico di recupero dei materiali e di riciclo totali. Infatti l'*eco-design* è il primo strumento utilizzato in questo senso che dall'oggetto all'imballaggio sia ideato guardando sia alle funzionalità e sia agli impatti ambientali d'uso, riuso e smaltimento. Andrebbe poi irrobustito, diffuso e generalizzato lo strumento della LCA (*Life Cycle, Assesment*) quale metodologia per seguire l'intero ciclo di vita del singolo componente e del relativo imballaggio¹⁸⁷ per migliorare ulteriormente le performances ambientali e i relativi costi. A partire dal rispetto di standard di riciclo e di recupero verso una responsabilità condivisa lungo l'intera multi-piattaforma della pluri-filiera del legno-(energia da bio-masse)-arredo-nautica.

Una *convergenza* di filiera e piattaforma che è stata favorita dalle politiche dinamiche attivate in questi ultimi anni dal lato ambientale.

12 – Artour 4.0 : attrazione verso *esperienzialità* per trattenere e ritorno da fidelizzazione

La necessità di un piano strategico per il turismo è non più rinviabile né separabile dai beni artistici-culturali e paesaggistici e, inoltre, dall'artigianato di pregio, in grado di produrre una esperienza inimitabile e la fidelizzazione per il ritorno e il “riacquisto”. Partendo dal patrimonio che tutti apprezzano: 3400 musei, 2100 aree/parchi archeologici, 50 siti riconosciuti dall'Unesco Patrimonio dell'Umanità, centinaia di città d'arte, migliaia di siti di pregio dalle Alpi alle isole del Sud passando per le colline appenniniche e i grandi laghi del Nord Italia. Ciò significa migliorare la nostra offerta per attrarre e trattenere allineandola con paesi

¹⁸⁷ Nell'imballaggio, va notato che l'Italia – anche attraverso un progetto dedicato alla Prevenzione - è prima in Europa per imballaggi destinati a riciclo: nel periodo 1998-2013 ha raggiunto i 4,2 mil.ni di tonnellate aggiuntive, seguita dalla Gran Bretagna con 3,9 ton. Con un salto dalle 900 tonnellate di resti urbani riutilizzati del 1998 ai 4,2 mil.ni di tonn. del 2015. L'approccio circolare all'imballaggio porta a riflettere sul cosiddetto “imballaggio perfetto”, capace cioè da una parte di ridurre al massimo l'impatto ambientale per essere riutilizzato dall'altra parte anche in modalità creativa sia per riusi dentro la filiera di origine che fuori attraverso le proiezioni future dell'*eco-design*. Ne sono esempi le bottiglie senza polimeri di plastica, l'arredo in cartonato per sedie e mobili vari, alle balle di paglia per un'edilizia eco-compatibile e bioclimatica, fino alle più note ricariche per prodotti chimici per la casa da supermercato o farmacia sempre con lo stesso contenitore.

che non hanno le nostre bellezze artistiche e paesaggistiche¹⁸⁸. E' il caso noto della Germania che paradossalmente attrae meno di noi (con 13 mil.ni di turisti in meno rispetto all'Italia) ma sa trattenerne molti di più dato che i turisti in quel paese spendono 5,5 Mil.di in più¹⁸⁹. E' il caso degli USA che con meno della metà dei siti italiani di pregio artistico e paesaggistico genera un ritorno economico che è ben 16 volte superiore a quello italiano. E' il caso del Louvre con un numero utenti/anno (8,8 mil.ni) assimilabili ai nostri primi quattro siti nazionali (Colosseo-Foro Romano, Pompei, Uffizi, Gallerie Accademia Firenze) (TAB-5), ma se togliamo il Colosseo è pari alla metà dei visitatori dei primi 30 siti nazionali italiani.

Siti nazionali che hanno comunque visto un significativo incremento nel 2015 sia in quantità che in valore: per esempio 43 milioni di persone hanno visitato i luoghi della cultura statali con incassi per 155milioni€ che – secondo il Ministro – “torneranno interamente ai musei attraverso un sistema premiale che favorisce le migliori gestioni e garantisce le piccole realtà”. Incremento significativo rispetto al già buon 2014 sia per la crescita dei visitatori e degli incassi: +6% i visitatori (pari a circa +2,5milioni); +14% gli incassi (pari a circa +20milioni€); +4% gli ingressi gratuiti (pari a circa +900mila). Un andamento in controtendenza che premia per esempio l'Italia rispetto ai trend internazionali anche per la gratuità domenicale che fidelizza e riavvicina gli utenti italiani ai loro musei, investendo sul futuro, educando e migliorando i servizi offerti anche passando attraverso un radicale rinnovamento della gestione con un management di profilo internazionale, competente e reputato.

Si può e si deve fare molto meglio, ma per questo risultato è comunque necessario un approccio eco-sistemico dove la cultura sia mobilitata come un collante a 360° sulle nostre bellezze da promuovere e mobilitare come una intera filiera integrata dalla fruizione, all'esperienza, alla produzione, dall'intrattenimento alla formazione. Si tratta allora di veicolare le nostre eccellenze assieme ai nostri paesaggi e prodotti artigianali migliori con servizi che devono essere altrettanto eccellenti se vogliamo generare “riacquisto e fidelizzazione” nel tempo¹⁹⁰. E' peraltro evidente che tutto ciò deve accompagnarsi ad infrastrutture di base ben funzionanti e ad una gestione dei beni

¹⁸⁸ Cfr. Pilotti, in *Mnemosyne*, Brescia, cit.

¹⁸⁹ Cfr. *Il Sole24Ore*, ottobre, 2016

¹⁹⁰ Cfr. Pilotti, *Conoscere l'arte per conoscere*, CEDAM, Padova, cit.

culturali che promuova il merito e possibilmente con scelte manageriali di scala internazionale per inserire i nostri circuiti entro perimetri globali.

Servono dunque più investimenti - ben oltre quello 0,1% del PIL quale totale dei trasferimenti al settore della cultura -, ma soprattutto più rigore e più focalizzazione per triangolazioni tra target di utenti, prodotti, aree di interesse per linee di azione che abbiano continuità nel tempo. Da sostenere con una *governance* coordinata da una cabina di regia attorno ad un progetto strategico ben delineato in connessione per esempio con *tour operator* internazionali che sappiano costruire percorsi e veicoli “esperienziali” con un lavoro più mirato sui luoghi e sulle loro caratteristiche topiche da offrire ad un’utente sempre più sofisticato e informato e dunque *demanding* circa il livello di servizi richiesti per realizzare la “propria e inimitabile *esperienza*”.

Tab 5 – Numero visitatori nei primi 30 siti nazionali

**MUSEI ITALIANI 2015
CHI SALE E CHI SCENDE NELLA TOP 30**

	ISTITUTO		VISITATORI 2015	VISITATORI 2014
1	Colosseo e Foro Romano	≡	6.351.046	6.181.702
2	Scavi di Pompei	≡	2.954.010	2.621.803
3	Galleria degli Uffizi	≡	1.971.596	1.935.918
4	Gallerie dell'Accademia di Firenze	≡	1.415.397	1.355.741
5	Castel Sant'Angelo	≡	1.047.526	1.021.519
6	Circolo Museale Boboli e Argenti di Firenze	≡	863.535	822.850
7	Museo Egizio di Torino	↑	757.561	567.688
8	Venaria Reale	↓	580.786	573.537
9	Galleria Borghese	≡	506.442	508.788
10	Reggia di Caserta	↑	497.138	428.139
11	Villa d'Este a Tivoli	↓	459.468	451.999
12	Galleria Palatina di Firenze	≡	423.482	414.998
13	Oratorio Vinciano di Milano	≡	420.335	406.442
14	Museo Archeologico Nazionale di Napoli	↑	364.297	300.435
15	Museo Nazionale Romano	↑	356.345	301.325
16	Scavi di Ercolano	↓	332.365	331.068
17	Cappelle Medicee	≡	321.045	317.135
18	Scavi di Ostia Antica	↓	320.696	332.190
19	Polo Reale di Torino	↑	307.577	277.658
20	Scavi di Paestum	↓	300.547	279.467
21	Museo Archeologico Nazionale di Venezia	↑	298.380	271.542
22	Gallerie dell'Accademia di Venezia	↓	289.323	272.191
23	Pinacoteca di Brera	≡	285.327	269.805
24	Terme di Caracalla e monumenti Appia Antica	≡	282.142	266.435
25	Grotta Ausurra di Anagnini	≡	274.288	254.808
26	Museo storico del Castello di Miramare a Trieste	≡	254.002	233.609
27	Museo di Palazzo Ducale a Mantova	↑	248.631	206.031
28	Castel del Monte di Andria	↑	248.460	206.924
29	Museo Nazionale del Bargello a Firenze	↓	238.713	221.715
30	Castello Scaligero di Sirmione	↓	234.435	224.498

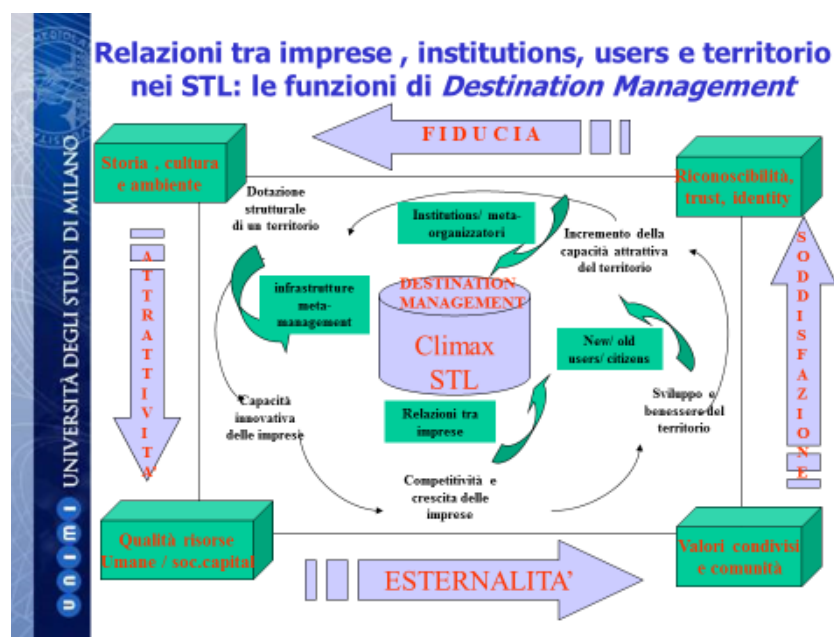
Non si vende più una singola stanza d’hotel o un singolo museo ma un intero eco-sistema a questi associati e perciò serve una visione d’insieme e servizi adeguati (cfr Schema 20 sotto) per attrarre e trattenere attraverso la costruzione e manutenzione di una esperienza complessiva riconoscibile e indimenticabile

perché il vissuto venga impresso e divenga fonte di riacquisto con fiducia e fedeltà rinnovate nel tempo.

La produzione culturale va costantemente sostenuta con continuità e non possiamo limitarci alla conservazione del passato perché interesse, partecipazione e accesso vanno stimolati e continuamente aggiornati e adattati in modo integrato tra domanda e offerta, tra pubblico e privato, anche con un intrattenimento appropriato e capace di esplorare nuove opportunità, per esempio:

- a - con aperture serali di musei e gallerie - *da pochi euro o gratuite* - per i giovani sotto i 18 anni, con forti incentivi alle famiglie perché da questi deriveranno gli utenti (paganti) di domani generando traffico intergenerazionale;
- b – con accessi a ristoranti e bar museali anche a coloro che non visitano il museo e/o il sito architettonico (Milano *docet*);
- c – integrando il *ticketing* tra iniziative molteplici sia culturali, sia di ristorazione e di intrattenimento (impegnato e leggero) e/o di shopping (museale e non) in luoghi limitrofi, anche con abbonamenti per entrate molteplici e attracchi ai trasporti pubblici;
- d – coinvolgendo le scuole in un’azione sistematica e coerente con i percorsi formativi curricolari delle singole scuole per sviluppo di percorsi didattici dedicati;
- e – integrando le strutture museali ad attività culturali e formative, artistiche con spazi di *co-working* come luoghi di partecipazione attiva sui temi dell’arte o del restauro in collaborazione con organizzazioni culturali no-profit e/o private;
- f – aprendo biblioteche e archivi all’approfondimento analitico di specialisti e di studenti universitari;
- g – sviluppando iniziative con giovani artisti per mostre itineranti dedicate come “incubatori” di idee e iniziative artistiche e culturali.
- h – coinvolgendo privati nella gestione e attivando co-sponsorizzazioni di molteplici iniziative anche di promozione e comunicazione di tipo commerciale purchè coerenti e compatibili con le mission istituzionali.

Schema 20 – Relazioni tra imprese, users e territorio

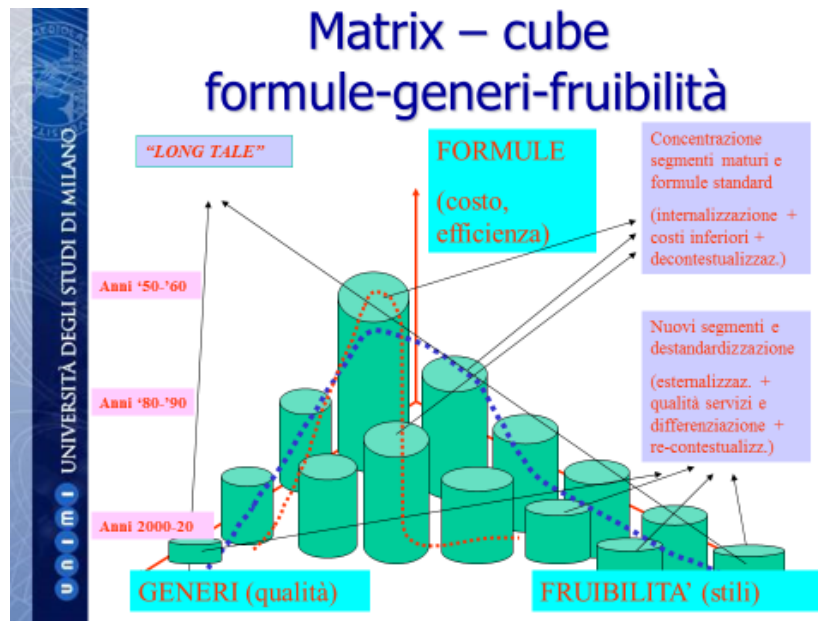


Perché questa è la strada per aprire le strutture museali alle città e ai territori nei quali vivono e dai quali dipende la loro “quotidianità” coltivando cultura e diffondendo sensibilità artistiche in una continua osmosi e interazione con l’ambiente circostante, anche di prossimità, per allargare le funzioni educative di conoscenza ed esperienziali e che genereranno nel tempo pubblici diffusi e utenti intelligenti dei musei e delle espressioni artistiche in generale¹⁹¹ per la gestione della coda lunga tra fruizione e offerta (cfr Schema 21 sotto).

Si tratta innanzitutto di legare in modo strutturale e coerente le azioni di intervento tra arte, cultura e paesaggio in una stretta collaborazione tra pubblico e privato fluidificando e connettendo le “filieri turistico-artistico-paesaggistiche” italiane entro una comune piattaforma di promozione, rilancio e investimento, superando polarizzazioni, frammentazione, individualismo e spontaneismo.

¹⁹¹ Cfr. Le esperienze museali già analizzate in Pilotti (2002), *Conoscere l’arte per conoscere*, CEDAM, Padova

Schema 21 – Matrice tra formule, generi e fruibilità



Il *Piano Industria 4.0* e le misure di de-fiscalizzazione totale a tutto il 2017) per le imprese del sud che creano occupazione aggiuntiva a favore delle imprese rappresentano l'opportunità per ridare slancio anche al turismo (in senso esteso e di filiera) oltre che leva del suo rinnovamento, tecnologico, organizzativo e di offerta strategica, e di promozione specializzata per potenziare le nostre capacità a trattenere. *L'art bonus* proposto dal Governo, va in questa direzione così come l'opportunità da parte di molte imprese di intervenire direttamente su strutture monumentali di riferimento come è stato per il Colosseo con i Della Valle e con la Scalinata di Piazza di Spagna che non può essere "chiusa" e musealizzata ma aperta e tuttavia adeguatamente controllata dato che le nuove tecnologie lo consentono (a costi ragionevoli) sotto molteplici profili (sicurezza, controllo e monitoraggio dei manufatti). Strumenti per alzare la soglia di qualità dell'offerta e della domanda anche attraverso nuove formule come l'albergo diffuso e AirBNB che possono coinvolgere peraltro le strutture alberghiere e ricettive standard soprattutto per il rilancio e/o la ricostruzione turistica a partire dalle componenti culturali e paesaggistiche in zone "protette", "complesse" o di difficile accesso, oppure poco note.

In questo caso assistiamo alla possibile alleanza strategica tra arte-cultura-paesaggio, con tecnologie e competitività del paese non solo attraendo ma potenziando le nostre capacità di trattenere, fidelizzando con buoni servizi, di qualità artigianale e *seamless*. Con buone capacità di analizzare i differenziati

pubblici che marketing e tecnologie di prossimità (cfr. *beacon* e/o web-cam a scansione termica per analisi dei flussi) aiutano a sviluppare. Riducendo frammentazione di competenze semplificando le ancora troppe sovrapposizioni di intervento e autorizzative e rimuovendo gli individualismi dentro una strutturale collaborazione pubblico-privato dove siano chiare e ben distinte le responsabilità sul patrimonio e sulla gestione, sia in modelli pubblici come in quelli privati o misti. In questo modo facilitando una esposizione all'arte e al paesaggio "senza rotture" per trasferire fiducia e servizi¹⁹² con il supporto diffuso delle nuove tecnologie (dal wi-fi alla sensoristica) integrando le filiere del "saper fare artigianale" italiano dall'enogastronomia all'oggettistica di pregio e allo stile italiano di benessere per una accoglienza di cui si colgano qualità eco-sistemica e inimitabilità. L'insieme di questi processi integrati genera *esperienzialità* e dunque non solo attrae ma trattiene e sospinge verso riacquisto e fidelizzazione. Le nuove tecnologie digitali, la sensoristica, i *beacon*, i *big data*, le stampanti 3(e4)D, la realtà aumentata aiutano ad ampliare questa *esperienzialità* e a profilare meglio questa utenza molto mobile ed ad erogare loro una offerta migliore o più adatta fino alla personalizzazione con un marketing di prossimità sofisticato e non intrusivo.

L'*esperienzialità* - che è anche digitale - è tuttavia la chiave della connessione tra arte, paesaggio e benessere (cfr. Schema 22) e che la *sharing economy* facilita o fluidifica perché *inter-connette* e *iper-connette* espressione, fruizione, esposizione. Per questo la *sharing economy* non è una semplice nicchia emergente di un nuovo business ma rappresenta un modo nuovo di fare *Artour business 4.0* e di creare valore. Una economia sociale che si sta sempre più diffondendo anche attraverso le attività degli AirBNB¹⁹³, Uber o BlaBlaCar

¹⁹² Un ciclista tedesco che scende a Verona provenendo da Monaco con la bicicletta deve potere salire su un autobus e raggiungere Salò o Desenzano per poi proseguire in bici fino a Riva lungo un percorso dove rifocillarsi, riposare ed eventualmente intervenire sulla bici se ne avesse necessità senza rotture o interruzioni dei servizi necessari di trasporto, ristorazione, riposo e assistenza tecnica sulla bici. Da Riva potere ripartire con un treno che lo riporta a Monaco con la sua bicicletta e tutto anche entro 48 ore con una sola notte di fermata in Italia.

¹⁹³ L'offerta di Airbnb in Italia per fare solo alcuni esempi dal 2008 al 2016 è passata dalle 45 strutture del 2008 alle 225.000 dell'estate 2016 con un incremento tra gennaio e agosto 2016 di ben 40.175 strutture offerte a segnalare anche un "vuoto di offerta" sulle strutture di valore medio e medio-basso rispetto alla domanda emergente a fronte di un guadagno medio annuo per host stimato in 2300€. L'offerta italiana è per il 73% di interi appartamenti e per il 26% di stanza privata e solo l'1% di stanza condivisa (Fonte: Airbnb, 2016). Nel mondo vediamo cumulati 60 mil.ni di ospiti dal 2008 per 3 mil.ni di annunci in 34.000 città nelle quali è presente. I turisti che hanno utilizzato una residenza privata erano 10% nel 2011 e oggi sono il 30% essendo ormai la forma largamente più usata anche in Italia superando largamente Alberghi e B&B e agriturismi insieme nelle prime 5 città turistiche italiane da Roma a Napoli, da Venezia e Firenze.

emergenti e mutanti, che stanno “erodendo” quote di mercato dei “vecchi Tripadvisor, Expedia o Booking.com arrivati peraltro solo 10 anni fa. Questi ultimi infatti sono molto concentrati sui prezzi efficienti della mobilità, ricettività e ristorazione, con una logica assimilabile a quella della produzione di massa ma perdendo di vista l’*esperienza* che ogni viaggio rende indimenticabile e unico e che ogni utente-consumatore ricerca e per il quale ritornerà e/o riacquisterà. E’ infatti questo l’obiettivo di nuove piattaforme come *Musement*, *Lonely Planet* o il tedesco *GetMyGuide* o di “già note o mature” come *Amitaba.net* che lavorano in modo “chirurgico” sulle informazioni specifiche *on place* che attualmente rappresenta solo l’11% del business complessivo del turismo¹⁹⁴. Una quota che crescerà rapidamente dato l’interesse degli utenti per informazioni sempre più mirate, dettagliate e specifiche sui luoghi che si vogliono visitare e sui mezzi “alternativi” per arrivarci e che supportano la loro “esperienza domandata”.



Fonte: Pilotti, 2014

¹⁹⁴ La torta turistica complessiva attuale assomma a 1400 mil.di \$ (mobilità-ricettività-ristorazione) ma le attività *on-place* sono salite in soli 10 anni del 300%

Emozioni ed esperienza del *post-turista* sono le leve chiave dalle quali partire per attrarre e trattenere, fidelizzare ed educare, interagendo e dialogando in continuo quale grande opportunità strategica offerta dai social media sui quali dobbiamo tuttavia investire con continuità, senza fratture.

QUARTA PARTE

Nuovi prodotti, network dinamici, cluster innovativi ed eco-sistemi

l'Italia che funziona

13 – Una bussola imprenditoriale: breve premessa metodologica

In questa parte riprendiamo sinteticamente alcuni esempi di prodotti, imprese, network e cluster italiani che hanno introdotto o diffuso innovazioni di qualche rilievo negli ultimi 10 anni aprendo spesso la via anche a nuove piattaforme di sviluppo per la neo-manifattura italiana¹⁹⁵ di interesse per i contesti eco-sistemici nei quali si sono attivati e/o avviati. Casi selezionati induttivamente sulla base di un *focus group* di osservatori privilegiati del mondo imprenditoriale e di studiosi sulla base di interviste o da fonti differenziate, dirette e indirette, o anche da ricostruzioni divulgative e/o giornalistiche. Fonti che hanno condotto a schematizzare sinteticamente processi innovativi in grado di favorire impatti multisettoriali, con buone capacità diffusive territoriali e/o tecnico-produttive di filiera, effettive o potenziali.

Ricostruzioni sintetiche di contesti emergenti di innovazione ritenute rilevanti perchè in grado di segnalare l'accensione e/o avanzamento del processo innovativo stesso e la sua trasferibilità nel sistema industriale, spesso con effetti eco-sistemici. Utile nel suo complesso ad offrire una bussola per il futuro per *user* e *policy maker*. Casi sintetici che per queste ragioni possono indicare traiettorie di implementazione di *industrial policy* appropriate con particolare attenzione ai *contesti di interazione* nei quali queste imprese hanno avviato le loro attività e sulle modalità con le quali tale processo è avvenuto perché possa essere appreso e replicato nel tempo e nello spazio.

Di queste faremo poi una analisi testuale per coglierne i *focus* prevalenti traguardati attraverso una sintesi degli approcci teorico-applicativi più diffusi allo scopo di estrarne indicazioni di policy.

¹⁹⁵ Questa sezione si avvarrà delle informazioni sui casi raccolte in diverse testate nazionali: *Corriere della Sera*, *La Repubblica*, *Il Sole24Ore* e in vari siti Internet delle aziende coinvolte e poi dettagliati nella sitografia e alle redazioni economiche in particolare va il nostro ringraziamento per l'uso che qui ne abbiamo fatto e per lo sviluppo che ne è derivato da parte del focus group tra esperti e imprenditori.

13.1 – Robotica interattiva e S.Anna di Pisa

La Scuola Superiore S.Anna di Pisa è – come noto - tra le eccellenze accademiche italiane specializzate in alcune specifiche aree delle scienze dure e applicate. Di recente ha lanciato sui mercati un robot domestico che sembra semplificare molte nostre attività di routine. Alto un metro e mezzo, dotato di piccole ruote per la mobilità, di microfoni come orecchie e un guscio esteriore “ripreso” nei materiali delle scocche dell’auto che nel complesso vestono la parte sofisticata di circuiti elettronici che lo rendono mobile e gli consentono di interagire con l’ambiente circostante e capace di imparare e apprendere. Dunque -potremmo dire - un *co-Robot* portiere da inserire in un contesto di domotica domestica ma che potrà essere “esteso” ad altre attività assimilabili. Nel complesso un contributo allo sviluppo e consolidamento della “società delle macchine” e in questo caso assistendo gli “umani” in molteplici attività di routine quotidiane all’interno di un progetto europeo sulla domotica domestica. Una “macchina intelligente” capace di supportare le attività quotidiane di varia natura, che di fatto consente di allungare la vita media delle persone come una sorta di “protesi esterna” oltre quelle “interne” delle quali siamo già dotati. Funzioni che si arricchiranno nel tempo, ampliando gli orizzonti di autonomia operativa dell’anziano o del paziente in un ospedale, in accoppiamento con le attività dei familiari e/o del personale specializzato fino ai supporti riabilitativi e di accompagnamento. Il robot interattivo in questo caso introduce una sorta di “realtà aumentata” per la vita dell’anziano da “accompagnare” o del “paziente” da supportare nel percorso riabilitativo. Un (co)Robot interattivo che in parte sostituisce la badante o l’infermiera, introducendo anche una sorta di elementare “cura pedagogica” potendo interagire sulla base di domande semplici e delimitate molto importanti in soggetti caratterizzati da demenza senile e che necessitano di interazione “faccia a faccia” di tipo verbale dialogando, rompendo i perimetri della solitudine, dell’isolamento e della chiusura relazionale. Punto delicato di queste macchine rimane certo il rapporto tra etica, *sociability* e affettività nelle relazioni allargate con il personale familiare e quello specializzato dell’assistenza che richiede una visione equilibrata e modulare per il più adatto “inserimento” nel contesto e perché sia di efficace supporto e non un sostituto.

Da qui lo sviluppo di alleanze tra la Scuola S.Anna non solo con altre Università come quelle svedesi dove si è iniziato ad inserire queste macchine, ma con sviluppatori privati e imprese o start-up per i componenti, i circuiti, i software

sia nell'area pisana e toscana che su un piano più globale di collaborazione sistematica tra università, territori, imprese e mercati per potere diffondere rapidamente queste innovazioni o loro derivati e le molteplici ricadute tecniche, industriali e commerciali. Dato che è nella velocità e certezza di trasferimento e diffusione che individuiamo i potenziali di sviluppo di maggiore interesse oltre a quello scientifico-tecnologico in senso stretto che avanza protetto da specifiche politiche brevettuali.

13.2 - Bici super-tecnologiche e pieghevoli tra storia e futuro: la Bianchi

Un'azienda storica, la Bianchi di Treviglio (Bergamo), fondata a Milano oltre 130 anni (1885) fa e passata attraverso diverse vicende aziendali e familiari (venduta a Grimaldi dalla Piaggio nel 1997) nel tempo che rappresenta di fatto la più antica fabbrica di biciclette del mondo. A Luglio 2016 tra le vigne del Franciacorta ha presentato la *Bianchi Oltre XR4*, un distillato di tecnologia e nuovi materiali per nuove funzioni che forse non ci saremmo aspettati a partire dall'uso del super-brevetto *Countervail* (CV) dedicato a prodotti per la NASA attraverso la *Materials Science Corporation*.

Un nuovo materiale composito – il *Countervail* - a base di carbonio viscoelastico e una fibra architettureale dedicata, e dunque leggero e flessibile, per assorbire vibrazioni e shock violenti (di oltre l'80%) ai quali è sottoposto il telaio. Quindi il ciclista in questo caso si stanca meno mantenendo aerodinamica e velocità in modo equilibrato e congiunto. Bici costose che si tratti di velocità o di mountain bike, ma i ciclisti "semi-professionali" sono in crescita non solo in Italia ma nel mondo e che sono tali potendo mettere al primo posto la sicurezza, l'affidabilità e il comfort, con un posizionamento in alto di gamma di questi prodotti dato il sofisticato *Countervail* dei quali si accompagnano e dunque materiali adottati dalla Nasa. Scelte strategiche che hanno accresciuto nel 2015 la redditività a fronte di una sostanziale stabilità dei ricavi attorno ai 53 mil.ni €.

Si può dire che l'innovazione della bici appartiene alla Bianchi da sempre perché già nel 1865 decise di abbassare altezza pedali e diametro ruota anteriore con l'inserimento della catena di trasmissione introdotta in Francia in quegli anni e appena dopo nel 1888 adottando pneumatici di gomma della Dunlop, per alzare aerodinamica, velocità e portabilità. Così come inventò la biciletta da donna che doveva tenere conto delle gonne che nel 1895 erano particolarmente lunghe e all'inizio del '900 si lanciò anche nella produzione di motori per moto e auto. Del

1915 sarà la bicicletta da truppa per i Bersaglieri con sospensioni, pneumatici più larghi e soprattutto telaio pieghevole e dunque trasportabile facilmente.

Dopo il 1946 e la morte del fondatore i destini della bici Bianchi veniva affidata alle imprese di Coppi e Bartali, ma impegnata su più fronti tanto che nel 1958 venivano cedute le attività dell'Autobianchi alla FIAT, lasciando un decennio dopo anche la produzione di moto e trasferendosi definitivamente a Treviglio e passando alla proprietà di Trapletti che si affiderà alle vittorie di Gimondi ma puntando sui grandi volumi (600.000 biciclette/anno). Tutto ciò avveniva in un contesto di competizione mondiale che la indebolì, tanto da essere ancora ceduta e questa volta a Grimaldi dalla Piaggio. Questo imprenditore italo-svedese la internazionalizzerà con strategie di acquisizione multimarca rilanciando il *Made-in-Italy* collegato alla bici e accoppiando un riposizionamento del marchio attraverso il *Countervail* come tecnologia per bici supersofisticata e “professionali” ma anche per rendere quella tecnologia accessibile con bici da 3000€ in un quadro di internazionalizzazione in un mondo che domanda sempre più biciclette e di altissima qualità ma anche di buona qualità ad un prezzo accessibile.

Sarà la visione strategica vincente in un'area come quella bergamasca e bresciana che può contare su eco-sistemi di piccole e medie imprese specializzate nella meccanica e nei nuovi materiali e per le buone università di ingegneria e chimica che vi sono localizzate. Il contesto forgia i potenziali di sviluppo di questa azienda storica ma anche proiettata nel futuro dell'innovazione e di nuovi mercati.

13.3 – Bici 3.0 tra tecnologia, ICT , Big Data e social media: la start-up Volata Cycles

La sfida di *Volata Cycles* è una bici affidabile e dotata di varie tecnologie elettroniche per la mobilità richiesta dai nuovi ciclisti globali. Una bici *all-in-one*, *full optional* e versatile e altamente affidabile che quindi minimizza interventi di manutenzione e massimizza le prestazioni, accessoriata e adattata per un mix d'uso tra sport e utility, geo-localizzabile e dunque con funzionalità digitali “native” come per moto e auto con alte performance di sicurezza. Quindi una super nicchia con forte innervazione nel *Made-in-Italy* e guardando al mercato nord-americano, che incorpora nel manubrio schermo integrato con meteo e navigatore e sensori per controllo cardiaco e calorie. Luci incorporate nel telaio automatiche, clacson elettronico e mappe intelligenti a disposizione “selettive”,

antifurto gps incorporato con indicazioni sui tassi di sottrazione nelle diverse aree. Una bici “tracciabile” e dunque ritrovabile. Con l’acquisto della bici si scarica una app con la quale attivare tutte queste funzioni e iniziare l’uso in sicurezza governato dal sito Volata(volatacycles.com). Per un costo non banale di circa 3500\$/3100€. E’ evidente l’insegnamento apportato a questa bici dell’IoT frequentato dai due ideatori nelle tecnologie per auto e facendo esperienza nella Silicon Valley, tanto che la società ha sede sia a Milano e sia S.Francisco (bici assemblata in California) sulla *West Coast* orientata ad una mobilità smart e integrata, generando dati utili anche per la gestione della mobilità cittadina e la governance dei flussi da parte di istituzioni oltre che per la salute dell’utilizzatore e della comunità nel suo insieme. Un formidabile mix tra ingegnerizzazione artigianale, attenzione alle funzioni del ciclista moderno e iniezioni digitali per una “pedalata esperienziale” nel massimo della sicurezza.

13.4 – Batterie elettriche per “mobilità dolce”: *Bikee Bike* per qualsiasi mezzo a due ruote

Il prodotto è un kit integrato per dare un motore per la mobilità dolce a qualsiasi mezzo a due ruote mosso dal movimento umano, insomma per tutte le bici o mezzi assimilabili, quasi *universale*. Il tipo di batteria si differenzia competitivamente per la potenza. Infatti la forza di questa batteria è tale da trascinare un’auto media dietro di se. Inoltre si acquista non una bici ma un kit che semplifica l’acquisizione e l’installazione oltre che ridurre i costi complessivi offrendo anche l’opzione strategica di servizio della trasportabilità e trasferibilità su più mezzi. In questo modo si realizza il “sogno” di una mobilità dolce interoperabile tra mezzi assimilabili e/o integrabili e non casualmente premiata come migliore start-up dell’automotive (*Ford International Prize*) e tra i migliori mezzi della *low carbon city* nell’Edison Pulse 2016 (città a basso impatto ambientale). Altra caratteristica è la semplicità d’uso come si conviene ad un kit trasportabile e dunque la sua leggerezza. Infine i tempi di montaggio, in linea con le caratteristiche sopra accennate, di circa 10 minuti. Realizzata dai due fratelli Spaggiari di Reggio Emilia nell’acceleratore trentino del Polo Meccatronica di Rovereto *Industrio Ventures* e presentata a Las Vegas nel settembre 2016 a *Fiera Interbike*, la più importante fiera USA di bici per essere commercializzato a novembre. Un risultato che premia un primario contesto di gemmazione

industriale come il sistema Trentino di sostegno alle start-up sempre più apprezzato in Italia tanto da essere elevato a modello nazionale¹⁹⁶.

13.5 – Impianto termodinamico tra sole e sabbia in un'alleanza strategica privato-pubblico: Industrie Magaldi, CNR, laboratori universitari al Sud

STEM, un impianto termodinamico per produrre energia *da sole e sabbia* congiuntamente, anche di notte, a Milazzo in Sicilia. Come noto l'energia solare può essere generata direttamente dalla luce attraverso il fotovoltaico, oppure attraverso il canale termodinamico, trasformando il calore in vapore con il quale azionare turbine. In entrambi i casi tutto funziona perfettamente in presenza di sole o luce, ma come procedere in assenza di sole? Da questo lato del problema il termodinamico ha qualche vantaggio sul fotovoltaico, perché accumulare calore (solare) in una massa risulta più semplice che stoccarlo in forma elettrica dentro costose batterie elettriche con problemi peraltro di manutenzione. Gli impianti termodinamici che conosciamo fino ad oggi tendevano a superare il problema deviando - in modo concentrato attraverso specchi - il calore del sole o in oli minerali con soglie massime fino a 300°, oppure in sali minerali fusi per raggiungere soglie pari a 500° e che tuttavia attorno ai 200° tornano solidi e quindi necessitano di essere ancora riscaldati con gas vari e metano, alzando i costi. Lo STEM invece introduce la variante innovativa della sabbia di fiume come materiale di accumulazione del calore.

Come avviene il processo? (A) La sabbia è tenuta in sospensione da getti d'aria in una camera dedicata ad alta pressione ed esposta alla luce solare che filtra dall'alto attraverso un grande specchio in alto e a sua volta riscaldato da 786 specchi dislocati a terra e motorizzati per tenersi esposti al sole stesso nel suo movimento. (B) Nella camera della sabbia sospesa, si genera una nube di 220 tonnellate con aria calda e arroventata dal calore degli specchi a circa 650°. (C) Il vortice generato nella camera della sabbia arroventata dagli specchi trasferisce il calore così generato a strutture di tubi nei quali circola acqua che si traduce in vapore da spingere nelle turbine a valle del processo. (D) Di notte, ossia in assenza di sole e luce e calore esterno, l'apertura della camera viene chiusa e la sabbia,

¹⁹⁶ I dati Infocamere assegnano a Trento anche per il 2015 il primato tra le province italiane in quanto a densità di startup innovative frutto dell'eccellente mix tra università-imprese e pubblica amministrazione (provinciale e locale).

prima in sospensione e arroventata, si deposita sui tubi mantenendoli caldi fino al sorgere del sole.

In questo modo abbiamo un processo molto più semplice e sicuro, oltre che meno costoso dei tradizionali impianti di solare termodinamico, con la sabbia che accumula calore per almeno 6 ore in attesa del sorgere del sole e da questo lato diventa più economico sia del fotovoltaico e sia delle batterie elettriche. Infatti le batterie richiedono la loro sostituzione (e smaltimento) in 15 anni e i pannelli dopo 20 o 30 anni, mentre il semplice rabbocco di sabbia della camera di sospensione assicura un funzionamento quasi eterno. L'attuale impianto sperimentale di Milazzo che genera 2megawatt, utile per circa mille abitazioni può essere facilmente dimensionato a seconda delle esigenze per moduli diversi e perciò capace di rivelarsi un impianto scalabile nei diversi contesti per diverse potenze utili. Dunque un impianto formidabile per zone desertiche, a bassa piovosità e con forte irraggiamento solare di elevata semplicità, flessibilità e adattabilità, sia per aree mediterranee e africane e sia per aree sud-americane e australiane dove gli spazi sono enormi e portare energia in modo standard è costosissimo.

Un esempio di grande interesse come alleanza strategica privato-pubblico che parte dal Sud Italia e ha generato una innovazione di grande portata nonostante la semplicità e con una forte adattabilità ai diversi contesti che promette di essere fortemente attrattivo per essere trasferito in molteplici situazioni.

13.6 – Esoscheletri e biomedicina nell'alleanza tra Dompè farmaceutici e IiT di Genova: la start-up Movendo Technology

Un grande gruppo del biomedicale (Dompè) e il più reputato centro di ricerca italiano di tecnologia robotica (IIiT di Genova) che si alleano in una start-up per innovare e lanciare nuove tecnologie nel campo della robotica di supporto ai movimenti umani applicata alla medicina, come gli esoscheletri e loro derivati: *Movendo Technology*. Una alleanza che si prefigge di trasferire rapidamente i risultati della ricerca nella produzione superando i tradizionali limiti del contesto italiano e in quel vasto campo che abbraccia le innovazioni inerenti i rimedi terapeutici per malattie rare e biotecnologie applicate alla farmaceutica per concentrarsi in questa specifica start-up sulla riabilitazione e valutazione funzionale degli arti inferiori e del tronco. Sviluppando per questo la piattaforma robotica Hunova attraverso la start-up *Movendo Technology* che sposterà

personale dell'IiT di Genova e della Dompè dentro questo nuovo soggetto. Oggetti della start-up saranno la mano robotica da una parte e l'esoscheletro dall'altra per riabilitare soggetti che hanno subito vari incidenti e che ne hanno compromesso l'autonomia funzionale. Il mercato dei *device* robotici riabilitativi è in fase di grande espansione e apre spazi alla crescita di iniziative innovative e in particolare di alleanze pubblico-privato di collaborazione con università, centri di ricerca e ospedali. La piattaforma Hunova è il *core* di questa strategia di supporto in molteplici campi della biomedicina riabilitativa e geriatrica dato l'accrescimento della speranza di vita e l'invecchiamento della popolazione che richiederà forte personalizzazione delle cure. Con *device* da affiancare a fisioterapisti e percorsi riabilitativi di ospedali e cliniche specializzate in terapie ortopediche, geriatriche e neurologiche.

La start-up prevede una copertura dei costi iniziali in meno di 3 anni e salire dai 30 addetti attuali ai 100 in meno di 5 anni. I vantaggi economici per l'IiT di Genova consisteranno nella remunerazione della propria partecipazione pari al 7% e royalties derivanti dalla vendita dei *device* venduti sul mercato frutto della proprietà intellettuale, mentre il 50% della proprietà sarà detenuto dal Gruppo Dompè e il resto tra i diversi soci fondatori. Un investimento del Gruppo Dompè su tecnici e scienziati dell'IiT di Genova e sui brevetti di questo centro di ricerca e di quest'ultimo sulle capacità tecnologico-commerciali e di sviluppo del Gruppo.

Movendo Technology è dunque espressione di quanto l'Italia ha più bisogno, di alleanze trasversali pubblico-privato che riescano a mobilitare il potenziale brevettuale (e non solo) incorporato in centri di ricerca come l'IiT di Genova e nei core scientifico-tecnologici delle università italiane per renderlo accessibile alla più ampia messe di imprese nazionali per accrescerne i potenziali competitivi nello sviluppo di nuovi prodotti.

13.7 - ICT e stampanti 3D tra bio-agricoltura e agro-industria: nuovi cluster innovativi crescono per la *dematurazione* nel ritorno alla terra dei giovani

Start-up e nuove tecnologie sembrano aver alimentato il ritorno alla terra di tanti giovani in settori disparati dallo *space-food*, ai droni per l'agricoltura, dal riciclo e recupero di materiali alimentari per stampanti 3D, all'ottimizzazione delle acque, fino ai software per controlli rigorosi dei processi. Insomma la terra

si stà rivelando una fucina di nuove idee e innovazioni diffuse che stanno cambiando l'approccio all'industria agricola e alle sue tecnologie cambiando il paradigma standard che eravamo abituati a pensare per questo settore da sempre "residualizzato" e che segnala invece una forte de-maturazione all'insegna della qualità, della responsabilità, dell'innovazione dentro una nuova cultura della salvaguardia del pianeta e delle sue risorse.

Argotec, di Torino dalle capsule aerospaziali alle capsule di caffè da gustare in orbita. Specialista dello *space food* per l'agenzia aerospaziale europea, attraverso la start-up Space Food Lab, laboratorio europeo per lo sviluppo dell'alimentazione da adottare nello spazio con personale che dall'addestramento degli astronauti ha agganciato le strategie biochimiche e fisiche per una alimentazione equilibrata in orbita, ma che può essere trasferita in molteplici ambienti estremi, sia estremamente freddi che estremamente caldi.

Meg, di Milano, hanno sviluppato prototipi di serre automatizzate guidate da *app* attraverso smart-phone. Una sorta di agricoltura a distanza o agrodomotica, con ambienti perfettamente automatizzati e "autonomi" con dati continuamente monitorati via Web e così con le regolazioni in remoto. Da specialisti di ingegneria delle luci gli ingegneri D'Alesio e Santoro si sono "contaminati" con l'agricoltura dove il problema della luce è strategico, ma anche in questo caso altamente trasferibile in altri ambiti "estremi o semi-estremi". Una ibridazione riuscita tra comunicazione, tecnologia per crescita indoor, *food* ed educazione.

Kanesis, di Catania alla caccia di scarti da riciclare in modo intelligente come modulo di una economia circolare avviata da due tecnici (Caruso e Milazzo, ingegneri). Con canapa "reinventata" e de-maturata e scarti delle coltivazioni agrumicole, realizzano attraverso stampanti 3D molteplici oggetti compreso il packaging alimentare. Gli scarti di canapa industriale e agrumi trasformati in una risorsa attraverso le bio-plastiche.

Funghi Espresso, una start-up (creata da Di Giovanni e Sangiovanni, architetto e agronomo) per un doppio riciclo quello dei fondi del caffè e dalle capsule per realizzare funghi alimentari e non, riutilizzando questo materiale di base per fare crescere i funghi. Assistiamo ad iniezioni di *Blue Economy* a partire da metodi di lavorazione e coltivazione ad impatto Zero. Un pezzo di futuro "circolare" da un fondo di caffè!

HeliLab, start-up (fondata da Spallina) per fornire servizi aerei professionali attraverso l'economia tecnologica dei droni, certificati dall'ENAC in particolare per uso agricolo. Un sistema di monitoraggio delle coltivazioni in modo preciso e sistematico, ma estendendo le proprie attività dalla cinematografia all'edilizia alla Protezione Civile. In agricoltura i droni si rivelano utili nella mappatura sistematica del monitoraggio di aree coltivate o di boschi, nel primo caso sviluppando modelli di previsione di quantità e qualità dei raccolti e nel secondo per un controllo dello stato di salute diffuso delle foreste e relativa programmazione degli interventi nel tempo. Ma le applicazioni possono estendersi a molte altre attività di controllo diretto e sicurezza agricola e degli allevamenti animali.

Andiamo verso un'agro-bio-industria, monitorata e controllata attraverso nuove tecnologie e nuovi prodotti per il riciclo che incrocia *Economia Circolare & Blue economy* con enormi opportunità per l'Italia che necessita di riavviare una agricoltura altamente specializzata e controllata per assicurare un basso impatto ambientale e riportare i giovani altamente istruiti verso queste attività che necessitano di idee, competenze e del rischio che la giovane età consente. Da qui parte la rivoluzione agro-bio-industriale dell'Italia¹⁹⁷ e certo anche dell'Europa.

13.8 - Marketing di prossimità: tra geo-localizzazione, sensoristica e beacon: NearIT e Nextome

Il futuro del commercio non è tutto nell'*e-commerce*, ma il futuro del commercio tradizionale ossia dei negozi in sede fissa (dei centri storici e dei centri commerciali tipicamente) può integrarsi bene con gli strumenti IT e soprattutto di interazione tra geo-localizzazione, *mobile technology*, *web-cam monitoring di flusso* (valutazione affollamenti nei centri storici)¹⁹⁸, nell'accompagnare le scelte di consumo dell'utente evoluto (fisicamente) in movimento in un area commerciale naturale come un centro storico o come un centro commerciale

¹⁹⁷ Gli studenti italiani in agraria dell'ultimo biennio segnalano aumenti del 44% con un accrescimento complessivo dell'occupazione in agricoltura del 3% nel 2015, ben sopra la media nazionale ferma al 2,2%. Certo di aiuto gli incentivi promossi in agricoltura come l'eliminazione dell'Irap sul lavoro agricolo e l'IMU (taglio tasse per 600 mil.ni euro) complessivi), accompagnate dalla detrazione sui fitti dei terreni agricoli per giovani under 35 nel più complesso progetto "Campo Libero" del Ministero delle Politiche Agricole che ha fatto scattare il Valore aggiunto 2015 sul 2014 del 3,8%. Incentivi che si accoppiano con la più generale politica agricola comunitaria con 52 mil.di/€ da erogare nel periodo 2014-2020 sia per interventi diretti agli agricoltori UE e sia per lo sviluppo rurale in cofinanziamento con gli interventi nazionali.

¹⁹⁸ Per esempio attraverso web-cam di rilevamento del calore corporeo (cfr. Progetti della start-up A4Smart di Venezia per controllo entrata-uscita)

artificiale, centrale o periferico da un punto di vista urbanistico. Gli strumenti sono offerti dal cosiddetto *marketing di prossimità* ben rappresentato dalla parola chiave *beacon*. Questi ultimi sono dei sensori che posizionati in punti di interesse commerciale consentono al singolo negozio o commerciante di dialogare con il potenziale cliente di passaggio in un'area intermedia tra pochi centimetri e qualche decina di metri via *bluetooth* con specifici *device* mobili (*pad o smart phone*, oppure PC). Strumenti fondamentali di supporto al marketing di prossimità di negozio per informazioni e gestione della fidelizzazione che nel 2015 nel mondo - attraverso i *beacon* - hanno distribuito ben 11,6 mil.ni di *coupon* digitali per attrarre clientela di passaggio ma che si prevede diventeranno oltre 20 mil.di nel 2022. Dimostrazione che *e-commerce* e commercio in sede fissa potrebbero convivere in cooperazione competitiva ancora per molto tempo.

NearIT è uno dei maggiori attori nazionali di questo business, gemmata con un finanziamento *Innovation* da 1,5 mil.ni € e valutata oggi oltre 12 mil.ni€. Cosa fa NearIT? Offre ai negozi a marchio commerciale o industriale opportunità di inviare informazioni dedicate ai singoli clienti gestendone le relazioni, funzionale sia per piccole e grandi catene di *consumer goods*, ma anche trasferibile su singoli negozi con funzioni standard e modulari. Obiettivo è interagire con i clienti di passaggio inviando “consigli per gli acquisti” e “offerte di sconti” di accompagnamento dedicati anche in relazione alle fasce orarie e all'affollamento, ma monitorare anche i gusti di questa clientela indagando con strumenti informatici l'esposizione a certi prodotti o linee di consumo. *Beacon* e la sensoristica (per esempio Nfc) consentono il riconoscimento a distanza di un dato *device* mobile in transito. Cuore di questi strumenti rimane tuttavia il GPS ossia la geo-localizzazione che consente all'utente via definite *App* di ricevere informazioni e proposte mirate. Oppure le reti wi-fi che “attragono” ogni volta che si entra nel loro “raggio di influenza” e accettando l'attracco o l'engagement (regole di ingaggio per l'interazione elettronica). L'internet delle cose faciliterà ulteriormente la diffusione di questi strumenti così come l'accesso al *cloud computing*. I negozianti dovranno sempre più dotarsi di strumenti di interazione con la clientela in movimento dei quali le vetrine sono semplicemente una interfaccia passiva che va resa attiva con strumenti come quelli illustrati potenziando anche le capacità di profilazione e dunque di customizzazione di offerte, servizi di acquisto e post-vendita.

Nextome, pugliese di origine, decollata come start up dell'Università di Bari che sviluppando il business dell'offerta di informazioni ai clienti dei musei sulle opere d'arte è poi cresciuta sviluppando la parte commerciale proprio valorizzando le competenze sui *beacon*. Questa start-up è in grado di offrire a negozi, catene e centri commerciali un monitoraggio rigoroso della clientela di passaggio, offrendo loro specifici servizi di interazione con questa clientela, dagli sconti ai servizi più complessi all'analisi della loro tracciabilità di movimento e anche di interazione tra negozi diversi per "clienti congiunti" che potrebbe stimolare la collaborazione intra o inter-commerciale, in orizzontale e/o in verticale. A clienti potenziali vengono offerte tutte le informazioni sull'offerta commerciale dell'area o dell'evento (fiere per esempio o mercati locali). Le enormi possibilità di iper-profilazione integrata di clientela e negozi offrirà potenti strumenti di strategie di vendita mirate e di fidelizzazione, dove strumenti on-line e sede fissa possono ampiamente collaborare per il miglioramento delle performances. Alle istituzioni locali si potranno offrire quadri di insieme dei flussi commerciali per la gestione degli eventi, del traffico, della sicurezza, dell'illuminazione, della pulizia, ecc.

13.9 - Grappa-terapia e albergo diffuso nella rigenerazione-promozione dei contesti territoriali. Accogliere per trattenere nel benessere: le Distillerie Berta

Il territorio è una risorsa ma va mantenuto e il caso delle distillerie *Berta* che producono grappa dal 1947 a Casalotto di Mombaruzzo nell'astigiano insegna come si può fare diversificando il proprio business storico e integrandolo con le risorse del contesto di origine con intelligenza ed eleganza.

Azienda da 13 mil.ni di euro presente in oltre 70 paesi nel mondo ha saputo reinterpretare l'accoglienza nella distilleria in una accoglienza più complessa e ampia che investe le ricchezze paesaggistiche, culturali ed enogastronomiche del suo territorio investendo proprio in strutture ricettive dopo avere promosso anche un piccolo ma prezioso museo associato alla distilleria e alla sua storia. Un territorio straordinario come le Langhe e il Monferrato, patrimonio UNESCO. La famiglia Berta ha per questo interpretato al meglio le potenzialità enormi di questa ricchezza locale ristrutturando un'antica Villa del '700 (Villa Prato) e realizzando un relais in altra villa moderna (Villa Castelletto). Qui si possono gustare prodotti di altissima qualità con percorsi di benessere inimitabili coerentemente con il

contesto complessivo e la storia dell'azienda per esempio con la grappa-terapia. Elementi di un turismo esperienziale di alto profilo alla ricerca delle eccellenze del gusto e del benessere, del relax sofisticato che solo questo angolo di Piemonte antico sa fare e dare.

Un esempio di grande interesse di diversificazione di business e di integrazione verticale coraggiosa che dovrebbe essere seguita da molti altri territori italiani per promuovere i nostri migliori prodotti e i nostri splendidi paesaggi del gusto, del benessere, della cultura materiale come della meditazione corporea, spirituale e mentale.

13.10 – *Elettronica organica* e nano-materiali conduttivi stampabili su carta e plastica: l'Enea di Portici e la rete di applicatori industriali. Un network di nuova generazione tra scienza, impresa e territorio

I nano-materiali sono una delle frontiere tecnologiche più avanzate che cambieranno i nostri stili di vita ma che già li stanno trasformando legate per esempio alle enormi possibilità ancora largamente da esplorare fornite dal carbonio. E' il caso della piattaforma riconducibile alla cosiddetta *elettronica organica* che per esempio nei laboratori Enea di Portici (Progetto "Tripode"¹⁹⁹ in partenariato con vari centri di ricerca nazionali e internazionali e imprese private) ha portato sviluppi preziosi lungo una frontiera di studi e sperimentale iniziata già negli anni '90 e incardinata sulla conduttività polimerica di alcuni nano-materiali derivati dal carbonio. Settore di alta innovatività che apre la strada ad applicazioni in molteplici settori come dai sintetici richiami seguenti:

a - sorgenti luminose OLED (ossia Led organici ad altissima efficacia prestazionale che emettono luce propria realizzati su vetro, materiali fosforescenti, e plastiche varie con sviluppo di materiali ceramici derivati da cicli di recupero a fine vita;

b – OPV o celle fotovoltaiche capaci di convertire direttamente luce solare in elettricità ad alta flessibilità e fortemente adattabili a diversi contesti industriali ;

c - etichette RFID (*Radio Frequency IDentification*) già note e utilizzate da almeno un decennio per sistemi di interazione e lettura intelligenti con l'utente dai supermercati ai cicli industriali al controllo del traffico. Etichette dotate in questo caso di sensori chimici per temperatura, umidità e colore per la gestione integrata dei flussi di oggetti trattati lungo *packaging line*.

¹⁹⁹ Progetto che si concentra sui nano-materiali polimerici integrati con dispositivi elettronici

- d – OTFT display ultrapiatti ad elevata flessibilità, smart-card ultrasottili, dispositivi su filo per generare tessuti intelligenti;
- e – composti chimici a base di carbonio emessi dalle piante da usare quali insetticidi naturali e dunque adatti a svolgere funzioni di monitoraggio delle colture.

Campi di esplorazione sviluppati in stretta collaborazione con molteplici partner industriali fino a costituire una vera e propria rete robusta di applicazioni innovative con al centro L'Enea di Portici. L'aspetto forse più rivoluzionario di questa tecnologia basata sull'elettronica organica è dovuta alla sua stampabilità e tale da cambiare le convenienze legate al tradizionale silicio abbassandone enormemente i costi di processo e l'affidabilità perché assimilabili a quelli dell'editoria. Essendo circuiti stampabili su carta e plastica possono entrare nella produzione di lampade fredde, superfici di finestre intelligenti e trasparenti, integrabili in pareti di abitazioni come nell'auto, oppure nell'abbigliamento per logiche di portabilità oltre che su superfici curve. Dunque in grado di condurre e/o produrre energia rinnovabile persino da tende da sole o ricaricare cellulare e piccoli gadget elettronici domestici anche attraverso l'abbigliamento.

13.11 - *Idrogenet*: network multi-impresa per la diversificazione dello sviluppo di protesi agli arti superiori per usi riabilitativi.

L'esempio che richiamiamo è nato e cresciuto nel ventre del distretto lumezzanese (localizzato in in Val Gobbia una valle trasversale della Valle Trompia) dei metalli ferrosi/non ferrosi noto per la sua specializzazione tradizionale nelle rubinetterie, pentolame, posaterie, valvolame e componentistica automotive. Perciò questo caso identifica uno snodo largamente diversificativo di quelle specializzazioni tradizionali dei lumezzanesi a partire dallo sviluppo di un guanto elettronico dedicato a funzioni di riabilitazione post traumatiche (da incidenti oppure da ictus o da crisi trombo-emboliche, ecc.). Un guanto di nuova concezione largamente distante dalle specializzazioni delle 10 imprese che compongono il network societario di *Idrogenet* seppure tutte di origine lumezzanese, perché mixa nuovi materiali, software di automazione, interconnettività cognitivo-funzionali e neurovegetative, da utilizzare in ambito riabilitativo e dunque della salute fisica e utilizzabile da parte di ospedali e centri riabilitativi post traumatici. Ma che potrebbe segnalare sviluppi significativi per esempio anche nel campo dello sviluppo di esoscheletri per tipiche funzioni

lavorative in ambienti usuranti o di specializzazione robotica. Esperimento imprenditoriale di interesse dal punto di vista di un network che ha saputo diversificare radicalmente rispetto alle proprie specializzazioni di origine seppure “pesando” nelle competenze profonde di queste imprese e dunque guidandone nel medio termine anche il loro cambiamento. Caso di grande interesse come “innesto” innovativo negli assi specializzativi tradizionali di un distretto storico della pedemontana lombarda che può diventare una delle leve di cambiamento delle basi tecniche e tecnologiche oltre che imprenditoriali dello storico distretto lumezzanese sferzato dalla concorrenza cinese del dopo '89 soprattutto sui prodotti a basso contenuto di valore aggiunto. Dimostrazione che interagendo e dialogando le aziende lumezzanesi possono ibridare le proprie competenze tradizionali *ri-versandole* su una frontiera della *tecnologia laterale* ma high-tech rispetto a quelle medium-low tech del distretto e molto meno imitabile di quella storicamente affondata²⁰⁰.

L'innovazione è indentificata dalla denominazione «Gloreha», che è l'acronimo di «*Hand Rehabilitation Glove*» protetta da un brevetto industriale. Sono già stati realizzati numerosi esemplari utilizzando anche componentistica proveniente dal network dei soci Idrogenet e già utilizzati in diverse strutture specializzate medico-riabilitative. Un dispositivo alimentato da corrente elettrica, che è in grado di mobilizzare le articolazioni delle dita meta-carpo-falangee, inter-falangee prossimali, inter-falangee distali. Essendo modulare è caratterizzato da altissima flessibilità e adattabilità alle caratteristiche dei pazienti e con un'ampia possibilità di impiego e di sviluppo anche in campi non medicali. Infatti, permette di mobilizzare in sequenza e in modo simultaneo le singole dita, con possibilità di variabilizzazione del range articolare della mano, la sua velocità e pressione, le pause in flessione ed estensione, permettendo al professionista/fisioterapista addetto alla riabilitazione di costruire terapie radicalmente personalizzate sulla base delle esigenze medico-cliniche e della storia del paziente. Il guanto poi è derivato da studi in partnership con una società specializzata in componentistica per motociclismo (Speedy). «Gloreha» è dunque un punto di partenza per Idrogenet nel settore biomedicale e della riabilitazione, con l'obiettivo di

²⁰⁰ Da segnalare gli imprenditori che hanno avviato questa esperienza di ibridazione strategica per il distretto nel metodo e nel merito che si auspica possa essere seguita da molte altre. Tra questi spiccano i nomi dei *gate-keeper* strategici dell'iniziativa e in primo luogo di Paride Saleri che ha avviato l'iniziativa di cooperazione inter-imprenditoriale seguito da Roberto Lena, Carlo Seneci, Serafino Cropelli, Ignazio Maro, Andrea Berna, Sandro Pasotti, Michele Cotti Cottini, Felice Urbani et al.

sviluppare sistemi che superino le cosiddette applicazioni passive. E' chiaro che il *quanto riabilitativo* è solo una finestra sulle enormi possibilità che ne possono derivare in termini d'uso e di nuovi materiali, ma certo anche di strategie di alleanza, collaborative e imprenditoriali distrettuali e inter-distrettuali oltre che con i centri di ricerca e universitari specializzati in questo campo.

L'innovazione distrettuale può derivare proprio da innesti e contaminazioni di specializzazioni differenziate e superando individualismi ed egoismi di prossimità mettendo in comune molteplici capacità e abilità anche fra concorrenti effettivi e potenziali. Con effetti di circolazione dell'innovazione e dei modelli di impresa verso l'esplorazione anche di nuovi modelli di business. Spingendo soprattutto nella partnership con l'Università e in particolare la Facoltà di Bio-Ingegneria di Brescia, gli investimenti in formazione, qualità del capitale umano e aprendo i confini societari e manageriali tradizionali delle imprese lumezzanesi. Il resto deve essere attivato dalle autorità locali favorendo contesti alla nascita di start-up e incentivando i giovani a sviluppare nuove imprese da saldare con gli incentivi statali su queste aree di imprenditorializzazione che certo necessitano anche di nuove infrastrutture di mobilità e di connettività. Un approccio sperimentale che genera valore per i soci e le rispettive imprese, ma anche per il distretto nel suo complesso come ecologia emergente di nuovi potenziali innovativi da iper-porosità tra competenze intra-settoriali e inter-distrettuali in mercati in espansione dato l'invecchiamento della popolazione e l'allargamento dei mercati globali.

13.12 - Biomattone e bioedilizia per la responsabilità sociale e ambientale di una piattaforma di filiera: il futuro dell'edilizia con materiali biocompatibili a impatto zero. La start-up *Equilibrium*

Di interesse i prodotti della start-up innovativa *Equilibrium srl* specializzata nello sviluppo e produzione di materiali bio-compositi e applicazioni per il settore edile con particolare attenzione ad obiettivi di risparmio energetico, confort abitativo, salubrità degli ambienti, eco-compatibilità e filiera corta. Dunque lungo linee di responsabilità sociale e ambientale. L'azienda nasce nel 2011 dopo 4 anni di ricerca post-universitaria del socio co-fondatore in un ambito di specializzazione connesso in modo specifico con materiali bio-compositi innovativi e costruendo un modello di business sostenibile. Il frutto primario di questi sviluppi di prodotto e processo è rappresentato dall'introduzione sul

mercato italiano di *Natural Beton* e Bio-mattone (entrambi marchi registrati) costituito innovativamente di canapa e calce, soluzioni tecnologicamente avanzate per l'edilizia costruttiva e ricostruttiva con un bilancio globale di CO2 sotto lo zero a prezzi accessibili e sostenibili.

Il core dell'attività di R&S è rappresentato, da una parte dallo sviluppo e continuo miglioramento di leganti minerali a base di idrossido di calcio (calce idrata) e additivi minerali (pozzolana, cocci pesto, pietra pomice) combinati con truciolo di canapa a granulometria e densità variabile al fine di ottenere bio-compositi a matrice con diverse performance termiche, acustiche, meccaniche e adattabili a diversi contesti urbani e climatici. Dall'altra lo sviluppo di applicazioni e sistemi di posa per i materiali bio-compositi nella nuova costruzione e nella ristrutturazione (muratura di tamponamento, sistemi di isolamento a cappotto, sistemi di isolamento tetto, sottotetto, pavimenti e sottofondi, sistemi di intonacatura di corpo e di finitura) in grado di azzerare la dispersione energetica fino alla totale autosufficienza del progetto abitativo in senso energetico. Le maggiori spese di ricerca e sviluppo sono state sostenute per la sperimentazione di materie prime di nuova concezione derivanti da truciolo di canapa e leganti minerali a base di calce), da materiali strutturali come il legno e i pannelli in magnesite, da materiali di consumo eco-sostenibili (da intonaci di nuova generazione, alle rasature, alle reti porta intonaco, fino alle attrezzature di cantiere), e anche per gestire attività direzionali e gestionali dedicate al risparmio energetico nei sistemi di costruzione e isolamento, anche attraverso manodopera super-specializzata e formata su competenze dedicate (dal cappottista, all'intonacatore, al capocantiere). Così come i trasporti stessi sono pianificati in relazione al risparmio energetico, al riciclo e smaltimento sostenibili.

Si configura una vera e propria *piattaforma di filiera* che salda in un network verticale molteplici fornitori di materiali e materie prime dedicate alla responsabilità sociale e ambientale curandone tutte le attività dalla scelta delle materie prime fino ai criteri costruttivi e alla gestione delle attività di cantiere²⁰¹. Dimostrazione concreta che etica, responsabilità sociale-ambientale e business possono accoppiarsi in modo sinergico e compatibile per uno sviluppo di lungo periodo per l'insieme degli stakeholders della piattaforma di filiera.

²⁰¹ www.Equilibrium-bioedilizia.it, settembre 2016

13.13 – Case di paglia. Una abitazione che respira: fabbisogno energetico “0”, riciclo totale, salubrità, “0”Co2, antisismicità, auto-costruibilità Km”0”, sostenibilità. Verso new infant platform. *Casalogica.it*

I criteri costruttivi delle abitazioni stanno cambiando radicalmente sia per la scelta dei materiali, sia per le scelte energetiche e sia per l’affidabilità sismica all’insegna del totale riciclo, abbattimento della Co2 in fase costruttiva e del ciclo vitale. Paradossalmente ritornando a criteri antichi seppure aggiornati facendo prevalere legno, paglia, calce, pietra e terre locali. Infatti si abbandona gradualmente il costoso, inquinante e anti-energetico cemento armato e lo si sostituisce con materiale più naturale e sostenibile come il legno, ma da alcuni anni anche introducendo l’uso della paglia quale spessa e compatta guaina di protezione in senso termico oltre che per la sua salubrità rispetto a tutti gli altri materiali con un elevato isolamento acustico. Una guaina in paglia a basso tasso di infiammabilità che avvolge l’intera abitazione con spessori di parete per moduli fino a 45 cm tamponati o da legno oppure utilizzando calce soprattutto per esterni. Normalmente dunque le strutture portanti sono in legno (flessibilità e resistenza anti-sismica), le tamponature esterne sono in balle in paglia (ben pressate, non infiammabili) ben selezionate provenienti dall’agricoltura, gli intonaci esterni in calce naturale, quelli interni in terra cruda, mentre le pareti tramezzate interne sono spesso in mattoni di calce e canapa oppure sempre in legno e paglia.

L’obiettivo di questa architettura a “misura d’uomo e a Km “0” è dunque semplice: la progettazione di edifici a basso consumo energetico in classe A o standard di *casa passiva* con l’aiuto di tecniche di bio-climatica e materiali naturali possibilmente locali con notevoli proprietà di idroregolazione, abbattimento dei campi magnetici e delle cariche batteriche. Questo l’obiettivo strategico che è innanzitutto di un benessere senza aggettivi dell’abitare, che è anche culturale oltre che di sostenibilità ambientale per realizzare un *saldo positivo di felicità* negli spazi dove spendiamo la maggior parte del nostro tempo di vita trasformandoli in luoghi per i viventi²⁰². Proposta proveniente in particolare da *Casalogica SrL* di Brescia, altamente specializzata nella progettazione e

²⁰² Questa la filosofia con la quale è stata realizzata per esempio l’abitazione di Silvia Begni a Gussago (Brescia) che ha saldato a questi criteri costruttivi la propria competenza connessa al Feng Shui nel posizionamento stesso del manufatto per coglierne le migliori influenze energetiche oltre che spirituali.

realizzazione di questa tipologia di abitazioni e fondata da due giovani ingegneri lombardi ²⁰³.

L'approccio costruttivo seguito e l'architettura frequentata consentono di scegliere le tecniche costruttive che meglio si adattano al contesto di realizzazione compresa la prefabbricazione e l'individuazione dei materiali locali con una logica di co-progettazione e autocostruzione che integra il committente stesso nella realizzazione in un ciclo "chiuso" di costruibilità e vivibilità da parte dell'utente che può realizzare ciò di cui fruirà in modo diretto a partire dalla sua ideazione e nascita fino al termine con lo smaltimento a riciclo totalmente non inquinante, sostenibile e salubre. Approcci di elevata sostenibilità che stanno diffondendo in tutta Italia questa tecnica costruttiva partecipata che è anche stile abitativo, dal Veneto all'Emilia Romagna, dalla Lombardia alla Toscana.

Siamo di fronte ad una *new infant platform* di filiera verticale che lega l'agricoltura con la paglia che è un materiale di "scarto" a bassissimo costo ma ad elevata fruibilità abitativa per sostenibilità ambientale, energetica ed acustica con la emergente bio-edilizia e con tecniche e materiali bioclimatici, connettendoli alle risorse artigianali dei territori locali e alle loro tradizioni riprendendo un percorso evolutivo "secolare" aggiornato e rinnovato nella modernità riconiugando uomo e natura, storia e cultura, arte e scienza, tecnologia e antiche pratiche costruttive. Quindi tutte le sfide di una moderna eco-società circolare della creatività dove nulla si distrugge ma tutto si trasforma!

13.14 – Incubatori di idee, ibridatori di esperienze e di nuovi imprenditori: eco-network manager tra *low cost & low profit* nella *social innovation urbana*. *Impact Hub* di Via Sarpi e *MakeaCube* di Via Ampère a Milano e *FabricQ* di Quarto Oggiaro

Pezzi di centri urbani, spicchi di città vecchie lasciate da un'industria e da un commercio "trascorsi" verso un post industriale urbano che ricuce, recupera, riavvia spazi urbani pensati per una funzione che si è dissolta con la fine della produzione di massa e alla ricerca di nuove funzioni. Un corpo urbano che transmuta come un camaleonte verso il nuovo di un artigianato di pregio, dell'high tech e di attività di *social innovation* diffuse che integrano, ibridano e rimescolano il formicaio urbano. Una *urban exaptation* che dismette la rendita urbana di

²⁰³ www.casalogica.it

posizionamento in uno spazio “controllato” in forme monopolistiche attraverso una specifica localizzazione di transito “dentro la città vecchia” a favore di nuove attività di social working di contaminazione delle idee con il *coworking*, *fundraising*, micro-credito, *social community*, dove al lavoro fisso si sostituisce il multiple part-time, di lavoratori-studenti alla ricerca di una nuova prospettiva, studenti-lavoratori per nuove opportunità ed esperienze, di creativi alla scoperta di nuovi teatri di azione e rappresentazione, *hipster* e giovani designer alla sperimentazione di nuove forme, di *start-upper* che rincorrono capitali di finanziamento e *business angel* che scavano tra le nuove idee. In generale, tutti alla ricerca di una qualche felicità (o, a volte, di una minore infelicità) e/o del bene comune che spesso si accoppiano nella generazione di nuove idee perché *borderline* di soggetti individuali e collettivi che vivono più mondi, più culture, più esperienze.

Un esempio come tanti altri in molteplici città italiane grandi e piccole, è l’*ImpactHub* a Milano nel cuore pulsante della Chinatown gentrificata di una città in cammino veloce verso una bio-trasformazione evolutiva, primo tra gli incubatori sociali milanesi e che ha diffuso integrazione e innovazione creativa costringendo alla mutazione il quartiere assorbendone anche le energie antiche. Giovani imprenditori social alla ricerca del bene comune con un *low profit/right profit* orientato alla sopravvivenza, mettendo gli utili (bassi) al servizio della pubblica utilità. Da qui il generatore di attrattività di nuovi talenti e micro-imprese di creativi che hanno “infuocato” il crogiuolo della creatività sociale innovativa. Mettere in comune scrivanie e idee, emozioni ed esperienze, passioni e visioni, cura le anime e i corpi e predisponendo le menti alla generazione solidale di condizioni di liberazione delle idee e di sviluppo di nuove ed evolutive relazioni amicali e di business. Perché il business qui è un mezzo non un fine, dove il fine rimane l’uomo, il suo benessere e la sua felicità, purchè condivisi. Siamo “oltre” il Terzo Settore alla ricerca di una “Quarta via”, più creativa, più solidale senza sacrificare la creatività con modelli di business inclusivi più avanzati e sostenibili oltre che difendibili partendo dalla leva *low prof/right profit*.

La *mission* è chiara ed è quella di tutti gli incubatori d’impresa con qualcosa in più: *incubare e accelerare* progetti socialmente rilevanti che mobilitino soggetti deboli (ma non senza competenze e senza motivazioni o passioni) ma non necessariamente marginali in grado di attrarre e trasferire *sul* margine e *dal* margine coinvolgendo, includendo, integrando riammettendo ad una cittadinanza

attiva e consapevole. Infatti, perché tutti hanno un qualche talento da mobilitare e tutti hanno un diritto a partecipare per offrire ciò che hanno, dai bambini agli anziani, dai disabili ai carcerati, dagli immigrati ai rifugiati, ecc.²⁰⁴ Rigenerare socialmente per ricucire lo spazio urbano per riallargare la varietà sociale (economica, culturale e tecnologica oltre che motivazionale ed emotiva) che rimane anche la *mission* di *FabricQ* a Quarto Oggiaro con al centro il ruolo attivo del Comune alla ricerca dal 2013 di un equilibrio dinamico di una periferia che deve potersi fare centro. Così per l'esperienza più recente del 2011 di *MakeaCube*, terzo incubatore sociale di Via Ampère.

L'impatto di tutte e tre le esperienze è evidente a chiunque: dal 2009 siamo ormai oltre 150 start-up sociali incubate con l'attrazione di oltre 15 mil.ni di investimento offrendo lavoro a centinaia di persone rigenerando ettari di città urbanizzata. Ora si tratta di fare scala e sistema per uscire dal perimetro "locale" agendo e interagendo come un unico eco-sistema su scala regionale e che si apre a livello internazionale connettendo Imprese, ricerca, innovazione, con università e banche per riuscire ad imprimere un salto di scala e di prospettiva sfruttando evolutivamente la crescente porosità tra profit e no-profit e nuove piattaforme tecno-comunitarie per la creazione di valore per riavviare la macchina del dinamismo sociale e redistributivo inceppata dagli anni '90.

13.15 – I calzini asimmetrici di Oybdò. Un nuovo prodotto da *storytelling* e strategia come narrazione. Un sogno si fa visione che diventa realtà e che si realizza come ecologia vivente

Questa storia inizia un mattino di quattro anni fa. Era probabilmente primavera e trionfavano i colori e le forme della natura. Una domanda frulla nella testa di Lionello: perché non facciamo i calzini asimmetrici? Sembra una di quelle domande estemporanee, frutto della creatività del momento e destinate a spegnersi nella frenesia quotidiana. E invece no! Ha fatto presa perché frutto di un percorso introspettivo. Scava dentro facendo maturare in te e in chi lo ha condiviso la voglia irrefrenabile di cambiare, di fare qualcosa di nuovo. Insomma, è un *perlage* creativo persistente. Ribolle in te senza pace sino a quando non ci hai provato con tutto te stesso a trovare la risposta a quella domanda. Perché non

²⁰⁴ L'esperienza pur delimitata ad una funzione di *Pane 0.2* di Brescia è segnaletico di una specifica azione di intervento (non incubativa) in questo caso di mobilitazione e azione da parte di soggetti Down e delle loro famiglie per una integrazione attiva, non marginale e non assimilativa ma all'insegna della ricchezza della unicità della varietà umana.

è solo una *domanda su un prodotto* e sulla sua sostenibilità di mercato E qui sta il segreto. È prima di tutto una *domanda su te stesso*. Su chi sei e cosa sarai, su dove vuoi andare e a fare che cosa. Questo è il *retrovirus* emergente dall'intervista con Eusebia Lupu e Lionello Borean imprenditori di Oybō.

Di Oybō, caso di eccellenza nei social media va esplorata l'esperienza imprenditoriale che ha dato luogo a questa impresa. Ripartendo dalla domanda originaria come inizio di un percorso esplorativo e sperimentale di un sogno che diventa realtà e che porterà prima ad un'idea imprenditoriale, poi ad un modello di business ed infine ad un'impresa. Eusebia e Lionello, infatti, non hanno mai prodotto calzini. Lui ha una consolidata esperienza nel mondo della grafica e del design. Lei ha una lunga esperienza internazionale nel modo della comunicazione e delle pubbliche relazioni. Inizia così la ricerca di chi può produrre delle calze asimmetriche. Il problema non è solo produttivo. Il problema è prima di tutto di credibilità, sostenibilità e difendibilità dell'idea. Certo aziende come Gallo hanno sdoganato la calza colorata, ma è difficile convincere un piccolo artigiano ad investire del tempo e del denaro nella produzione di una piccola serie di calze che non sono solo asimmetriche, ma richiedono delle lavorazioni particolari e sofisticate e poi devono anche inventarsi un packaging creativo di vendita. Tanto più rilevante se provieni da altri settori e che - come vedremo - insegna che sapere leggere sul confine tra settori e/o tra gusti apparentemente alternativi è strategico: sapere leggere le trasformazioni della varietà, i confini ibridi del gusto e delle mode. Il primo passo è stato quello di andare a bussare alle porte degli artigiani del distretto della calza di Brescia. Ma, Oybō, sono poco disposti a mettersi in gioco e richiedono delle quote minime troppo elevate per chi vuole solo sperimentare la portata di un'idea.

Il processo di ricerca li porta ad una piccola impresa artigiana a conduzione familiare della provincia di Padova. L'azienda è stata affidata da poco al figlio, che, diversamente da molte altre realtà, ha il pieno appoggio del padre. Il progetto Oybō cattura subito il suo interesse, forse perché si innesta in un suo percorso di ricerca. La crisi sta mettendo a dura prova molte piccole e medie imprese. Mentre è ormai chiaro che bisogna cambiare modello e non ci si può più limitare ad ottimizzare la propria capacità produttiva, lo è meno il come. Il progetto Oybō ha il pregio di risvegliare il significato profondo del lavoro artigiano: massima attenzione alla qualità dei materiali unita ad elevata capacità di settare e modificare le macchine per ottenere delle lavorazioni sofisticate e che dovrà poi

mobilitare nuove capacità commerciali sul *retail*. Contesto favorevole alle “passioni” dell’artigiano che vi dedica tempi infiniti per trovare il modo adatto di “industrializzare” l’idea di Eusebia e Lionello.

Industrializzata l’idea, è ora di venderla, commercializzarla. Qui nessun dubbio. La rete permette di abbattere i costi di start-up e testare subito la rispondenza del mercato. Qui interviene l’esperienza di Eusebia che ha un atteggiamento istintivo e osmotico verso la Rete. E’ una nativa ante-litteram conoscendone abbastanza i segreti e le trappole. Nessuna pianificazione o programmazione, ma solo saper cogliere l’ispirazione del momento ed essere creativamente contagiosa. Il suo non è un approccio naïf ai Social in quanto dotata di una naturale dimestichezza nella gestione dei social e nel tingere il brand di tratti amatoriali e iper-artigianali di qualità, frutto di una consapevolezza profonda che detiene solo chi ha esperienza affondata di quel mondo dell’artigianalità di qualità e della comunicazione necessaria nel mondo dei social media e di internet come un super-artigiano della Rete. Codificare o routinizzare la strategia di brand e social media, in questa fase, avrebbe il solo effetto di limitare la creatività. Sarebbe come definire un percorso sicuro che diventa poi difficile abbandonare. Meglio continuare a sperimentare per imparare dall’interazione con i clienti e costruire assieme a loro il valore ed il significato del brand Oybō.

In conclusione questa storia contiene due grandi lezioni che derivano dalla nuova narrazione strategica che diventa ecologia e che come tale agisce. La prima è che le start-up si costruiscono dal basso e in accordo con Steve Blank e Bob Dorf, non possiamo trattare le start-up come delle piccole imprese, cioè come le grandi che però sono “più piccole”. Non possiamo cioè trasferire *sic et simpliciter* gli strumenti tipici della grande impresa, come il business plan e/o il modello di sviluppo del prodotto a cascata, in un contesto dove il mercato è ignoto o peggio ancora da costruire. Come suggerisce lo stesso Blank, invece, le start-up sono organizzazioni temporanee alla ricerca di un *business model* replicabile e scalabile. Per cui, nella prima fase, le start up devono verificare se esiste un mercato per la loro idea. Per fare ciò, non possono fare indagini di mercato, ma devono uscire dai propri uffici e confrontarsi direttamente e continuamente con i loro clienti. Devono adottare sistemi di prototipazione rapida per raccogliere fin da subito i feedback dei loro clienti sul prodotto, magari partendo dai loro collaboratori, amici e/o parenti. Devono utilizzare il *business model canvas* per costruire ipotesi da sperimentare sulla natura dei loro clienti, sui canali attraverso

cui vogliono essere serviti e sul tipo di relazioni che vogliono intrattenere. Ma la parola chiave deve essere *sperimentazione* e dunque costruibilità del proprio business soprattutto quando non ci sono termini di confronto come spesso avviene nel caso delle imprese artigiane. Per cui, il fallimento non è una sconfitta, ma un avanzamento nel miglioramento, un continuo percorso sulla strada della sperimentazione e del miglioramento continuo, come nella lezione giapponese degli anni '70 del secolo scorso. Una start-up deve essere pronta a rivedere continuamente le proprie ipotesi ed il proprio business model, partendo da rapidi, continui e piccoli (o grandi) esperimenti iniziali, alla ricerca di una soluzione che sia stabile e scalabile nel tempo, credibile e difendibile. Nel caso di Oybō l'ipotesi di produrre calze spaiate è stata testata attraverso la creazione di piccole serie iniziali, attraverso la sperimentazione sui canali social al fine di misurare la reazione del cliente. Solo oggi, Eusebia e Lionello sentono il bisogno di formalizzare un business model e costruire una struttura, ma perché stanno entrando nella fase quattro dello sviluppo di una start-up: la costruzione dell'impresa dopo la sua nascita e avvio. Prima di arrivare a ciò, però, hanno scoperto, validato e costruito il mercato per la propria idea, ne hanno esplorato la costruibilità come una mappa cognitiva dinamica, un racconto esperienziale da trasferire.

La seconda lezione è relativa al ruolo di start-up come Oybō nel riscoprire il saper fare artigiano sedimentato nei molti territori italiani. La politica industriale italiana dell'ultimo ventennio, se ce ne è stata una, ha tentato di traghettare questo Paese nel nuovo millennio sostenendo lo sviluppo di start-up innovative, a forte caratterizzazione tecnologica. Per fare ciò, sono stati costruiti dei parchi scientifici e tecnologici e incubatori di varia natura tentando di imitare le politiche industriali di altri Paesi. Facendo ciò, però, ci siamo dimenticati della nostra storia di capannoni e garage sotto casa dove si è accumulato un saper fare manifatturiero ed artigiano, catene di tentativi ed errori del "provare facendo", che certo va aggiornato e ibridato con la modernità senza sottrarre varietà e propulsione sperimentativa. Questi artigiani sanno tuttora fare bene il loro lavoro, ma faticano a confrontarsi con il nuovo mondo, per questo vanno supportati su questo fronte dell'ibridazione dei linguaggi sperimentali, contaminando antichi saperi e nuove tecnologie, vecchie pratiche e nuovi strumenti, dalle tecnologie alla comunicazione, dai canali di internazionalizzazione alla formazione, dalla sperimentazione locale alla ricerca globale attraccando centri di ricerca e le

università dove e quando utile e possibile. Si è tentato di sostenerli fornendo loro formazione sulle nuove tecnologie, sull'internazionalizzazione ma queste vanno customizzate altrimenti non servono. Fallisce la formazione acquisita dai modelli delle grandi imprese ed extra contestuali e trasferita nei mondi delle pmi artigiane, perché ha poco a che fare con la storia della piccola e media impresa artigiana. Il caso Oybō, da questo punto di vista, dimostra che il cambiamento non deve necessariamente venire dall'interno. Forse spenderemmo meglio le nostre risorse se investissimo in start-up come Oybō, che hanno la capacità di confrontarsi con i nuovi media e che nascono globali, ma che riescono a risvegliare l'orgoglio artigiano locale coinvolgendolo e canalizzandolo verso la realizzazione di nuove imprese. Oybō ha rappresentato in questo caso un *business angel* strategico facendo da costruttore di linguaggio strategico connettendo due narrazioni, quella locale e globale, e in così agendo in modo evolutivamente strabico. Avremmo cioè bisogno di connettori strategici di questo tipo, agenti ecologici di ecosistema, come i Benedettini furono *gate-keeper* nella futura Europa nascente, ma che verrà ben 600 anni dopo, perché loro camminavano o a dorso di mulo quando andavano veloci ma in questo modo meditavano sul cammino da percorrere e dunque sui bisogni di innovazione delle comunità che attraversavano e che li accoglievano (quasi sempre)²⁰⁵.

13.16 - La filiera dei cereali e delle piante da frutto: sperimentazione di micro-irrigazioni, biomasse e sostanze naturali “oltre” i fitofarmaci di sintesi. Il centro di ricerca CREA-ACM di Acireale

La Sicilia oltre che una splendida isola soleggiata nel cuore del Mediterraneo è un lussureggiante giardino e un grande laboratorio naturale ma anche chimico-fisico sperimentale tra cielo e mare aperti nel mezzo della culla della civiltà. Per queste condizioni oro-geografiche e storico-culturali si presta più di altre regioni ad una sistematica ricerca di nuove strade per il miglioramento delle colture e dell'agricoltura e per il connesso trasferimento tecnologico verso i mercati in chiave eco-sistemica. Qui risiede infatti una delle eccellenze della ricerca agro-genomica italiana: il CREA-ACM, Centro di ricerca per l'Agromicoltura e le Colture Mediterranee. Un centro che lavora su più campi integrati in stretto contatto con le filiere industriali frutticole siciliane, nazionali e internazionali localizzate sulle sponde del Mediterraneo: dall'agronomia

²⁰⁵ Cfr. Pilotti, *Creatività, Innovazione e territorio*, Il Mulino, op.cit. Primo Capitolo

frutticola mediterranea, alla genomica e miglioramento genetico, allo sviluppo della qualità dei frutti e delle tecnologie cerealicole. Le attività del gruppo di ricerca del centro - circa 60 persone - si concentrano sullo studio sperimentale-applicato dell'intera filiera agrumicola-cerealicola. In particolare orientata allo studio sperimentale della selezione delle qualità del materiale di moltiplicazione sia in senso fitosanitario-varietale e sia in senso ambientale fino ai porta-innesto e ai processi agronomici detenendo una banca dati di oltre l'80% dei genotipi agrumicoli coltivati in Italia. Per studiare infine, dopo la raccolta del frutto specifico, a partire dalle diverse aziende sperimentali nella ricca area dell'Etna (tra Catania, Enna e Siracusa), la sua conservazione fino alla *shelf life* o del ciclo di vita, sia questo orientato alla trasformazione intermedia o al consumo finale sugli scaffali del dettagliante, oppure nelle casse alla vendita del produttore che vende o trasforma direttamente. Qui si innestano i complessi rapporti collaborativi con l'intera filiera agro-industriale, con i produttori, la distribuzione e l'industria di trasformazione. Si parla ovviamente di limoni, cedri e bergamotto e di tutte le essenze che ne derivano dal seme ai derivati finali e/o intermedi passando per le tecniche di innesto e al miglioramento delle stesse. Come avvenuto nel caso di innesti su arancio amaro che si è scoperto essere generativo di resistenza a fitopatie funginee. Innovazione che ha determinato negli ultimi 80 anni l'espansione diffusa del settore non solo in Sicilia ma in tutti i luoghi con esposizione solare adatta e temperature miti sulle costiere marine e lacuali, ma che nel 1955 ha fatto evolvere altre malattie come il *Citrus Tristeza Virus* che attacca gli innesti su arancio amaro e che ha costretto a cambiare diffusamente proprio il portainnesto. Ecco allora che la collaborazione stretta con i produttori diventa strategica per saldare rapporti di scambio di conoscenze, di competenze e di esperienze tra innovazione, impresa e ricerca applicata dentro un unico e integrato eco-sistema che ha portato allo sviluppo di specifiche forme di micro-irrigazione per potere mirare meglio ai fabbisogni delle piante e non sprecare l'acqua che in queste aree è una risorsa strategica. Così come avvenuto con l'esplorazione di varie forme di biomasse dai materiali di sottoproduzione per un riciclo integrato che riduce gli sprechi entro una vera e propria *agro-economia circolare*. Utilizzando in particolare sostanze naturali nel ciclo di fertilizzazione e la lotta integrata di difesa delle piante in modo da sostituire via via l'impiego di fitofarmaci di sintesi e chimici, per esempio sviluppando *compost* di elevate qualità organolettiche e dedicate alle singole colture da reimmettere nel ciclo

agricolo entro logiche di tipo “circolare” appunto. Circolarità che ha come obiettivo la salvaguardia della biodiversità con il rilancio di antiche sementi (come *Timilia* e *Russello*) e il germoplasma siciliano di frumento, più digeribili e con ricche proprietà nutrizionali attraverso specifici composti bioattivi e di micronutrienti tradizionalmente espulsi dalla produzione di massa e intensiva. Le interazioni tra i ricercatori e i produttori e le loro colture diventa un patrimonio strategico di conoscenze e competenze da trasferire e da fare evolvere in forme congiunte nello sviluppo di nuove varietà di agrumi e di grani per rispondere ad una domanda di crescente qualità nutrizionale e di produttività dei terreni che va ricordato sono una risorsa finita che va salvaguardata e difesa.

Il futuro guarda al miglioramento genetico e alla genomica che attraverso tecniche innovative come la cis-genetica e *genome editing* per trasferire geni da una pianta all'altra accelerando ciò che le pratiche lente di millenni di agricoltura hanno consolidato per intervenire sul DNA della pianta e accrescerne la resistenza alle malattie o migliorarne il contenuto di sostanze nutrienti dedicate al benessere nutrizionale e salutistico, aumentando per esempio il contenuto di Vitamina C nell'agrume. Che non è produrre OGM ma semplicemente trasferire un gene da una pianta ad un'altra della stessa specie.

Una “economia (e società) circolare” che guarda alla sostenibilità sistemica dell'intera filiera che si trasferisce poi sul territorio intero e sulla società che alimenta, dall'agricoltura al turismo alle infrastrutture che devono potere convivere in modo sinergico evitando “sostituzioni” e competizioni distruttive. Una traiettoria che dovremmo adottare diffusamente in tutto il paese dalle “Alpi alle Piramidi”, potremmo dire.

13.17 – La diversificazione degli *old business* dal petrolio al tessile alla moda: il design della start-up FMM come leva di crescita nel rinnovamento di Frankie Morello

Petrolio e moda possono accoppiarsi? E' la scommessa del Gruppo Ludoil della famiglia Ammaturo che nel 2014 decidono di consolidare una linea di diversificazione del gruppo nella moda acquisendo gradatamente il controllo totale del marchio Frankie Morello apprezzandone le capacità innovative e identitarie con vestiti a forte riconoscibilità e intensità emotiva per giovani di successo. Tanto da potere vestire peraltro grandi nomi planetari dello spettacolo e dello *show business* musicale tra cui Rihanna e Kylie Minogue. Linee che

vogliono vestire uomo-bambino e donna-bambina attorno al logo esoterico e misterico dello *Scarabeo* ma all'insegna del rinnovamento e della buona sorte nella spinta al cambiamento. La nuova collezione è sintetizzata visionariamente in un pittogramma che sottolinea la necessità la proiezione verso una ripartenza sempre nuova con *Reborn*, tra natura e macchinismi, tra colori e biologia, tra struttura e flussi per architetture corporee in permanente evoluzione. Una rinascita che vuole guardare con fiducia al domani nella consapevolezza di potere realizzare il futuro dell'abbigliamento rivoluzionando in continuo nuovi materiali e componibilità del vestire come richiede il caos creativo attuale, tra stili consolidati e sguardo immaginifico sulle ere successive a metà tra un prato di margherite e una navicella spaziale pronta a salpare per lidi interplanetari e sconosciuti in un mix di tradizione e modernità.

La globalizzazione rimane tuttavia l'orizzonte dentro il quale misurare la forza della formula e del modello di business. Il perimetro di lancio e consolidamento di questo abbigliamento giovane e sofisticato accompagnato da un brand altrettanto forte e riconoscibile è dunque necessariamente internazionale con una strategia commerciale di sviluppo che esportando oltre il 70% vuole consolidare la propria presenza mondiale da Milano a Shanghai, dal Medio Oriente all'Ucraina, con la scelta coraggiosa di monomarca forti e visibili.

Un esempio di stile italiano che evolve e si consolida nel mondo passando per una "alleanza evolutiva" tra settori, imprese e competenze apparentemente distanti ma che ibridandosi generano risorse di sviluppo e potenziali inespressi per il futuro innestando in *old business* (petrolio, tessile e moda) nuove creatività in forme simmetriche anche attraverso nuove formule commerciali oltre che di stili. Dimostrazione della forte porosità intersettoriale e dei potenziali che da questa scaturiscono anche con un forte legame con i territori di riferimento.

13.18 - Biotech e farmacologia innovativa tra cluster dinamici di PMI, multinazionali ed eco-sistemi territoriali integrati: l'area del basso Lazio Pontino

La nona regione per addetti in Europa e seconda in Italia dopo la Lombardia per numero di addetti concentrati nel settore farmaceutico. E' l'area del basso Lazio Pontino tra Pomezia, Aprilia, Sabaudia e Latina con oltre 130 imprese e 15500 addetti con oltre 6000 nell'indotto con un peso rilevante nell'esportazione settoriale di oltre 1/3 e prima in Italia come regione con oltre 20 mil.di (€) di

fatturato (suddiviso tra grandi imprese per il 55% e PMI con circa il 45%), coprendo quasi il 50% dell'export manifatturiero del Lazio. L'area si è consolidata come un vero e proprio eco-sistema dinamico incrociando ricchezza di competenze, indotto iper-specializzato, reti di centri di ricerca per la corona di buone università e di scuole tecniche di livello dell'ampia area metropolitana romana (comprensiva di Latina), buon livello infrastrutturale (reti autostradali, porti, aeroporti, ferrovie). Ingredienti che ne fanno un attrattore per multinazionali della farmaceutica mondiale come il Gruppo J&J, la Abbvie di Chicago o la francese Sanofi. Successo di un'area concentrato sulla capacità di connessione virtuosa tra funzioni produttive e di ricerca con quelle distributive e logistiche realizzando performances di affidabilità, qualità e servizio di eccellenza nel quadro europeo. Un'area che continua ad attrarre investimenti dalle grandi multinazionali europee e nord-americane a conferma dell'assoluta qualità del contesto eco-sistemico, della qualità dei prodotti, del capitale umano reperibile nell'area e dei buoni costi generali da infrastrutturazione (logistiche-trasportistiche), dai farmaci biologici agli antiepilettici, dall'insulina ai vaccini, da nuovi prodotti liofilizzati per il *food* a nuove linee di ricerca microbiologiche per la farmacologia e l'analisi e il controllo di segmenti di base fondamentali della filiera cosmetica e – in parte - alimentare di qualità. L'obbiettivo strategico dell'area nel suo complesso è quello di potere diventare nel giro di pochi anni punto di riferimento mondiale per lo sviluppo di farmaci sperimentali e innovativi elevando contemporaneamente la soglia di qualità dei propri prodotti chimico-farmacologici high tech moltiplicandone l'attrattività mondiale, anche attraverso l'applicazione delle tecniche *dell'additive manufacturing* quale leva pulsante di un settore farmaceutico e biomedico 4.0²⁰⁶. Un territorio come eco-sistema

²⁰⁶ L'*additive manufacturing* integrato con *IoT*, *Big Data* e *Robot Intelligenti*, è realtà ormai consolidata nelle applicazioni della produzione farmaceutica e biomedicale, in particolare con la stampante 3D, e inoltre consentendo il miglioramento dei sistemi informatici nella tracciabilità dei prodotti, nell'utilizzo di tecnologie di prototipizzazione virtuale consentendo l'abbattimento del numero dei prototipi e il loro efficientamento industriale, accorciando sia *time-to-market* che accelerando e intensificando lo scambio informativo lungo la filiera tra utenti, produttori e fornitori. Uno sforzo che si ritrova nel risultato italiano che ci vede avanti nella realizzazione del primo farmaco a base di cellule staminali con una prima terapia genica nata dalla densa partnership pubblico-privato, così come avanzata è la posizione nei vaccini e sugli emoderivati. La sfida del farmaceutico e biomedicale quale settore altamente capital-intensive (che va ricordato non è solo capitale tecnologico ma anche e forse soprattutto capitale umano) sarà dunque sempre più su questa frontiera per accoppiare macchie, oggetti, informazioni e applicazioni con apporti di multinazionali ma con il fondamentale contributo di start-up e PMI specializzate dentro una eco-sistema integrato. E' dal Gruppo di Meccanica Computazionale e Materiali Avanzati in simbiosi con la struttura di Chirurgia generale II dell'IRCCS Policlinico San Matteo dell'Università di Pavia che assistiamo ad un Progetto primario nell'uso della stampante 3D a supporto del chirurgo nella fase delicata di pianificazione dell'intervento per i casi di tumore. Servono per questo infatti modelli anatomici dedicati e

trasformato ed evoluto in ecologia del valore per le sue molteplici capacità attrattive, dall'industria alla ricerca, dal turismo ai servizi e con sempre più saldature da strategie di promozione dell'*Industry 4.0* con qualità del capitale umano e dei contesti di riferimento.

13.19 – Una “mente ben fatta” per la complessità globale: la formazione di idee e creatività del futuro. H-Campus: un ecosistema (formativo-creativo) al servizio dell'ecosistema (imprenditoriale)

Nel crogiolo veneto l'ebollizione di nuove idee e creatività passa per la reinvenzione delle aule formative dalla prima età scolare (3 anni) alla fine del primo ciclo formativo superiore o di laurea (23 anni). Una iniziativa gemmata tuttavia non dal sistema scolastico standard ma dalle imprese stesse che dovranno poi accogliere quelle “menti ben fatte” e inserirle nel mondo del lavoro avendole “plasmate, pre-formate e adattate” alle complessità dell'High Tech globale che ha al centro il digitale ma non solo. L'idea è venuta ed è stata realizzata a Riccardo Donadon di *H-Farm*, imprenditore coraggioso e visionario del cuore imprenditoriale trevigiano costruendo *H-Campus* in concorrenza collaborativa con la scuola italiana che è alla ricerca di nuovi modelli di insegnamento, di nuove modalità d'aula e di trasferimento delle creatività. Questa la sfida alta di *H-Campus* e di un programma didattico avanzato che scardina le modalità standard e la fissità delle aule frontali tradizionali a stretto contatto con le spinte del digitale che emergono dalle imprese e dalle loro esigenze di profilazione del capitale umano. Iniziativa consegnata alla guida da un ex-Rettore di Cà Foscari e grande conoscitore dell'economia veneta, Carlo Carraro. *H-Campus* nasce dall'interno di *H-Farm* arborescente vulcano veneto, acceleratore di start-up da oltre un decennio, dalla consulenza alla formazione post-laurea e da ora alla formazione tout court lungo l'intero ciclo formativo. Per accompagnare il ciclo integrato di “menti ben fatte” per prepararle al mondo digitale *dell'information era*, ora sulla frontiera della Fabbrica 4.0. I corsi di livello universitario sono in *Digital Management* e in *Digital Design* “anticipato” da un corso per ragazzi dai 3 ai 18

personalizzati, ricostruiti a partire dalle *TAC image* del paziente. Tanto che oltre il 50% della chirurgia pancreaticata e ben il 100% della chirurgia splenica e renale effettuata in quel reparto è realizzata con supporto di modelli stampati in 3D *just-in-time*. Così come di rilievo sono le applicazioni realizzate in *bio-printing* dovendo sviluppare soluzioni assolutamente *customized* o non standardizzate (Camera dei Deputati, Report “*Indagine conoscitiva Industria 4.0*”, giugno 2016, cit.). Dimostrazione di come le *life science* avranno crescente necessità di utilizzare queste tecnologie.

anni in inglese assimilabile al *baccalaureat* franco-inglese con rette scolastiche che replicano quelle di queste scuole internazionali della miglior tradizione. Una grande sfida imprenditoriale ma soprattutto culturale ed etica²⁰⁷.

La rivoluzione è innanzitutto didattica con una decomposizione della classica aula scolastica frontale per sostituirla con una sperimentale e interattiva che pone al centro gli utenti nelle loro relazioni e l'insegnante che diventa un tutor, un facilitatore, stimolatore empatico-emotivo all'apprendimento e capace di allevare idee creative, trasferendole. Che potremmo definire senza timore di sbagliare una *Scuola 4.0* gemmata dagli approcci Montessoriani e Steineriani. Tutto attraverso aule interattive e strumenti di supporto digitali tra *tablet* e computer, oggetti costruibili, lavagne interattive "open" e tavole digitali per favorire il lavoro di gruppo e l'interazione laboratoriale digitale e anche fisica. Gli accoppiamenti disciplinari sono altrettanto sperimentali laboratoriali con la storia che "si fa" attraverso la realtà virtuale, la matematica che "si gioca" via robotica con alla base una *technical education* via Minecraft e Scratch. Inseguendo dunque il linguaggio dei nativi digitali e le loro passioni, apprendendo da loro stessi attraverso maglie di gioco sperimentali e laboratoriali, comunitarie. L'ambiente stesso – lungo le rive del Sile - è immersivo in una natura con la quale riprendere il dialogo platonico tra tecnica e natura, arte e scienza, astratto e concreto, immaginario e pratico. Le stesse materie tradizionalmente "trasmesse" dal docente accademico diventano accessibili e ritrasferibili da *practitioner* che stimolano lo stesso docente e ora tutor a cambiare e a crescere lungo percorsi anti-accademici ibridandosi poi con giovani *start-upper* della vicina H-Farm. Dunque un ecosistema nell'eco-sistema, appunto, guardando al futuro, non solo dell'impresa o del paese, ma dell'umanità intera e delle sue sfide che solo una crescente integrazione tra scuola e lavoro, etica e business, tecnologia e natura potranno realizzare²⁰⁸. Costruendo un *Homo Novus* oltre l'*homo economicus* del '900, dunque verso un *uomo giusto con una mente ben fatta* nel segno delle tracce lasciate solo alcuni anni fa da Edgar Morin²⁰⁹.

²⁰⁷ Cfr. Cunliffe (2014), *Il Management – approcci, culture, etica, cit.*

²⁰⁸ Cfr. l'interessante iniziativa sperimentale di scuola materna aziendale sviluppato presso la OMB di Brescia, una media azienda metalmeccanica guidata da un imprenditore "visionario ed eretico" come Paride Saleri attento alla qualità della vita dei propri dipendenti e dell'ambiente nel quale opera.

²⁰⁹ Cfr. Cunliffe (2014), *Il Management, cit.*

13.20 – Robot e farmaci su misura nell'oncologia ospedaliera: il caso *Apotecachemo* e l'alleanza tra Ospedali Riuniti di Ancona e Gruppo Loccioni

I Robot non si trovano solo in fabbrica ma anche nelle sale operatorie dei grandi ospedali e da poco anche nelle farmacie iperspecializzate delle stesse strutture e in particolare nell'area oncologica. Che richiede grande precisione e azzeramento degli errori umani. E ciò che sta facendo *Apotecachemo* agli Ospedali Riuniti di Ancona e in altri ospedali nazionali e internazionali quale risultato di un'alleanza strategica con il Gruppo Loccioni che dal 2006 investe nella robotica di supporto alla sanità dopo avere lavorato e investito per mezzo secolo tra mobilità, energia, ambiente, automazione industriale.

La sfida in questo caso è la R&S nella robotica applicata all'oncologia che vede collaborare tecnologi e softweristi ed esperti di soft data, con medici e farmacisti al lavoro sulle terapie customizzate per i pazienti oncologici che richiedono altissima precisione nelle preparazioni galeniche e azzeramento degli errori che per questi pazienti possono essere fatali. Al centro una rete di pc per inserimento dei dati terapeutici specifici da applicare a singoli specifici pazienti e solo a quelli che poi vengono trasferiti al Robot che inizia il proprio lavoro di analisi e realizzazione dello specifico farmaco mirato ad uno e un solo paziente per una iper-focalizzata chemioterapia dedicata. Il Robot non solo dunque esegue, ma controlla e verifica eventuali errori lungo tutta la catena processuale di composizione di quel dato cocktail chemioterapico per quel dato paziente, con farmacista e medico che verificheranno l'evoluzione della terapia e i suoi effetti. Questo primo Robot si chiama *Apotecachemo* e svolge le tipiche funzioni di preparazione galenica del farmacista e con lo stesso *in carne ed ossa* che deve sorvegliare che tutto avvenga in modo preciso sulla base dei protocolli terapeutici concordati con il medico. *Apotecachemo* procederà nella realizzazione della lista di carico segnalando ai tecnici e al farmacista ciò di cui ha bisogno per avviare e completare la procedura e chiuderà la stessa certificandone la fine nella completa e totale tracciabilità. Preparazione del farmaco che avviene in un'area sterilizzata sulla base di sistemi di ventilazione interna e ai raggi ultravioletti ed è qui che *Apotecachemo* mette in funzione il proprio braccio operativo in completo isolamento anche dall'aria esterna e ad una pressione più bassa per evitare contaminazioni, distorsioni ed errori manipolatori e di movimento. Oltre che salvaguardare la salute del paziente si salvaguarda anche la salute degli operatori

lungo tutta la catena, dovendo manipolare sostanze complesse e di particolare tossicità.

Un robot grande come un armadio che nasce dalla originaria sperimentazione nella Clinica Universitaria di Ancona di un giovane dottorando in ingegneria e poi nella collaborazione tra la sezione *Human Care* del Gruppo Loccioni con gli Ospedali Riuniti di Ancona e oggi già adottato in oltre 50 ospedali italiani (Candiolo di Torino, San Martino di Genova e lo IEO) ed esteri (dagli USA al Giappone alla Scandinavia). Il successo in questa area sofisticata della chemioterapia ha portato ad una estensione verso altre aree della medicina farmaceutica, come nel caso degli anestetici e antibiotici, nei quali cresce enormemente la domanda di cure mirate e personalizzate. Una precisione dell'intervento del Robot nelle preparazioni che consente un elevato risparmio alle finanze pubbliche riducendo sprechi ed errori, oltre che accrescere la "produttività e l'efficacia" delle terapie in questo campo potendo distribuire tale attività su una più ampia platea di pazienti (nel caso di Ancona raddoppiandoli). Si sono infatti verificate riduzione degli errori di somministrazione di dosi pericolose fino all'80% in condizioni di completo controllo della sicurezza, qualità della cura e *reliability* delle prestazioni complessive, nell'interesse del paziente oltre che del costo più contenuto del personale sanitario operando su una platea più ampia di pazienti. Un'alleanza tra uomo e macchine nell'interesse di tutti i soggetti coinvolti, in primo luogo del paziente oltre a quello del personale sanitario e dell'ambiente circostante.

13.21 - Sicurezza informatica e privacy tra illusioni e realismo di "euristiche" anti-intrusione: il caso degli esperimenti della start-up *Ethyca*

Un gruppo di giovani informatici²¹⁰ (anche in collaborazione con meno giovani²¹¹) si sono posti il problema di come gestire le questioni informatiche di sicurezza partendo da un punto di vista etico e cioè salvaguardando sicurezza da una parte e privacy dall'altra utilizzando gli strumenti normalmente impiegati dagli *hacker* per operazioni di intrusione in siti e basi informatiche riservate.

Nel giugno 2013 Edward Snowden un ex analista CIA e indiretto collaboratore NSA all'epoca trentenne, conferma al mondo ciò che da anni nel

²¹⁰ Tra questi Roberto Bonetti et al. con il quale conduciamo questa conversazione sui temi della sicurezza e sulle loro risposte alle "insicurezze della sicurezza".

²¹¹ Tra questi Gianni Berna (cfr. anche L.Pilotti, G.Berna, 2003)

settore dell'*information security* era ben noto, ma che veniva stigmatizzato come “complotto paranoide”: i governi attuano piani di intercettazione massiva, preventiva e indiscriminata di tutti coloro che utilizzano i moderni mezzi di comunicazione. A prima vista visto che si parlava solo di Stati Uniti, le rivelazioni di Snowden potevano quasi sembrare un'operazione di marketing al fine di sfoggiare le capacità tecnologiche americane; tuttavia solo un paio di anni più tardi un *hacker*, noto con lo pseudonimo “Phineas Fisher”, ha reso disponibili in rete i codici sorgenti di uno dei software per intercettazioni informatiche più usato al mondo, *Remote Control System*, oltre a tutte le comunicazioni email e altri dati riservati dell'azienda che lo produce: l'italianissima *Hacking Team*.

I sistemi di controllo in questione puntano a trasformare computer e i moderni telefoni cellulari in vere e proprie cimici ad altissima tecnologia, nel caso degli *smartphone* è infatti possibile registrare chiamate, conversazioni ambientali, località GPS, filmati e fotografie, esfiltrando tutti i dati tramite la connessione a internet. Leggendo le e-mail del *leak*, tuttora consultabili sul sito di *Wikileaks* e riportate dai giornali di tutto il mondo, appare evidente l'utilizzo quotidiano e disinvolto di queste tecnologie, vendute a governi più o meno democratici di tutto il pianeta. Il potere di annullare la privacy di qualsiasi cittadino del mondo moderno, che inizialmente sembrava esclusiva degli americani, risulta invece disponibile a paesi di tutto il mondo, tramite società private che ingaggiano ingegneri informatici che accedono a queste tecnologie, e a ciò che producono, con contratti di collaborazione a tempo determinato. Le persone che possono invadere la privacy dei cittadini non si limitano però ad agenti segreti, hacker o ingegneri informatici super qualificati. Nel settembre 2015 apre infatti il sito *leaked source*, che al modico costo di 4\$ al giorno mette a disposizione di chiunque le password di centinaia di milioni di cittadini raccolte durante varie incursioni hacker nel corso degli anni; le fonti più significative risalgono alle compromissioni di grossi servizi online come Myspace (360 milioni di credenziali, violato nel 2013), LinkedIn (167 milioni di credenziali, violato nel 2012), Dropbox (65 milioni di credenziali, violato nel 2012). Di recente è stato reso noto che nel 2014 anche Yahoo è stato violato e sono state trafugate 500 milioni di credenziali; pare che siano acquistabili su qualche sito illegale delle *darknet*, e non ci vorrà molto prima che siano liberamente accessibili ai più. La diffusione massiva di credenziali impatta fortemente l'utente medio, che tendenzialmente utilizza due o tre password per tutti i suoi servizi online, a cui è

normalmente iscritto tramite un paio di caselle email: una a proprio nome e una registrata con uno pseudonimo. Risulta sufficiente per un utente tecnologicamente disinvolto, conoscere email o pseudonimo dell'utente medio, per avere discrete possibilità di accedere ai suoi account online che oggi contengono: foto sincronizzate in automatico con il cloud, cronologia di navigazione, file personali, storico delle posizioni GPS, email, connessioni sociali, conversazioni di messaggistica e in alcuni casi lo storico dei battiti cardiaci.

Nel 2014 l'Unione Europea produce una nuova normativa sulla privacy che affronta di petto la *piaga dei cookie*; oggi infatti tutti i siti internet devono avvisare i loro utenti che potrebbero tenere traccia delle loro visite, tramite discutibili avvisi che si aprono durante la navigazione. Se siamo in buone mani un futuro molto prossimo lo segnalerà!

Le aziende e i rischi della *cyber security*.

Un *ransomware* è un software malevolo che “sequestra” i file dei PC che infetta con tecniche crittografiche, per poi estorcere denaro in cambio della chiave per sbloccarli. Negli ultimi anni questi *malware* si sono diffusi in modo esponenziale, perché in grado di generare discrete quantità di denaro a fronte di un piccolo sforzo per chi li crea e diffonde. Le piccole aziende in particolare sono le vittime più esposte a questo fenomeno, possiedono infatti dati sensibili spesso vitali per la loro attività produttiva, ma non hanno l'infrastruttura tecnologica per proteggerli da manomissioni o distruzione; banalmente sono sprovviste di backup strutturati, che quando presenti vengono spesso corrotti insieme al resto dei dati. Attualmente le cifre chieste dai *ransomware* sono basse, nell'ordine di qualche centinaio di euro, gli autori infatti puntano sui grandi numeri e sono raramente consapevoli del valore del sistema che hanno colpito. Data la robustezza degli algoritmi crittografici utilizzati l'unico modo per recuperare i dati “sequestrati” è quello di “pagare il riscatto”, cosa che le vittime fanno spesso viste le cifre richieste. Questa condizione potrebbe però cambiare molto rapidamente, i criminali potrebbero analizzare il profilo delle loro vittime e adeguare al fatturato le cifre richieste, oppure potrebbero diffondersi altri modi per monetizzare i *malware*; non mancano ad esempio servizi che offrono l'accesso alle reti di aziende che sono state precedentemente infettate, aprendo scorciatoie importanti verso dati e comunicazioni riservate.

Ma quali sono i vettori di infezione di questi *malware*?

Gli attacchi massivi sono raramente sofisticati, infatti si basano perlopiù su tecniche di *phishing* e vulnerabilità lato client, ovvero tutti quei bug che colpiscono applicativi utilizzati dall'utente finale, come ad esempio Adobe Flash, Java o gli stessi browser internet. Entrambe le procedure anche se tecnicamente semplici risultano spesso inarrestabili in contesti aziendali. Nel caso del *phishing*, ovvero la pratica di indurre l'utente a cliccare l'allegato sbagliato, visitare siti malevoli o regalare le proprie credenziali, gli attacchi hanno un successo incredibilmente alto e risulta sufficiente che un solo dipendente “caschi nella rete” per compromettere l'integrità delle risorse aziendali complessive.

Un caso eclatante riguarda l'ormai famigerata email (finta) proveniente dal corriere espresso SDA, che richiedeva l'apertura di un allegato (malevolo) per poter visionare il codice spedizione di un fantomatico “pacco”. Il risultato dell'apertura dell'allegato in questione è ovviamente l'infezione di un *ransomware* denominato “*Cryptolocker*” che ha risparmiato pochissime aziende sul territorio italiano. L'altra criticità riguarda gli attacchi *client side*, dal *browser* e *plug-in* fino ai file di Office. L'efficacia di questi attacchi sorprende in quanto le vulnerabilità utilizzate sono quasi sempre ben note, e quindi risolvibili tramite aggiornamenti automatici o minimi accorgimenti metodici da parte del personale IT aziendale. Tuttavia questi attacchi funzionano quasi sempre in quanto le aziende, specialmente quelle piccole, tendono a non aggiornare i propri sistemi, dai server ai PC degli utenti.

In alcuni casi questo accade per semplice ignoranza sul tema, a volte per miopia ma molto spesso per disinteresse riguardo le conseguenze. Nelle società di grandi dimensioni la necessità di intervenire sui sistemi di difesa è percepita, ma si scontra con la complessità tecnologica del proprio sistema informativo, che determina un aumento esponenziale della sua superficie di attacco; ovvero l'insieme di sistemi informatici, apparati elettronici, persone o canali di comunicazione che possono essere sfruttati durante un attacco informatico.

Nonostante le migliori intenzioni capita che le aziende siano vincolate a componenti del loro sistema informativo che le espongono a gravi rischi per la sicurezza, ma che per loro natura sono di difficile o impossibile sostituzione. Molti sistemi ERP sono ad esempio scritti in Java, linguaggio di programmazione molto diffuso il cui interprete, che serve a eseguire i programmi in questione, è un software malamente realizzato e preso spesso di mira dagli hacker, che trovano costantemente nuove vulnerabilità e che quindi andrebbe aggiornato con

frequenza settimanale (o quotidiana). Cosa succede però quando il sistema ERP è incompatibile con le ultime versioni di Java? L'azienda non può “tappare i buchi” altrimenti bloccherebbe il proprio processo produttivo e quindi è costretta a lasciare aperta consapevolmente delle vulnerabilità ben note, sfruttate quotidianamente dai criminali informatici di tutto il mondo.

Radice del problema, prospettive future e soluzioni.

Le vulnerabilità informatiche non sono altro che errori di programmazione che possono essere sfruttati per compromettere il sistema che esegue il programma. Le tecniche per trovare vulnerabilità oltre a richiedere competenze estremamente specializzate, necessitano di tempi lunghi e incerti rendendo il processo oneroso e a volte insostenibile per chi produce il software, sono infatti pochissimi i produttori, specialmente tra i più piccoli, che si preoccupano del problema. I grandi colossi dell'IT oltre a testare, limitatamente, il loro software prima del rilascio si affidano sempre di più a programmi di *Bug Bounty*, ovvero offrono ricompense a ricercatori che trovano vulnerabilità nel loro software. Sostanzialmente si tratta del concetto di *crowdsourcing* applicato alla sicurezza informatica. Esiste però un divario notevole tra le cifre offerte dagli sviluppatori e il valore reale di queste vulnerabilità; vengono offerte in genere poche centinaia, raramente migliaia di euro a fronte di sforzi di ricerca notevoli e rischi milionari. Questo approccio ha creato un terreno fertile per la crescita di un *mercato sommerso di vulnerabilità*, che vengono rivendute a prezzi di un ordine di grandezza maggiore ad attaccanti di alto profilo come criminali e forze dell'ordine. Durante l'*affaire Hacking Team* è emerso come un exploit (ovvero un programma utile a sfruttare una vulnerabilità) per una vulnerabilità 0day (ovvero nota al produttore da 0 giorni e per la quale non c'è una soluzione) di *Adobe Flash Player* (il programma che viene utilizzato per riprodurre i video su internet), abbia un valore di mercato attorno ai 50.000€ a fronte dei 2-5000€ che offre normalmente Adobe per le sue ricompense. La presenza di un mercato così vasto di exploit dai quali è impossibile proteggersi, crea un contesto in cui le attuali strategie di difesa orientate principalmente al contenimento delle vulnerabilità note, risultano totalmente inefficaci di fronte ad attacchi mirati.

Posto che le vulnerabilità nei software continueranno ad esistere fino a quando verrà scritto del codice, le soluzioni più promettenti oggi presenti o in via di sviluppo sono orientate all'isolamento dei contesti di utilizzo dei sistemi.

Ovvero il *principio della compartimentazione*, dove se un attaccante viola un browser web non deve poter avere accesso al resto del sistema, dove sono presenti documenti e file personali.

In tal senso è sicuramente degno di nota QubesOS, un sistema operativo desktop open source basato su GNU/Linux e Xen, che punta ad isolare tramite macchine virtuali i vari domini di utilizzo dell'utente, separando ad esempio l'ambiente usato per operazioni di *e-banking* da quello utilizzato per la normale navigazione internet.

Per quanto riguarda il mondo mobile non sono ancora presenti sistemi ragionevolmente sicuri, ma recentemente si stanno diffondendo sistemi per la virtualizzazione in ambienti ARM (CPU concorrenti di Intel e onnipresenti nei moderni smartphone), che costituiscono tecnologia abilitante per future soluzioni orientate alla compartimentazione. Durante il processo di maturazione di queste tecnologie è importante implementare strategie di sicurezza efficaci anche contro attacchi mirati e di alto livello. Visto che prevenire un'intrusione risulta tecnicamente impossibile è vitale essere nelle condizioni di rilevare la compromissione di un sistema, in quanto c'è solo una cosa peggiore di subire un attacco informatico: *subirlo e non accorgersi di nulla per anni*.

I comuni sistemi di rilevamento delle intrusioni funzionano, ma sono tradizionalmente orientati a evidenziare anomalie di sistema e dei flussi di comunicazione, con il risultato di creare troppi falsi positivi; nell'ordine di centinaia o migliaia al giorno in comuni reti aziendali. Situazione che risulta ingestibile dal personale IT e inevitabilmente onerosa se svolta in outsourcing. Un approccio più efficace ed economico per il rilevamento delle intrusioni è costituito dalle *honeypot*, ovvero sistemi “trappola” pensati per essere attraenti per un intruso e utili a rivelarne la presenza, permettendo una pronta esecuzione di un piano di risposta. Tradizionalmente le *honeypot* non erano altro che servizi di rete, come risorse condivise o siti web, ma di recente sono nate nuove soluzioni usabili, che permettono l'implementazione di trappole all'interno di dati che possono essere mimetizzati insieme a informazioni legittime. Si pensi ad un file Office che se aperto invia una notifica al proprietario, se posizionato in un sistema sensibile può rivelare la presenza di un attaccante e in alcuni casi la sua identità. La tecnica però può solo parzialmente risolvere il problema, finché il diritto non responsabilizzerà i produttori di software e servizi, questi seguiranno unicamente i loro interessi cercando di abbattere i costi e scaricando il rischio sugli utenti

finali, che quasi sempre sono gli unici a subire le conseguenze di questa situazione.

La necessità di interventi forti in questo senso, è accelerata dall'evoluzione esplosiva delle tecnologie, che ben presto esporranno ad attacchi beni che non siamo abituati a considerare in pericolo. Non dovremo aspettare molti anni prima di scoprire che il nostro frigorifero “smart” è stato utilizzato per attaccare qualche istituto bancario, o prima di trovarci un lunedì mattina in garage, davanti alla nostra auto che ci chiede “il riscatto per accendersi” oppure... “200 flessioni in 24 minuti per addominali perfetti “! Tutto ciò dimostra la sostanziale struttura interdependente tra errori umani e violazioni, tra software design e attacchi informatici e che agisce all’interno di un complesso eco-sistema della *cyber security* che richiede risposte ecologiche delle quali le imprese sono normalmente inconsapevoli e che per questo richiedono grandi investimenti “difensivi o protettivi” ma soprattutto in cultura e formazione su questa area di azione strategica per qualsiasi azienda e istituzione, così come per i singoli.

13.22 - Una cerniera tra tecnologia, territorio e opera d’arte nel rispetto dell’ambiente. Un artigianato industriale di pregio: il caso pugliese di ZIP Gfd SpA

Un’azienda pugliese (nei pressi di Bari) produce chiusure lampo che in soli 40 anni “promuove” questa apparente marginale specializzazione di nicchia in un fenomeno industriale e mediatico, attraverso la promozione di un territorio e delle sue capacità produttive e industriali. La sfida è stata quella di seguire un percorso di grande rigore produttivo rincorrendo con qualità maniacali le evoluzioni complesse del design e della moda. Per fare questo andava costruito un modello industriale - tutto internalizzato - per potere controllare direttamente l’insieme complessivo delle fasi anche incorrendo in costi superiori se fosse stato necessario. Il ciclo continuo della *ZIP Gfd* parte dagli impianti all’elettronica fino al design è completamente verticalizzato e integrato anche per un diretto controllo sulla sostenibilità ambientale di tutti i processi con l’insieme dei reparti a “Km-0”. Si parte dall’orientamento *Feng Shui*²¹² dell’edificio lungo assi nord-sud, si caricano pannelli fotovoltaici sul tetto ma visivamente “protetti” a coprire il fabbisogno energetico dell’azienda dal lato elettricità, si aprono le pareti e si

²¹² Si veda per questo sito Internet di Silvia Begni sui temi del Feng Shui e sulla localizzazione dei manufatti civili e industriali

minimizza la luce artificiale contenendo anche il riscaldamento. In questo modo si accoppiano qualità della vita interna ed esterna con risparmio energetico. Le stesse attività di galvanica vengono ripensate all'insegna del risparmio di acqua con un abbattimento dei consumi del 40% attraverso recupero e ricircolo compreso una riduzione di sostanze chimiche del 30% e azzerando quelle cancerogene. Così è cresciuto il marchio ZIP dalla fine degli anni '70 che negli anni '90 tenta il salto nella moda con la ZIP Goffredo attraverso investimenti in ricerca, innovando nei prodotti e nei processi congiuntamente, da cui nasceranno le ZIP anallergiche anche sulla base di una partnership con Armani della metà degli anni '90. Una traiettoria "ambientalista" che ha consentito di sottoscrivere la campagna *Detox* di *Greenpeace* nel 2014 con il bando di 11 sostanze tossiche dall'industria del Fashion. Da cui una forte spinta all'innovazione di prodotto attraverso nuovi materiali a basso impatto ambientale come i nastri in carbonio o inox e un lancio di una linea ispirata alla natura avviata nel 1999, tra cui nastri in cotone, canapa, lino, lana, o con metalli ambientalmente sostenibili e con tira-zip di semi, conchiglie o legno. I legami con i competitor sono del tutto collaborativi e con i dipendenti in chiave partecipativa all'interno di una prospettiva di filiera e di squadra senza trascurare il sociale come la collaborazione con la cooperativa disabili *Sfrang* di Bitonto sviluppando anche tecniche di *pet therapy*. L'attività formativa e divulgativa è altrettanto rilevante per l'integrazione in un territorio frastagliato e complesso a partire dalle collaborazioni con le università di Bari e del Salento anche attraverso una rivista come *MagaZip* e il sito *magazip.com*. Iniziative che hanno portato le attività anche nel campo della produzione artistica partecipando alla Triennale di Milano con la mostra *Textile Vivant* a sottolineare le potenzialità del tessile tecnologico in una prospettiva artistica ed esplorativa delle possibilità future, sigillate nella splendida tuta motociclistica di Valentino Rossi.

Ecco allora un caso prezioso per descrivere un modo artigianale di essere grandi per una azienda medio-piccola, con rigore, investimenti in ricerca e attenzione al territorio mixate con sfide gestionali e tecnologiche, che sono innanzitutto di tipo culturale. Un segmento specializzato del *Made-in-Italy* che mostra come si può essere globali rimanendo locali, insomma *glocali*.

13.23 - Il lavoro domestico industrializzato da una rete di servizi governato da una piattaforma italiana che incrocia *tempo liberato e prezzo negoziato*: la vicentina Vicker

Tutti i giorni abbiamo un lavoretto da fare in casa ma spesso non sappiamo come realizzarlo, non avendo né gli strumenti né le capacità. A questo hanno pensato Matteo Cracco e Luca Menti – vicentini - partendo da una originaria app per tablet e smartphone connettendo le varie richieste di “lavoretti” domestici, dall’idraulico, al falegname, al muratore, al traslocatore o al fotografo, oppure al traduttore tipicamente per gli interventi più complessi. Ma senza escludere quei “lavoretti” meno complessi e specializzati come il *dog sitting*, fino ai supporti per i compiti per bambini e ragazzi, o l’intrattenitore per feste di compleanno o un giardiniere, oppure lo *chef* per il sabato sera, piuttosto che *baby-sitter* o pulizie, ecc. All’utente che richiede un servizio, ovviamente on –line, vengono inviate delle candidature di persone verificate e assicurate e sulla base di una rigorosa scelta e valutazione delle competenze, tutto in pochi minuti e con pagamenti sicuri via carte o PayPal “negoziando” opportunamente il prezzo della prestazione come nel caso di Uber o e-Bay.

Di fatto una struttura di *work agency* sostenuta da una piattaforma digitale che libera tempo per utenti che spesso non sanno a chi rivolgersi per identificare le persone adatte e soprattutto non sanno se fidarsi oppure no se non a servizio avvenuto e dunque con una offerta di un servizio sulla base di una persona “raccomandata” e poi valutata ex-post, come per gli alberghi di AirBNB o Booking. Un servizio che per questo ha il compito anche di fare emergere buona parte del sommerso che in Italia è certo un problema storicamente rilevante e di non facile soluzione se non con coraggiosi approcci sulla tracciabilità elettronica delle transazioni. Approccio di riorganizzazione di micro-lavori e di stimolo all’emersione del nero che ha colpito anche il ministero condividendo con loro un compito “istituzionale” attraverso il portale *Vicker.org*. Una rete di servizi per ora diffuso nelle aree metropolitane da Padova a Vicenza, da Milano a Roma e Bologna.

13.24 - Un eco-sistema di cantine cooperative tra le colline del Prosecco dove un territorio si fa prodotto innovativo e laboratorio sperimentale di complessi vitigni “condivisi” e “glocali”: il Veneto del *Prosecco delle Rive*

E' noto che quando si parla di Prosecco ci si riferisce ad uno specifico vino frizzante o “con le bollicine” simile ad un Brùt ma che se ne differenzia per leggerezza, costo e uso, oltre che per l'origine territoriale. Questo è il tema: una origine comune entro un'area abbastanza ristretta anche se non piccolissima che raggruppa 12 comuni per una superficie di 225 ettari di vigneto di Prosecco DOCG. Un vino da aperitivo o *a tutto pasto* a seconda delle possibilità e dei gusti, che si cerca di “imitare” in tutto il mondo con scarso successo ma anche con diffuse truffe a scapito dell'utente e dei marchi dell'area coinvolta attorno ai comuni noti di Valdobbiadene e Conegliano a Nord di Treviso. La produzione raggiunge 1,5 mil.ni di bottiglie/anno che vengono “protette” da specifici standard, protocolli e codici produttivi per evitare una caduta dei criteri produttivi incentivando invece lo sviluppo delle qualità e dunque della reputazione da sempre in concorrenza con gli *champenoise* francesi e con i *franciacorta* della sponda sud e sud-ovest del lago d'iseo.

Il Consorzio del Prosecco Superiore punta dunque a tutelare questo territorio arrivando fino alla richiesta di un riconoscimento planetario come quello dell'UNESCO. In particolare per la posizione e l'esposizione di questo particolare territorio dove le vigne si aggrappano su pendenze fino all'80%. Terreni che per questo sono tali da richiedere raccolte delle uve per la vendemmia con sistemi ora meccanizzati con carrucole e teleferiche che sfiorano le vigne stesse e sembrano sostenerle di fronte alle volatilità del tempo e certo con immensa fatica da centinaia di anni da mani e menti esperte che ne curano i terreni, le radici, le foglie e le uve. Tutto nell'interesse del contesto che ognuna delle decine di cantine e delle famiglie (dagli Adami ai Balbinot ai Bortolomiol, ai Franco e tante altre, note e meno note) che le guidano con sapienza è tenuta a salvaguardare come territorio proprio e complessivamente “condiviso” ed ecologicamente integrato. Una condivisone che è fatta non solo di attenzione alle vigne ma al contesto nel quale quelle vigne “respirano” e vivono di vita propria, e dunque di attenzione alle strade, ai trasporti, alle abitazioni e al cemento che possono “inquinare” le qualità di un “vino magico” con le sue preziose bollicine naturali e ora anche biologiche. La singola vigna è ben individualizzata ma nello stesso tempo è parte di una vigna più ampia e allargata per tutta l'area, un complesso eco-sistema dove

terra ed esposizione, vignaioli ed enologi con le migliaia di esperti viticoltori e le PA locali *cooperano competitivamente* a migliorare continuamente la qualità del contesto nel quale quell'uva cresce e matura. Lasciando alle singole cantine l'esplorazione nella "costruzione" del Prosecco migliore, meglio configurato e strutturato e certo anche meglio comunicato cercando di alzare sempre verso l'alto l'asticella della qualità. Asticella che tuttavia si alza se tutto l'eco-sistema si alza con continui micro-esperimenti di fermentazioni, incroci, decantazioni (lente o veloci) e invecchiamento. Dunque un laboratorio a cielo aperto e ampio ben 225 ettari.

La ripidità delle Rive influenza la qualità di quel Prosecco e dunque il Consorzio che è l'"arbitro e *counsellor*" interno dell'area dei produttori cerca di alzare e declinare meglio questa asticella della "ripidità" delle Rive sulle quali si inerpicano le vigne, quale componente strutturale della qualità di quelle "bollicine". La scarsa rapidità delle Rive è fattore di esclusione dal Consorzio del Prosecco Superiore, perché "mina" alla base la qualità della materia prima dalla terra alle uve. Da questa spinta alla qualità nascono nuove tecniche e riscoperta di antichi vitigni, nuove modalità di fermentazione ed esplorazione di nuovi "gusti" in un equilibrio instabile tra mantenimento di uno standard di qualità sempre più elevato e la "fuga" verso nuove miniere del gusto. L'obiettivo *cooperativo* dell'eco-sistema collinare (tra 200 e 400 metri di altezza slm) tra Valdobbiadene e Conegliano è la qualità condivisa ma non immobile di un Prosecco resistente o resiliente (che resiste agli shock termici e al movimento) che sa invecchiare e migliorare nel tempo fino alla valorizzazione di *Grappe di Prosecco*, non più o solo derivate dai residui della vinificazione ma dalle uve stesse, direttamente e con metodi spesso ancora artigianali o discontinui.

Ecco perché queste colline del Prosecco delle Rive sono un delicato e complesso eco-sistema che nel suo insieme come organismo unico e condiviso evolve e si trasforma alla ricerca di qualità migliori nell'esplorazione sperimentale come laboratorio unico e inimitabile di nuovi equilibri tra natura e tecniche vitivinicole, tra tecnologia e gusti, tra paesaggio e comunità delle uve. Ecco perché va salvaguardato nel suo insieme con sapienza e intelligenza condivise da molteplici stakeholders locali per potere insieme essere globali, *glocali* appunto.

13.25 – Autonomia energetica e città del futuro a “ciclo chiuso e continuo”: Watly il modulo di sopravvivenza energetica per la vita dal FVG

Il vaso di Pandora dello sviluppo futuro delle città o dei sistemi urbani (ma non solo) è legato alla possibilità di trovare modalità “autonome” di alimentazione energetica a partire dai singoli o da piccoli gruppi integrati di persone secondo gli orientamenti alla Rifkin. E’ quanto hanno sviluppato un gruppo di ingegneri italiani coordinati da Marco Appisani con una Unità Tecnologica Integrata denominata *WATLY*, che di fatto è un computer termodinamico, probabilmente il primo al mondo in grado di purificare le acque da contaminazioni generando nello stesso tempo energia e connettività Internet da fonte solare e dunque in un ciclo continuo “chiuso” e auto-generativo. Un “modulo energetico” completamente autonomo rispetto alle grandi reti di distribuzione energetica, di acqua e connettive ad Internet realizzato da pannelli fotovoltaici che alimentano a loro volta batterie ricaricabili distribuibili dalla stazione agli utenti che le richiedono che saranno - assieme alle specifiche taniche di H₂O - tracciabili via Rfid a rappresentare anche “terminali” wi-fi della rete.

La struttura è lunga quasi 40 metri e larga 15 ed assume la forma di una X, coperta al centro da una piattaforma/tetto fotovoltaica capace di produrre fino a 120 Kwatt/giorno in grado di alimentare una piccola rete locale e/o da utilizzare per la ricarica delle batterie utilizzabili da singoli utenti delocalizzati rispetto alla stazione energetica. Mentre le quattro braccia sono coperte di tubi vuoti per la raccolta del calore solare che viene impiegato quale leva per potabilizzare l’acqua salata (o contaminata) per ebollizione attraverso tubi dedicati. La struttura è composta da accumulatori elettrici, PC e strumenti di comunicazione da impiegare nel collegamento telefonico e Internet anche per via satellitare. Il sistema può dunque reggere poi molti altri *device* aggiuntivi come in una sorta di *polipo tentacolare* o *lisca di pesce*, come stampanti, turbine eoliche o anche droni che possono alimentarsi da motore energetico centrale. E’ chiaro che un tale “motore energetico autonomo” esprime tutte le sue potenzialità in contesti non raggiunti dalle grandi reti, consentendo di trasferire a comunità dislocate in territori “critici”. Territori non raggiungibili appunto né da reti elettriche, o telefoniche né da reti di acqua potabile, ma energie necessarie alla sopravvivenza, che come tale potrebbe essere concepito anche come modulo urbano tra cluster di moduli reticolarizzati capaci di abbattere i rilevanti costi infrastrutturali. E’ evidente che il prezzo attuale è piuttosto alto data la natura prototipale del

manufatto, ma la sua industrializzazione potrebbe largamente abbattere i costi fino ad 1/5 o 1/7 degli attuali 700.000 euro. Dunque una tecnologia con enormi potenzialità d'uso soprattutto per la sua adattabilità a contesti “isolati e critici”

13.26 – Fitodepurazione e biofiltri naturali per la purificazione e ricambio dell'aria in ambienti chiusi: il vaso della purezza Clairiy

Le nostre case o i nostri uffici sono caratterizzate da sistemi di aereazione “meccanici” o “fisici” come quelli proposti con gli impianti di condizionamento con tutte le controindicazioni del caso, filtri inefficaci e portatori di batteri se non puliti costantemente. Con Clairiy si è invece pensato ad un sistema di depurazione dell'aria di casa-ufficio che sfrutta logiche naturali e fitoterapiche, non rinunciando né al design né alla tecnologia. Infatti il prodotto di questa start-up guidata da Vincenzo Vitiello, Alessio D'Andrea e Paolo Ganis, è costituito da un vaso con piante dedicate specifiche che fungono da biofiltri lungo le linee dei processi di fitodepurazione. Questi processi consentono – come noto - alle piante di generare micro-organismi contro l'aggressione di molteplici agenti nocivi di natura biofisica. E' in grado di purificare fino a 40 mq in un ciclo di 24 ore adattandosi ad ogni tipologia di pianta. Il vaso è di tipo “intelligente” e cioè in grado di comunicare attraverso un App dedicata lo stato del processo di depurazione in corso, controllando temperature, umidità e monitorando le qualità dell'aria. Il progetto di vaso potrà essere migliorato sia sviluppandolo su dimensioni più grandi per specifici ambienti di dimensioni più ampie (alberghi, ristoranti, uffici open space, o anche officine, ecc.) e sia studiando uno specifico terriccio che migliora le prestazioni fitoterapiche. Apprezzato al Ces di Las Vegas e incubato a Silicon Valley ha ottenuto finanziamenti attraverso Kickstarter per oltre 250.000 euro.

13.27 – Nano-materiali piezoelettrici e deformazioni energetiche per eolico , biomedicale e edilizia bioclimatica: *Piezoskin*, start-up dell'IiT di Lecce e Università del Salento

I materiali piezoelettrici appartengono a quella emergente frontiera di nuovi nano-materiali che sfruttano le loro deformazioni per generare campi elettrici. E' questo l'oggetto di Piezoskin, giovane start-up dell'IiT di Lecce guidata da Francesco Guido e da Massimo De Vittorio. L'aspetto innovativo attiene alla dimensione realizzando film molto sottili e appoggiati su materiali iperflessibili.

Ciò significa che anche movimenti minimi e impercettibili possono creare energia elettrica. Esistono altri materiali flessibili di questo tipo ma non così resistenti come quelli sviluppati da Piezoskin che può produrre energia da un semplice spostamento minimo di aria e dunque utilizzabile nell'eolico, ma non solo. La differenza di potenziale è enorme, infatti nell'eolico standard la soglia dello spostamento d'aria è di 3-4 metri/sec utile a fare muovere le pale eoliche, ma sulla superficie terrestre il 60% dell'energia del vento è ben al di sotto di questa soglia e dunque fondamentale sprecata che invece Piezoskin punta a recuperare e utilizzare attivandosi per soglie anche a 0,1 metri/sec. Questo permette a tutta evidenza di contenere enormemente l'impatto ambientale delle pale sensorizzando intere città che non si possono sottoporre a cablaggio configurando un eolico non-invasivo, eco-sostenibile e sempre riciclabile, perciò rivoluzionario. Basti pensare comparativamente che 100 mq di questa rivoluzionaria *pelle piezoelettrica* pari ad una potenza installata di 1 kilowatt, potranno generare ben 4400 kilowattora /anno, superiore ai 4000KWh dell'eolico domestico (2,5 kW) e ai 4200 kWh del fotovoltaico tradizionale (3,5 kW), a costi enormemente inferiori di realizzazione e installazione.

Inoltre Piezoskin è assolutamente affidabile, atossica e biocompatibile tanto che potrà essere impiantata anche su esseri umani e animali, riducendo inoltre l'impronta ecologica del suo uso applicativo e produttivo. Da questo lato applicativo si potranno dunque vedere utilizzi sofisticati come nel caso biomedicale dei *pace maker* che richiedono dopo 8-10 anni sostituzione di batterie con interventi invasivi e in altri casi di protesi bioniche. Ma si possono prevedere impieghi energetici anche per l'edilizia bioclimatica e biocompatibile. Ora la sfida è quella della commercializzazione accorciando le relazioni con i mercati d'uso applicativo incrociando competenze tecnico-scientifiche con quelle manageriali e organizzative per sviluppare i più adatti *business plan*. Avviando in questo modo un circolo virtuoso di "rientro" degli investimenti per il centro di ricerca e lo sviluppo di nuove idee e progetti per il futuro guardando a start-up anche come sensori sui mercati e in rete con il centro.

13.28 - La lana tra innovazione, tradizione e rigore dell'*Italian Style*. Una storia di eccellenza che si ripete nei secoli dei secoli: il lanificio Vitale Barberis Canonico a Prativero nelle Prealpi Biellesi.

Una storia di famiglie - quella dei Vitale Barberis Canonico - e territori, tradizioni produttive e pratiche antiche che si perdono in 350 anni di vita di questo lanificio biellese noto nel mondo con i suoi 1300 clienti tra i potenti della terra dove i tessuti “moderni” di qualità (maschile) si può dire nacquero.

La “macchina da cucire” e il Web in un territorio discosto e isolato di profonde tradizioni laniere e dunque di competenze diffuse di alto livello artigianale ma incorniciate in un perimetro industriale di medi volumi. Ecco l'accoppiamento aggiornato di questa generazione di imprenditori lanieri (13° generazione) noti in tutto il mondo per la qualità delle loro produzioni e per l'*Italian Style* proposto nel *Made-in-Italy* “profondo” delle loro confezioni maschili per tutte le occasioni dal blazer ai bottoni d'oro di James Bond per un *classico* che deve sempre aggiornarsi. Una impresa longeva per un marchio - il VBC - per vestire i grandi della terra, da sempre - potremmo dire - da Hu Jintao a GW Bush, ma anche un complesso industriale per grandi volumi di rara efficienza, con 9 mil.ni di metri per 137 mil.ni di euro di fatturato: 15,22 € al metro per un contesto internazionale antico. Tra i primi ad atterrare in Cina qualche decennio fa.

La leva strategica è rappresentata da una parte dalle varianti per stagione che possono raggiungere anche le 2500 versioni (*versioning* profondo applicato ai tessuti) a stagione per due ogni anno e, dall'altra, dalla forza delle innovazioni iniettate nelle nuove collezioni attraverso nuove trame esplorando le potenzialità di ogni filo attorcigliato e dei diversi colori per un maschio planetario esigente, classico e moderno. Infine ricorrendo per questo a mantenere un fondamentale e prezioso archivio della “storia del filo e dei filati” che si perde nei secoli con colori e fantasie di disegno che spesso si ripetono nel tempo a distanza di decenni. Associata alla maestria dei propri “artigiani interni” il tessuto VBC riesce ad essere trendy e ad anticipare spesso le mode e in questo modo vestire ben 3,5 milioni di uomini/anno. Per fare tutto questo è necessario un controllo certosino sulla materia prima da scegliere con cura e lungimiranza scegliendo rigorosamente allevatori e allevamenti. Che deve avvenire sia per i montoni in Australia o i Mohair delle capre d'angora in Sudafrica guardando alla loro crescita e DNA in senso stretto, per capire da dove vengono, come mangiano e come

vengono trattati, da cui dipende la qualità delle lane. Lane seguite poi nei trasporti via nave fino a Pratrivero nella grande fabbrica che estrae prima la lanolina (cera residua dal vello e che viene venduta all'industria cosmetica) e poi arrivare al filato lavato avviato su grandi gomitoloni per la cardatura e arrivare infine alla tessitura e al tessuto definitivo dopo la coloritura. Processo fortemente integrato per salvaguardare la qualità di tutte le complesse attività per assicurare il risultato finale in tutte le sue componenti dentro un processo di "qualità totale". Telai che oggi sono certamente attenti alla condizione di lavoro rispetto ai rumorosissimi dell'800 e del '900 e che funzionano a getto d'aria, attenuando largamente rumori e rischi connessi a sicurezza e salubrità ambientale con specifiche insonorizzazioni e protezioni per quanto attiene alla chimica del processo (dalla lavatura alla tintura). Tra densità della tecnologia e occhi elettronici sul processo non si perde tuttavia il ruolo del controllo umano sulla qualità dei tessuti con rammendatrici e verificatori di qualità di ogni cmq di tessuto.

Industria, artigianato interno (ed esterno), cura dei processi misti, sapiente selezione della materia prima e attenta governance del marchio e di una rete di "fornitori e clienti" planetaria (a partire da quella prossima del distretto biellese con la sua storia secolare) è la chiave per cogliere i potenziali di questo distretto secolare. Un distretto che tuttavia è passato attraverso diverse trasformazioni e crisi non sempre indolori (di mercato, tecnologiche e imprenditoriali), per fare evolvere le chiavi dell'eccellenza di questo brand noto nel mondo e che la famiglia e i suoi dipendenti con il territorio nel suo complesso "proteggono" con forza dentro all'affermazione di un marchio VBC di ineguagliabile qualità e che continua a formare e diffondere competenze sofisticate e idee per il distretto intero e per l'Italia tutta .

A segnalare come un eco-sistema territoriale e industriale-artigianale può continuare a produrre eccellenza se una serie di fattori contestuali trovano equilibrata composizione "ecologica" tra fattori di forza locali e globali, appunto *glocali*.

13.29 – Antichi mestieri, botteghe "seicentesche" e mani artigiane di esperienze accumulate e trasmesse nei secoli tra clavicembali e orologi: Federico Mascheroni di Paina di Giussano e i F.lli Consonni di Lazzate

Produrre (o restaurare) un clavicembalo non si impara se non nella scuola di una bottega che si tramanda - come nel Rinascimento – esperienze, abilità,

visioni e segreti, nella scelta dei materiali e del disegno “unico”, nel dialogo fitto con il committente e con il musicista che ne conoscono gli usi e che dovranno poi averne cura mantenendolo in ambienti adatti. E’ questo il compito complesso di Federico Mascheroni di Paina di Giussano 35enne, che alcuni anni fa “ereditata” la bottega dal padre e dal nonno decise di diventare organaro e cembalaro. Mestieri antichi che si perdono nei secoli di storie “passate ed entusiasmanti”, di passioni e arti che si rinnovano ma con fatica. La motivazione nota è la “concorrenza asimmetrica” dei prodotti industriali ed elettronici. Mestieri essenziali dove la figura dell’artigiano di pregio e dell’artista-musicista si fondono in un inestricabile intreccio, e che sono fondamentali per mantenere in vita culture e sapienze antiche per continuare e generare e rigenerare strumenti sempre più rari e con questi il loro suono non eguagliabile dagli strumenti industriali moderni. In Lombardia i produttori di clavicembali sono rimasti in 5 di cui 3 in Brianza, patria di antichi artigiani del legno e anche di legni preziosi per usi sofisticati, quelli utili e necessari negli strumenti musicali “in legno”. Nella bottega si producono e riproducono antichi clavicembali del ‘600 e del ‘700 e i “clienti”, ovviamente sono rappresentati da musicisti, conservatori, orchestre, appassionati di musica antica ma anche di reti radiofoniche e televisive per allestimenti e programmazioni specializzate sulla musica.

Un mondo che si trasmette con difficoltà sovrastato da una modernità invasiva e tuttavia competenze che si rendono necessarie a salvaguardare la sopravvivenza di una varietà e di un gusto musicali che rischiano di disperdersi se non si troveranno le modalità adatte a consentire la sopravvivenza di questi antichi mestieri e i loro segreti di conoscenza ed esperienziali, trasformando queste botteghe in scuole per esempio, con il supporto di conservatori e orchestre oltre che con il *fundraising* e supporti pubblici per consentirne la sopravvivenza nel tempo di questo patrimonio che rischia l’estinzione. Non possiamo preoccuparci solo dei panda in via di estinzione ma anche di questi mestieri che scompaiono se non adeguatamente supportati a trasmettere conoscenze, tecniche, abilità ed esperienze che rappresentano un “bene comune” per l’umanità intera e che per questo meritano attenzione e salvaguardia. Servono azioni fondamentali per salvaguardare la varietà di alcune competenze e conoscenze utili anche per il futuro non solo della musica ma del nostro sapere nel suo insieme. Oltre alla scuola potrà essere utile la promozione di questa tipologia di mestieri in un corpo organico di azioni legislative e di supporto anche in relazione al ruolo delle

tecnologie di rete per comunicarle ed organizzarle promuovendole su base territoriale come “comunità di antichi mestieri”.

Un ‘altro mestiere antico è quello che ritroviamo in altro ambito “meccanico” come quello della misurazione del tempo attraverso orologi meccanici appunto che ritroviamo ancora sparsi in tutto il mondo come reperti di una civiltà ormai trascorsa e quasi cancellata dall’elettronica. I Fratelli Consonni di Lazzate, costruttori artigiani di orologi meccanici e al pendolo, sono ormai noti nel mondo avendo esportato la loro sapienza artigiana e artistica in orologi che hanno prodotto, e/o restaurato e venduto in tutto il mondo da Mosca agli USA, da Buckingham Palace al Cremlino. Passioni ed emozioni che si fanno meccanica di precisione come da sempre è per la storia degli orologi e che tuttavia si unisce in questo caso con altra conoscenza relativa al legno e dunque con la capacità di accompagnare queste “macchine meccaniche” con casse di legno adatte e protettive di servomeccanismi delicati e stabili nel tempo. L’azienda nasce nell’immediato dopoguerra nel 1946 e che è sopravvissuta perché ha continuato a reinventare le proprie abilità e competenze facendo i conti con pezzi sempre unici e nuovi per caratteristiche e struttura, moderni nell’anima antichi nel corpo, come il pendolo deve essere per potere rintoccare sempre con continuità e precisione.

Sapienze artigiane che si sono trasmesse in un lavoro costante di collaborazione familiare di bottega e comunitaria nei decenni in continua interazione con gli utilizzatori finali e con i fornitori di pezzi e di materiali. Lavori e saperi che anche in questo caso richiedono salvaguardia per essere trasmessi nel tempo trasformando queste botteghe in vere e proprie scuole artigiane come nel ‘400 e nel ‘500, magari con il supporto delle reti di comunicazione on-line per una formazione sulle tecniche e interagendo con le scuole e i licei per accompagnare gli studenti al lavoro artigiano di pregio facendo “gustare” loro il piacere della manualità sofisticata e l’ambiente della bottega.

In entrambi i casi sopra analizzati e nel prossimo che illustriamo sotto abbiamo esempi concreti ed “esperienziali” di come i saperi si possono apprendere e trasmettere anche - e spesso soprattutto - esplorando cosa si è fatto nel passato come fonte di cambiamento per il futuro. Ciò che avviene aggiornando e rinnovando quelle conoscenze antiche di tipo manuale e propriocettivo con i saperi attuali e le tecniche avanzate dell’oggi comprese quelle elettroniche ed elettromeccaniche. Quindi manualità e tecnologia non sono in contrasto ma possono collaborare proattivamente a salvaguardare saperi antichi come fonte di

varietà e innovazione. Motivi che ci portano a salvaguardare nel tempo questi antichi mestieri facendo in modo che non si spengano con la fine di queste aziende e/o dei loro artigiani fondatori perché sarebbe una grande sottrazione di varietà quale fonte di innovazione futura.

13.30 – Artigianato di pregio e “scarpe su misura”: le *proprioshoes* tra customizzazione radicale e contatto con la terra verso una scarpa Zen, risonante. La (non) *scarpa propriocettiva* di Damiano Iacopetta e Pierpaolo Lombardi di Gussago e Rezzato a Brescia

La “scarpa su misura” è un mestiere antico, probabilmente tanto antico quanto la storia umana o da quando l’uomo fu costretto a cacciare molto prima dell’età nella quale iniziò a seguire le mandrie di animali nei pascoli. Damiano Iacopetta è un artigiano della “scarpa su misura” che lavora a Brescia da decenni ed è largamente noto per reputazione, rigore e per le sue “qualità del fare”. Qui le caratteristiche dell’artigiano si fondono inestricabilmente con quelle dell’artista data la produzione di pezzi unici e irripetibili attribuendovi uno *stato di benessere* anch’esso irripetibile.

La sua storia ci dice che Damiano Iacopetta nasce a Mongiana (VV), piccolo paese sulle Serre Calabre il 17 gennaio 1949. All’età di 9 anni, mentre frequenta le scuole elementari conosce un calzolaio il cui laboratorio non può fare a meno di ignorare dato che è situato proprio di fronte alla scuola. Da qui la curiosità unita al fascino di quel mestiere antichissimo - dove “*le mani dominano sul tutto*” - lo spinge ad iniziare a frequentare la bottega per imparare l’arte della calzatura. Come da sempre avviene per l’artigianato di pregio da millenni e che certo trova un modello di bottega sofisticata a partire dal ‘300 e ‘400 italiani, fiorentini ma non solo.

Nel 1964 Damiano si trasferisce giovanissimo una prima volta, con poca fortuna, al Nord, in provincia di Milano. Sono tempi durissimi di immigrazione di massa e l’accoglienza lavorativa del Nord Italia è un’attrattiva per le popolazioni del sud, in particolar modo quelle provenienti da Calabria e Campania e dalle isole come la Sicilia e la Sardegna, terre disilluse ormai da tempo dalle antiche promesse *dell’Italia Unita dei Savoia*, così come del “separatismo” dei Borboni. Popolazioni molto diverse tra loro per storie, motivazioni e temperamenti e che si inseriscono in modi differenziati nel Nord della *Grande Ebollizione* degli anni ’60 che stava portando l’Italia fuori dal Dopoguerra e da

un Italia agricola verso l'industria, il benessere e l'ascensione verso le classi medie. Quest'uomo sa dunque che a Nord bisogna andare e ritenta l'anno dopo e tuttavia cambiando luogo trasferendosi in provincia di Brescia, a Lumezzane, fucina di imprese piccole e medie prettamente specializzate nella produzione di posate, stoviglie e pentole, rubinetti e raccorderie per il settore edilizio. Un luogo "duro" ma dove per Damiano si apre un nuovo mondo. Le cose infatti sembrano andare nella direzione auspicata e accantonato - per il momento - il mestiere di calzolaio che tanto apprezzava, diventa un esperto nel settore dei casalinghi, tant'è che nel 1975 viene assunto da un'azienda come responsabile di officina. Dopo alcuni anni e con qualche risparmio accantonato di quegli anni laboriosi nella Valgobbia nel 1981 finalmente può tornare al suo "sogno di una vita" e decide di re-investire sulla sua passione aprendo il suo primo negozio di scarpe a Gussago a soli 15 minuti di auto da Lumezzane, ma nel verde e nel silenzio di un'area accogliente e "a dimensione umana".

I tempi passano e questo artigiano (ormai) calabro-bresciano - *artista della scarpa su misura* - diventa sempre più specializzato con una reputazione che cresce rapidamente ben fuori dai confini bresciani, grazie anche alla frequentazione costante di calzolai famosi ed esperti che gli insegnano sempre più i segreti di quell'arte introducendolo anche ai canali di clientela "adatta e sofisticata" di cui questo mestiere necessita. Crescono infatti i riconoscimenti e la *reputation*, sia per quanto riguarda le riparazioni (si specializza nel riparare scarpe di Marchi famosi e riconosciuti il cui prezzo giustificava l'intervento), ma poi anche lanciandosi in modo diretto nella realizzazione diretta delle scarpe "fatte a mano". Partecipa a numerosi concorsi: come riparatore incassa 2 primi premi e un secondo premio in Toscana, come artigiano della scarpa 3 primi premi in Germania dove si distingue per l'originalità della calzatura. Famosissima è la sua scarpa con *cuciture in filo di rame*.

Damiano aveva iniziato la sua carriera con le calzature maschili: scarpe classiche sempre più complesse ed elaborate, mocassini con tutte le varianti possibili per quanto riguarda il pellame. Col passare del tempo capisce però che deve allargare lo sguardo e la "vision" originaria mettendo la sua esperienza anche al servizio delle donne e della calzatura femminile dove notoriamente il rapporto prezzo qualità sale in modo crescente. Sia per l'influenza della pubblicità di scarpe femminili e sia per il dinamismo di questa scarpa determinata da trend e mode che velocemente consumano modelli e stili, colori e forme a partire dagli accessori

moda. Prova perciò a realizzare anche infradito e ballerine con altre tipologie di scarpe diversificando sia modelli e sia stili in modo rapido. Trasformazioni che la scarpa maschile non consentiva se non in minima parte. La transizione al “femminile” veniva tuttavia frenata – contro-intuitivamente - da canali di fornitura rigidi e monotematici e perciò rinviata a tempi migliori e probabilmente a menti più aperte di fornitori più lungimiranti. Il futuro dirà dove stava “la ragione oltre alla ragionevolezza”!

Ma il lavoro di questo artigiano del “*piede comodo e bello*” è ormai completato e totalmente versato ad una personalizzazione piena. Infatti la sua attività inizia misurando “chirurgicamente” il piede del cliente per poi prepararne un “modello preciso”, un “prototipo anatomico e speculare”, che porta poi alla realizzazione di una scarpa che dovrà calzare alla perfezione sul piede di chi la porta con tutte le “perfezioni imperfette” dell’anatomia. Ne prepara poi la suola, il tacco, la tomaia, parti che poi vengono assemblate o composte a mano, con colla e cuciture sul modello prototipale originariamente preparato e perfettamente *performato* dal piede del cliente. Una domanda sul processo potrebbe essere quella di come si modificherebbe la sua attività con l’introduzione di una stampante 3D di prototipazione che è quello che sta verificando! I risultati ad oggi si sono rivelati straordinari e vederlo all’opera nel suo negozio di Rezzato in provincia di Brescia (attuale sede del suo laboratorio), immersi nel profumo del cuoio e del pellame che penetrano nelle narici, e coinvolti dal suo operare meticoloso è un’esperienza che potremmo definire “quasi mistica”, dove passioni ed emozioni si fondono magistralmente con le abilità delle mani e delle pratiche accumulate da decenni di apprendimento dove mente, occhi e mani si sono fuse in un unico “organismo del fare” a elevata contestualizzazione e che non è - ne sarà - facile trasferire ad altri della bottega. Per la semplice ragione che “passioni ed emozioni sono difficili da trasferire”. Ma in questo preciso istante l’interazione con un maestro di Yoga che usa i piedi (e il corpo) per lavorare (Pierpaolo Lombardi) accenderà nuove spie di innovazione ragionando sulle sensazioni e capacità dei piedi come veicoli di conoscenze propriocettive di un corpo nello spazio, che consentono di realizzare la “scarpa su misura” in una modalità “irripetibile” e che farà di quella scarpa un pezzo unico e inimitabile. Pratiche e abilità accumulate nel tempo dunque che si dispiegano sempre su nuovi progetti e idee, tanto come nel nuovo progetto con Pierpaolo Lombardi e dunque esperto di “piedi che camminano nudi” e del piacere di farlo a disposizione di un corpo

vibrante nello spazio. L'esperienza di PP Lombardi camminando spesso a piedi scalzi - sia per lavoro e sia per il piacere irresistibile del contatto con la terra da dove veniamo e dove torniamo – apre a nuove sfide la mente del “calzolaio” verso una “*non scarpa*” perfettamente adattata al piede senza esservi imprigionata. L'idea nasce da qui infatti, dall'amore per il cammino libero e a piedi scalzi senza l'impedimento del contenimento rigido della scarpa e che libera anche la nostra schiena e i nostri movimenti in uno spazio aperto e multidimensionale. Tuttavia modalità che “praticamente” può andare molto bene in estate, ma che chiaramente diventa impraticabile durante le stagioni più fredde e bagnate.

Quindi cosa serve per mantenere il piacere del contatto con la terra senza i vincoli delle scarpe? La *non scarpa propriocettiva e risonante*. Dalle idee e dall'interazione dell'artigiano-artista e del fruitore maestro-yogico “scalzo” per eccellenza, nasce l'idea di una calzatura che ripari il piede dal freddo e dall'acqua, lasciando la libertà di movimento completa, senza costringere il piede in modalità o posizioni troppo diverse dalla sua propria naturale conformazione di contatto con la terra appunto. Nasce quindi il concetto di “*Proprioshoes*”: la *scarpa propriocettiva* (e *risonante* nell'interazione con la terra).

La *propriocettività* è senso dello spazio, contatto con la terra, adattamento attivo fisico e mentale della multidimensionalità di “un equilibrio dinamico di movimento, forza e direzionalità verso una estrema dorsale musicale e poetica di corpo-spazio”. E', insomma, consapevolezza di una determinata forma e posizione spaziale (e di massa) del corpo senza doverle pre-vedere mentalmente, ben oltre la “razionalità di un controllo predeterminato” e più vicino ad euristiche esplorative, osmotiche e olistiche di con-fusione con il non-corpo “in-volo”. E' dunque una specie di *sesto senso* che l'essere umano quasi non conosce e che perde (in parte) proteggendo o chiudendo il corpo dentro limiti fisici, come ad esempio scarpe molto alte e strette, con vestiti particolarmente contenitivi e rigidi, o dentro la stessa auto rispetto ad un movimento aperto e libero come potrebbe essere in accoppiamento anche con una diversa “protesi”, una bicicletta, oppure senza questa e “dunque con una pratica Zen” !

Alcuni esempi possono essere utili a capire questo stato del nostro essere nello spazio e che ci porta a correre nei boschi, a camminare su muschio bagnato in riva ad un torrente o a volare con un deltaplano o una semplice tuta “alata”, oppure fino all'estremo di liberarci dal corpo con le pratiche yogiche. Tutte “pratiche” per renderci leggeri e “volare” dentro una sorta di *non-corporeità* come

fondamento di uno stato di benessere quale ricerca della piena libertà da noi stessi. Facciamo un esempio. L'aver una caviglia e un piede molto protetti può aiutare il *trekker* durante una camminata in montagna, ma questi, consapevole del fatto che la caviglia sarà perfettamente tutelata, tenderà a dimenticarsene e dunque a sottoutilizzarla dentro definite routine. Il fatto di poter camminare con i piedi liberi, ad esempio scalzi, permetterà invece una maggiore consapevolezza del piede (anche alla luce del fatto che si deve prestare attenzione a dove lo si mette) e quindi un aumento del senso di apertura verso l'esterno, un maggiore benessere, una libertà più integra che si diffonde in tutto il corpo, e alla lunga, in tutta la nostra coscienza o conoscenza del nostro essere nello spazio. E' peraltro doveroso ricordare che tale concetto è già stato utilizzato per delle calzature in cui addirittura le singole dita sono rese indipendenti e non raccolte in un unico involucro come per il caso delle sorprendenti e contro-intuitive *Fivefingers*, dove le stesse calzette – come noto - sono con dita separate come per il guanto della mano.

Le *Proprioshoes* allora sono *scarpe chiuse*, dall'aspetto anche classico, elegante, ma con una forma che segue quella naturale del piede, senza punte quindi, senza tacchi, con una suola in morbida gomma naturale. La tomaia è in pelle, nella forma, tipologia e colore desiderati, puntando ovviamente sulla naturalità dei prodotti utilizzati ad esempio per colorare, seppure nel rispetto di una minore *impronta ecologica*. La soletta interna è del tipo "*memory*" (come ormai ampiamente utilizzato anche nella produzione di materassi del benessere), un materiale accogliente che permette grande comodità nella camminata e la sensazione di avere il piede che appoggia su qualcosa di morbido e accogliente, come ad esempio la sabbia del mare. Non c'è quindi nessuna forma anatomica, tanto di moda e a volte utile, ma che comunque costituisce una forzatura, specialmente per chi ha una pianta del piede "non standard". Il *memory* prende la forma naturale e propria del piede di chi lo indossa. La *Proprioshoe* è una scarpa calda, da usare anche con le calze, ma la sensazione originaria resterà quella di camminare a piedi scalzi. In questo modo le *Proprioshoes* permettono al piede di essere sé stesso, di ritrovarsi nel rapporto originariamente armonico tra mente e corpo d'impatto con l'ambiente circostante, imparando da questo e adattandovisi senza fratture, *seamless*, ossia come se il piede fosse nudo nel suo contatto con la terra in una permanente *risonanza*.

Un piede che senza troppe sofisticazioni potrà anche comunicare direttamente con uno *smart phone* se accoppiato con un chip tra suola e tomaia, leggendo quella “memoria di contatto con la terra e di posizione nello spazio” in tutti i suoi impatti magari “guidando” anche ipo-vedenti, per “un ritorno alla vita” anche di “una *vision* senza sguardo” per un cammino cieco e capace di “reagire” agli ostacoli e quindi risonante, dunque totalmente libero!

13.31 – Musealità dinamica e città emergente tra nuove tecnologie tridimensionali e stampanti 3D: una interazione esperienziale inimitabile e intima nella mostra sulla Vigevano per Leonardo da Vinci

Le città crescono in modi differenziati soprattutto se si espandono non tanto nello spazio e nella superficie coperta ma allargando lo sguardo sul loro passato tra presente e futuro attraverso l’apporto delle nuove tecnologie. E’ il caso della mostra dedicata a Leonardo da Vinci attrezzata a Vigevano dove il suo genio poté esprimersi nel suo verso più pieno sotto la attenta protezione della sfarzosa corte ducale di Ludovico il Moro nel Castello di Vigevano appunto. Lo splendore di Vigevano, *Città Futura* come qualcuno l’ha denominata di recente, come noto, nasce sulla fine del ‘400 fatta erigere dai Visconti e che poi fu assunta dagli Sforza e in senso stretto da Ludovico Il Moro che ne fece un luogo privilegiato per la propria residenza “discosta” da Milano. A Vigevano possiamo dunque ammirare una mostra di ampia “visione” a partire da un prezioso itinerario leonardesco in una città che è contenuto e contenitore insieme dell’opera di LdV: *Leonardiana. Un Museo Nuovo*. Una mostra che apre anche ad una nuova concezione di *Musealità urbana* ravvivando e rivivendo - potremmo dire - i rapporti con una città molto particolare e di antiche origini che vede in nuce il nascere di frammenti della “città moderna” oltre stilemi e rigidità delle città medioevali che conoscevamo fino ad allora. Una mostra che nasce dalla collaborazione stretta tra uno dei massimi studiosi dei codici e del disegno vinciano, con lo studio di architettura Migliore e Servetto attraverso il sostegno materiale e culturale del Gruppo Giunti per gli aspetti documentaristici e di divulgazione dell’opera vinciana.

Le sale della mostra sono impreziosite dai *fac simili* di tutte le opere leonardesche, mentre la storia di LdV dalle sue idee ai fatti biografici e ai racconti sul genio toscano sono raccolti e “mostrati” da Claudia Zevi in una appassionante e coinvolgente narrazione multimediale di rara intensità, per gli elementi di luce,

della fotografia, dei dettagli ambientali che vi sono ricostruiti in modo del tutto virtuale con sapiente gestione della complessità di linguaggi aperti e articolati su un'opera immensa e qui ora consultabile. Vi troviamo i disegni sparsi in centinaia di musei mondiali che qui possiamo scandagliare in profondità per il supporto delle tecnologie informatiche messe a disposizione del visitatore. Possiamo apprezzare i 25 dipinti che sono attribuiti senza dubbio al maestro attraverso stampe tridimensionali su scala reale con sofisticatissime tecniche di riproduzione che consentono al visitatore di indagarne le profondità più piene mai realizzate prima da altre mostre sullo stesso oggetto né – per quanto ne sappiamo - per altri oggetti. Poi abbiamo i codici vinciani con i molteplici proprietari dell'oggi dopo secoli di passaggi di mano in mano. Abbiamo poi la sala dei Modellini, ricostruiti rigorosamente con stampanti 3D con la serie dei modelli della Città Ideale ideata per gli Sforza guardando a Milano attraversati i drammi della peste del 1484. Infine, possiamo vedere la curiosa collezione seriale di taccuini che servivano a LdV per prendere appunti e iscrivere idee e schizzi che consolidava con le famose passeggiate.

Il *Museo Nuovo* occupa circa 900 mq con le 12 sale del primo piano del Maschio, la Torre di difesa del Castello sforzesco che LdV visitò quando Ludovico il Moro lo invitò a visitare nel 1494 dovendo lavorare sul grande piano di bonifica di una larga tenuta agraria dei duchi del vigevanese. Periodo probabile nel quale dipinse anche la *Belle Ferronière* e che lo porterà un anno dopo ad iniziare il *Cenacolo* e le decorazioni milanesi del castello. I legami con Vigevano di LdV si intrecciano alla storia dei Duchi e al castello di Vigevano che, va ricordato, è tra i più ampi organismi urbani fortificati d'Europa ben doppio di Buckingham Palace e sei volte il Duomo di Milano e dunque di dimensioni enormi e di complessità altrettanto notevole. Legami che qui vengono esplorati e approfonditi con estremo rigore dalle tecnologie 4.0 e che consentono al visitatore una esperienza unica di “ricostruzione” della città e dell'opera vinciana in una interazione costante e intima irripetibile.

Un esempio di come la città si “illumina” attorno a questa mostra vinciana virtuale e si interroga sul proprio futuro esplorando il proprio profondo passato e la domanda di modernità e innovazione che ne scaturisce. A segnalare di come una mostra d'arte anche a forte intensità tecnologica possa interagire costruttivamente con la città quasi a ricostruirne uno specchio di riflessione, lavoro e azione sulle sue molteplici creatività contemporanee e sugli articolati

simboli della modernità di un corpo urbano in cammino alla ricerca di una nuova identità che il prezioso racconto vinciano prova a disvelare.

13.32 – Reinventare la città tra musealità, creatività, nuovi linguaggi ed etnie emergenti: spazi alternativi per l’arte, start-up innovative e co-working nel caso del nuovo Pecci di Prato “oltre” il distretto tessile

La città di Prato come noto è il più grande distretto tessile d’Europa, passato in epoche recenti e meno recenti attraverso molteplici cambiamenti che ne stanno “reinventando” la fisionomia anche per il ruolo che vi sta giocando la comunità cinese che va assumendo via via alcune delle funzioni strategiche che prima erano svolte dai pratesi lungo tutta la filiera del tessile, dalla tessitura al pronto moda. L’arte e le attività artistiche svolgono in questo processo una funzione di interfaccia e di dialogo continuo per attenuare conflitti e riaccendere nuove fonti di creatività condivisa come fu nel ‘400 il lavoro del Lippi e che ritroviamo nei suoi affreschi sparsi qua e là per la città.

L’ampliamento del *Centro per l’Arte Contemporanea Pecci* ne è solo l’ultima occasione ricostruttiva anche se non la sola, che sta ridisegnando la struttura urbana della città e le sue culture produttive e creative. Arte, architettura e nuovi urbanismi (anche etnici), stanno cambiando questa città anche se gli esiti li vedremo tuttavia nel medio-lungo termine. Nel disegno urbano vedremo presto al posto del vecchio Ospedale un centro multidisciplinare inserito in un parco progettato da OBR in collaborazione con il paesaggista Desvigne alla ricerca esplorativa di nuovi modelli culturali e di fruibilità sociale ed estetica oltre che di benessere senza aggettivi. Il *Macrolotto O* verrà invece modulato su nuove funzioni creative, start-up innovative e di co-working.

Il *nuovo Pecci* si chiama *Sensing Waves*, ad accogliere le sfide che fuoriescono dalla sua antica anima di arte moderna alla ricerca di flussi dinamici verso una contemporaneità avanzata, laboratoriale ed esplorativa che “fugga” dalle finestre attuali di cambiamento culturale partendo da una mostra d’entrata come *La Fine del Mondo* che tuttavia non vuole tanto richiamarsi all’Apocalisse ma alla ricerca di nuove fondazioni e di un uomo nuovo tra molteplici codici emergenti che sono geografici, tecnologici, storici, etici, sociali ed estetici. Perché si deve capire come collassano tempo e spazio fuori da una storia lineare e continua che ci ha accompagnato finora dove siamo propensi ad imparare nello spazio piuttosto che nel tempo attraverso sempre nuove esperienze di relazione e

connettività continua con l'Altro. Guardando dalla prospettiva di un *Uomo Universale* che micronizza i suoi 35.000 anni in una frazione di secondo, nulla nell'immensità della sua storia. Da qui allora il tentativo di "ritornare indietro" di andare a ritroso sui nostri passi dalle città alle caverne, al legno come usciti da un albero, "naturalmente", con l'opera di H.Oliveira. Passando per il laboratorio di A.Giazotto per captare onde gravitazionali e dunque attraversando strati di complessità differenziata fino all'ineluttabilità del comportamento umano anche in associazione con quelli animali come nel video di Abdessemed circa la lotta tra ragno e serpente. E arrivando alle soglie estreme della creatività umana con l'arte pura di 25.000 anni fa nel Paleolitico della Venere di Savignano per "scivolare" alla fine dentro il rumore di fondo delle attività umane con i suoi conflitti e le sue guerre fratricide e di genere o ambientali.

Una esposizione enorme con oltre mille opere seconda solo a Rivoli, tra cui Transavanguardia, Arte Povera, Arte Concettuale da Sol Lewitt a Kapoor, che pur mancando di acquisizioni per la scarsità di risorse vive di prestiti, comodati e donazioni.

Insomma un confine o un "vuoto" di nuovi linguaggi per capire dove siamo e dove andiamo per una città che si sta ricostruendo e che vuole ritrovarsi e che per questo si affida alle arti e a linguaggi complessi di rappresentazione della natura e dell'uomo che verrà in una incessante ricerca delle vie nuove per reinventarsi e riscrivere una identità per le generazioni a venire. Dimostrazione di come si cambia l'identità di una città rileggendone la storia stimolando nuove percezioni e interessi di visitatori, residenti, investitori e nuovi inventori e artisti.

13.33 – "Network solidali" per progettare nuovi ambienti "umani e olistici" di accoglienza: l'architettura incontra community e ambiente nello Studio noa* di Bolzano

noa*, rigorosamente minuscolo e con asterisco, "network of architecture" di Bolzano prova a fare avanzare l'architettura lungo le strade della riorganizzazione interna, come community di architetti che interagisce con arcipelaghi di altre community da una parte e, dall'altra, spingendone le linee creative lungo crinali rigenerativi e osmotici verso l'ambiente e la sua sostenibilità. Il network bolzanino fondato da Lukas Rungger e Stefan Rierm con sede a Bolzano dal 2010 è costruito attorno ad un network multi-competenza e multi-specialistico di 18 giovani architetti e ormai di ampia notorietà globale e di

altissima reputazione in tutto il mondo e infatti largamente pluri-premiato: dal *German Design Award*, all'*European Hotel Design Award* fino al recente *World Interior News Design Award*. Prima formazione da Matteo Thun a Milano e poi specializzati a livello internazionale in studi newyorkesi, londinesi e berlinesi oltre che di Ferrara e Graz.

La strategia seguita è appunto quella di una progettazione olistica che ricerca in primo luogo l'armonia con l'ambiente circostante e interiore e dunque con una rigorosa contestualizzazione rispetto al territorio di riferimento per le proprie opere. Che deriva da una formazione metodologica multiculturale e polidimensionale di progettazione architettonica con profonda attenzione e sensibilità per l'accoglienza turistica riflettendo sulla domanda di nuovi stili di benessere e fruibilità ambientale del vivere.

Da qui il loro approccio architettonico che ricerca innanzitutto le fondazioni urbanistiche nelle quali inserire un manufatto sia esso moderno o rurale, nuovo o già esistente e tale da richiedere una reinterpretazione dinamica eppure coerente con l'ambiente circostante che è parte della loro cultura originaria dove hanno vissuto e vivono. Tra queste "creazioni" si devono citare il *Valentinerhof Hotel* di Siusi allo Sciliar che guarda, quasi sospeso verso l'altipiano omonimo che si caratterizza per una coraggiosa area wellness a cielo aperto. Inoltre la *Messner House* sullo stesso altipiano, quale rigenerazione di un antico edificio riammesso a nuova vita attraverso tanti cubi-stanza multilivello dialoganti attraverso diverse passerelle, quasi proiettato in uno spazio "vuoto". Inoltre l'abitazione civile *Gruenberger* immersa nel verde finemente decorato dei vigneti di Gries con una operazione di "innesto" dove accanto ad una vecchia villa è stato inserito un parallelepipedo moderno perfettamente incastonato nell'ambiente circostante e nell'accoppiamento con la villa esistente. Di riuso "osmotico" si deve parlare nel caso del nuovo spazio multiuso dello *Swinging Frames* dell'*Hotel Pinei* di Ortisei riutilizzato per eventi locali e punto di incontro per tutta l'area, così come per la "più piccola suite panoramica del mondo composta da sette elementi modulari di legno che consente di dormire sotto le stesse" con la *Cabana 701* dell'*Hotel Panorama* a Caldaro (noa.network.it).

Innesto, rigenerazione e reinterpretazione sono le leve fondamentali di questo approccio "olistico e armonico" all'ambiente dove esterno e interno dialogano in una interazione equilibrata e dinamica così come accoppiando moderno e antico nella ricerca di nuove connessioni tra tradizione, memoria,

rapporto con la natura e modernità di spazi, volumi e nuove tecnologie rivolte a risparmio energetico e ad un benessere senza aggettivi. Un contesto di incubazione delle idee – quello di noa* - che si fonde con la rigenerazione paesaggistica e spirituale dei suoi fruitori interni ed esterni, derivante da un dialogo profondo con l'ambiente circostante quale fonte creativa fondamentale verso il quale porsi in ascolto dialogico.

13.34 - La rivoluzione del Grafene tra “internazionalizzazione di ritorno” e “rientro di cervelli-manager”: la start-up italiana *Directa Plus* quotata a Londra con sede a Lomazzo sul Lago di Como nell'Hub Comonext
213

I nuovi materiali di natura nanotecnologica hanno conosciuto in anni recenti le enormi potenzialità del Grafene, unico materiale conosciuto al mondo ad essere caratterizzato da un singolo strato di atomi di carbonio con una resistenza stimata oltre 200 volte quella dell'acciaio così come per la trazione e la pressione. Un materiale altamente flessibile, conduttivo e multiuso in grado peraltro di mixarsi con altri materiali come additivo potenziandone le proprietà, dall'edilizia bioclimatica e non, all'automotive fino a pneumatici da bici (cfr. biciclette Vittoria) o all'abbigliamento tecnico sportivo (cfr. Colmar) perché in grado di ridurre l'attrito e con un peso specifico enormemente inferiore a qualsiasi altro materiale.

Questo l'orizzonte di *Directa Plus* localizzata dal 2009 nell'hub comasco di Comonext, un dinamico incubatore e acceleratore di start-up, fondata negli USA da Giulio Cesareo ex-ingegnere di Union Carbide e poi “volata” a Lomazzo sul lago di Como. Prima azienda europea specializzata in questo super semento dei nuovi materiali *nanotech* e quotata all'AIM di Londra e che capitalizza oggi ben 52 mil.ni di sterline raccogliendone circa il 20% al momento dell'atterraggio sul listino. Il valore di questa start-up risiede in un cuore brevettuale che consente

²¹³ Comonext un Hub Lombardo sulle rive del lago di Como che nasce come Parco tecnologico e poi cresciuto come incubatore e probabilmente proiettato a divenire e consolidarsi come acceleratore di start-up ospitandone 43 delle oltre 450 finora analizzate e che già per 12 si è trattato di avviarsi sui mercati supportate da risorse di *business angels* e *venture capitalist*. Un parco-incubatore-acceleratore che mobilita oltre 500 persone specializzate in un approccio multigeneralista e multicompetenza, veicoli di un trasferimento tecnologico con forti basi “digital” al servizio di un territorio ricco di risorse imprenditoriali che necessitano di ibridazione e contaminazione per rigenerare creatività condivisa e crescita di networking. Un generatore di valore per un'intera e articolata “*brain valley*” di un complesso territorio ricco di stakeholders pubblici e privati (dall'Università alle Camere di Commercio alle istituzioni locali alle scuole e alle infrastrutture logistiche e digitali) che vanno integrati e che Comonext si candida ad intrecciare operativamente e strategicamente.

la produzione di grafene ad alta purezza senza ricorrere ad alcuna sostanza chimica intermedia e perimetrata in ben 43 brevetti e una capacità produttiva prospettica a 50-60 tonnellate/anno²¹⁴. La scelta strategica che per ora sembra consolidarsi come altamente performante è definita dagli obiettivi di mercato: a mercati nicchia per prodotti a costo elevato e bassi volumi si sono scelti mercati di massa con alti volumi che in questo modo hanno la possibilità di rigenerarsi e de-maturarsi, distribuendo il costo della ri-generazione sull'ampiezza dei volumi con prezzi dunque competitivi e predisponendo in questo modo i mercati ad accelerazioni innovative diffuse. Da questa traiettoria strategica si può capire ampiamente la scelta di puntare sull'abbigliamento tecnico-sportivo²¹⁵ e sugli pneumatici oltre che sulle batterie al litio con grafene, così come la decisione di entrare nelle stampanti 3D con un filo altamente performante con l'italiana Filoalfa.

E' evidente che di fronte a mercati di dimensioni come quelli attaccati da *Directa Plus* la prospettiva di crescita produttiva e dei fatturati salita del 240% del 2016 con 1,4 mil.ni euro/anno con 30 tonnellate/anno di prodotto comporterà una espansione dello stabilimento di Lomazzo.

Un prodotto globale che si integra con le filiere di medie imprese da rigenerare dei prodotti a media tecnologia italiani, un esempio di co-generazione che dovrebbe essere ulteriormente incentivato con opportune politiche industriali in termini fiscali e/o di servizi reali o con incentivi al rientro dei cervelli da esperienze internazionali di ambienti applicativi. Una formula "territoriale" che si segnala per la formidabile attrattività di talenti e nuove tecnologie che se alimentata da opportuni incentivi fiscali potrà mostrare tutto il potenziale proprio a partire da ambienti "maturi".

²¹⁴ Materiale realizzato con una purezza finissima attraverso nanofoglietti di spessori fino a 10 atomi ma con ampia superficie che raggiungono anche i 5 micrometri con ottime caratteristiche nanostrutturali e del tutto eco-sostenibile, ossia senza alcun effetto collaterale per l'uomo e dunque potenzialmente utilizzabile anche nel biomedicale. Risultato raggiunto recentemente attraverso la brevettazione di metodi di esfoliazione della grafite per produrre particelle di altissima purezza e qualità con spessori variabili tra 2-3 fogli di atomi fino a 10-12, come un processo fisico realizzato senza agenti chimici che lo rende appunto assolutamente "green".

²¹⁵ Si tratta di una membrana per abbigliamento tecnico sofisticato con due soluzioni Grafiterm e Grafishield, con conducibilità termica ed elettrica e capace di non riflettere gli infrarossi. Tessuti per uso sportivo, militare e di lavoro in condizioni estreme andando enormemente oltre le prestazioni che furono offerte dal Goretex ben 30 anni fa. Quindi con il Grafene per usi negli pneumatici, nelle batterie al litio e ora nell'abbigliamento, quindi con entrate trasversali a settori di massa, così come promettente è il grafene pensato per riprodurre microchip e qui il lavoro di ricerca è ancora lungo per assicurare stabilità e affidabilità nel tempo di questo materiale.

13.35 – Design e medium tech di un grande marchio verso una differenziazione evolutiva tra mercati di massa ed elevata identità del “ben fatto”: Brionvega alla ricerca della “quarta via” tra radio, televisione, elettronica e arredo sofisticato tra Milano e Pordenone.

Un grande marchio alla ricerca di una “quarta via” dalla radio, passando per la televisione e arrivando all’elettronica senza mai dimenticare le linee di un design inimitabile. Azienda di Pordenone che debutta con le radio Vega e i monitor della Rai e siamo agli inizi degli anni ’50 quando il design industriale italiano comincia ad aprirsi strade nel mondo e Brionvega inizia una collaborazione a 360 gradi con i grandi nomi del design industriale italiano da Sottsass ai fratelli Castiglioni, da Zanuso a Bellini e a Sapper. Da qui usciranno prodotti di valore iconico poi ospitati nei maggiori musei del mondo e tra questi al MoMa di New York. Personalità di prodotti iconici che tuttavia non riuscivano a tradursi anche in performance di mercato. Forse per prezzi inadeguati o per una comunicazione inadatta, oppure per una competizione tecnologica non compresa fino in fondo?

L’esempio del radiofonografo che dialoga con tutte le tecnologie dell’oggi ma che costa troppo con i suoi 6000€ ne è già una risposta per i bassi livelli di accesso. E RadioCubo, la radio che si chiude e coloratissima, lo stesso, oggetto con tutte le connettività wireless e USB, Ethernet e display LCD del caso ma con un costo non competitivo pari a 500€ potendo i “millennials “ ascoltare le radio “gratuitamente” ormai da web e PC o da qualsiasi device Non-PC. “Bellissimi ma fuori mercato”, adatti ad un mercato di collezionisti ossia di una super-nicchia dentro cui si opera con tecnologie proprietarie e non *Open Source* o assemblate e spalmate su grandissimi volumi come Apple, Samsung o Windows. Perché anche grandi mastodonti come Apple e Microsoft che agiscono con tecnologia proprietaria di fatto lavorano su eserciti di sviluppatori a scala planetaria. Oggi non si può rispondere alle evoluzioni di mercati di massa con tecnologie proprietarie in senso stretto e cioè tutte realizzate e controllate dall’interno del perimetro aziendale, se non nel caso del design. Nel mondo della tecnologia agire solo con il design non basta se le tecnologie disponibili consentono abbattimenti radicali di costi e prezzi da tradurre in accessibilità. I prodotti Brionvega sono bellissimi ed anche efficienti, ma competono molto di più sui mercati dell’arredo che non su quelli a forte base tecnologica in senso stretto. Questa traiettoria andava bene negli anni ’50 e ’60 con mercati in ascesa e con tecnologie “lente”

dove la differenziazione avveniva quasi esclusivamente attraverso le forme e il design, ma ora il design deve avere un “cuore” tecnologico profondo e soprattutto accessibile. Dal 1992 inizia lo “smembramento” del gruppo originario con cessione a Seleco dell’area televisioni e fallita nel 1997 da un gruppo di manager di quell’esperienza e successivamente scorporata nella parte audio” e ceduta a SIM2 Multimedia di Maurizio Cini. Il ramo telematico, modem UMTS è assunta da Onda Communication di M.Agrusti ma non decolla e il marchio Brionvega finisce a Super Fluo che fallisce nel 2009. SIM2 tenta un rilancio riaggregando marchi e prodotti ma l’esperienza ha termine nel 2015 in concordato preventivo.

Una catena di *failures* che insegnano molto ma non abbastanza in quanto non in grado di sciogliere la questione strategica fondamentale tra concorrenza, posizionamento di nicchia e ruolo delle nuove tecnologie con posizionamenti probabilmente inadeguati e un perimetro di vendita forse troppo nazionale in un mercato come quello dell’elettronica di consumo che è ormai planetario da almeno 35 anni e con una concorrenza fortissima soprattutto per gli operatori asiatici che partono da strutture di costo diretto molto contenute. Se le leve aziendali sono quelle del design, della bellezza e dello stile di vita converrebbe forse “spostare” decisamente il baricentro su questo tema fondamentale con la consapevolezza che sono oggetti di arredo più che di comunicazione in senso stretto e/oppure acquisendo tecnologia non sulla frontiera e dunque abbattendone i costi d’uso e produttivi ?

Un pezzo inimitabile di *Made-in-Italy* che deve trovare risorse e intelligenza adatte al rilancio di un marchio che ha fondato il design stesso e che domanda soluzioni appropriate alla forza di queste competenze in un mondo che apprezza in profondità lo stile delle linee di prodotto italiane, sapendo che non possiamo competere sulla frontiera della tecnologia o delle utilità ma su quella della bellezza e di una qualità delle forme e delle loro funzionalità e dunque alla ricerca di nuovi modelli di business, sostenibili, credibili e difendibili. Un *Made-in-Italy* che può rilanciarsi ripartendo dalla propria storia con le creatività che gli sono proprie con opportuni ri-adattamenti e ri-posizionamenti.

13.36 – Gli ultimi “alchimisti” tra terre rare naturali, artigianalità “chimiche” e antiche competenze. Cultura produttiva di pigmenti e colori “introvabili”, sostenibili ed ecologici: Dolci Colori nel centro storico di Verona tra tradizione e modernità di saperi (codificati e non).

Una fabbrica di antiche terre naturali, di ossidi, di sviluppo di colori per restauro, di prodotti nippolin, e colori materici per edilizia e bioedilizia, per la pittura a calce, per materiali e pitture lavabili, intonaci, e spatolati vari, e tutto rigorosamente ecologico e sostenibile. Tutto questo dal 1900 con l’attività avviata dal fondatore Arturo Dolci con due soci (Meneghini e Cappello) nel centro storico di Verona in Vicolo Rensi e poi in Via Gaetano Trezza che rilevò e avviò individualmente dal 1910 in Via Cantarane. Ora tra gli ultimi due specialisti italiani e tra i primi 5 in Europa gestito dall’intera famiglia Dolci, ormai alla quarta generazione. Il bis-nonno Dolci riuscì finita la guerra a salvare qualcosa tra pochi strumenti tecnologici, alcuni sacchi di terre rare e qualche formula. Infatti i bombardamenti del 1945 distrussero quasi completamente l’antica fabbrica essendo localizzata vicina alle caserme nella zona est del centro storico di Verona, nell’area quartiere di Veronetta. La gestione passò appena dopo la guerra ai fratelli Giuliano e Alberto che da qualche anno ha coinvolto il nipote Andrea che ha raccolto la grande eredità di un antico mestiere con tutti i suoi segreti di sapienza, abilità e competenza tra chimica, fisica e astrologia, trasmesse di padre in figlio.

Da questo *turning point* di una famiglia e di una tradizione artigiana immersa in una profonda e antica cultura “alchimistica” tutto riparte fino alle raffinatezze delle ancora rare produzioni di oggi richieste in tutta Italia e tutto il mondo. I mercati vanno infatti dall’Europa agli USA, dal Giappone all’Australia essendo oltre il 50% del fatturato esportato all’insegna dell’ecologia e della sostenibilità, oltre che della “bellezza”. Soprattutto di quest’ultima perché stiamo parlando di una “fabbrica di bellezza” al servizio di una delle attività più antiche dell’uomo la produzione del colore che in questo caso diviene del tutto naturale salvaguardando processi produttivi e linee di fabbricazione assolutamente ecologiche dove la chimica “cattiva” è bandita a favore di quella “buona”. Con l’obiettivo di ritornare alle performance coloristiche di un tempo che sembravano passate e superate dagli acrilici, ma che questa famiglia ha mantenuto intatto con le proprie passioni e sensibilità verso prodotti naturali ed ecologici riscoprendo e valorizzando antiche ricette e formule (anche di matrice medioevale) per realizzare finiture murali che, per esempio, hanno recuperato la calce e generato

poi il marmorino, il grassello, l'intonachino per incontrare una “modernità che nasce dal passato”.

Si tratta di terre naturali note per inimitabili tonalità e trasparenze, dosate in infinite sfumature e con molteplici funzioni di resistenza al tempo, agli agenti atmosferici e con la “magica” caratteristica di potersi accoppiare con molteplici sostanze-veicolo di supporto. Tra questi ultimi troviamo oli, resine naturali e sintetiche, acriliche, chetoniche, silossaniche, e poi con la “mitica” calce mixata con bassi di latte per consentire ai muri di respirare e/o di svolgere tutte le loro funzioni energetiche e conservative oltre che estetiche.

La *famiglia Dolci* ha via via approfondito conoscenze e pratiche antiche, consolidato esperienze in questa super-nicchia accumulando e attualizzando procedure ed esperienze estratte da un passato *profondo* ma immerse in millenni di esperimenti e prove e che possono continuare a vivere per altri millenni. Tanto da divenire anche un nucleo di qualificazione e formazione in continuo dialogo con costruttori edili, artigiani, architetti, artisti sensibili a queste tecniche di colorazione e copertura o intonacatura di altissima specializzazione e raffinatezza, ecologica e sostenibile. Dunque “I Dolci” non formano una semplice impresa che “vende colori”, ma soprattutto che “forma al colore” e che archivia pratiche e formule per l'intera umanità, fornendo informazioni architettoniche e pittoriche per tutti gli addetti ai lavori della filiera artistico-edilizia-pittorica con una consulenza mirata a tutti i singoli problemi che emergono in tutti i contesti realizzativi, interni e/o esterni in tutto il mondo. Fino ad una costante rieducazione dell'occhio alla bellezza che si è persa nel tempo per riprendere sensibilità a vibranti e magnifiche trasparenze di tinteggiature che compongono calce, terre rare, latte, farine di frumento e tante altre sostanze naturali che vanno trattate in modo tecnologicamente appropriato e con chirurgiche pratiche di condizionamento.

Nella produzione iper-specializzata e sofisticata di pigmenti organici e inorganici è divenuta un punto di riferimento per chiunque ai quattro punti cardinali del pianeta che deriva da conoscenze estese e profonde delle migliori materie prime. E' così infatti per le pitture murali ecologiche o per le resine e cere naturali per legni e pavimenti in legno fino alla realizzazione di grasselli di calce sottoposti a specifiche stagionature arrivando a studiare specifiche soluzioni coloranti e di terra per raffinati restauri antichi o per le dorature impiegate

nell'arredo e/o nell'arte. Natura e tecnologia si fondono inestricabilmente con pratiche e competenze antiche.

Ne è infatti un esempio evidente il problema delle cosiddette “tinte scure” risolto dal *Dolci Therm Tinting System*, ossia un Sistema Tintometrico integrato basato su tecnologie *cool*. E' infatti noto che un oggetto scuro se esposto al sole tende ad assorbire calore maggiormente di quanto non avvenga con un oggetto chiaro che al contrario lo riflette mantenendosi più freddo. Ciò che è dovuto alla componente infrarossa della radiazione solare che colpendo l'oggetto scuro ne viene assorbita e si trasforma in calore verso un superiore surriscaldamento. Ciò ha effetti diversi verso facciate o tetti scuri che avvolgono poi l'intero edificio per la sollecitazione termica che ne scaturisce tanto che per le tinte grigie o tendenti al nero si possono raggiungere anche 80°. Da qui, a tutta evidenza, per tinte scure effetti di degrado di comfort per tutti gli abitanti oltre che per il ciclo di vita del manufatto con una maggiore impronta ecologica dovendo d'estate alzarsi il consumo energetico per un adeguato raffrescamento e per superiori escursioni termiche che alla lunga possono impattare sulla tenuta strutturale rispetto a tinte più chiare. Viene ad evidenza allora il rilievo di un equilibrio termico dell'edificio che passa anche attraverso i suoi colori esterni dovuto alle loro capacità di Assorbire/riflettere il calore. Il bilanciamento termico dunque si connette in modo strutturale anche alle proprietà termiche dell'edificio in relazione alle capacità di riflettere il calore che tanto più sarà rilevante e tanto più sarà in grado di smaltire superficialmente il calore assorbito. Processo che sarà determinato dal tipo di tinte scelte in grado di contrastare le forze della radiazione solare. Il *Dolci Therm Tinting System* in associazione con tecnologie Cool è in grado di realizzare rivestimenti che per spessori, resistenze e coloriture (anche scuri) è in grado di efficientare il sistema di radiazione riducendo il surriscaldamento degli ambienti interni bilanciando ciò che avviene in estate e in inverno. Un tale processo avviene attraverso paste coloranti che rappresentano il cuore del sistema in quanto studiate appositamente in relazione alla luce riflettente (assorbente) in grado di ridurre in particolare gli impatti assorbenti delle tinte scure.

Passioni, emozioni e tradizioni, antiche pratiche si fondono con conoscenze codificate e non codificate in un continuo dialogo che deriva dalle profonde catene di pratiche e capacità di apprendere ad apprendere sperimentalmente in un laboratorio di trasformazioni sistemiche ed esigenze costruttive di natura ambientale ed ecologica per la salvaguardia di un eco-sistema salutare e “a misura

d'uomo". Perché il colore, come ci insegna Andrea Dolci "non è riducibile ad una mera questione estetico-decorativa ma coinvolge in modo complesso e profondo aspetti tecnici strutturali e di protezione degli edifici e dunque del loro ciclo vitale nel tempo". Una dimostrazione di come questa dimensione ha saputo comporre potenzialità naturali delle terre e trasformazioni tecnologiche avanzate e pratiche "alchimistiche esperienziali" apprese e migliorate nei secoli, come le soluzioni al problema delle "tinte scure" dimostra con semplicità, replicabilità, trasferibilità e rigore. Re-informando, formando e divulgando con passione tecniche e pratiche tradizionali di composizione del colore²¹⁶.

Segnale di dove possiamo e dobbiamo portare questo paese, certo ben oltre la competitività di prezzo delle produzioni cinesi di una inesorabile globalizzazione che ci rende tutti sempre più interdipendenti e con le quali non possiamo competere, alzando le asticelle del "bello e del ben fatto", del "sostenibile e responsabile", dell'"affidabile e resistente". Affidando ai nostri prodotti un contenuto di *valore aggiunto* sempre superiore e inimitabile esplorando il nostro straordinario passato e l'origine delle nostre manifatture, sulle tracce di stili antichi di arti rinvigorite e rinnovate nelle tecnologie e nelle visioni del presente di una modernità con radici antiche. Reinventando con passioni ed emozioni - come in questo caso dei Dolci - molazze, calcinazioni, cotture per scoprire pigmentazioni estreme e nuovi colori per nuove applicazioni dall'edilizia all'arredo, dall'arte al restauro "per il bello, il confortevole e il sano".

13.37 - Poliuretano e comfort tra auto ed elicotteri: dal legno, al filo di seta, alle camicie di cotone, ai polimeri, alla fibra di carbonio. Gli Scudieri in un secolo di trasformazioni tra Ottaviano e il mondo.

Una famiglia e due territori (Firenze prima e Napoli poi) per forgiare una propensione all'invenzione e all'innovazione continua come adattamento alla storia, alla società, ai mercati e al tempo di una tecnologia in perenne cambiamento. Dal legno di due secoli orsono al baco da seta di un secolo fa fino alle camicie (CIS - Camicie Italiane Scudieri) dagli anni '30 del secolo scorso fino alla fine della seconda guerra. Un percorso complesso e continuo nella discontinuità di attività, settori e territori che hanno innervato in questa famiglia la propensione all'innovazione e alla sperimentazione che ha portato negli anni

²¹⁶ Tra le centinaia di esempi da notare la recente Casa Azzurra "passiva", rivestita da terre rare dei Dolci realizzata nel cuore collinare di Gussago a Brescia da Casaloga e Silvia Begni.

'50 ad esplorare altri materiali come quelli emergenti dalle plastiche nella metà degli anni '50 del secolo scorso e approfondendo l'attenzione verso il "malleabile e adattivo" poliuretano. Nuovi polimeri delle plastiche diffuse dalla Bayer nel 1956 ma "creati" da chimici italiani come Natta negli anni '30. Materiali che iniziavano a trasformarsi in prodotti di uso domestico e dunque con potenziali di mercato a diffusione estremamente rilevante. Achille Scudieri Jr. nel 1959 lasciando le camicie dell'azienda originaria inizia la nuova avventura su "morbido" poliuretano acquistando la licenza dalla ADLER una azienda tedesca per produrlo in proprio in Italia con il nome stesso dell'azienda tedesca, partendo con solo 10 dipendenti e un mercato in espansione, dall'arredo agli elettrodomestici, alla nautica, ai rivestimenti per l'edilizia. E' il giovane figlio Paolo, Ingegnere, che nel 1982 rilancia l'azienda guardando all'automotive dato che l'Alfa Romeo di quegli anni si localizza a Pomigliano D'Arco e Ottaviano è proprio nelle prossimità. La traiettoria presa dagli Scudieri è l'insonorizzazione delle auto, le guarnizioni antivibrazioni e la gestione degli interspazi per evitare frizioni e scricchiolii tra parti in metallo e plastica sviluppando una attività di brevettazione in questo delicato settore dell'automotive. Negli anni '90 l'azienda si è consolidata – nonostante le difficoltà ambientali - con 40 dipendenti e l'80% del fatturato nell'automotive dove crescere anche in altri prodotti e materiali non tipicamente aziendali come bullonistica e dadi, strategici in questo settore, e in particolare nelle funzioni di assorbimento di rumori e/o di shock esterni. L'azienda necessita tuttavia di un salto tecnologico e di un salto internazionale in linea con l'evoluzione globale dell'automotive, ma non solo. Tra la fine degli anni '90 e i primi anni del nuovo secolo inizia una fase di acquisizioni internazionali utili a crescere nel mondo e a sviluppare le competenze tecnologiche necessarie anche acquisendo la Pelzer, altra azienda tedesca, diventando Adler-Pelzer aprendo la mappa dei clienti tradizionali andando oltre la FIAT. Oggi il gruppo conta ben 62 stabilimenti nel mondo e 3 centri di ricerca in tre continenti differenziati e un parco clienti larghissimo soprattutto nelle auto di lusso dalla Bentley a La Ferrari all'Alfa 4C per arrivare agli elicotteri della Westland diventando uno "specialista globale" nell'area strategica dell'integrazione tra parti strutturali e comfort.

Esempio di come una super-nicchia consente ad un attore di diventare un player globale associando opportunamente sviluppo di competenze interne con una crescita esterna per linee di acquisizione di competenze tecnologiche

complesse in settori sofisticati – con prodotti, materiali e funzioni differenziate - e in un territorio “assorbente”. Non è improbabile, né impossibile che domani la Adler-Pelzer lavorasse per la NASA con le sue navicelle spaziali, così come con i russi o con i cinesi impegnati anch’essi nella conquista dello spazio nel modo più confortevole possibile. Uno “spazio... confortevole”, che è da sempre la *mission* della famiglia Scudieri! Come peraltro fu per le camicie (confortevoli anche queste) dalle quali questa famiglia era partita tre generazioni prima e che riuscirà a far transitare nell’automotive con sapienza e abilità!

13.38 - *Intelligent and virtual entertainment* tra realtà e finzione, tra comportamento e decisione: il Parco virtuale 3D World Arena di Udine tra divertimento, invenzione e creatività della *start-up* SNR.

In una città tipicamente di “confine” i confini dell’intrattenimento virtuale diventano rapidamente espansi, veicoli di interazione e sperimentazione tanto da tradursi intelligentemente in una iniziativa imprenditoriale orientata a questo tipo speciale di divertimento dedicata: il *3D World Arena* di Udine. Possiamo proprio dire che rappresenti il primo parco tematico al mondo di realtà virtuale anzi di *Hyper Reality*. Siamo in presenza di speciali tecnologie di interazione con le quali giocare esplorando mondi virtuali svolgendo le tipiche attività del mondo reale: camminare, saltare, correre e volare. Una avventura imprenditoriale innanzitutto, guidata dalla giovane Startup italiana SNR e accesa dalle idee di Massimiliano Soresini con un team di imprenditori e specialisti del settore che vi hanno investito. Varie le attrazioni proposte dal Parco dove l’ambiente virtuale generato da computer si (con)fonde con quello fisico e reale. La realtà virtuale di 3DWA che possiamo “toccare con mano”, simula perfettamente la realtà concreta, da una finestra che sbatte per il vento e della quale riesco a “sentire” gli spifferi d’aria fredda o calda che entrano. Un mondo di sensori e attuatori che espandono la realtà, la “aumentano ed estendono” all’interno di spazi simulati perfettamente nei loro movimenti e impatti “fisici” generati da totale immersività per fare ciò che normalmente facciamo nella “realtà fisica” muovendoci e incontrando cose e persone, oggetti, svolgendo azioni e prendendo decisioni. Il tutto non si definisce in un semplice “video” a 360 gradi, ma nell’immersione in un mondo virtuale con tutte le “esperienze” che un mondo reale produce con tutti i suoi “effetti” fisici e mentali. Diverse le tipologie immersive che si possono “vivere” utilizzando sia simulatori classici 7D fruibili con gli occhialini dedicati che troviamo anche in

molte sale cinematografiche per i film 3D e sia dispositivi con super-visorii. Device “mentali” (ma non solo) che riproducono corse, voli, viaggi, cadute da picchi nevosi o da aerei con paracadute, oppure più semplici viaggi sulle montagne russe, o voli “standard” su un deltaplano o un parapendio, piuttosto che tipiche corse automobilistiche su circuito e *canyoning* su fiumi scoscesi e complessi con rapide “pericolosissime”. Ovviamente poi, come nei video giochi più sofisticati si può sparare, lanciare frecce, o giocare a golf attraverso postazioni di 3x3 metri dove vivere i diversi “colpi” e adattarli ai differenziati contesti di “gioco” incontrando robot o animali preistorici. Dunque possiamo “provare e sperimentare” postazioni di esplorazione e combattimento che utilizzano al meglio, sfruttandone tutte le potenzialità di movimento e performance come vere e proprie piattaforme mobili nelle quali, attraverso specifiche imbragature, giocatore-viaggiatore-pilota-esploratore può misurarsi con le sue capacità realizzative e /o apprenderle e migliorarle. Che può fare camminando, correndo, saltando, colpendo o evitando oggetti e colpi e dunque decidendo la strategia di gioco in attesa di specifici risultati, pur rimanendo sul posto.

Infine abbiamo aree dove espandere le nostre capacità di interazione con oggetti e persone circostanti in ambienti e contesti tra i più diversi come può essere una abitazione nella savana con leoni nei dintorni o come in un cimitero gotico nel quale misurarsi con varie figure emergenti, piuttosto che “salvare” un orso bianco rimasto isolato su un iceberg alla deriva o “curare” una balena colpita da una fiocina di pescherecci di frodo. Si entra in queste aree dotati di visori e di tute apposite vivendo tutti i potenziali di “ ” come li viviamo non “al” ma “nel” cinema , in totale libertà esplorativa, di comportamento ed emotiva.

Insomma entriamo nel cinema e/o in un video-gioco ma con effetti fisici e mentali concreti, dove finzione e realtà tendono a toccarsi e a con-fondersi, ad interagire costruttivamente nella generazione di esperienze virtuali inimitabili e innovative, sorprendenti. Esperienze che mettono alla prova la nostra intelligenza, prontezza di riflessi e la nostra creatività, decisionale e di movimento.

13.39 - Gas naturale liquefatto e biometano da umido organico (urbano) nella mobilità di camion contro gas serra e Co2: Lc3 di Gubbio in una collaborazione FIAT-Iveco/Eni

L’Italia è un paese che privilegia trasporti su gomma soprattutto per le merci (85% trasportate su gomma) che dovremmo riuscire nel giro di qualche

anno a trasferire su ferro e/o acqua e ora attraverso mezzi elettrici. Lc3, prima in Italia ad investire su larga scala per trasporti con camion movimentati da gas naturale liquefatto (Gnl). Una prima flotta è stata sviluppata in collaborazione con FIAT-Iveco e Eni di 190 mezzi. Ogni mezzo rispetto ad un Tir standard riduce le emissioni di Co2 di 1/6, le polveri sottili di ben il 95%, e gli ossidi di azoto del 50%. Vantaggi che vanno sommati al fatto che la percorrenza si quadruplica rispetto al diesel e la rumorosità si abbatte del 50%. La tecnologia è di media complessità dovendo questi mezzi tenere il gas liquefatto ad una temperatura di -150° e per questo si richiede una rete distributiva diffusa dai 5 attuali ai 10 nei prossimi mesi tra 2016 e 2017. Inoltre, se si dovesse sostituire il gas naturale fossile con biometano i vantaggi crescerebbero enormemente, fino al 25% di emissioni serra in meno rispetto al diesel (e 15% rispetto al gas naturale liquefatto). Ma questa riduzione di emissioni serra potrebbero arrivare anche al 75% se il biometano fosse derivato dai rifiuti organici urbani. Gli standard prossimi attesi dalla UE potrebbero proprio spingere in questa direzione e la Lc3 sarebbe già pronta ad accoglierli con grandi vantaggi di costo e di efficienza. La sfida prossima ventura è dunque quella di un efficientamento nella raccolta dell'umido urbano da "versare" in impianti per produrre biometanolo che nel caso italiano potrebbe raggiungere un volume di 205 mil.ni/mc che significherebbe potere alimentare 100.000 auto che percorrano 20.000 km/anno. Certo un grande risparmio e una riduzione radicale di Co2 in atmosfera e dunque una eccellente leva per ridurre il *global warming*. Un processo innovativo che vede alleanze tra grandi player pubblici e privati e tuttavia che può accelerarsi con un appropriato supporto fiscale e organizzativo del settore pubblico nell'approntamento dell'infrastruttura più adeguata.

13.40 – Valvole ad alta pressione e Idrogeno per autotrazione in un *internal-network* aperto capace di auto-incubazione: una media impresa che sviluppa *lean production* ed etero-finanzia spese in R&S per innovazione radicale. L'OMB di Brescia di Paride Saleri

La OMB Saleri Spa, è un'azienda con sede a Brescia, produce valvole per prestazioni ad alta pressione per gas gpl, metano e recentemente per l'idrogeno. E' una media impresa di prima generazione che impiega 150 dipendenti e fattura circa 35 milioni di Euro annui. Pur non avendo a disposizione risorse economiche straordinarie per la R&S, ha risposto alla sfida della globalizzazione introducendo

tecniche gestionali moderne con forte orientamento partecipativo per gestire le frontiere della conoscenza e sviluppando tecnologie innovative che le hanno permesso di costruire rapporti con le principali case automobilistiche tedesche ed americane in particolare sui temi dell'Idrogeno, ma non solo. Come tantissime altre aziende nel bresciano, specialmente in Val Trompia, OMB nacque da un garage, specializzandosi nella fornitura di lavorazioni meccaniche conto terzi e da qui rafforzando le "proprie" competenze per prodotti a marchio proprio che ne configura gli assetti attuali. Anche se più propriamente potrebbe essere configurato come uno spin-off familiare auto-gemmatosi dal settore del valvolame. In quegli anni lo sviluppo dell'azienda era garantito perlopiù dalla propria capacità produttiva. Paride Saleri, fondatore dell'azienda e tutt'ora proprietario, investiva in macchine per la lavorazione dell'ottone e cercava di ottimizzarne la capacità produttiva cercando di acquisire nuovi clienti con una forte assunzione di rischio accoppiata ad una grande proiezione "visionaria" del proprio futuro guardando ai prodotti ma soprattutto alle competenze che quei prodotti incorporavano inseguendo la frontiera della conoscenza con costante determinazione.

Tra 1999 e 2001 l'azienda effettua il suo primo salto di qualità, sentendo l'esigenza di avere un prodotto proprio e fortemente caratterizzato tecnologicamente, ma che aprisse anche a nuove strade di sviluppo tecnico e commerciale. Viene infatti individuato un settore in crescita, quello dei sistemi di alimentazione alternativa dei carburanti fossili, in particolare, il settore delle valvole gas per autotrazione GPL e metano. Il gpl e il metano hanno un certo appeal nei paesi sensibili a tematiche ambientali e anche per la competitività rispetto al prezzo della benzina. L'operazione fu un successo. L'azienda si strutturò e sviluppò una gamma di valvole che le permise di crescere su scala mondiale, dagli USA all'India, dalla Thailandia e Corea, al Brasile. Furono anni di forte crescita in cui il fatturato raddoppiò in pochi anni. Il successo di quegli anni fu generato in particolare dalle quantità e qualità delle risorse investite, ma anche concentrandosi su una focalizzazione strategica su un mercato particolarmente effervescente in quel periodo.

Per l'OMB la crisi arrivò progressivamente. Da una parte con l'apertura del mercato globale a nuovi concorrenti, dall'altra con il crollo del prezzo del petrolio da 150 a 50 dollari al barile, che rese per molti paesi non più vantaggioso l'uso del gas. Il fatturato di OMB crollò e nel 2009 si rese assolutamente necessario

rivoluzionare il modello d'azienda e, soprattutto, cercare nuovi prodotti alzando drasticamente le soglie di qualità tecnologica e gli standard tecnici realizzabili come leva strategica fondamentale per reggere la concorrenza planetaria nell'automotive ma non solo. Ispirandosi al concetto di fabbrica partecipativa furono gettate le basi per quello che l'azienda è diventata oggi: una azienda incardinata nella *lean production* per alzare le soglie di efficienza di breve e medio termine da una parte ma, dall'altra, come potente leva strategica di *change management* con una "camaleontica" capacità accumulativa di nuove competenze tecniche, commerciali e di R&S integrata in un unitario disegno di governance del cambiamento di lungo periodo. L'introduzione della *lean production*, permise infatti da una parte di dimezzare gli stock di magazzino e gli sprechi di processo e quindi di aumentare disponibilità liquide da reinvestire sia nella robotizzazione e sia nelle piattaforme di R&S. Dall'altro si avviarono nuove routine da "organizzazione piatta" con abbattimenti drastici dei costi del controllo, dell'informazione e della comunicazione intra-aziendale, potendo operare con modelli di auto-organizzazione decomponendo il classico controllo di tipo gerarchico-piramidale. Al centro dei processi emergevano infatti i gruppi di lavoro, a grappolo. Nel complesso si generarono migliori risultati da superiore efficienza di processo attraverso logiche *pull* piuttosto che *push*, accrescimento dei risultati economici oltre a diffusi miglioramenti delle motivazioni con una adozione sistematica di approcci al lavoro di squadra. Dimostrando in questo modo che anche in una piccola e media azienda la grande lezione giapponese della *lean organization* poteva diventare leva di sviluppo strategico verso *open innovation* e *open organization*. Che sono gli obiettivi dell'oggi di questa azienda nel lungo cammino verso la dematurazione di prodotti e competenze, investendo in formazione aziendale ben sopra l'1% del fatturato e molto di più in R&S e dunque accrescendo per questa strada la *absorptive capacity* come leva per alzare l'equilibrio dinamico tra *codified knowledge* e *tacit knowledge*.

Il modello organizzativo dunque passa attraverso l'assunzione di modelli partecipativi con un coinvolgimento delle RSU nella verifica dell'andamento aziendale e delle scelte strategiche future con lo scopo di condividere una partecipazione agli utili di tutti i dipendenti mantenendo stabile il core proprietario. Al momento è stato sottoscritto un accordo che prevede la divisione degli utili fino al 20% con i dipendenti come modello di incentivazione alla compartecipazione ai risultati attraverso condivisione degli stessi derivanti dagli

incrementi della produttività individuale ma soprattutto collettiva. Orientamenti sospinti dal fondatore che sono innervati culturalmente in modo esplicito nell'esperienza Olivettiana e tradotti in specifici servizi per i dipendenti come la biblioteca aziendale, attività formative aziendali di stampo "universalistico" (e non specialistico) l'asilo interno e compensi /premio *kaizen* ad alimentare politiche di *welfare aziendale* di grande interesse e certo con uno sguardo avanzato sulla crisi del *welfare state* che ci è stato consegnato dal '900. Interventi lungimiranti che hanno l'obiettivo di fidelizzare, integrare, ibridare competenze ed esperienze per trasformare le squadre aziendali in una comunità aziendale coesa, come comunità di persone e di pari, dove tutti abbiano la possibilità di apportare la loro intelligenza, le loro idee i loro talenti mettendole al servizio della propria crescita e di quella aziendale, alimentando il benessere di uno e dell'altra nella responsabilità.

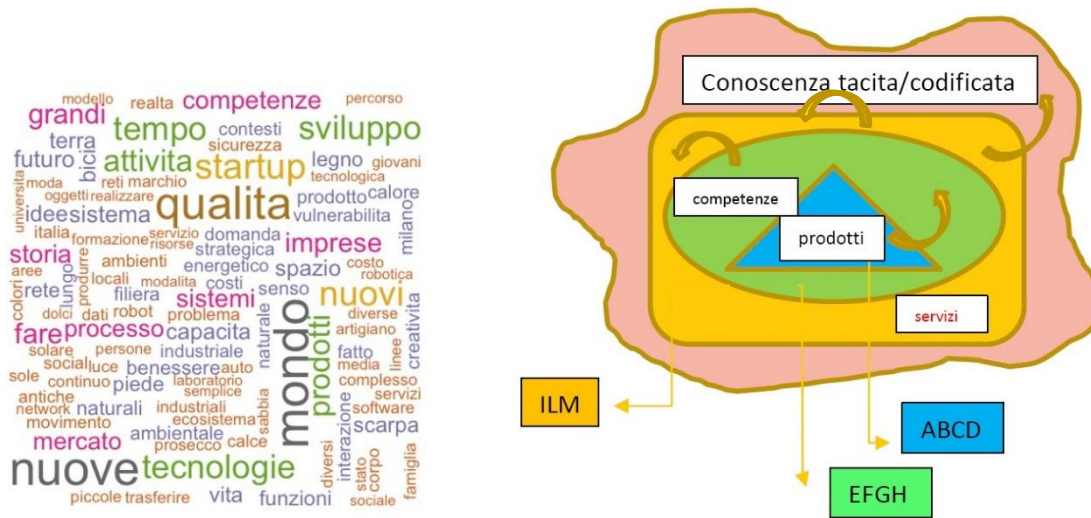
Il prodotto che OMB scelse per rilanciare il proprio fatturato fu l'idrogeno. Sviluppare valvole per una mobilità a zero emissioni alimentata con idrogeno. Questa scelta rappresenta l'architrave strategica del futuro di OMB quale sfida primaria per la proprietà, il management ed il personale mettendola al servizio di un disegno condiviso alimentato da una *mission* che oltre ad essere condivisa sia anche consapevole e reponsabile. Infatti le valvole per idrogeno sono prodotti che contengono sfide tecnologiche estremamente complesse che stanno impegnando gran parte dell'azienda ormai da molti anni e ne stanno cambiando la sua matrice originaria verso una superiore *capacità di resilienza* per resistere agli shock competitivi futuri. L'esempio più formidabile riparte dal cuore della valvola: la valvola gpl aveva la garanzia della tenuta di pressione a 30 bar, il metano a 200 mentre per l'idrogeno serve arrivare a 1000 bar. Sono state introdotte meccaniche d'alta precisione, con tolleranze al micron (un millesimo di millimetro). Fra le altre cose è stato necessario creare un *bunker* apposito per effettuare prove cicliche e distruttive ed una *camera bianca* in cui effettuare i montaggi e i collaudi dei prodotti in ambiente pulito, dove ridurre al minimo tutte le impurità, pur non essendo aseptico, come richiesto invece da impianti per il food o per prodotti biomedicali. Il prodotto è così complesso ed innovativo che diverse case automobilistiche hanno finanziato ad OMB il co-sviluppo pre-competitivo dei prodotti ed è stato possibile accedere a finanziamenti dall'Unione Europea. OMB è riuscita a creare terreni di *co-development* con case automobilistiche, produttori di treni, muletti e mezzi pesanti. Con aperture di finestre di innovazione come

previsto da Chesborough nella sua proposta di *open innovation* e conseguentemente di *open organization* che qui si concretizzano perfettamente a dimostrazione di un atteggiamento *disruptive* non consueto per una media azienda.

Le ricadute sull'azienda sono state e sono molteplici. Innanzitutto un immediato effetto benefico sul fatturato e sul risultato economico dell'azienda con accrescimento della marginalità per il contributo alla soglia di qualità e sofisticazione dei suoi prodotti. In secondo luogo la crescita del *know how* interno, del proprio livello tecnologico ed organizzativo si è espansa enormemente. La capacità di dialogare con centri ricerca di clienti prestigiosi ha introdotto opzioni di networking impensabili solo pochi anni fa. Poter utilizzare queste competenze in settori sempre più innovativi che garantiscano all'azienda stabilità e benessere entro opzioni di crescita di lungo periodo. La fase di de-maturazione è largamente superata e ora si tratta di consolidare le capacità strategiche di R&S nei settori di frontiera identificati anche con una Governance societaria adatta alle sfide globali da fronteggiare che l'azienda sta disegnando accoppiando virtuosamente nuovi apporti di risorse economico-finanziarie e nuovi apporti di risorse di conoscenza e tecniche lungo la solida piattaforma partecipativa già consolidata.

13.00 - Quali mappe cognitive di policy disegnano questi casi-bussola? Parole chiave per nuove idee strategiche e modelli di business, territorio e contesti relazionali

Tra le parole chiave utilizzate nelle ricostruzioni dei casi sintetizzati sopra con l'analisi testuale del focus group troviamo questo primo elenco che evidenzia una relazione di interconnessione a quattro strati. Un primo strato con i termini di prodotto, qualità, design. Un secondo strato con nuovi materiali, tecnologia, formazione, Un terzo strato con rete, alleanze, sperimentazione e un quarto strato con specializzazione, innovazione, varietà.



Strati che si integrano generativamente in modelli di business, forme organizzate e qualità sociali e umane e territori anche molto diversi tra loro come in molteplici cellule staminali totipotenti che evolvono in modalità complesse a seconda dei contesti, delle storie e dell'atmosfera o climax prevalenti. Ne estraiamo in estrema sintesi almeno 11 che ci sembrano rappresentative di tale ricchezza e complessità, tutte al servizio di una creazione di valore condiviso tra molteplici soggetti ma dentro storie e narrazioni che spesso trovano forti comunanze.

- A – Territorio, high tech, Università, capitale umano
- B – Sistema regionale, high education, reti, start-up
- C – Comunità, reti d'impresa, contesti d'uso, commercializzazione
- D – Nuovi prodotti, competenze, filiera, commercio on-line, contratti di collaborazione
- E – Invenzione, *green field*, *venture capitalist*, passione
- F – Artigianato di pregio, iper specializzazione, reputazione, formazione on the job
- G – Brand, diversificazione, mercati esteri, famiglia
- H – Incubatore, specialisti tecnologici, fornitori globali, ibridazione di competenze
- I – Prodotto (food), Comunità locale, innovazione del gusto, Turismo
- L – Processo, nuovi materiali, nuovi mercati, management di rete/high tech
- M – Ideazione, prototipazione, progettazione condivisa, team work

In questo molecolare interfacciarsi di *concetti operazionali* scopriamo un insieme molteplice di bussole quali modalità di realizzare eccellenza e qualità di “artefatti” (*prodotti*) derivanti da proiezioni spaziali di capacità di auto-organizzazione (*servizi*) in un territorio contestuale con specifiche caratteristiche storiche e culturali (*abilità e competenze*) e che emergono in modo unico e irripetibile ma anche trasferibile (entro certi margini) che mettono al centro l’uomo e le sue relazioni (*conoscenze tacite e codificate*) con il territorio come luogo accogliente di sfide umane, relazionali e tecnico-scientifiche. Luoghi di co-generazione della varietà creativa di squadre e reti (personali e organizzative) dove ritroviamo differenziati modelli di business che è agevole rileggere nella ricostruzione dei singoli casi e dove è spesso chiara l’individuazione della *locomotiva* per l’avvio, dei *vagoni* configurati per sviluppo e struttura e, infine, del *carburante* che introduce l’energia per la spinta al movimento e alle trasformazioni successive. Ma ciò si è potuto configurare entro continue catene di *prove ed errori* che la determinazione umana (individuale e spesso di squadra e/o rete, di *smart city* o di *innovation region*) ha saldato in stringhe di successo attraverso la sperimentazione di *buone pratiche* che si sono fatte *ecologie del valore*, appropriabili e trasferibili. *Stringhe di successo* che si sono alimentate tuttavia anche di tanti insuccessi, di vicoli ciechi o di euristiche fuorvianti, ma che il contesto e gli uomini hanno poi canalizzato valorizzando fuori dal fiume carsico dell’esplorazione innovativa la strada più percorribile, credibile, sostenibile e difendibile. Dentro un processo che avveniva per accumulazione selettiva delle soluzioni via via emergenti spesso in forme endogene, *provando e riprovando*, condividendo e includendo, ibridando e contaminando le proprie abilità e competenze consolidate, quindi spesso assumendo forte propensione al rischio anche in condizioni avverse di *matching* tra *exploration* ed *exploitation*²¹⁷.

²¹⁷ Cfr Orsi, De Noni, Ganzaroli, 2015, op. cit

QUINTA PARTE

Nuovi Modelli di Business tra lavori della conoscenza, piattaforme digitali e saperi emergenti. Alcune Conclusioni

14 – Politiche microeconomiche “locali” vs. politiche macroeconomiche negli scenari emergenti nella matrice risorse-flussi: alcune note di sintesi

Paradigmi previsivi e metriche valutative come le abbiamo conosciute prima della crisi sembrano incapaci di fronteggiare la situazione attuale per la complessità delle interdipendenze in atto a livello planetario oltre che per le condizioni strutturali immesse dall'assenza di contenitori definiti per l'economia e società della conoscenza, come abbiamo cercato di illustrare sopra nella Prima Parte.

Infatti in primo luogo dopo che la finanza ha cercato per decenni di condizionare i mercati globali e la politica con la rottura di Lehman Brothers del 2007-8, siamo ora in una situazione nella quale la finanza “forte” (*o pura*) - come quella che agisce in modo indipendente dall'economia reale e dai suoi vincoli - ne esce ridimensionata indebolita dalle patologie dello *short termism*. La finanza torna ad essere una delle parti in campo avendo toccato un picco mai toccato prima di assunzione di rischio, e per questa via avendo creato instabilità e crisi che da sola non è in grado di riavviare, avendo dovuto trasferire capacità regolatoria alle grandi banche centrali che hanno introdotto un certo grado di stabilità al sistema contro i rischi sistemici. Stabilità che è divenuta tuttavia rigidità in quanto a sua volta si è trasferita in un certo “blocco” del sistema bancario internazionale ed europeo in particolare attraverso misure di garanzia, regole e vincoli (standard di patrimonializzazione e *bail-in*) contro i rischi di default bancari di tipo sistemico (e non) che hanno irrigidito la loro azione di “prestatori di credito” e avvitandosi viziosamente con le politiche economiche di austerità generando forte disegualianza in tutti i paesi occidentali. In parte svuotando il ruolo delle politiche economiche e dunque della politica *tout court* che oggi deve invece riprendere forza per rispondere ai *side effects* della globalizzazione con

accrescimento delle diseguaglianze, pur riducendo la povertà assoluta e rafforzando i movimenti populistici anche in Europa e negli USA²¹⁸.

Quindi, e in secondo luogo, è la politica che ora deve riprendere fiato e forza per trovare risposte in una situazione di rafforzata interdipendenza globale che la finanza aveva sottovalutato agendo come se il sistema mondiale potesse crescere ininterrottamente. Quindi il rischio sistemico si ri-veste di rischio politico come si è visto nel mondo delle valute - la sterlina con la Brexit, il peso in Messico, il real brasiliano – segnalando variazioni con fondamenti essenzialmente “politici”. Tocca allora alla politica trovare forme di “stabilizzazione”, riavviando innanzitutto l’accoppiamento tra economia e società (ma anche tra tecnologia e cultura, tra scienza e natura) come antidoto primario contro tutti i *populismi* aprendo le maglie delle relazioni. Prendendo consapevolezza delle accresciute (e inevitabili) interdipendenze che la chiusura dei commerci internazionali non può “contenere” perché aumenterebbe la volatilità del ciclo economico scardinando gli equilibri sociali, riavviando “guerre commerciali” antistoriche e protezionismi irragionevoli e irrealistici, perché inefficaci e che la storia ha già visto. Le banche centrali possono agire fino ad un certo punto agendo sulla quantità di moneta, ma è soprattutto la politica che deve agire e coordinarsi per accelerare le riforme utili a ridurre le diseguaglianze economiche, di accesso e migratorie, consolidando innanzitutto gli accordi commerciali internazionali (multi-laterali) e gli accordi sul *climate change* tenendo conto di nuovi attori primari come Cina e India, Russia e Brasile (senza dimenticare il grande continente africano che va supportato a crescere) e delle necessarie convergenze di medio-lungo termine.

In terzo luogo, proprio lo stato della complessità generata dalle interdipendenze in corso a livello mondiale, rende sempre più deboli le cosiddette politiche macroeconomiche (o esogene) a favore di politiche micro-economiche, regionali-territoriali e di città o reti di città-regione (o endogene). E’ come se la globalizzazione avesse tagliato i confini dei paesi per logiche di macro-regioni multi-nazionali e/o di città metropolitane. Le *global value chain* si dispongono lungo *innovation-region* o città metropolitane che per la loro *smartness* e i loro servizi attraggono risorse umane preziose con grandi e piccole imprese, start-up e

²¹⁸ Basti ricordare che se guardiamo solo alle tre maggiori società di Silicon Valley nel 2016 notiamo che queste capitalizzano 1090 mil.di dollari con 137.000 dipendenti, mentre nel 1985 le tre maggiori aziende manifatturiere americane capitalizzavano 36 mil.di di dollari con 1,2 mil.ni di lavoratori: 30 volte il valore di borsa con 1/10 dei dipendenti. Un impatto della tecnologia e della concentrazione del valore economico che deve fare riflettere sulla sostenibilità di medio-lungo termine (Frey, Osborne, Oxford, 2016).

investimenti innovativi. Politiche macroeconomiche e banche centrali aiutano ma non sono decisive, servono politiche locali “forti” per attrarre e trattenere risorse umane e di investimento da tutto il mondo. Contano inoltre meno le *elites* che conoscevamo per porci in ascolto di una società più ampia e dinamica che si è consolidata e comunica attraverso social media sempre più diffusi e a basso costo per una democrazia dal basso (diretta o indiretta ma per “contare”), che si alimenta di una economia e di una politica *bottom-up*. Dove serve di più leggere messaggi di *Twitter* o nella “marmellata” di *Facebook* che ascoltare indagini campionarie, poco rappresentative e inefficaci a cogliere le tendenze di fondo.

Il vuoto aperto dalla crisi biblica che stiamo attraversando con tutte le fragilità della democrazia novecentesca che l’accompagnano, dalla mutazione introdotta dal salto tecnologico digitale in corso - che è anche di “cittadinanza attiva” -, rapidamente descritto sopra per alcuni snodi strategici, va allora rapidamente riempito partendo dall’interazione tra una *nuova economia e società dell’accesso - rigeneratrice e inclusiva* - da cui derivare nuovi bisogni e azioni per ridurre le diseguaglianze e per questa via contenere “populismi miopi” spesso mascherati da “sovranismi e nazionalismi antistorici” con profonde stagioni riformiste dello Stato novecentesco e dello stesso Statuto Europeo verso maggiore inclusività²¹⁹, ma anche con:

- a - nuove culture del prodotto e di un prodotto che si fa servizio (come AirBNB o Uber) più coerente con una società dell’uso che del possesso proprietario;
- b – necessità di infrastrutture di rete digitali a banda larga accessibili e a basso costo;
- c – opportunità di investimenti nella formazione scolastica e professionale, nell’alta formazione tecnica e scientifica;
- d – incentivi alla diffusione di start-up e spin-off premianti per giovani (e donne) ad assumere rischi imprenditoriali.

Creando in questo modo condizioni economiche favorevoli ad attrarre investimenti e una organizzazione d’impresa assorbente e abilitante verso la diffusione dell’innovazione per accrescere una produttività di eco-sistema, regione e/o città. E’ infatti attraverso la diffusione di quelle innovazioni - e non tanto dall’intensità di quelle innovazioni stesse sulla frontiera tecnologica - che

²¹⁹ Cfr. Hennette S. Piketty T., Sacriste G. Vauchez A.(2017) Democratizzare l’Europa, Per un Trattato di democratizzazione dell’Europa, La Nave di Teseo, CdS

avremo effetti duraturi sulla produttività come ci segnala l'OCSE guardando alle dinamiche delle economie avanzate o di prima industrializzazione. Le iniziative di policy dovrebbero proprio agire sulle lentezze diffusive dell'innovazione tipicamente italiane (burocrazia, formazione, infrastrutture, internazionalizzazione, dimensioni e cultura d'impresa, governance, ecc.).

I processi di diffusione imitativa italiani sono – come noto - di natura interna ed esterna. L'OCSE sottolinea che le imitazioni e dunque la trasmissione diffusiva sull'intera economia dell'innovazione sviluppata sulla frontiera e che faccia da leva alla crescita della produttività presuppone l'adozione di standard minimi di complessità tecnico-organizzativa per trasferire conoscenze prevalentemente codificate in accoppiamento con quelle tacite (o non codificate). Sono queste ultime che prevalgono nei nostri sistemi di PMI così come in quelle di dimensione medio-grandi che tuttavia vivono di rendite di posizione. Questo gap nell'adozione di standard minimi allontana queste imprese da quelle sulla frontiera con distorsioni sia nell'allocazione delle risorse finanziarie, sia del capitale produttivo e sia nell'uso delle risorse umane più adatte. Distorsioni e inefficienze ampliate da mercati locali troppo frammentati e segmentati entro nicchie e super-nicchie che “proteggono” illusoriamente le capacità competitive. Le distorsioni esterne sono note: illegalità diffusa, burocrazia pubblica, fragilità della protezione legale dei diritti proprietari, frammentarietà della *stakeholdership*. Tutti ostacoli ad una cultura della crescita innovativa che rimane incapsulata dentro logiche di piccola dimensione (“isolazionista”) restia a connessioni di rete e di filiera e a prospettive di una cultura d'impresa resistente alla delega e all'apertura dei confini proprietari, soprattutto a soci non familiari. Imprese spesso dipendenti o ostaggi da/di logiche di nicchia e super-nicchia salvaguardate da incentivi fiscali e finanziari di tipo orizzontale e che si frappongono ad una diffusione dell'innovazione e all'assunzione del rischio. Per questo servono interventi di tipo microeconomico distribuendo la pressione competitiva con regolazioni non discriminatorie e trasparenti consentendo a tutti gli attori una partecipazione attiva e rendendo affidabili gli interventi pubblici

L'organizzazione di filiera (o di network lunghi e globali) e la sua integrazione modulare e flessibile è il contenitore intelligente che può fare da propellente ai nostri sistemi di PMI agganciati alle medie-imprese globalizzate e anche in cooperazione-competitiva con *big players*, nazionali e internazionali. Con una formulazione sintetica e anche provocatoria: “Piccolo non è più bello

ma grande è faticoso e lento e dunque se inter (e iper)-connessi è meglio”. Uno schema di azione strategica e di conoscenza “organizzata” ad alto tasso di innovazione e cambiamento che può fare convergere gli interessi dei piccoli, dei medi e dei grandi alla ricerca del maggiore equilibrio tra standardizzazione, de-standardizzazione e creatività, flessibilità di piccoli lotti e volumi produttivi medio-alti (vantaggi di scala), innovazione e modularizzazione (vantaggi da apprendimento), velocità e customizzazione (vantaggi di scopo). Che non è solo un problema di ingegnerizzazione dei processi creativi ma soprattutto di offrire luoghi espressivi ai molteplici mondi creativi e ai linguaggi trasversali che li attraversano perché possano incontrarsi e ibridarsi per osmosi e contaminazione multiculturale. Purché si sappia salire su una *cultura organizzativa proattiva*, ossia quella più in grado di inseguire le *code lunghe*, la tolleranza, le nuove tecnologie “relazionali” (o *social*) e più in generale di fronteggiare mercati complessi e imprevedibili come quelli globali attuali dove conteranno sempre di più le capacità di connettere e di condividere, soprattutto intelligenza e idee, esperienze ed emozioni. Dove conta insomma il valore è derivante dall’improbabilità delle soluzioni, perché quelle probabili sono accessibili ai più e dunque a basso valore dell’informazione. L’incrocio e ibridazione tra *Open Innovation*, *Social Innovation* e *sharing economy* come strumenti di condivisione e contaminazione di intelligenza collettiva e idee come *beni comuni* sui quali spingere alla nascita di nuove e diffuse esternalità anche con nuove forme di finanziamento (dal micro-credito al *crowdfunding* et al.). E’ la frontiera che abbiamo di fronte e che dobbiamo affrontare con nuovi spazi e contesti di lavoro, di vita e di innovazione (*networking*, *community-working*, *coworking*, *FabLab*, *Makers*), urbani ed extra-urbani, tra città e campagna, tra astratto e concreto, tra manuale e intellettuale, tra natura e tecnologia, tra scienza ed arte²²⁰. Dove le stesse università devono cambiare le proprie tradizionali forme didattiche verso un superiore approccio sperimentale e interazionista sostenuto dall’apprendimento da *problem solving* e classi multitasking, con programmi meno ampi e maggiore concretezza applicativa sia nelle scienze dure che in quelle umanistiche, anzi tentando strade della loro ibridazione e contaminazione.

Le linee strategiche lungo le quali muovere gli incentivi alla crescita coerenti con nuovi modelli di business e di creazione di valore da una prospettiva endogena sono almeno tre: economia circolare, *sharing economy*, *maker*

²²⁰ Anderson, *Makers*, op. cit.

economy/green digital economy. Che tuttavia si interfacciano e integrano in una matrice interconnessa con almeno altre due linee di azione e intervento connesse con integrazione infrastrutturale e nuove energie/materiali.

14.1 - Economia circolare e logiche di flusso: a hyper socio-techno-economic global platform

Le *politiche ambientali* hanno effetti sistemici duraturi e di lungo periodo sull'intera economia e società del pianeta collassando virtuosamente efficienza energetica, innovazione e avanzamenti tecnologici. Non si tratta solo di usare meno materie prime ma di usarle meglio riducendo gli sprechi e accelerando sotto questo profilo tutte le innovazioni possibili - tecnologiche e sociali - che ne possono scaturire verso un modello di crescita *con* sviluppo, parsimonioso e inclusivo, all'insegna della sostenibilità, responsabilità e delle energie rinnovabili. La leva per muovere tutto ciò in equilibrio dinamico è l'economia circolare. Le misure attuative della UE del marzo 2017 vanno proprio in questa direzione recependo il potenziale di sviluppo tecnologico e occupazionale dell'economia circolare che può spingere la crescita nel medio-lungo termine riducendo l'impatto ambientale²²¹ e *superando* il modello lineare-dissipativo che degradava i residui di produzione e consumi a semplici "scarti e rifiuti" o a merci inerti inquinanti e costose da smaltimento. Un meccanismo *lineare-dissipativo* del tutto estraneo alla natura dove tutto è invece *riusato-riciclato-rigenerato*. Gli obiettivi sono di portare dal 44% al 70% i materiali di riuso/riciclo entro il 2030 dimezzando i materiali che vengono ora trasferiti in discariche con oltre 600 mil.di di risparmi (da minore produzione, minori consumi ex-novo e minore produzione di Co2 nell'ambiente che significa anche minori spese per la salute pubblica) di cui 140 (mil.di) energetici con effetti di incremento occupazionale pari a 867 mila dei quali 190 mila solo in Italia.

Oggi consumiamo 2,5 volte ciò che riusciamo a produrre a partire dal consumo alimentare dove sprechiamo oltre il 50% di ciò che produciamo²²² con

²²¹ UE (2017) Misure per l'attuazione dell'economia circolare in Europa

²²² Dati ONU e FAO (2016) ci segnalano che per alimentare quasi 8 miliardi di persone produciamo per 12 miliardi di persone, in presenza di 1 miliardo di persone sotto la soglia di povertà (2\$/giorno) e 1,5 miliardi di persone caratterizzati da obesità e quindi nel loro complesso circa 2,5 miliardi di persone sono malnutrite, per difetto o per eccesso. Va peraltro tenuto conto che lo spreco alimentare enorme che produciamo è anche spreco di tempo e di lavoro, di energia e di salute, dunque di vite umane. Secondo l'Università di Bologna nella filiera alimentare nel 2015 si sono distrutte quasi 7 tonnellate di cibo "commestibile" pari ad un valore di 15,6 miliardi di euro, pari quasi all'1% di PIL, dove gli sprechi reali delle famiglie sono stimati in 12 miliardi di euro/anno. Secondo il Rapporto Waste Watcher 2016, oltre il 50% degli italiani (e quasi il

relativa immissione di Co2 nell'atmosfera e relativo riscaldamento globale. Dagli Accordi di Parigi sul Clima dell'estate 2015 e dell'ONU del novembre 2016 a Marrakech viene la conferma diretta che *l'Economia Circolare* non è una delle utopie possibili ma concreta realtà - potremmo dire di "destino dell'umanità" - confidando che di necessità possa fare virtù'. Un comportamento virtuoso che sia utile ad avviare la transizione da una economia materiale fordista ad alto consumo di energie fossili verso una *socio-tecno-economia circolare* dell'immateriale alimentata da energie rinnovabili, dove si consuma e produce meno ma meglio²²³.

Una complessa piattaforma circolare che essendo socio-politica ed economico-tecnologica sollecita giustamente culture appropriate e incentivi adeguati al suo sviluppo e consolidamento sia europei che italiani oltre che planetari e che acceleri la "Grande Convergenza" dopo che la "Grande Divergenza"²²⁴ ha concluso il suo ciclo dal "secolo lungo" dell'800 in avanti.

50% degli europei) almeno una volta a settimana "buttano cibo che non ritengono più buono" anche se commestibile. Cibo che nell'80% dei casi si tratta di: frutta (30%), insalata (29%) e verdura (19%), pane (15%), salumi e latticini per il 15%, Yogurt (12%), latte (10%), pasta cotta (7%), carne cotta (7%), carne cruda (6%). L'Italia butta circa 164 kg. Procapite/anno preceduta da Svezia, Norvegia, Finlandia, Spagna, Germania Francia, da 187 rispettivamente a 169 kg/anno. Seguiti invece da UK e Danimarca con 161 e 156 kg/anno. E' chiaro che un taglio della TARI da parte dei comuni, tassa sui rifiuti, a mense e attività che donano eccedenze può introdurre miglioramenti, ma certo la cultura e i comportamenti devono cambiare. Così come politiche di redistribuzione del cibo a livello di quartieri urbani può risolvere in parte i problemi e risolvere un problema sempre più grave di povertà. Anche la Legge di Bilancio 2017-2018 mette a disposizione 10 mil.ni (per ogni anno) alle società *no-profit* che si dotano di frigoriferi e altre attrezzature atte a conservare alimenti da redistribuire. E' dunque evidente che recuperare costa (da 0,2 a 2€/kg) ma che sprecare è un costo enormemente superiore (36% dalla ristorazione collettiva, 24% da parte della GDO, 10% da aziende di trasformazione), oltre che ingiusto, iniquo e diseducativo.

²²³ McKinsey (2016) stima che entro i prossimi 35 anni la crescita della domanda sarà più lenta e contenuta dal 2% di oggi allo 0,7% per ragioni note: ridotta crescita demografica, digitalizzazione, accrescimento dei servizi immateriali sulla produzione industriale materiale, superiore efficientamento energetico. Diffusione di auto elettriche ma quelle non elettriche consumeranno il 40% meno di oggi e ogni unità di PIL nel 2050 richiederà il 50% meno di energia rispetto ad oggi. Nel 2050: quasi l'80% della capacità installata nuova proverrà dal solare, 13% da gas naturale e il restante 7% da altre fonti non rinnovabili. Le rinnovabili nel 2050 produrranno dunque oltre il 30% dell'energia complessiva alla quale aggiungere l'idroelettrico, che corrisponde a oltre 5 volte l'attuale quota. L'uso di petrolio e carbone inizieranno a scendere tra 2025 e 2030, portando il consumo di carbone per usi energetici dal 41 % attuale al 16%, riducendosi quella dei carburanti fossili dal 66% al 38% attuale. Gli Accordi di Parigi del 2015 inizieranno ad avere effetti a partire dal 2035 dato che nei prossimi due decenni la popolazione salirà di altri 1,5 mil.di e il PIL di un +50%, supponendo che eventuali altre cadute del prezzo del petrolio (che potrebbero rallentare l'introduzione di innovazioni *energy saving* rinnovabili) venga compensato da innovazioni tecnologiche energetiche. Ma il saldo si spera favorevole a queste ultime e dunque positivo.

²²⁴ E' Kenneth Pomeranz che in *La Grande Divergenza* (Il Mulino, 2004) illustra ragioni e fattori del *grande distacco* ottocentesco tra Europa e Asia dopo un lunghissimo cammino "parallelo" e in parte convergente fino alla metà del '700 con Rivoluzioni Americana e Francese che aprì le porte alla saldatura tra illuminismo delle libertà e delle invenzioni alla forza della borghesie emergenti e dei mercati che con la rivoluzione industriale si consolidavano oltre i mercati nazionali fino all'intervallo di prima de-globalizzazione tra le due guerre 1914-1945 (Detti-Gozzini, 2010). Per riprendere poi i fili della "Grande Convergenza" dal 1970 almeno fino ai giorni nostri

Quest'ultimo iniziato con la *Rivoluzione Americana* prima tra 1775 e 1783 e con la *Rivoluzione Francese* del 1789 poi e cresciuto con la borghesia e gli Stati Nazionali, per arrivare al “secolo breve” del ‘900 del *Welfare State* tragicamente chiuso forse definitivamente solo con il 1989 con la caduta del muro di Berlino e il riavvio della globalizzazione su nuove basi. Ma che ora sembra fermarsi nuovamente con ri-avvio di una *de-globalizzazione* (come quella tra le due guerre 1914-1945) e un ritorno a politiche protezionistiche che Brexit e l’elezione di Trump negli USA con qualche esito elettorale recente in alcuni paesi europei negli ultimi anni di un lunghissimo “*dopo*” (?) crisi (tra 2008 e 2016) sembrano segnalare (Maier,2003).

Risposte sbagliate alla riduzione degli scambi internazionali e alla fragilità di democrazie e politiche che non hanno saputo rinnovarsi in decenni di pace, stabilità e rendite di posizione, e che hanno portato alla crisi dei Partiti di Massa (rimasti immobili) e delle *Grandi Ideologie* dell’800 e del ‘900. Minando in particolare, negli USA come in Europa, la capacità delle democrazie più antiche di salvaguardare il tenore di vita crescente del ceti medi e di quelli più svantaggiati portando le imprese ad estrarre valore dalle attività esistenti con l’obiettivo di profitti di breve che hanno espanso la finanziarizzazione dell’economia e le diseguaglianze intersettoriali che ne sono derivate²²⁵, invece che incentivarle a crearne di nuovo con investimenti innovativi, in capacità produttiva e con logiche inclusive. Problema che la crisi del 2008 ha poi accentuato drammaticamente con

con l’accelerazione dei paesi emergenti che porterà ad una riduzione della povertà assoluta pur allargando quella relativa o delle diseguaglianze interne ai singoli paesi.

²²⁵ Nel caso dei paesi borsa-centrici, semplicemente spostando profitti da un settore ad un altro (da bassa ad alta produttività) e investendo i propri profitti in riacquisto di azioni per tenere alte le quotazioni, distribuire *stock options* e le remunerazioni ai top manager per incentivarli a rimanere nel perimetro con alimentazione di conflitti di interesse diffusi e inestricabili. Dinamica che eccessive riduzioni sui redditi societari (come promesso da Trump in campagna elettorale) potrebbe ulteriormente aggravare, accompagnata da un ulteriore sganciamento dei salari dalla produttività con relativo indebolimento dei sindacati e conseguente caduta della domanda per disaccoppiamento tra dinamica salariale e dinamica del costo della vita “compensato” spesso con indebitamento personale fino allo scoppio della bolla del biennio 2007-08. Indebitamento personale dei singoli che rialimentava l’economia di carta di titoli spazzatura e sub-prime sottraendo risorse all’economia reale sospingendo l’espansione geometrica della finanziarizzazione stessa, da cui il drammatico disaccoppiamento tra dinamica della globalizzazione del capitale da quella del lavoro, lasciando libero il primo di trovare ovunque le remunerazioni migliori generando sacche di disoccupazione ovunque a livello planetario dato che il lavoro è più “rigido”. Da qui allora dobbiamo ripartire: da una solidarietà tra capitali “pazienti” e lavoro qualificato con la mediazione dello Stato e dei corpi sociali intermedi verso una crescita trainata da investimenti invece che da consumi e credito bancario riannodando i legami tra economia, società e istituzioni per un nuovo patto di lungo periodo. E in questo l’Europa si dovrà impegnare per iniettare fiducia e speranza alle nuove generazioni e se vorrà resistere ai tentativi di accentuazione delle diseguaglianze “protezionistiche” che mostrano di affacciarsi sulla sponda occidentale dell’Atlantico quale rimedio sbagliato alle distorsioni di questo capitalismo verso un capitalismo “giusto”, solidale, partecipato e inclusivo. In Europa è necessario oltre che possibile e sostenibile.

una crescente spinta all'indebitamento personale per lo squilibrio tra costo della vita e salari medi. Indebitamento personale dei singoli che rialimentava l'economia di carta di *titoli spazzatura* e *sub-prime* sottraendo risorse all'economia reale sospingendo l'espansione geometrica della finanziarizzazione stessa, da cui il drammatico disaccoppiamento tra dinamica della globalizzazione del capitale da quella del lavoro. Che lasciava libero il primo di trovare ovunque le remunerazioni migliori generando sacche di disoccupazione diffuse al suo passaggio a livello planetario dato che il capitale è più "fluidico" e spesso senza traccia. Da qui allora dobbiamo ripartire: da una solidarietà tra capitali "pazienti" e lavoro qualificato con la mediazione di uno *Stato Innovatore* e dei corpi sociali intermedi verso una crescita trainata da investimenti invece che solo da consumi e credito bancario riannodando i legami tra economia, società e istituzioni per un nuovo *patto di lungo periodo* per una crescita condivisa, come avvenuto per molti paesi europei nel secondo dopoguerra²²⁶. E in questo l'Europa si dovrà impegnare per iniettare fiducia e speranza alle nuove generazioni se vorrà resistere ai tentativi di accentuazione delle diseguaglianze "protezionistiche" che mostrano di affacciarsi sull'altra sponda dell'Atlantico quale rimedio sbagliato alle distorsioni di questo capitalismo *finanziario-consumistico* verso un capitalismo *responsabile-partecipato* più "giusto", solidale e inclusivo²²⁷. In Europa è possibile oltre che necessario per beni e un ambiente sostenibili di popolazioni responsabili alla ricerca di strade realisticamente percorribili di soluzione alla crisi congiunta di politica, economia e società nella quale siamo da quasi un decennio.

Il rafforzamento e il rinnovamento dell'Europa divengono allora fattori fondamentali per evitare gli esiti più imprevedibili e incontrollabili della fusione possibile (già in atto) tra populismi e protezionismi, ora nella *illusoria* forma planetaria alla quale stiamo assistendo che rischia di rallentare o fermare *economia e società aperte* già sottoposte a stress transizionali a base tecnologica, sociale e antropologica ridisegnati dalla globalizzazione in corso nel senso di crescenti diseguaglianze, migrazioni e conflitti e riemergenti guerre tariffarie, oltre che di pericolose "guerre locali". Per questo l'Europa dovrà riprendere il cammino di una propria unità politica, economica e sociale rinnovata oltre la moneta unica e le sue istituzioni bancarie (sicurezza e difesa, immigrazione e

²²⁶ Cfr. Mazzucato, 2014, 2015

²²⁷ Anche alcuni osservatori di matrice "liberistica" hanno raggiunto una consapevolezza comune sulla necessità di una transizione verso un capitalismo "più giusto" e soprattutto "possibile". Cfr. Mackey & Sisodia (2014)

fiscalità, infrastrutture materiali e immateriali). Che sarà tanto più rilevante quanto più gli interessi americani si spostano (in corso da tempo) verso l'area asiatica e da dove “rimbalzi” di *re-shoring* mostrano di essere epi-fenomeni transitori di assestamento. Gli accordi internazionali in via di “scrittura” dovranno tenere conto proprio di questo scenario “imprevisto” ed evitare per esempio di arrivare ad accordi commerciali globali (come potrebbe essere il CETA, tra Unione Europea e Canada) che siano semplicemente “tecnico-commerciali o tariffari” per accogliere invece le grandi sfide sociali e del clima. E in questo modo spingere nuovamente verso una “Grande Convergenza” promuovendo un partenariato di sviluppo di lungo termine che sia equo e sostenibile e dunque che specifichi per esempio gli obiettivi sull'abbattimento della Co2 e le modalità condivise per raggiungerli, oppure i limiti ai fenomeni diffusi di sofisticazione alimentare, agli OGM, alle frodi e contraffazioni. Così per il dumping fiscale e i tassi minimi d'imposizione sui profitti delle società per evitare che ogni paese faccia ciò che vuole, smontando di notte ciò che viene condiviso di giorno, come per i tassi di imposizione per attrarre imprese sul proprio territorio²²⁸. Insomma il discorso politico sulla globalizzazione e la narrazione concreta vanno cambiati allineando regole commerciali con regole ambientali e di imposizione fiscale²²⁹ per spingere l'intera Europa a convergere sulle politiche dell'istruzione, infrastrutturali e della salute e che questo approccio venga poi fatto valere nei consessi degli Accordi Internazionali tra i diversi blocchi, UE, ASIA, USA, Giappone, e poi da riversare ai tanti altri livelli geostrategici con Russia, Sud America e Medio Oriente.

L'economia circolare, come noto, spinge l'acceleratore sull'integrazione tra riduzione degli sprechi, produzione e uso del necessario, massimizzazione del riuso anche a favore delle PMI e di processi di networking dal basso data la spinta

²²⁸ Nel *post-Brexit* la proposta inglese di abbassare le aliquote delle corporate tax dal 20% al 17% o addirittura al 14% per rafforzare una fiscalità di vantaggio in particolare verso l'Europa e rientrare nella fascia di concorrenza con l'attrattività irlandese ne è un esempio evidente e chiaramente ha ricevuto il dissenso forte dell'UE attraverso le voci autorevoli del Ministro tedesco Schauble nel novembre 2016 essendo UK ancora nella comunità europea. Le stesse politiche delle banche potrebbero cambiare ridisegnando le politiche di finanziamento alle imprese che per non subire penalizzazioni fiscali verrebbero indotte a spostare attività in Europa consentendo per esempio che interessi attivi sui prestiti erogati vengano incassati da filiali europee che usufruiscono di aliquote zero e imposte sostitutive dello 0,25 per le tasse indirette.

²²⁹ Si veda Thomas Picketty, *Agenda for another globalization*, 2016; <http://piketty.blog.lemonde.fr/category/in-english/>

alla forte personalizzazione richiesta a prodotti e servizi²³⁰. Tutto all'insegna del motto: *“tutto si ricrea, nulla si distrugge e tutto si riusa”* come in un continuo flusso di risorse che avvolge e interconnette il pianeta nella sostenibilità data la sua finitezza e come tale va trattato e governato, integrando, includendo, risparmiando e distribuendo equamente. Il modello lineare-quantitativo innervato dalle risorse materiali e della produzione di massa tra *produzione-consumo-residuo* è finito. La ragione è semplice: il *residuo* rischia di superare il *prodotto* e dunque incapace di dare risposte forti alle grandi sfide del pianeta come la crescita demografica (9 mil.di nel 2050), la povertà, la diseguaglianza, i grandi flagelli sanitari, l'accesso all'acqua, lo smaltimento dei rifiuti, la salubrità dell'aria e l'eccesso di CO2 nell'atmosfera e il riscaldamento globale. E' peraltro ormai evidente che le stesse emissioni nocive nell'aria sono una forma di “rifiuto”. Quindi al rifiuto “pesante” di 1,3 mil.di di tonnellate/anno (1,2 Kg/giorno pro-capite) che entro 2025 diventeranno 2,2 mil.di (1,42Kg/giorno pro-capite), nel caso italiano diventano 65 mil.ni tonnellate di rifiuti urbani, dobbiamo aggiungere il rifiuto “leggero” o invisibile di tonnellate di Co2, non meno pericoloso del primo, anzi più “velenoso” del primo viaggiando nell'aria. Uno spreco che raggiunge ormai i 210 €/anno pro-capite solo per il cibo “rifiutato e buttato”. Tutte materie organiche che potrebbero trasformarsi almeno in altre risorse riutilizzabili come biogas, compost, altri prodotti per l'agricoltura, ecc. Quindi rifiuti che vanno rappresentati come risorse da reinvestire dentro un ciclo unico di valorizzazione dove *“tutto si trasforma e nulla si distrugge”*.

Quindi non si tratta solo di riciclare vetro, plastica e metalli, ma (A) di innovare intere filiera industriali, dai tappi di plastica alle bottiglie di depurazione dell'acqua, dai contenitori di vetro alla filiera del vetro, dalle bucce degli agrumi alle fibre vegetali per tessuti. E i comportamenti collettivi possono e devono cambiare (B) ritornando a condividere e a riparare dai singoli individui alle imprese evitando gli ammortamenti d'uso di prodotti come le auto o alcuni elettrodomestici che usiamo 1 volta al trimestre o all'anno. Infine (C) valorizzare la durabilità dei prodotti, ritardando la fine prematura della materia e degli oggetti,

²³⁰ Stahel W.R (1982), *Jobs for Tomorrow – The Potential for Substituting Manpower for Energy*; testo dove per la prima volta si distingue tra l'economia tradizionalmente lineare e quella circolare assumendo analogie con il funzionamento della natura. Pensando al ciclo dell'acqua, Stahel inizia a formulare un modello alternativo di produzione capace di autorigenerarsi, dove le imprese sono responsabili dell'intero ciclo, dalle materie prime al fine vita, superando il concetto di rifiuto, con la gestione del post-vendita in senso responsabile. Imprese che devono progettare fin dall'inizio l'intero processo circolare appunto per ridurre scorte, energia, sprechi e infine per rimettere in circolo il residuo eventuale per un nuovo ciclo produttivo.

con una migliore manutenzione e rigettando adattamenti dovuti a semplice design o cambio di funzioni, ma segnalando alla stessa industria di ridurre o evitare prodotti totalmente integrati con asimmetrie nella durabilità tra componenti. Un'auto o una lavatrice dovrebbero durare almeno 15 anni senza particolari manutenzioni e interventi straordinari, un'aspirapolvere o uno smart-phone devono durare almeno 6-7 anni e così via²³¹ e questo indipendentemente dalla proprietà del mezzo sia esso del produttore o ceduto allo user con un affitto/abbonamento.

Insomma ha ragione W.Stahel quando sostiene che “ *i beni di oggi sono le risorse di domani al prezzo di ieri*” e che porta la Ellen Mac Arthur Foundation a calcolare che su questo principio solo il manifatturiero europeo genererebbe risparmi per 600 mil.di€/anno che con qualche induzione potrebbe fare salire il PIL del 14% entro il 2035, ossia di ben 10% più in alto rispetto alla crescita del modello standard e con riduzione delle emissioni serra di oltre il 50%, azzerandole entro il 2055. Ciò accrescerebbe il reddito disponibile delle famiglie attorno al 20% con relativi incrementi occupazionali di pari segno. Certo non serve ricordare che l'Italia è il primo riciclatore europeo con 25 mil.ni di tonnellate/anno²³², ma certo *l'economia circolare* non è solo riciclo ma è sempre più incremento della vita media dei prodotti e prodotto come servizio e su questo l'Italia è in ritardo.

L'economia circolare è allora soprattutto una leva strategica per dematurare il capitalismo rinnovandone meccanismi e processi di funzionamento: in primo luogo, riducendo il vincolo da dipendenza dalle risorse primarie, perché ne consumeremmo molte meno e meglio. In secondo luogo, abbattendo fortemente i costi di rifornimento, con meno mezzi in circolazione e magazzini ridimensionati. In terzo luogo, migliorando la vita delle persone e la loro salute dunque allungando la loro speranza di vita, riducendo i tassi di inquinamento dell'aria e dell'acqua e gli impatti sulla spesa sanitaria dell'inquinamento stesso. In quarto luogo, accrescendo la domanda di servizi/uomo di supporto alle macchine e alla loro continuità di funzionamento (servizi, design, gestione, big data, ecc.). Tutto ciò deve realizzarsi entro una catena continua di *filiere di filiere* interconnesse dove il prodotto può anche terminare la propria funzione ma non così i suoi componenti che devono potere vivere quasi all'infinito cambiando funzioni o ritornando all'origine.

²³¹ Cfr. Bompan, Brambilla (2016), *L'economia Circolare*, Ed. Ambiente

²³² Da rapportare alle 163 mil.ni di tonn/anno complessive.

E' il caso dell'industria dell'*automotive* che ha portato la Renault a realizzare una fabbrica dedicata alla rigenerazione (*remanufacturing*) di automobili. In questo caso significa reingegnerizzare specifici sottogruppi meccanici del processo dell'auto (come pompe d'acqua o altre parti di motore, o il ciclo dei liquidi/olii-acqua ecc.) ritenuti fuori uso gestendo un ampio spettro di materiali avviati alla rottamazione:

- potenziando il riciclo dei componenti;
- minimizzando attraverso design intelligente nuovi componenti con modifiche e trasformazioni di parti;
- rigenerando singoli componenti con migliori tecniche come nel caso dei volanti o di altri componenti simili.

Un processo che serve a rigenerare rottami in pezzi di alta qualità o comunque di qualità media evitando il costoso *downcycling* e sviluppando - anche in joint venture con imprese specializzate nella gestione del rifiuto - le capacità preziose di gestione del ciclo del *fine-vita* dei prodotti anche in accoppiamento con miglioramenti del proprio design, garantendo al contempo l'approvvigionamento di componenti e parti²³³.

Alla base dell'economia circolare o di flusso abbiamo infatti anche il concetto di *exaptation* che adatta lo spazio ad un tempo ampio ed esteso a segnalare che:

- a - tutto ciò che nasce dall'uomo per uno scopo può continuare a vivere per un altro, purchè opportunamente adattato e contestualizzato nella sostenibilità,
- b - l'interdipendenza tra ideazione e innovazione, tra produzione e consumo, tra arte e scienza e tra tecnica e natura è di tipo olistico e come tale va governata gemmando nuove idee e attività da interconnessione;
- c - la responsabilità verso la comunità che ospita le attività umane e l'ambiente che lo circonda è il compito primario di un uomo responsabile verso i propri simili e verso le generazioni future.

L'economia circolare parte da una nuova consapevolezza circa la finitezza delle risorse e dunque da una scienza responsabile alla ricerca per esempio di strutture chimiche e di configurazioni molecolari che migliorino le prestazioni dei materiali ma ottenendo "più con meno": sprecando meno, producendo il necessario e il giusto, massimizzando il riutilizzo di tutto e partendo dal riciclo totale anche con bio-plastiche. E' noto che oltre il 93% di materiali plastici utili

²³³ Ellen McArthur Foundation (2016),

nel confezionamento e packaging per il trasporto delle merci risponde al monouso e che poi viene abbandonato, inerte per centinaia di anni. Uno spreco enorme ad un costo impossibile e ormai insostenibile. La fabbrica della plastica globale ha realizzato nel 2014 ben 311 mil. di tonnellate di prodotti plastici per uso comune nell'edilizia, nel packaging, nella casa, mentre solo 60 anni fa erano 1/30 e nel 2050 arriveremo a 1,124 mil. di tonnellate/anno. Ciò significa che bel il 20% del petrolio estratto andrà in questo uso e dunque distrutto con "produzione di prodotti insostenibili con altri prodotti insostenibili". Una contraddizione formidabile dato che solo il 20% del materiale plastico commerciale viene riciclato e il resto finisce nelle discariche che dovrebbero invece essere eliminate (seppure gradualmente), proprio attraverso raccolta differenziata, riciclo e riuso. Tutto ciò che non finisce né in discarica, né nell'ambiente finisce purtroppo in fiumi e poi in mare che sta diventando la più grande discarica a cielo aperto del pianeta e che rischia di soffocarlo se non troveremo risposte rapide ed efficaci. Secondo *Ellen McArthur Foundation* in un rapporto sulla *Nuova Economia della Plastica* segnala il seguente tragico dato: nel 2050 se non verranno cambiati i sistemi di smaltimento e riuso delle molecole plastiche negli oceani avremo in peso tanto pesce quanta plastica. Plastiche che dunque già rientrano nel nostro ciclo alimentare dato che i pesci se ne alimentano e noi ci alimentiamo di pesci inquinati (avvelenati) da plastiche che miniaturizzate i pesci non distinguono dal *plancton* e se ne alimentano in un formidabile ciclo di avvelenamento della filiera alimentare e del mare.

La risposta è nell'economia circolare dunque: sprecando meno, producendo il necessario e il giusto, massimizzando il riutilizzo di tutto e partendo dal riciclo totale. Secondo una sostenibile profittabilità di medio-lungo termine e secondo logiche di consumo parsimonioso e dedicato e cioè più attento alla salute di noi stessi e dell'ambiente e che elimina gli sprechi. Una prima strada già ora percorribile è quella dei *mono-materiali*, ossia un solo tipo di plastica (e se *bio* meglio ove possibile), in sostituzione delle plastiche poliammidiche che sommano molteplici tipologie di molecole plastiche non facilmente separabili a valle. Bisognerebbe intanto partire da *standard internazionali* per la produzione di queste plastiche con sanzioni per coloro che violano tali componenti, rendendole tracciabili chimicamente così come per i metalli pesanti o leggeri. L'Europa può inoltre spingere i produttori delle varie filiere alimentari a standardizzare il riciclo di almeno il 50% dei contenitori plastici e che richiede l'accordo di tutte gli

operatori a monte e a valle della filiera alimentare, piccoli e grandi. Una seconda strada è quella di realizzare plastiche più sottili e resistenti, meno ingombranti, così come introducendo detersivi senza acqua da aggiungere secondo misuratori domestici da casa!

Il caso delle *Smart City* insegna che siamo di fronte per definizione a organismi che si stanno trasformando in complesse eco-strutture a *metabolismo chiuso*. “Organismi viventi” non dipendenti dal fabbisogno energetico esterno, tendenzialmente autosufficienti e capaci di autoregolazione nelle quali le piattaforme di economia circolare si inseriscono perfettamente come logiche necessarie di completamento della “*società circolare*” dove nulla si distrugge ma tutto si ri-crea e si trasforma nell’inclusione e partecipazione attiva di utenti, imprese e istituzioni anche allargando le maglie della *sharing economy*.

14.2 - *Sharing economy e accesso*

Il mondo digitale, di produzione e di consumo, ma anche di generazione delle idee o di accensione della creatività (individuale e collettiva) stanno cambiando radicalmente il nostro modo di produrre e consumare, o di divertirci piuttosto che di viaggiare o apprendere, così come di percepire il futuro e anticiparlo. Il capitalismo “standard” o della produzione di massa era caratterizzato da relativa certezza (interna di tipo previsionale), ma anche da asimmetrie informative e complessità (esterna) per la presenza di elevati costi di transazione tra acquirenti e venditori. Fino alle fine degli anni ’80 si è ritenuto che una modalità per assorbire queste asimmetrie e costi transattivi fosse quello di internalizzare le fonti di incertezza informativa e di incompletezza contrattuale e di conoscenza attraverso un comando centralizzato con esercizio di un potere organizzativo di tipo gerarchico. Come? Semplicemente sostituendo le imprese ai mercati come forme di coordinamento degli scambi e in particolare sostituendo contratti di lungo periodo (o d’impresa) con contratti di breve (tipicamente quelli di mercato). I contratti con i dipendenti e con i manager sono i più tipici assicurandosi in questo modo le prestazioni di queste figure senza doverle “cercare” costantemente sui mercati con il rischio di farsi sfuggire le migliori qualità richieste dall’impresa. E’ Oliver Hart - recente premio Nobel (tardivo secondo alcuni o eccessivo secondo altri) tra gli economisti “transazionalisti” dopo Coase e Williamson di qualche anno fa - che sosteneva la superiorità efficiente di una gerarchia rispetto alla frammentazione e lentezza dei mercati

“fisiologicamente” tesi ad alzare i costi di informazione in quanto imperfetti e incompleti attraverso la gestione di specifiche prestazioni incentivando definite performances in accoppiamento con l’esercizio del comando interno e accentuando le forme di intermediazione contrattuale in alternativa ai mercati²³⁴. Approcci contrattualisti che sembravano tuttavia più coerenti con ambienti competitivi stabilmente in crescita ed efficaci in contesti di *beni materiali* (escludibili, rivali e non cumulativi) dove la formazione del prezzo (e dei costi medi e marginali) è ben tracciabile dalle materie prime al valore del lavoro fino alla formazione di economie di scala o di esperienza, e se escludiamo fattori speculativi, comunque anch’essi sostanzialmente tracciabili essendo ben distinte le funzioni di produttore e consumatore. Meno efficaci in ambienti caratterizzati da forte interdipendenza tra materialità e immaterialità e dove i costi di materie prime e lavoro sono inferiori al 20-30% rispetto all’assetto precedente dove invece rappresentavano il 60-70%.

Infatti se noi introduciamo l’economia dei *beni digitali o immateriali* (non escludibili, non rivali e cumulativi) che mostra caratterizzare profondamente l’attuale società della conoscenza gli approcci *contrattualisti-transazionalisti* perdono buona parte della loro efficacia *invertendosi* alcune categorie chiave rispetto alla fase precedente della produzione di massa di beni materiali. Innanzitutto, si producono bassi costi di informazione per riduzione di barriere di accesso alle risorse informative, in presenza – secondariamente - di elevate spinte alla disintermediazione (da Uber a AirBnB, da Amazon a E-Bay o Netflix) che spiega i valori di capitalizzazione, pur transitori, delle prime 50 società nel mondo (Tab. 20 sotto)²³⁵. Inoltre, in terzo luogo, abbiamo la formazione di *piattaforme digitali* per la fornitura di servizi sulla base di *raccomandazioni* che uniscono pulviscoli di produttori, imprenditori e di consumatori, il cui confine funzionale si riduce enormemente tra *prosumer* (termine del decennio scorso) e *consumatori* (di questo decennio; cfr. Morace, 2016). Quindi nelle *piattaforme* – che non rappresentano né una impresa, né un mercato in senso stretto - assistiamo ad una radicale ridefinizione dei ruoli tra imprenditori, produttori, consumatori-utenti e regolatori per funzioni che tendono a divenire più porose e interdipendenti

²³⁴ Cfr. Pilotti, *L’impresa post-manageriale, oltre la separazione tra rischio e potere e tra proprietà e controllo* EGEA – Bocconi, 1992

²³⁵ Tra le 160 compagnie che capitalizzano più di 1 mil. di \$ le prime 3 compagnie capitalizzano circa 160 mil. di \$; da 4 a 7 per 90 mil. di \$; da 8 a 20 per 110 mil. di \$; da 21 a 50 per 120 mil. di \$. Con un rilievo fondamentale di USA e Cina e più contenuto dell’Europa.

e a collassare in nuove funzioni altamente “interconnesse”. Assetti che richiedono al regolatore (nazionale ma soprattutto sovranazionale) funzioni di intervento più forti e sanzionatorie guardando a conflitti di interesse, posizioni monopolistiche, tassazione e privacy.

Nella forma della *sharing economy* vediamo ridursi le convenienze ad una integrazione verticale come la conoscevamo (costosa e rigida) e, in alternativa, si potrebbe parlare di una maggiore convenienza ad una integrazione orizzontale funzionale veicolata da canali di *e-commerce* per i beni materiali e/o per servizi e che sono tali da generare la *coda lunga* di Anderson²³⁶. Quindi da una parte abbiamo spinte alla decentralizzazione e contrattualizzazione ma anche alla re-intermediazione da parte di nuovi aggregatori come per Google o Amazon²³⁷ o AirBnB, attraverso un diffuso controllo – seppure non gerarchico - di grandi basi di dati derivanti dalla multidimensionale profilazione della clientela sulla base di regole del gioco “imposte” da contratti e algoritmi privati e non facilmente negoziabili. Basti pensare alla tracciabilità delle nostre visite sui siti internet e tra luoghi virtuali in rete. Una esposizione a rischi di violazione diffusa della *privacy* e diritto alla segretezza degli utenti che impone la necessità di una nuova *compliance* da una parte e, dall’altra, a meccanismi appropriati di “protezione” da rischiose violazioni della stessa da parte di queste nuove piattaforme.

Quindi cambiano i modelli organizzativi e gli stessi incentivi al lavoro, cambiando le stesse relazioni *tra* piattaforme e utenti e *tra* utenti che reintroducono nuove modalità di contrattazione su prestazioni e servizi erogati coinvolgendo la privacy e la tracciabilità delle azioni dei singoli che richiedono attenzione da parte della giurisprudenza e dei regolatori in relazione alla privacy, alla fiscalità e alla sicurezza attraverso regole chiare e trasparenti condivise nelle sedi politiche internazionali.

²³⁶ Anderson (2007), *La Coda Lunga*, cit.

²³⁷ Basta citare la potenza per snodo-punto logistico di Amazon con l’evasione di circa 700 ordini al minuto, impensabili solo 20 anni fa e che certo sfida il “vecchio commercio” in sede fissa, anche quello dei Grandi Centri Commerciali delle nostre periferie urbane.

Tab. 20 - First 50 companies in large sharing economy industry in the world 2017

Company	Valuation (\$B)	Date Joined	Country	Industry	Select Investors
1 - Uber	\$68	8/23/2013	United States	On-Demand	Lowercase Capital, Benchmark Capital, Google Ventures
2 - Didi Chuxing	\$50	12/31/2014	China	On-Demand	Matrix Partners, Tiger Global Management, Softbank Corp.,
3 - Xiaomi	\$46	12/21/2011	China	Hardware	Digital Sky Technologies, QiMing Venture Partners, Qualcomm Ventures
4 - Airbnb	\$29.3	7/26/2011	United States	eCommerce/Marketplace	General Catalyst Partners, Andreessen Horowitz, ENIAC Ventures
5 - Palantir Technologies	\$20	5/5/2011	United States	Big Data	RRE Ventures, Founders Fund, In-Q-Tel
6 - Lu.com	\$18.5	12/26/2014	China	Fintech	Ping An Insurance CDH Investments, Bank of China
7 - China Internet Plus Holding	\$18	12/22/2015	China	eCommerce/Marketplace	DST Global, Trustbridge Partners, Capital Today
8 - WeWork	\$16.9	2/3/2014	United States	Facilities	T. Rowe Price, Benchmark Capital, Wellington Management
9 - SpaceX	\$12	12/1/2012	United States	Other Transportation	Founders Fund, Draper Fisher Jurvetson, Rothenberg Ventures
10 - Pinterest	\$11	5/19/2012	United States	Social	Andreessen Horowitz, Bessemer Venture Partners, Firstmark Capital
11 - Toutiao	\$11	4/7/2017	China	Digital Media	Sequoia Capital China, SIG Asia Investments, Sina Weibo
12 - Flipkart	\$10	8/6/2012	India	eCommerce/Marketplace	Accel Partners, Ebay, Iconiq Capital
13 - Dropbox	\$10	10/5/2011	United States	Internet Software & Services	Accel Partners, Greylock Partners, Index Ventures
14 - Infor	\$10	11/16/2016	United States	Internet Software & Services	Blackstone Group, Koch Industries
15 - DJI Innovations	\$10	5/6/2015	China	Hardware	Accel Partners, Sequoia Capital
16 - Stripe	\$9.2	1/23/2014	United States	Fintech	Khosla Ventures, Lowercase Capital, capitalG
17 - Spotify	\$8.53	6/17/2011	Sweden	Internet Software & Services	Horizons Ventures, Norwest Venture Partners, Technology Crossover Ventures
18 - Zhong An Insurance	\$8	6/11/2015	China	Fintech	SAIF partners, CDH Investments, Morgan Stanley
19 - Snapdeal	\$7	5/21/2014	India	eCommerce/Marketplace	Intel Capital, Kalaari Capital, Nexus Venture Partners
20 - Lyft	\$6.9	3/12/2015	United States	On-Demand	Founders Fund, Mayfield Fund, Floodgate
21 - Lianjia	\$6.2	4/8/2016	China	eCommerce/Marketplace	Tencent, Baidu, Huasheng Capital
22 - Global Switch	\$6.02	12/22/2016	United Kingdom	Computer Hardware & Services	Aviation Industry Corporation of China, Essence Financial, Jiangsu Sha Steel G
23 - Intarcia Therapeutics	\$5.5	4/1/2014	United States	Healthcare	New Enterprise Associates, New Leaf Venture Partners, Charter Venture Capital
24 - Coupang	\$5	5/28/2014	South Korea	eCommerce/Marketplace	Sequoia Capital, Founder Collective, Wellington Management
25 - Meizu Technology	\$4.58	7/23/2014	China	Hardware	Telling Telecommunication Holding Co., Alibaba Group
26 - Ele.me	\$4.5	8/28/2015	China	On-Demand	Sequoia Capital China, GSR Ventures, Horizons Ventures
27 - Magic Leap	\$4.5	10/21/2014	United States	VR/AR	Obvious Ventures, Qualcomm Ventures, Andreessen Horowitz
28 - One97 Communications (operates Paytm)	\$4.2	5/12/2015	India	Fintech	Intel Capital, Sapphire Ventures, Alibaba Group
29 - Yello Mobile	\$4	11/11/2014	South Korea	Mobile Software & Services	Formation 8
30 - Vice Media	\$4	8/17/2013	United States	Media	Technology Crossover Ventures, A&E Television Networks
31 - Social Finance	\$4	2/3/2015	United States	Fintech	Baseline Ventures, DCM Ventures, Institutional Venture Partners
32 - Slack Technologies	\$3.8	10/31/2014	United States	Internet Software & Services	Google Ventures, Institutional Venture Partners, Index Ventures
33 - Garena	\$3.75	3/15/2015	Singapore	Mobile Software & Services	Keytone Ventures, Khazanah Nasional Berhad, General Atlantic
34 - Tanium	\$3.5	3/31/2015	United States	Cybersecurity	Andreessen Horowitz, Nor-Cal Invest
35 - Olacabs	\$3.5	10/27/2014	India	On-Demand	Accel Partners, SoftBank Group, Sequoia Capital
36 - Credit Karma	\$3.5	9/29/2014	United States	Fintech	Felicis Ventures, SV Angel, Founders Fund
37 - Instacart	\$3.4	12/30/2014	United States	On-Demand	Khosla Ventures, Kleiner Perkins Caufield & Byers, Collaborative Fund
38 - Delivery Hero	\$3.1	11/3/2014	Germany	eCommerce/Marketplace	Rocket Internet, Phenomen Ventures, Insight Venture Partners
39 - Fanatics	\$3.1	6/6/2012	United States	eCommerce/Marketplace	Insight Venture Partners, Andreessen Horowitz, Temasek Holdings
40 - Kuaishou	\$3	1/1/2015	China	Social	Morningside Venture Capital, Sequoia Capital, Baidu
41 - Royole Corporation	\$3	11/4/2016	China	Hardware	WarmSun Holding, IDG Capital Partners
42 - VANCL	\$3	12/14/2010	China	eCommerce/Marketplace	Ceyuan Ventures, QiMing Venture Partners, Temasek Holdings
43 - DocuSign	\$3	3/4/2014	United States	Internet Software & Services	Accel Partners, Bessemer Venture Partners, Ignition Partners
44 - GrabTaxi	\$3	12/4/2014	Singapore	On-Demand	GGV Capital, Vertex Venture Holdings, Softbank Corp.
45 - Moderna	\$3	12/19/2014	United States	Healthcare	Flagship Ventures, Invus Group, Wellington Management
46 - ContextLogic (dba. Wish)	\$3	5/18/2015	United States	eCommerce/Marketplace	Founders Fund, GGV Capital, Digital Sky Technologies
47 - NIO	\$2.89	3/15/2017	China	AutoTech	Baidu Venture Capital, Capital Today, GIC
48 - Pivotal	\$2.8	4/24/2013	United States	Internet Software & Services	Ford Motor Company, General Electric, Microsoft
49 - Oscar Health Insurance Co.	\$2.7	4/20/2015	United States	Healthcare	BoxGroup, Formation8, Khosla Ventures
50 - Bloom Energy	\$2.7	3/6/2009	United States	Greentech	Kleiner Perkins Caufield & Byers, ATEL Ventures, DAG Ventures

Source: <https://www.cbinsights.com/research-unicorn-companies>

La *Sharing economy* sembra allora indebolire alcune logiche di fondo del capitalismo di stampo neo-liberista e mettere “in mora” alcune sue funzioni standard in particolare quattro: (A) - il capitale economico in senso patrimoniale/commerciale; (B) i mezzi di produzione come *asset* fondamentale, (C) il valore-lavoro come valore salariato remunerato dal proprietario dei mezzi di produzione, (D) il concetto stesso di profitto (di breve termine) inteso come remunerazione dell’imprenditore dopo avere remunerato gli altri fattori produttivi (capitale e lavoro ed eventualmente terra). Nel primo e secondo caso la messa a valore condiviso di intelligenza collettiva tende a valorizzare più le idee rispetto al patrimonio in senso stretto e i mezzi di produzione tendono da questo lato ad essere variabilizzati, essendo usati per quello che serve in via diretta e pagando solo quelli, trasferendo la titolarità del costo fisso sul proprietario come per un auto, un impianto o una casa oppure dello spazio di *co-working* e che potrà redistribuire quel costo su più attività. Nel terzo caso, certo le piattaforme hanno risorse umane e capitale fisico propri da una parte, ma dall’altra essendo valorizzate le idee ognuno tende a trasformarsi in imprenditore di se stesso, negoziando il trasferimento delle idee e la loro remunerazione sulla base di un tempo, di un senso e di un *quantum di felicità attesa* dalla cessione del tempo di lavoro e della prestazione richiesta dal contesto di network personale, potremmo dire, come evidente nel *co-working*, introducendo un certo potere di condizionamento degli stakeholders interni sugli *stockholders* sia per le competenze detenute (*voice*) e sia per l’eventuale opzione di *exit* o per una più fragile *loyalty*, ricorrendo alle ancora attuali categorie di Albert O. Hirschman di qualche decennio fa. Nel quarto caso, cioè del profitto, questo sembra cambiare natura non solo assumendo più forti connotati di mezzo rispetto al fine, ma anche assumendo contorni di condivisione tra i partecipanti al gioco cooperativo e collaborativo che ne stimeranno il livello equo sulla base dei propri *desiderata* (di tempo, di senso, di felicità e soddisfazione reciproca) in un gioco a somma positiva dove il prezzo di mercato gioca un ruolo più dinamico connesso alla qualità erogabili e trasferibili nel prodotto – prestazione finale²³⁸. Una economia che mobilita *intelligenza collaborativa* che manipola idee e funzioni condivise innanzitutto sia attraverso network personali o di community e sia network di gruppi e/o di attività che mettono a valore *beni comuni* e tra questi le competenze individuali e collettive. Che entro certi margini divengono “pubblici”, non sempre

²³⁸ Cfr. F.Morace (2016), *ConsumAutori*, Egea, Bocconi

appropriabili in modo esclusivo, non rivali ed esperienzialmente cumulativi, come per la conoscenza e l'informazione, entro i limiti imposti dal diritto d'autore, dalla proprietà intellettuale e dal brevetto, in particolare per manufatti ma non solo. Una diffusa economia di rete (personale, organizzativa e di piattaforma) sembra insomma "sostituire" molti caratteri dell'economia di mercato dove l'innovazione assume forti connotati sociali e la creatività il prodotto di contesti auto-organizzati interni o esterni all'impresa, come nel caso del *co-working*, del *crowdfunding*, dei *makers*, dei *fab-lab* o delle *start-up*.

Secondo la *Doxa*, in Italia, conoscono la *Sharing Economy* oltre il 45% delle persone, hanno utilizzato il *car sharing* il 12%²³⁹ e il *ride sharing* il 9%, il *bike sharing* l'11%. E a seguire il *car pooling*, un altro modello sempre in via di rapida diffusione per la condivisione dell'auto²⁴⁰. Hanno acquistato beni usati nell'ultimo anno il 39% delle persone (in rete il 45% e nei mercatini il 41%). Dimensioni che non rendono la *Sharing Economy* una nicchia, ma una economia sociale che si sta sempre più diffondendo anche attraverso le attività di colossi come *AirBNB*, *Uber* o *BlaBlaCar* (oppure *Instagram*) che si stanno "mangiando" quote di mercato dei "vecchi *Tripadvisor*, *Expedia* o *Booking.com*. Questi ultimi infatti sono molto concentrati sui prezzi efficienti (comparativi e raccomandati) della mobilità, ricettività e ristorazione, ma perdendo di vista l'*esperienza* che ogni viaggio rende indimenticabile e unico. E' l'obiettivo di nuove piattaforme come *Musement*, *Lonely Planet* o il tedesco *GetMyGuide*.

La *Sharing economy* (da ora *ShEc*) mette allora in comune risorse per utenti che sono anche spesso in parte produttori come nel caso di *Airbnb* (per le case) o *Uber* (nei taxi) attraverso la condivisione di informazioni e conoscenze a

²³⁹ Nel caso dell'auto le trasformazioni di modello di business sono in continua evoluzione tanto che anche in Italia si vede crescere per esempio il noleggio a lungo termine del 16% nei primi nove mesi, ma quello a breve termine è ancora più performante con una crescita del 79% e un incremento di veicoli pari a 2426 sul 2015 superando largamente i 5300 veicoli complessivi. Di interesse l'accordo tra FIAT e Leasys che con *Be FREE* si offrono auto a coloro che vogliono una disponibilità e controllo costanti sul mezzo e con un importo fisso tra 200 / 250€ per una 500 o una Tipo si usufruisce di un *full-services*, dalla *Rca*, al bollo, assistenza stradale e servizi on-line da *smart-phone*, con possibilità di restituire auto entro il primo anno senza penali

²⁴⁰ In un *Rapporto del Laboratorio di Politica dei Trasporti del Politecnico di Milano* (2016) si legge che con la sola piattaforma *Blablacar.it* da marzo a novembre si sono registrati ben 71.000 utenti per un totale di circa 5000 viaggi/giorno. 55% uomini e 45% donne e queste ultime con una età compresa tra 21-35 nel 68% dei casi e così per il 60% di uomini con età media dello stesso intervallo. Età media del guidatore 37 uomo e 34 donna e in media un utilizzatore giovane di 30 anni con un costo medio sulla tratta Roma-Milano di 35€. Normalmente servizio utilizzato nel 35% dei casi per "ritorni in famiglia", 17% per "incontrare il partner" e solo il 7% per turismo, mentre 31% per motivi di lavoro. Viaggi medi settimanali MI-Roma 180, Bo-Mi 218, Mi-Ge 227, Mi-To 216, MI-Tn 95, MI-Pd 179, Roma-Na 231, Roma Bari 144. E' evidente il baricentro sulle aree metropolitane e sulle tratte medie, mediamente contenute nei 450 km.

disposizione dell'offerente e dell'utilizzatore attraverso una piattaforma che li mette in interazione e ai quali "vende" questo servizio. Ma è il caso anche della cosiddetta "lavatrice condivisa", considerata recentemente dal Gruppo Electrolux nel progetto domotico di "Smart home". Lavatrice domestica da condividere con vicini di casa o in condominio in spazi dedicati anche in rete tra *washing machine* differenziate e dialoganti via rete o *IoT* la cui proprietà potrebbe rimanere in capo ai produttori che diventerebbero fornitori di servizi come per i modelli di *car sharing* oppure di *car pooling* attraverso una qualche Piattaforma gestionale digitalizzata. La Piattaforma quindi svolge una funzione di mercato interno, fissando le regole di partecipazione e di sanzione di fronte a specifiche violazioni, che garantisce entrambi gli attori sulla correttezza ed affidabilità della prestazione anche attraverso un ranking di raccomandazioni e cumulatività di reputazioni reciproche, sia da parte dell'offerente che del ricevente. Siamo sempre quindi in presenza del pagamento di una specifica prestazione di servizio molto prossimo ad un abbonamento sulla base di regole di base per entrambi i partecipanti al "gioco prestazionale". La Piattaforma rappresenta tipicamente il banditore di un servizio erogato in modo decentralizzato che sulla base di una certa qualità attesa viene *remunerato, reputato e rankizzato* al servizio dei nuovi utenti che lo volessero adottare ed acquistare. Il *co-working* è una delle forme di questa modalità di scambio e condivisione che è di idee, competenze, risorse e spazi comuni, così come il *co-housing* che si va diffondendo e non solo tra soggetti "deboli"²⁴¹.

E tuttavia ancora prematuro rilevare se tutto questo processo configura un "superamento" del capitalismo standard che conosciamo. Si si può però dire che, in primo luogo, la netta distinzione che conosciamo come capitalistica tra produttore e fruitore viene "superata" da una nuova configurazione architeturale che tende a fare coincidere nella stessa figura quelle funzioni prima nettamente distinte. In secondo luogo gli attori coinvolti, produttori e utenti, sono di fatto *trasformati* in micro-imprenditori indipendenti che originano la transazione e la regolano, date alcune condizioni di base. La Piattaforma guadagna dalle commissioni derivanti dalle singole transazioni. Quindi la transazione si basa su una triangolazione e non più su uno scambio bilaterale. In terzo luogo, anche il prezzo della prestazione potrà oscillare sulla base delle dinamiche "locali" di questa triangolazione oltre che dalla offerta di un nuovo potenziale entrante come

²⁴¹ Cfr. Pilotti, "Il futuro dell'edilizia e co-housing sociale", *Corriere della Sera*, dorso Brescia, aprile 2017

piattaforma²⁴². In quarto luogo, la “quasi” concorrenza tra piattaforme deriva dal differenziale di servizio che ognuna riuscirà ad offrire riducendo via via i prezzi prestazionali (e dunque i costi che potrà realizzare) che sarà in grado di erogare essendo questi servizi in continuo miglioramento anche attraverso l’evoluzione della rete e delle tecnologie connesse. Infine, in quinto luogo, essendo questi servizi globali - speso erogati da grandi player come Google, Amazon o Facebook, Uber o Airbnb fino a Bablacar - richiedono comportamenti regolatori globali e le attuali differenze tra nord-America ed Europa o Cina non sono nell’interesse degli utenti. Le regole dovrebbero essere in grado di compensare sia l’evoluzione rapida delle tecnologie e dei servizi in campo assicurando concorrenza, innovazione e trasparenza in modo congiunto, sia evitando di intervenire solo ex-post o solo ex-ante, agendo in modo coordinato evitando di fare l’interesse dei soli provider che governano queste complesse piattaforme a volte proprio sfruttando i differenziali o le aree grigie lasciate aperte dal regolatore. La Commissione europea per esempio è al lavoro sul fenomeno della *Sharing Economy* (da ora SE) a partire da uno studio dal titolo “*Consumer Intelligence Series: The Sharing economy* (Pwc 2015) secondo il quale la SE sarebbe in grado - almeno potenzialmente - di accrescere le entrate globali dagli attuali 13 miliardi di euro circa a 300 miliardi di euro entro il 2025. Più in generale si tratta allora di domandarsi da dove deriva (e perché) tutta questa potenza espansiva?

In primo luogo perché possiamo dire di essere ormai usciti dal paradigma standard impresso dal ‘900 e centrato sulla produzione di massa, sull’economia materiale e sulla produttività fisica dei fattori e siamo entrati nell’economia dell’immateriale la cui riproduzione dei fattori è a costi decrescenti (oltre la prima copia) con la crescita dimensionale dei volumi transati invece che a costi crescenti oltre la tradizionale soglia della capacità utilizzata per i beni fisici.

In secondo luogo, come sottolineato dal Comitato Europeo delle Regioni sul finire del 2015, «*l’economia della condivisione può migliorare la qualità della vita dei cittadini, promuovere la crescita (in particolare a livello di economie locali) e ridurre gli effetti sull’ambiente. Essa può inoltre generare nuovi posti di lavoro di qualità, ridurre i costi e incrementare la disponibilità e l’efficienza di alcuni beni e servizi o infrastrutture*». Nel suo complesso contribuendo a

²⁴² Juno compete con UBER sul livello di commissioni richieste ai diversi utenti con una differenziazione di servizio: chi vincerà lo vedremo nei prossimi mesi o anni.

“liberare” risorse per la creatività finora rimaste congelate nelle rigidità di strutture e risorse della produzione manifatturiera cosiddetta “fordista”.

In terzo luogo, perché la SE cambia radicalmente il rapporto tra proprietà e controllo, tra rischio e potere. Sia perché enfatizza l’uso di beni e servizi rispetto alla proprietà consentendo di pagare esclusivamente solo ciò che viene effettivamente consumato decostruendo la logica posizionale di accesso alle risorse che dipendeva dallo spazio occupato nell’erogazione/fruizione di beni e servizi e dunque nel controllo proprietario del capitale fisso. Sia perché “neutralizza” la relativa indipendenza che sussisteva tra assunzione di rischio e potere nelle relazioni di scambio sul piano organizzativo e inter-organizzativo. Forte dunque l’impatto sulla riduzione degli sprechi e in termini di riduzione dell’impronta ecologica.

Ciò è stato favorito da tecnologie abilitanti come *l’information technologies*, e in modo particolare dalla disponibilità e accesso agli *open data* e all’uso diffuso degli *smartphone*, (spesso alimentati da tecnologia open source²⁴³) sia sotto il profilo dell’accesso alle informazioni e sia per la chiusura delle transazioni. E tuttavia la tecnologia non è la sola leva rilevante di questo processo in quanto è la stessa innovazione come fenomeno sociale che avanza alla base dell’economia collaborativa, abilitando nuovi stili di vita e nuovi modelli di sviluppo. In particolare, mettendo al lavoro la formidabile potenza eco-sistemica dell’“intelligenza diffusa di milioni di cittadini interconnessi e interagenti attraverso la forza flessibile della mente nella creazione di nuovi valori culturali, nella generazione di nuovi saperi e dunque con l’attivazione di nuovi lavori (condivisi), e inoltre mutando lo stato dei diritti (di accesso e uso delle risorse) e il rapporto con la democrazia stessa, mutando in positivo la qualità sociale dei contesti verso una diffusa produttività cognitiva al servizio del *bene comune* e dell’inclusione.

Un nuovo modello di valorizzazione delle risorse che ridisegna i perimetri delle tradizionali funzioni di produzione e consumo ridefinendo strutturalmente l’idea di solidarietà e relazione di comunità promuovendo in particolare modelli di consumo parsimoniosi, la lotta agli sprechi delle risorse e soprattutto di quelle non rinnovabili (ossigeno, acqua, terra, ecc.) e nuovi modelli di PA che ne possono derivare all’insegna di una maggiore responsabilità verso i beni comuni. Lo stesso concetto di mercato ne viene riconfigurato perché non tutte le relazioni

²⁴³ L.Pilotti , A.Ganzaroli, *Proprietà condivisa e Open Source*, F.Angeli, 2008

sono riducibili a scambi a loro volta non riducibili a pure transazioni da controprestazioni monetarie regolate per massimizzazione prestazionale sull'agente "più efficiente". Nella SE si abilita una forte componente partecipata e di dono che questa tipologia di attività tende ad introdurre nelle proprie dinamiche evolutive e che è parte strutturale di questo modello economico. Il tradizionale individualismo egoistico (*self-interested agent*) di matrice liberista viene sostituito da logiche di comunità per l'interdipendenza che lega gli individui tra loro e per l'attivazione di auto-organizzazione e fattori di feed-back nella generazione di produzione congiunta il cui risultato è redistribuito sulla base di logiche di razionalità limitata o anche di semplice "sopravvivenza attesa".

Tra le principali focalizzazioni troviamo quelle attinenti alle trasformazioni del lavoro e al mutamento delle forme di erogazione dei servizi di supporto alla salute.

Co-working e digitalizzazione: Il lavoro stà cambiando radicalmente e una delle forme che lo registra in modo rilevante attiene al co-working, come già detto sopra. A queste forme di condivisione collettiva e collaborativa di idee e di spazi di lavoro si accompagna la diffusa digitalizzazione delle modalità di lavoro attraverso ricorso diffuso a *smart working* e con interventi di rigenerazione urbana e più in generale di *economia rigenerativa*. Creando spazi urbani al servizio dei viventi, integrando vecchie funzioni separate: retail, consumo, entertainment, cultura, arte, relazioni connettive²⁴⁴, ecc.

Salute e Telemedicina: La nostra salute (individuale e di popolazioni complessive) sarà sempre più affidata a reti di sensori che attivano reti di controllo che ci guideranno a trovare rapidamente risposte sia per interventi di routine e ordinari, sia per la gestione delle situazioni di urgenza, sia per azioni di monitoraggio quotidiano del nostro benessere sanitario e non. Nel senso soprattutto della prevenzione e di luoghi di lavoro-residenza-intrattenimento plasmati da benessere e salubrità del contesto anche partendo dalle trasformazioni ambientali emergenti con lo sviluppo delle *smart cities* che dovrebbero accogliere l'insieme di queste sfide, tecnologiche e sociali, connettive e co-creative, nell'inclusione e ibridazione di saperi, competenze e fruibilità.

²⁴⁴ Secondo schemi di almeno 3 funzioni associate nello stesso spazio. Che vale per i bar o i ristoranti, per i negozi moderni, le abitazioni o i luoghi di lavoro, con smart working e co-housing sociale o turismo esperienziale.

14.3 - Maker economy e Green Digital economy: dalla quantità alla qualità alla creatività responsabile di una società aperta, integrata e consapevole

La forza dell'Industria 4.0 è quella di rimettere in circolo anche il lavoro e l'impresa artigiani nel bagno rigeneratore di un digitale che non si disaccoppia dal lavoro manuale ma anzi ne è una fonte di rigenerazione innovativa che dà risposte alla radicale personalizzazione domandata dai mercati globali. Gli artigiani europei e certo anche italiani si stanno ripensando attraverso un confronto sistematico e attivo con le tecnologie digitali per mettere a valore le proprie idee e quelle che emergono in rete e in "rete di reti". Un processo dovuto spesso al costo contenuto di accesso alle tecnologie digitali disponibili non solo come tecnologie produttive in sé ma come disponibilità di piattaforme digitali che accendono occasioni di innovazione diffusa e sociale dall'incontro tra mondo fisico e digitale. Ciò che avviene attraverso le potenzialità per esempio della stampa 3D, dell'Open Source, dell'*Internet of Things* (IoT) che stanno trasformando i processi di fabbricazione siano questi di scala media o grande piuttosto che piccoli perchè applicabili a pezzi unici o alla piccola scala dati i costi decrescenti o nulli del loro impiego dopo la prima copia²⁴⁵. Ai *maker* dei *Fab Lab* o tradizionali è concesso di "socializzare" e "condividere" le proprie conoscenze scambiando il patrimonio di competenze e di rinnovarlo in rete in tempi rapidissimi e a costi spesso vicini allo "0", in forme di contiguità spaziale e/o temporale che nel paradigma precedente erano o impossibili da realizzare o molto lente date le barriere fisiche delle comunicazioni off-line o di prossimità. *Contiguità e prossimità digitale* nella produzione fisica che cambia radicalmente il nostro modo di produrre e di consumare in forme che si avvicinano più alla produzione/fruizione artistica che alla produzione industriale e commerciale standard essendo caratterizzate da prestazioni radicalmente *customized*. Quindi non solo tecnologie e comunque del tutto abilitanti, ma una società in ebollizione dal basso attraverso l'interazione di arcipelaghi di piccole comunità in movimento connettivo e interattivo, per filiere allargate e lunghe, ricche e dense. Addensamenti che partono da una consapevolezza di base circa la domanda di

²⁴⁵ Aspetti analizzati in profondità in un accurato *Rapporto della Camera dei Deputati* ad opera della X Commissione permanente, Attività Produttive, Commercio e Turismo e presentata con il titolo: *Indagine conoscitiva su "Industria 4.0" – quale modello applicare al tessuto Industriale italiano. Strumenti per favorire la digitalizzazione delle filiere industriali nazionali*; Camera dei Deputati, 30 giugno 2016, nella proposta definitiva di Lorenzo Basso

personalizzazione radicale da una parte e, dall'altra, sullo stato del pianeta e delle sue risorse limitate e che come tali vanno preservate nella responsabilità verso le generazioni future al servizio dei viventi²⁴⁶.

Dimensioni che ritroviamo dunque anche nella *Green Economy* estesa dal Web ed essa stessa trasformata da questo nella capacità di diffondere le innovazioni e di consolidare il processo generativo di esternalità positive, ciclicamente appropriabili.

Infatti, la *Green Economy* attiene alla consapevolezza dei “Limiti dello Sviluppo” del pianeta - già richiamati dal *Club di Roma* nel 1972 da Aurelio Peccei e Umberto Colombo - che contrastano con i richiami continui alla “crescita illimitata”²⁴⁷. Insomma si riconosce che l'ambiente è “finito” e dunque acqua, ossigeno e terra sono da preservare così come la vita biologica con la sua biodiversità compresa quella umana con le sue culture e tradizioni, materiali e immateriali. Per questo abbiamo la necessità impellente di transitare dal un concetto di crescita senza aggettivi a quello di *evoluzione* dove si possa e si debba valutare la *qualità* di quanto si è fatto e non solo la *quantità* cercando di attrezzarci per consegnare alle prossime generazioni con molta responsabilità almeno ciò che abbiamo ricevuto in termini proprio di qualità (dei processi, del lavoro, dei prodotti, dei contesti, e di un benessere senza aggettivi). Quindi interviene in modo determinante la responsabilità verso le generazioni future “facendo di più e meglio con meno” invece che “fare di più ma sprestando molto”. Per realizzare o accogliere le sfide di un tale scenario andando oltre le *economie* di *quantità* serve imprimere *qualità* allo sviluppo con investimenti in innovazione, istruzione, infrastrutture facendo crescere il PIL del *benessere* e però riducendo la Co2 e ridimensionando l'impronta ecologica dell'agire antropico. E' il sentiero seguito dalle monarchie democratiche del Nord –Europa associando strutturalmente bassi livelli di disegualianza sociale ai più elevati livelli di mobilità sociale intra-generazionale, ossia la probabilità di trasformare un soggetto povero (che “non

²⁴⁶ L'Edilizia 4.0 è più di altre attività rappresentativa di questo passaggio e di questa integrazione tra grandi imprese sorrette da economie di scala ed imprese artigiane interessate a singoli prodotti di qualità e attente all'ambiente, come richiesto da un utente sempre più sensibile ai fattori ambientali e alla vivibilità e salubrità della propria casa e che domanda di partecipare alla sua stessa progettazione alla costruzione, dalla scelta dei materiali bio-compatibili al riciclo di materiali pre-esistenti e a Km “0” con un processo sempre più *tailor-made* e responsabile. Una prospettiva dove vediamo sempre più impegnata la stessa ANCE

²⁴⁷ Fritjof Capra, *The Turning Point: Science, Society and the Rising Culture*, Simon & Shuster, New York 1982 (trad. It. Feltrinelli, 1985, *Il punto di svolta. Scienza, Società e cultura emergente*) e dello stesso autore *The Hidden Connections*, Anchor Books, New York (trad. It. Rizzoli, *La scienza della vita*)

ha” o “non ha voce”) in uno ricco (che “ha” e “ha voce”) nello stesso ciclo generazionale che si può fare mobilitando *l'economia dell'accesso a la* Rifkin. Obiettivi non raggiunti da paesi che hanno accelerato la loro crescita quantitativa a dimostrazione di come sia rilevante non tanto *quanto* si cresce ma *come* si cresce.

Obiettivo è allora la costruzione di una società eco-sostenibile non producendo ricchezza per pochi ma distribuendo ricchezza ai più riaccoppiando valore e lavoro, inclusione e creatività, tecnologia e ambiente, natura e arte-cultura attraverso una economia partecipata in grado di distribuire il rischio purché non dissociato dal potere per una democrazia attiva e più diretta. Assegnando alle piccole medie imprese possibilità ed incentivi per crescere in senso cooperativo-collaborativo valorizzando le strette connessioni tra lavoro, fiducia e relazioni sociali anche in associazione con l'assunzione di rischio, individuale e/o collettivo. Consentendo a queste imprese di potere convivere e/o anche competere con le imprese medio-grandi, lavorando sulla competitività dei minori costi di cooperazione intra/inter-impresa attraverso lo sviluppo di networking favorito in particolare dalla diffusione delle tecnologie digitali e dal Web²⁴⁸. Assumendo il principio *Green based* di *fare il massimo con il minimo*, responsabilmente e inclusivamente²⁴⁹. Un principio che fa evolvere le tradizionali funzioni di produzione e consumo da funzioni che sprecano ad attività parsimoniose che annullano gli sprechi²⁵⁰, riusano e investono con il dono e

²⁴⁸ Davide Reina, Silvia Vianello, 2011, *GreenWebEconomics, - la nuova frontiera*, EGEA, Bocconi

²⁴⁹ Valga ricordare come solo nel caso italiano le aziende Green quotate ben identificate sono 24 nel biennio 2014-15 hanno complessivamente registrato un incremento del giro d'affari del 14% per un montante cumulativo di 1,6 mil.di e una capitalizzazione che ha raggiunto 1,2mil.di. Ben il 70% di queste imprese ha segnalato un miglioramento del 50% del fatturato con una marginalità significativa pari al 18%. L'indice VedoGreen è composto da queste 24 società che hanno segnalato nel 2015 un incremento medio del margine operativo lordo del 31%, impegnate nei settori Agribusiness, Energia, Rinnovabili, Efficienza energetica, Ecomobility, Biotech. Società molto orientate all'innovazione che è l'elemento di valore fondamentale per attrarre investitori istituzionali che rappresentano circa il 9% del gruppo di imprese VedoGreen sulla capitalizzazione totale e per un investimento complessivo pari a 109 mil.ni €. con una partecipazione media pari a 0,84 mil.ni €. Tra queste in ordine di rilevanza per capitalizzazione troviamo: Falck Renewables, BIO-On, Masi Agricola, Fintel Energia Group, Alerion Cleapower, Zephiro, Iniziative Bresciane, Landi renzo, PLT Energia, S.M.R.E., Ambienthesis, Ternienergia, Energica Motor Co, Isagro, Frendy Energy, Enetronica, K.R.Energy, KL Group, Energy Lab, Elettra Investimenti, gruppo Green Power, Ergy Capital, Ecosuntek, TE Wind.

²⁵⁰ Dall'*Osservatorio Findomestic* (2016) emerge che 7 italiani su 10 sono disposti a premiare di più i prodotti di aziende sostenibili rispetto a quelli di aziende non sostenibili e che ben il 64% è anche disponibile a “boicottare” le aziende non sostenibili. Per quasi il 90% degli intervistati (87% per esattezza) l'orientamento alla sostenibilità non è più una semplice opzione strategica tra le tante sia come consumatori e sia come imprese ma un vero e proprio stile di vita e stile di azione strategica e imprenditoriale. A conferma di questa prospettiva strategica nelle scelte di consumatori (e potremmo dire anche delle aziende) nel premiare comportamenti sostenibili è che a seguire abbiamo la qualità (61%), davanti al prezzo (58%) e alle promozioni (40%). L'87% degli intervistati sceglie marchi

attività filantropiche (tra solidarietà, donazioni e volontariato)²⁵¹, anche diffondendo lungo i binari dell'Industry 4.0 *l'additive manufacturing*, che non è *sottrattivo* ma *sommativo* e quindi con meno sprechi di risorse prime, di lavoro diretto e indiretto e di tempo. Una prospettiva che cambia il nostro modo di creare valore per sé e per gli altri in forme congiunte e non più disgiunte come per i business model della *Grey Economy* o della produzione industriale di massa. Il profitto è un mezzo, il lavoro (diretto, manageriale e imprenditoriale) è un fine, entrambi al servizio dell'uomo e del suo benessere, e che se condiviso migliora stabilità e affidabilità nel medio-lungo termine e capace di realizzare dunque un *saldo positivo di felicità*.

Un esempio è il caso italiano (ma non solo) del rilancio dell'economia agro-industriale che riparte dai campi e dai piccoli e medi agricoltori e che richiama sempre più giovani nelle aziende agricole di nuova generazione, frutto anche di questo nuovo accoppiamento tra digitale ed ecologia, che abbassa i costi di produzione e incrementa le rese anche in situazioni di piccoli appezzamenti²⁵². Piccole aziende e *smart-farm* multifunzione tuttavia saranno favorite se in grado di connettersi per tutta una serie di servizi ad altre con problemi comuni aggregandosi e collaborando, dalla cura dei campi, alla raccolta all'irrigazione, all'automazione (dalle stalle, ai campi, alle cantine) fino allo sviluppo e alla commercializzazione e ai rapporti con la GdO o certo allo sviluppo di nuovi prodotti. Evitando dunque sprechi da una parte e concorrenza distruttiva dall'altra,

di fiducia (e preferibilmente nazionali) e che l'80% delle aziende connette strutturalmente sostenibilità e performances nel medio-lungo termine, tanto che ben il 76% delle imprese ha accresciuto il proprio impegno strategico-operativo in senso sostenibile, sia nei prodotti che nei processi, sia nei cicli di fornitura. Il 24% lo ha mantenuto costante e dunque lo ha consolidato.

²⁵¹ E' noto che tra i 20 mil.ni di italiani che quotidianamente si connettono ad Internet e ben il 90% attraverso un device mobile, l'87% è anche un donatore e cioè almeno una volta all'anno sostiene progetti di finalità sociale. L'Indagine DOXA Donare3.0 segnala che il crowdfunding on-line (via device mobili) per progetti di solidarietà tra 2014 e 2015 è aumentato dal 13 al 18%. Confermato anche da *Rete del Dono*, la piattaforma che raccoglie 53 mila donatori per distribuire a ben 310 non profit che ha mostrato incrementi di crowdfunding dai 97 mila € del primo quadrimestre 2015 ai 172 mila€ dello stesso periodo 2016. Canali ai quali andrebbe poi aggiunto il personal fundraising su temi specifici come nel caso delle donne di *Pink is Good* oppure piattaforme come *Charity stars* dove testimonial di rilievo si mettono in gioco per attrarre fondi per iniziative specifiche nella ricerca o nell'education o sociali. L'impegno filantropico di fundraising mondiale (misurato dal *Giving Index* tra donazioni monetarie, tempo per il volontariato e aiuto agli stranieri), si distribuisce abbastanza equamente tra i cinque continenti con l'unica eccezione dell'Oceania che evidenzia un raddoppio sulla media delle altre aree continentali.

²⁵² Le imprese italiane condotte da under40 sono 1.155.000 ben al disopra di ogni paese europeo mediamente al di sotto del milione nel 2015 (fonte: Coldiretti, 2015), ben il 4,6% dell'UE a 28. Al secondo posto tra i settori italiani per nuove aperture d'impresa con ben 7569 start up di venti-trentenni che investono innovazioni e coltivazioni biologiche e bio-dinamiche o a Km "0" spinte certo negli ultimi 3 anni anche da decontribuzioni diffuse e agevolazioni fiscali e/o creditizie per le attività in agricoltura ma soprattutto per un forte richiamo dei giovani alla terra per le opportunità di invenzione e innovazione anche per le giovani imprese.

nell'obiettivo di sviluppare le qualità medie dei nostri prodotti, la loro sostenibilità, il loro valore reputazionale e una forte riconoscibilità, il loro contenuto biologico nella responsabilità sociale per fronteggiare l'agricoltura di massa, intensiva e di bassa qualità dei grandi concorrenti planetari²⁵³. Dimostrando che si può essere locali e globali congiuntamente e cioè glocali²⁵⁴. Ciò che potrà avvenire controllando le materie prime secondo standard consolidati e la salvaguardia della qualità della terra in modo condiviso. Assicurando tracciabilità sull'intera filiera agro-industriale in forme coordinate inter-impresa e utilizzando opportunamente i mezzi di comunicazione compresi i *social media* e i canali di *e-commerce*, così come nuovi supporti in fase di monitoraggio come i *droni* (o i robot nelle stalle) per customizzare monitoraggio e intervento sulle colture e sugli allevamenti per prevenire patologie e adottare modelli di programmazione adeguati nell'uso delle risorse.

Della qualità della crescita fanno parte a tutta evidenza una Integrazione infrastrutturale materiale e immateriale tra intermodalità, multimobilità e autostrade digitali fino alla *mobilità dolce* con una immersione diffusa nella banda larga e nelle tecno-scienze con riguardo alle autostrade della conoscenza e dell'alta e media formazione a questa associata. E' noto infatti che Il movimento delle persone sarà "guidato" o "teleguidato" consentendo accesso a molteplici mezzi integrati tra loro senza interruzioni o rotture, ossia *seamless*, dalla biciletta al treno al traghetto, dal car-sharing al taxi on-demand, dall'aereo alla metropolitana fino all'auto e moto "senza guida" così come per le catene continue della formazione-lavoro dall'adolescenza alla maturità fino alla terza età.

Ma ciò implica anche - e forse soprattutto - una integrazione tra basi di dati, *Big Data* e *Open Data* da governare da "remoto" a disposizione di una utenza ampia e pubblica per molteplici funzioni di gestione delle interdipendenze connesse al funzionamento delle città del futuro, alla loro sicurezza ed efficienza e tali da produrre benessere per tutti gli utenti oltre che molteplici opportunità di nuovi business. Ciò richiederà per esempio per le reti fisiche l'integrazione flessibile tra percorsi ciclo-pedonali, reti ferro (treni e metropolitane) e reti-gomma (auto) rispetto ad altri mezzi pubblici collettivi, come porti e aeroporti. Si

²⁵³ Evoluzione e trasformazioni che sono probabilmente tra i fattori che più hanno contribuito a diffondere una cultura ecologica e sostenibile di produzione e che hanno consentito all'Italia di risalire nel ranking stilato da GermanWatch e Legambiente dal 20° posto al 16° per le politiche climatiche, uso delle rinnovabili e riduzione di gas - serra. Che ci hanno permesso di ridurre la Co2 nel 2016 del 4,6% su 2015 e del 19,8% su 1990.

²⁵⁴ Cfr. Piero Bassetti, *Svegliamoci Italiani*, op. cit.

dovrà integrare adeguatamente il ciclo cosiddetto "super-veloce" (fino ai prossimi aerei supersonici e treni a levitazione magnetica), con quello "veloce" e infine con il ciclo "lento" o dolce, come l'integrazione tra le ferrovie ad alta velocità (ormai diffuse come la TAV) con le ferrovie "lente" o dolci a bassa velocità per uso turistico-paesaggistico. Un tessuto trasportistico complesso, stratificato, articolato e "modularizzato" che sappia offrire le diverse opzioni – in forme congiunte e non - tra velocità, efficienza ed esperienza - senza rotture del servizio (o senza interruzioni) - supportate da servizi di accesso via Wi-Fi dalla biglietteria alle informazioni di viaggio fino all'offerta complementare in un grande ciclo continuo avvolto in un tessuto di fibra superveloce accessibile a tutti gli utenti e indipendente dal mezzo prescelto. Una integrazione modulare e flessibile che dovrà coinvolgere le reti immateriali della conoscenza europee. E qui l'Europa sarà fondamentale a partire dall'irrobustimento del *Piano Juncker*²⁵⁵ che ha allargato opportunamente la scarsa dotazione iniziale portandola a 36 mil.di (fondi *Feis* e *Esme*) che dovrebbe generare oltre 500 mil.di di investimenti in infrastrutture pubbliche, in catene di imprese innovative e lungo le piattaforme complesse delle tecno-scienze, ma che dovrà aprire alla riforma del sistema europeo verso una democrazia più integrata e snella²⁵⁶.

15 – Alcune linee prioritarie dell'azione di *local industrial policy* verso *ecologie del valore*

Lo scenario sinteticamente descritto sopra porta a segnalare alcune linee prioritarie di azione di *local industrial policy* a ridosso delle interdipendenze tra le tre macro-aree appena segnalate come strategiche in un futuro a noi prossimo e che già oggi dovranno essere implementate per accoglierne le sfide complesse che abbiamo davanti. Linee peraltro già in parte richiamate anche nelle *Relazioni della Presidenza del Consiglio* dei Ministri del marzo 2015 e del Garante per le PMI del MiSE per stimolare la crescita della produttività e quella a base cognitiva in particolare da una parte e, dall'altra, la crescita degli investimenti privati e l'attrattività degli stessi per il paese nel suo complesso, le sue regioni e aree metropolitane quali "bacini strutturali" di innovazione connettiva, condivisa e inclusiva.

A -Aggregazione e reticolarizzazione negli eco-sistemi di impresa

²⁵⁵ *Piano Juncker*, 2015

²⁵⁶ Cfr. Nennette, Piketty et al (2017)

- B – Innovazione condivisa, creatività diffusa e tecnologie digitali abilitanti
- C - Internazionalizzazione e crescita estera promuovendo il *Made-in-Italy* con i suoi territori
- D - Credito e finanza per i sistemi di PMI anche verso intermediari non bancari
- E – Sviluppo di eco-sistemi urbani “ecologici”.
- F – Formazione del capitale umano e legami scuola-lavoro: formazione tecnico-professionale, alta formazione, formazione continua.

Tra le forme di aggregazione tra imprese citate troviamo - come più volte richiamato - *il contratto di rete* come saldatura tra cooperazione e competitività e apertura del perimetro di impresa a nuovi apporti di competenza e conoscenza oltre che di allargamento del perimetro di rischio e finanziario. Il contratto di rete agisce sia dal lato della opportunità anche per le PMI di svolgere e condividere investimenti innovativi e sia dal lato dei processi di internazionalizzazione come forma di “protezione” dai rischi di volatilità dei mercati globali. Incentivando la formazione di “imprese guida” da una parte e dall’altra di “figure manageriali di rete”, come già sperimentato con il “*temporary export manager*”. Quale processo per accelerare la managerializzazione anche delle PMI e l’apertura dei confini aziendali societari “oltre” il perimetro familiare rafforzandone la patrimonializzazione e l’accesso all’innovazione. Forme aggregative che devono dunque irrobustire le capacità di ristrutturare i processi produttivi, sviluppare strategie di innovazione e qualificare il capitale umano entro “bacini di competenza” per ibridare e contaminare diverse basi di conoscenza.

In tema di innovazione e con riferimento soprattutto alla rimozione degli ostacoli alla sua diffusione, si tratterà di promuovere ulteriormente le competenze di eccellenza dei nostri sistemi di impresa in senso ecologico-sistemico con una serie di interventi atti a sostenere il ciclo degli investimenti privati per alzare la nostra produttività, in particolare quella di tipo cognitivo. Incentivando per esempio le start-up innovative sia di matrice industriale che accademica, spingendone l’ibridazione con credito d’imposta per investimenti in R&D e nel digitale soprattutto nelle aree caratterizzate da *digital divide* e, inoltre, *Patent Box* per un’esonazione parziale (o totale entro un intervallo dato) del reddito derivante dallo sfruttamento della proprietà intellettuale. Interventi da accoppiare con il Fondo per la crescita sostenibile. Le tecnologie digitali e la cultura della

digitalizzazione vanno sviluppate radicalmente guardando alle opportunità offerte dall'Industry 4.0 anche guardando ai nuovi canali commerciali di e-commerce e ai potenziali di comunicazione dei social media. Gli investimenti sulla *banda larga* sono da questo lato assolutamente fondamentali così come sulla qualità del nostro capitale umano con caratteristiche tecnico-scientifiche anche riaggiornando quelle umanistiche. Perché è dall'infrastrutturazione e dall'*education* che si deve partire per ridurre il *digital divide* e lo *small business divide*. Infatti, più le imprese sono digitalizzate e più esportano fino a quattro volte in media rispetto alle non digitalizzate, e più sono attive su Internet maggiore è la loro produttività e superiore il tasso di occupazione. Va diffusa la cultura dell'acquisto on-line di beni e servizi dato che in Italia siamo in un intorno del 20% contro il 47% UE e solo il 5% delle nostre PMI non finanziarie vende in rete contro il 14% europeo. Ammortamento accelerato (140%) e super-ammortamento (250%)²⁵⁷ dovrebbero favorire a partire dal 2017 in modo robusto la domanda di investimenti, in macchinari per un rinnovo necessario e non più rinviabile del parco macchine (e non solo), sostenuta dagli stimoli offerti dall'*Industry 4.0*. Quindi con approcci non dirigistici e non settoriali ma agendo su leva fiscale e su miglioramento dei contesti.

In tema di internazionalizzazione si tratta di favorire il rafforzamento delle nostre imprese nelle azioni sui mercati esteri con consolidamenti delle propensioni esportative in senso internazionale e globale. Irrobustimento della nostra presenza sui mercati con un'azione coordinata di intervento delle istituzioni a questo dedicate (ICE, Ministeri, Istat, banche et al.) sia con competenze e servizi reali anche di tipo manageriale, sia con supporti di tipo commerciale-finanziario e informativo-comunicativo e sia svolgendo una necessaria azione di attrazione degli investimenti esteri sul nostro territorio.

Il tema del credito e della finanza è – come noto – ben chiaro nella necessità di fronteggiare una diffusa crisi di liquidità che sembra avere colpito in modo asimmetrico più le PMI che le imprese medio-grandi, favorendo in particolare la nascita di intermediari non bancari, la diffusione di strumenti di *venture capital* e la loro azione così come il supporto alle attività di *fundraising* e tra queste anche quelle di *crowdfunding*, anche con l'utilizzo dei cosiddetti *mini-bond*. Facendo crescere inoltre una cultura diffusa del credito e risparmio, educando a comportamenti informati e responsabili che richiede più trasparenza e *voluntary*

²⁵⁷ In grado di fare risparmiare fino al 60% sul costo di acquisto di questa tipologia di beni strumentali.

disclosure. Una trasformazione che aiuti le imprese a superare i due grandi limiti che ne hanno bloccato la crescita: da una parte la predominanza del debito sul capitale proprio e la dipendenza troppo forte delle imprese dal credito bancario che – come noto – non può essere assunto a sostituzione della storica sottocapitalizzazione delle nostre imprese. Condizione fondamentale è quella di fondare la crescita di queste imprese su una superiore capacità reddituale e più solida produttività, soprattutto a base cognitiva per i potenziali diffusivi, migliorando capitale fisso e capitale umano, adattando le infrastrutture materiali e immateriali e così “allineandoci a quanto avviene sul piano globale e ai cambiamenti delle aspettative” (Visco, 2015).

Il tema delle città e del loro sviluppo urbano-extra-urbano nel senso di “disegno” di luoghi sempre più accessibili e vivibili è strategico per fare ripartire l’economia con una nuova qualità della crescita, nuove modalità sostenibili di urbanizzazione anche attraverso la promozione di piani di consolidamento dei caratteri prevalenti delle *smart cities* per connettività e inclusione, per contaminazione e ibridazione di nuove idee e culture dell’innovazione. Città come ecologie, ossia luoghi integrati e connessi deputati alla generazione di innovazione e ibridazione di conoscenze e competenze articolate lungo diversificate porosità intersettoriali, oltre che di partecipazione al servizio di creatività condivise e di un valore inclusivo. Partendo da una PA snella, flessibile e connessa al servizio dei cittadini con servizi on-line, con programmi di ampia scala sulla mobilità sostenibile, di risparmio energetico a basso impatto ambientale anche incentivando un’edilizia bio-compatibile e responsabile dove siano poste al centro della crescita innanzitutto le funzioni abitative-lavorative e di entertainment come dominanti sulle strutture che devono essere flessibili e plasmabili in relazione alle prime e al servizio di *comunità di viventi*. Associate a queste leve strutturali di rilancio dell’edilizia del futuro abbiamo la replicazione di incentivi estesi su rinnovo impiantistico di abitazioni e manufatti guardando al risparmio energetico e anche agli acquisti di arredo/elettrodomestici (a basso consumo energetico, minori costi sicurezza, sviluppo domotico) che potranno ulteriormente stimolare la domanda interna di macchine, impiantistica e packaging in particolare che hanno dato segni di risveglio nel 2016 e 2017 assieme all’*automotive* e alla *meccatronica* oltre che al *farmaceutico*.

Sul tema della formazione in tutte le sue forme basti ricordare – come noto - la necessità di una radicale customizzazione spaziale e inter/intra-settoriale, di

un rapporto più stringente tra scuola e lavoro che in parte l'alternanza s/l ha avviato, il tema degli stage e dei rapporti università-imprese-mercati per rinsaldare i legami diffusivi tra ricerca e innovazione, tra ricerca applicata e di base (quest'ultima da non trascurare).

La *Relazione del Garante* ha proposto una agenda strutturata in questa direzione di sostegno alle PMI con:

- politiche educative e formative;
- incentivi a produttori e commercianti per fare avanzare la cultura dell'*on-line*;
- incentivi a soggetti privati per l'aggregazione di filiera e dedicata a prodotti del *Made-in-Italy*;
- piani di semplificazione amministrativa, fiscale e burocratica che fluidifichi rapporti tra PMI e PA, centrale e locale, per rinsaldare ecosistemi.

Dunque linee di azione e intervento - largamente condivisibili - che aiutino a crescere le nostre PMI rimuovendo innanzitutto gli ostacoli “ambientali e/o di contesto” che rendono complesso e costoso il processo di crescita dimensionale, di networking, tecnologico e internazionale. Tra queste come noto abbiamo: bassa legalità e trasparenza (*rule of law*); scarsa concorrenza sui mercati interni; inefficienze della PA e della giustizia (civile in particolare); un sistema finanziario eccessivamente *banco-centrico*; debole proiezione alla formazione manageriale applicata nella scuola e nell'università con conseguente separazione tra cultura accademica e cultura d'impresa, tra ricerca e innovazione; un sistema bancario poco propenso alla valutazione del merito di rischio e/o delle idee innovative. Che sono peraltro gli stessi fattori che rendono il nostro paese non attrattivo né per gli investitori esteri né per i talenti e che spinge 100.000 giovani all'anno a cercare opportunità all'estero con un enorme spreco di risorse umane, creative e finanziarie. A questo insieme di fattori va aggiunto peraltro la “storicamente contenuta” qualità culturale e della delega nelle organizzazioni, oltre alla scarsa apertura societaria dell'imprenditore “mediano” cioè di quelle imprese che non stanno sulla frontiera tecnologica e mancano degli stimoli che questa frontiera impone agli imprenditori per rimanere competitivi in un contesto globale²⁵⁸. Gli

²⁵⁸ Imprese “mediane” che alcuni studi (BdI , ISTAT, Mediobanca) stimano essere attorno al 40% delle imprese italiane complessive.

“*animal spirits*” di smithiana memoria hanno caratteristiche spesso *innate*, ma che vanno nei più coltivate, sviluppate e promosse con rigore, applicazione sistematica, disciplina e studio, a partire dai rapporti scuola-lavoro, passando per l’Università²⁵⁹ e possibilmente con una formazione internazionale, comunque di profonda e larga esperienzialità tra astratto e concreto, scienza e natura, arte e tecnologia. Con i quali fare avanzare anche modelli più parsimoniosi di gestione della ricchezza come “bene comune” in senso luterano (se si vogliono riprendere riferimenti antichi) distinguendo “igienicamente” quella attribuibile alla famiglia da quella riconducibile all’impresa, quelli della comunità organizzata e dell’individuo. Aspetti che sono da tempo oggetto di profonda attenzione da parte delle organizzazioni imprenditoriali ma che richiedono robusta costanza e impegno di lungo termine.

Sui temi connessi in particolare con la fiscalità, la stessa organizzazione di rappresentanza diffusa delle PMI come *Rete Imprese Italia* ha sottolineato il rilievo di introdurre il *ruling internazionale*, una più adatta definizione degli “abusi di diritto” o la altrimenti definita *cooperative compliance*. Equiparando in questo modo PMI e imprese di medio grandi dimensioni verso un maggiore equilibrio del peso fiscale tra l’una e l’altra categoria di imprese, operando anche per l’attuazione di incentivi alla capitalizzazione delle imprese minori e per la riforma del sistema di riscossione tributaria che connetta in modo più certo le imposte pagate all’effettiva accensione di ricavi.

Sui temi della concorrenza liberalizzazioni si è detto della necessità di più coraggio per abbassare i costi e aprire i mercati dall’energia ai trasporti, dal commercio alle farmacie, alle professioni liberali²⁶⁰.

Si auspica insomma che questo insieme di strumenti in un pacchetto integrato e coerente di azioni di politica industriale locale (e non) – non dirigistico e non settoriale - come non si era mai visto da decenni contribuisca da una parte a spostare attraverso la leva fiscale la composizione della spesa sugli investimenti e, dall’altra, a ridurre la tassazione sui fattori produttivi consentendo di completare la ristrutturazione degli apparati industriali del paese e la loro modernizzazione favorendo peraltro gli effetti positivi delle trasformazioni indotte da *Industry 4.0*.

²⁵⁹ Sono infatti ancora troppo poche le Business School italiane presenti tra le prime 100 del mondo e pochissime le Università nelle prime 200 del mondo e certo uno dei fattori fondamentali va attribuito ai rapporti tra queste istituzioni, i mercati e le imprese in tutte le loro forme di interazione e co-generazione dell’innovazione.

²⁶⁰ Cfr A. De Nicola, vari interventi sulla stampa *La Repubblica*, 2015, 2016

Siamo all'innesco nel Paese di un *doppio circolo virtuoso micro-meso-macro* tra crescita della produttività cognitiva diffusa e creatività, tra aspettative, fiducia e performances che finora era mancato. Un *double loop* che riceva continuità e sostegno dal percorso di riforme avviato con l'ultimo Governo. Dunque con una azione parlamentare che rimetta al centro la legislazione sulla concorrenza e le liberalizzazioni capaci di riavviare la macchina produttiva del paese accrescendone la produttività cognitiva e riducendone le diseguaglianze per estensione della divisione cognitiva tecno-sociale del lavoro tra imprese interconnesse e tra persone e comunità focalizzate in particolare sugli obiettivi dell'*Industry 4.0*. Ma anche per dare un contributo d'ordine alle asimmetrie e distorsioni di una globalizzazione eccessivamente finanziaria e diseguale, poco connessa con l'economia reale e con le trasformazioni sociali recenti che ne sono derivate tanto da avere incrinato gli stessi principi fondativi delle democrazie moderne e delle loro forme di rappresentanza.

Una "deriva post-crisi" che non può corrodere oltre le stesse basi fondative di una *Società Aperta*, inclusiva, partecipata e dialogante. Facendo attenzione alle metamorfosi di una globalizzazione che sembra avere intaccato soprattutto quel nesso che sembrava storicamente consolidato tra *Stati Nazionali* da una parte e le aspirazioni diffuse di stabilità e sicurezza (economiche, sociali e motivazionali) e *Stato Sociale* con i suoi benefici di welfare e compartecipazione al benessere dall'altra e dunque incrinato i nessi tra democrazia e crescita. Nessi che vanno ridisegnati nelle loro compatibilità, nell'apertura, nell'inclusione e nella tolleranza in un mondo inevitabilmente diventato radicalmente interdipendente e che da qui può e deve ripartire.

Una ripartenza, per ricomporre economia e società, individuo e comunità, cultura e scienza, natura e tecnologia, uomo e organizzazione, presente e futuro che '800 e '900 avevano separato e che anche dopo l' '89 si è cercato di fare con i risultati tragici che sono davanti a noi di una "crisi biblica" che ci ha cambiato in profondità e che non potrà riportarci indietro "al prima" perché davanti a noi abbiamo una nuova fase che dobbiamo saper cogliere. Una fase con un (*post*) *capitalismo sostenibile e responsabile, partecipato* per accogliere nell'inclusività l'enorme incertezza, i rischi e le complessità di un mondo - interdipendente e innovativo a forte base di conoscenze condivise e a forte domanda di socialità e solidarietà - che abbiamo davanti con le sue tremende sfide globali: dalla demografia alle migrazioni, dai tragici flagelli sanitari alla salute al clima. Dunque

anche con una domanda forte di socialità e relazionalità nuove per un benessere senza aggettivi per una convivenza civica, urbana e post-urbana, non della decrescita ma del post-consumo.

Infatti, di queste sfide i consumi e la ricchezza materiali o la produttività fisica non possono più essere il solo metro di valutazione e dunque si impone la sostituzione del tradizionale modello produttivo e sociale di tipo *finanziario-consumistico* con un modello *sostenibile-contributivo-responsabile e cognitivo*. Investendo nell'ambiente, in lavori condivisi e della conoscenza, in tecnologie umane, in organizzazioni partecipate, in formazione avanzata verso nuovi modi di consumare e lavorare, di apprendere e di abitare, di pensare per una valorizzazione – pubblica e privata – di *commons* che ridiano un senso alle ragioni del nostro *vivere insieme*, nella famiglia, nelle comunità, nelle organizzazioni, nelle istituzioni e nei territori. Che è poi un modo per tornare a Keynes che anticipando la transizione descritta sosteneva con forza che *"il valore delle idee è superiore a quello degli interessi"* e che per questo cultura, formazione e istruzione vanno largamente sostenute con risorse pubbliche e private ad alimentare congiuntamente la *civicness* e quella produttività cognitiva eco-sistemica funzione di una creatività diffusa che oggi la competizione globale impone per alzare la qualità dei nostri prodotti e servizi con superiori qualità del capitale umano, sociale e territoriale.

Una transizione capace di rinnovare le nostre stesse democrazie evitandone involuzioni *super-efficientistiche e super-umanistiche* o *sovraniste* per antiche separazioni tra natura e tecnologia, tra individuo e comunità, tra economia e società. Evitando di omologare quest'ultime ad una (super) *Grande Fabbrica* ordinata e selettiva verso regimi politici chiusi e autocratici imbevuti di un neo-taylorismo sociale del quale non abbiamo alcun bisogno avendo davanti a noi ancora le immani tragedie del '900, e costruire invece dinamiche ed evolutive *ecologie del valore* per una più avanzata *civicness* alla quale siamo – fortunatamente – “condannati”!

.....*et qui verra vivra !*

Brescia, 1 maggio, 2017

Bibliografia

- AaVv (2016), *La Fabbrica Digitale*. Lezioni di Futuro, NOVA, IlSole24Ore, 07, gennaio
- Aa.Vv (2016), *L'Italia digitale – 8 tesi per l'innovazione e la crescita*, Il Mulino, ItaliaDecide.
- Albertini S., Pilotti L.(1996), *Reti di Reti – apprendimento e comunicazione nel Nordest*, CEDAM, Padova
- Alvesson M., Spicer A. (2016), *The Stupidity Paradox: the power and pitfalls of functional stupidity at work*, Ed.Profile
- Anderson C. (2007), *La Coda Lunga – da un mercato di massa ad una massa di mercati*, Codice Edizioni
- Anderson C., *Makers – Il ritorno dei produttori. Per una nuova rivoluzione industriale*, Rizzoli Etas, 2013
- Asheim B. T., Coenen L., Moodysson J., Vang J. (2007). Constructing Knowledge-based Regional Advantage: Implications for Regional Innovation Policy. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 7 (2-5), 140-55.
- Asheim B. T., Gertler M. S. (2005). The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. In J. Fagerberg, D. Mowery, R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 291-317.
- Asheim, B. T. (1996). Industrial districts as 'learning regions': a condition for prosperity. *European planning studies*, 4(4), 379-400.
- Asheim, B. T., Boschma, R., & Cooke, P. (2011). Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. *Regional Studies*, 45(7), 893-904.
- Baggott J.(2016), *Origins – The Scientific Story of creation*. Oxford University Press
- Basile, R., Giunta, A., Nugent, J.B., (2003). 'Foreign Expansion by Italian Manufacturing Firms in the Nineties: an Ordered Probit Analysis', *Review of Industrial Organization*, 23, 1-24.
- Bailly J-C.(2016), *La frase urbana*, Bollati Boringhieri
- Bassetti Piero (2015), *Svegliamoci Italici – Manifesto per un futuro glocal* ; I Grilli, Marsilio

- Becattini G. (1998), *Distretti industriali e made in Italy*, Bollati Boringhieri, Firenze.
- Becattini G. (2000). Il distretto industriale. Un nuovo modo d'interpretare il cambiamento economico. Rosenberg & Sellier, Torino.
- Becattini G., Bellandi M., & De Propriis L. (2009). A handbook of industrial districts. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Becattini G., Bellandi M., Dei Ottati G., Sforzi F. (2001). Il caleidoscopio dello sviluppo locale. Trasformazioni economiche dell'Italia contemporanea. Rosenberg & Sellier, Torino.
- Belussi, F., Gottardi, G., & Rullani, E. (2003). The technological evolution of industrial districts (Vol. 29). Kluwer Academic Pub.
- Berta G.(2016),“*Che fine ha fatto il Capitalismo italiano ?*”, Il Mulino
- Bianchi P. e Costi P. (2016), “*From Volume to Value*”, 2016 (eds.), Regione Emilia Romagna, UE
- Bianchi P., S.Labory (2016), *Toward a New Industrial Policy*, McGarawHill Education, pp.1-190,
- Bianchi P. (2016), “Grande Impresa, culture manageriali e sviluppo delle imprese in Italia”, *L'INDUSTRIA*, XXXVIII, n.1, gennaio-marzo
- Bompan E., Brambilla I.N. (2016), *L'economia Circolare*, Edizioni Ambiente
- Botteri T.(2016), a cura di, *Dream Company - un nuovo engagement tra idealismo e pragmatismo*; ESTE, MI
- Brusco S. (1989). Piccole imprese e Distretti Industriali. Rosenberg & Sellier, Torino.
- Camera dei Deputati (2016), Rapporto Camera dei Deputati ad opera della X Commissione permanente, Attività Produttive, Commercio e Turismo dal titolo: *Indagine conoscitiva su “Industria 4.0” – quale modello applicare al tessuto Industriale italiano. Strumenti per favorire la digitalizzazione delle filiere industriali nazionali*; Camera dei Deputati, 30 giugno 2016, nella proposta definitiva del relatore Lorenzo Basso
- Cappellin R., Baravelli M., Bellandi M., Camagni R., Ciciotti E., Marelli E. (2015), *Investimenti, Innovazione e città, Una nuova politica industriale per la crescita*, Egea, MI
- Cappetta M. (2016), “*Manufacturing Competitiveness. Un modello di riferimento per l'eccellenza nel manufacturing*”, in Botteri , *Dream Company*, (2016).

- Cesaroni G.(2012), Gli aiuti alle imprese in Italia. Una ricognizione analitica completa, Milano EGEA.
- Capra Fritjof, (1982), *The Turning Point: Science, Society and the Rising Culture*, Simon & Shuster, New York (trad. It. Feltrinelli, 1985, *Il punto di svolta. Scienza, Società e cultura emergente*)
- Capra Fritjof (1989), *The Hidden Connections*, Anchor Books, New York (trad. It. Rizzoli, *La scienza della vita*)
- Chesborough H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press, Massachusetts.
- Clapperton G., Vanhoutte P. (2014), *Il Manifesto dello Smarter Working*, Este, Milano
- Coleman Parkes Research (2016), *Digital Transformation Business Score Card*, Report, London, Draft
- Cooke P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and corporate change*, 10(4), 945-974.
- Cunliffe A.L.(2014), *Il Management, Approcci , culture, Etica*, Raffaello Cortina Editore
- Deloitte (2016), *Global Human Capital Trends 2016*, in collaboration with Columbia University's School of Professional Studies, <http://www2.deloitte.com/us/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends.html>;
- De Giovanni L., Sica FMC. (2015), "I risultati: le dimensioni dell'attrattività territoriale", II Parte, *Rivista di Politica Economica*, dicembre 2014
- Fisher Mark (2009), *Capitalist realism – Is There no Alternative?*, Zero Books
- Foray Dominique (2006), *Economia della conoscenza*, Il Mulino, Bologna
- Franzini M.(2013), *Disuguaglianze inaccettabili*, Laterza
- Franzini M. ,Pianta M. (2016), *Disuguaglianze*, Laterza
- Florida R., Mellander C., & Stolarick K. (2008). Inside the black box of regional development—human capital, the creative class and tolerance. *Journal of Economic Geography*, 8(5), 615-649.
- Fondazione Impresa (2015), "La ripresa stenta a prendere forma: il disagio delle piccole imprese", in *Microimpresa*, vol. 38, pp.67-103
- Gambaro M., Pilotti L.(2015), "SmartTV e PC device: nuove opportunità creative", *Micro&Macro Marketing*

- Giorgetti ML, Pilotti L.(2015), Le politiche industriali locali per rilanciare imprenditorialità e “capitale territoriale”, in Cappellin, Baravelli, Bellandi, Camagni, Ciciotti , Marelli et al. (2015), Egea
- Goldstein, B. E. (2011). *Collaborative resilience: Moving through crisis to opportunity*. Mit Press.
- Hidalgo C.(2016), *L'evoluzione dell'ordine. La crescita dell'informazione dagli atomi alle economie*, Bollati Boringhieri (orig.2015 - *Why Information grows: The Evolution of Order, from Atoms to Economics*)
- Hennette S. Piketty T., Sacriste G. Vauchez A.(2017) *Democratizzare l'Europa, Per un Trattato di democratizzazione dell'Europa*, La Nave di Teseo, CdS
- Jacobs J. (1969). *The Economy of Cities*. Vintage, New York (trad. It, *Vita e morte delle grandi città*, Einaudi 1969)
- Maier C.S. (2003), *Alla Ricerca della Stabilità*, Il Mulino, Bologna
- Maier C.S. (1997), “Secolo corto o epoca lunga?”, in *I Tempi della Storia*, a cura di Pavone C., Ed. Donzelli
- Mackey J., Sisodia Raj (2014), *Conscious Capitalism*, Harvard Business Review Press
- Mariotti, S., Mutinelli, M., & Piscitello, L. (2006). Eterogeneità e internazionalizzazione produttiva dei distretti industriali italiani. *L'industria*, 27(1), 173-202.
- Maskell P. (2001). Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster. *Industrial and corporate change*, 10(4), 921-943.
- Mazzucato M.(2014), *Lo Stato Innovatore*, Bari , Laterza
- Mazzucato M., Jacobs M.(2017), *Ripensare il capitalismo* (a cura di); Laterza
- Morace F. (2016), *ConsumAutori*, Egea, Bocconi
- Orsenigo L. (2015), “Politiche per la ricerca e l'Innovazione”, in Cappellin, Baravelli, Bellandi et., 2015
- Oxford Economics (2015), *Future Trends and market opportunities in the world's largest 750 cities*,
- Piano Junker (2015), *Piano Junker, Un Miliardo per le PMI italiane*, <http://www.pmi.it/economia/finanziamenti/approfondimenti/109034/piano-junker-miliardo-per-le-pmi-italiane.html>.
- Picketty T.(2016), *Agenda for another globalization*, <http://piketty.blog.lemonde.fr/category/in-english/>

- Pilotti L.(1984) “Dimensioni baricentriche e asimmetrie strutturali settoriali nell’industria italiana”, *Politica ed Economia*, CESPE, 1984, Parte I
- Pilotti L, Scarpitti L. (1985), “Asimmetrie regionali e settoriali nell’industria”, *Politica ed Economia*, CESPE Parte II
- Pilotti L. (1992), *L’impresa post-manageriale, tra rischio , potere e nuove alleanze*; EGEA, UniBocconi, MI
- Pilotti L. (2011), *Creatività, Innovazione e Territorio*, Il Mulino, BO
- Pilotti L. (2015), “Rischio, conoscenze e formazione nelle imprese del futuro. Tra auto-riforma, mutazioni camaleontiche e nuovi saperi”, *Personale e Lavoro, Rivista di Cultura delle Risorse Umane*, 563, n.1
- Pilotti L.(2017), Competitività globale, sviluppo urbano e qualità dei contesti per attrattività, creatività e innovazione, in *Investimenti, Innovazione e nuove strategie di impresa. Quale ruolo per la nuova politica industriale e regionale ?*, a cura di Cappellin, Baravelli, Bellandi, Camagni, Capasso, Ciciotti, Marelli; Egea, Bocconi, Milano
- Pilotti L., Ganzaroli A., De Noni I.(2014), *Il Cammino Infinito*, F.Angeli
- Pilotti I., Rinaldin M.(2002), “Growth vs. Development: wealth as better life quality towards an ecology of value”, *Human Systems Management*, 21
- Pilotti, L., Sedita, S. R., De Noni, I. (2013). Performance e crescita dei sistemi produttivi locali italiani tra rispecializzazioni, divisione cognitiva del lavoro ed ecologie del valore. In Fratesi U., Pellegrini G. (eds.) *Territorio, istituzioni, crescita*. Franco Angeli, Milano, pp.117-144.
- Pomeranz K. (2004), *La Grande Divergenza*, Il Mulino, Bologna.
- Prahalad C.K., Ramaswamy V. (2004), *The Future of Competition: Co-Creating Unique Value With Customers*, Harvard Business School Press, Mass.
- Prometeia (2016), Industry 4.0 a che punto siamo : digital manufacturing and performance delle imprese del Made in Italy, XXVI Giornata Momigliano, “*Ripensare la Politica Industriale oggi*”, 13 aprile, GEI, Banca Intesa
- Rifkin J. (2014), *La Società a Costo marginale zero*, Oscar Mondadori
- Roland Berger (2015), *Industry 4.0: High impact transformation*, Milano, 5 marzo, GEI
- Rullani E. (2004). *Economia della conoscenza. Creatività e valore nel capitalismo delle reti*. Carocci, Roma.

- Rullani E. (2010). *Modernità sostenibile – Idee, filiere e servizi per uscire dalla crisi*. Marsilio, Venezia.
- Santos F. M. (2012). “A positive theory of social entrepreneurship”. *Journal of business ethics*, 111(3), 335-351
- Riva Sanseverino E., Riva Sanseverino R., Vaccaro V. (2015), *Atlante delle smart city. Comunità Intelligenti europee ed asiatiche*, F. Angeli, Milano
- Saxenian A. (1994). *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press, Cambridge (MA).
- Sforzi F., Lorenzini F. (2002). *I distretti industriali*. In IPI (a cura di), *L’esperienza italiana dei distretti industriali*, Roma.
- Georg Simmel (2013), *La Metropoli e la Vita dello Spirito*, Armando Editore
- Secondulfo D. (2016), *Il mondo di seconda mano*, F. Angeli, Milano
- Solari L. (2016), *Freedom Management*,
- Solari L. (2016), “L’organizzazione dell’azienda sanitaria: una prospettiva informativa e decisionale”; in R. Arduini (a cura di), *Innovazione culturale e gestionale in sanità*, F. Angeli, Management.
- Stahel W.R (1982), *Jobs for Tomorrow – The Potential for Substituting Manpower for Energy*, (report for European Commission, 1976 with G. Reday-Mulvey)
- Stiglitz J.E (2017) , *L’Euro – come una moneta comune minaccia il futuro dell’Europa*, Einaudi
- Storper M. (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. The Guilford Press, New York-London.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-
- Viale R. (2017), “*Embodied ecological rationality*”, Workshop Università di Milano, may 2017
- Vicari P., Ferrillo A., Valery A. (2009). Classificazione delle attività economiche Ateco 2007 derivata dalla Nace Rev. 2, Istat, Metodi e Norme, n. 40.
- Visco I. (2015), *Perché i tempi stanno cambiando*, Il Mulino, Bologna
- Weeks J., Galunic C. & Area O. B. (2002). “A theory of the cultural evolution of the firm”; Insead.