

con il contributo di



Camera di Commercio
Padova

evoluzione del **sistema salute** il **biomedicale** e le sfide del **cambiamento**



Associazione
Imprese
Ortopediche
e Sanitarie
delle Venezie



PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO



a cura di

Domenico Tosello, Marco Franchin, Sandro Storelli



evoluzione del **sistema salute** il **biomedicale** e le sfide del **cambiamento**



rapporto di ricerca a cura di
Domenico Tosello, Marco Franchin, Sandro Storelli



La pubblicazione Evoluzione del sistema salute - il biomedicale e le sfide del cambiamento è stata realizzata nell'ambito del progetto Innobiomed 2013 Percorsi d'innovazione nel medicale, della CNA di Padova con il contributo della Camera di Commercio di Padova.

Hanno collaborato alla pubblicazione:

Domenico Tosello, consulente OBV per il Mercato

Marco Franchin, coordinatore Matech PST Galileo

Sandro Storelli, Innovazione & ricerca CNA Padova

Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono valide e attuali al momento della scrittura della stessa.

Lo scrivente declina ogni responsabilità con riguardo ad informazioni obsolete o eventualmente inesatte contenute in questa pubblicazione.

Coordinamento del progetto:

CNA di Padova

Area innovazione & ricerca

Via Croce Rossa, 56

35129 Padova

Tel. 049 9062236

e-mail innovazione@pd.cna.it

Grafica e copertina gianniplebani

Stampa a cura di *Il Prato srl*

© Tutti i diritti sono riservati.

L'utilizzo anche parziale del testo della presente pubblicazione dovrà essere autorizzato dalla CNA provinciale di Padova

Dicembre 2013

Presentazione

Vi è ormai diffusa consapevolezza che occorre rivedere il nostro modello di sviluppo, adeguandolo ai nuovi scenari, innovandolo in funzione della sostenibilità.

Lo richiedono i mutamenti negli assetti geo-economici a livello mondiale, i cambiamenti generati dalle nuove tecnologie, la situazione interna del paese.

In ogni caso, ciò è indispensabile, per tenere il passo e non disperdere i traguardi sociali e di benessere fin qui raggiunti. Il biomedicale, in questo contesto, può avere un ruolo importante.

L'ambiente in cui si va evolvendo il Sistema Salute è costituito dallo scenario economico, di cui occorre analizzare e interpretare gli aspetti più significativi attraverso la lente della complessità, prevedendone i probabili sviluppi e traendone utili indicazioni per le imprese.

Nel comparto salute, sviluppare o meno capacità sistemiche di resilienza, adattamento, innovazione, porterà ad effetti potenzialmente molto diversi.

La recessione, con una governance inadeguata, può portare al caos: viceversa, con opportune azioni di sistema, è possibile approdare a un nuovo equilibrio dinamico.

È ancora possibile recuperare la competitività, a patto di agire con rapidità e, quando serve, anche con interventi radicali.

La "rivoluzione digitale", che costituisce una delle sfide cruciali per il nostro paese e per il sistema produttivo, può incidere fortemente su gestione e sostenibilità di sistemi complessi come quello della salute.

La possibilità di gestire quantità di informazioni, associata all'automazione e alla robotica, inciderà sulla produttività degli investimenti; al contempo, occorrerà gestire gli effetti negativi sul lavoro ed il "disaccoppiamento" tra crescita e occupazione.

Il mercato biomedicale, tra luci ed ombre, segnala prospettive di crescita per i trend medio-lunghi: sono però indifferibili politiche di innovazione, di riorganizzazione, di rete, cui non possono sottrarsi le Imprese e le Istituzioni.

La ricerca *"Evoluzione del sistema salute - il biomedicale e le sfide del cambiamento"*, realizzata nell'ambito del progetto del progetto *Innobiomed 2013 - Percorsi d'innovazione nel medicale*, della CNA di Padova con il contributo della Camera di Commercio di Padova, propone analisi ed approfondimenti che auspichiamo possano essere utili per tutti gli attori del sistema economico.

Guerrino Gastaldi
Presidente CNA di Padova

Fernando Zilio
Presidente Camera di Commercio di Padova

Presentazione	pag. 3
Premessa: il paradigma della complessità	pag. 6
1 Cambiamenti dello scenario economico e sostenibilità	pag. 9
1.1 L'economia "tradizionale"	pag. 10
1.2 La questione energetica	pag. 17
1.3 La Rivoluzione Digitale	pag. 19
1.4 La situazione nel Nord Est	pag. 21
2 L'evoluzione del sistema salute	pag. 27
2.1 Evoluzione del concetto e di salute e dei suoi determinanti	pag. 28
2.2 Riorganizzazione, appropriatezza e contenimento dei costi	pag. 32
2.3 La sanità veneta, tra ridefinizione della mission e rilancio sull'eccellenza	pag. 36
3 Scienze della vita, innovazione tecnologica e mercato biomedicale	pag. 39
3.1 Il cambio di paradigma nelle scienze biomediche	pag. 40
3.2 Complessità, driver dell'innovazione e mercati emergenti nel mercato biomedicale	pag. 44
4 Andamento e competitività delle imprese biomedicali padovane	pag. 49
4.1 Dinamica delle imprese, startup e comparti	pag. 50
4.2 Innovazione complessa, motore della competitività	pag. 53
5 Conclusioni	pag. 55
Bibliografia	pag. 60

**evoluzione
del sistema salute
il biomedicale
e le sfide
del cambiamento**





premessa: il paradigma della complessità

Il ruolo crescente dei grandi paesi emergenti, il progressivo esaurimento delle risorse, in particolare di quelle energetica, l'accelerazione impressa alla tecnologia dalla nuova rivoluzione digitale sono alcuni dei principali fenomeni che stanno caratterizzando questa fase storica. I profondi cambiamenti nell'attuale scenario mondiale¹, costituiscono delle grandi sfide all'equilibrio dinamico di un sistema sempre più complesso e interdependente qual è diventata l'economia industriale globalizzata del XXI° secolo. Viste alla luce della teoria della complessità, le fluttuazioni e le crisi che stiamo sperimentando rappresentano il modo in cui il sistema-ambiente evolve cercando di trovare nuovi equilibri dinamici tra le forze e i vincoli-limiti presenti, a diversi livelli, nei diversi sotto-sistemi complessi che lo compongono e che a loro volta si sviluppano e co-evolvono adattandosi ai cambiamenti.

La crescente specializzazione e interdipendenza tra le diverse aree geografiche ed economie nazionali connessa alla globalizzazione, comporta ad esempio anche una maggiore amplificazione - sia in termini di velocità che di ampiezza - dei fenomeni "perturbativi" - e aumenta quindi la fragilità del sistema, come ha messo in evidenza la crisi attuale, iniziata con i mutui subprime USA nel 2007 e propagatasi poi all'intera economia mondiale².

In questo quadro di generale crescita della complessità, si colloca - nel nostro così come negli altri paesi - la "crisi" e l'evoluzione del Sistema Salute, inteso come "l'insieme delle istituzioni, delle persone, delle risorse umane e materiali e del sistema sociale, nella sua globalità, che concorrono alla promozione, al recupero ed al mantenimento della salute"³.

Allo stesso modo il settore biomedicale - con le sue molteplici connessioni al sistema salute, a quello della ricerca scientifica e tecnologica e a quello del mercato globale - sta aumentando il suo grado di complessità.

È dunque opportuno cercare di analizzare e interpretare gli aspetti maggiormente significativi del mercato medicale attraverso la "lente della complessità", l'emergente paradigma scientifico, per individuare i loro probabili percorsi evolutivi e offrire possibili indicazioni, strategiche e operative alle aziende del comparto.

¹ "La Teoria della Complessità è lo studio multidisciplinare dei sistemi complessi adattivi e dei fenomeni complessi ad essi associati. (...) I sistemi complessi sono sistemi aperti costituiti da tante componenti più o meno complesse che interagiscono tra loro attraverso una rete di interazioni locali (matematicamente) non lineari" in T. Tinti, Introduzione alla Teoria della Complessità (2006)

² Carluccio Bianchi, La crisi globale del 2007-2009, Lezioni Lincee di Economia, Milano 20/4/2011

³ Annalisa Ornaghi, Salute e Sistemi Sanitari. Elementi di politica sanitaria, Università di Milano Bicocca, 2010

A seconda infatti di quanto il settore riuscirà a sviluppare le proprie caratteristiche/capacità "di sistema" appunto - ossia di resilienza, di adattamento, di auto-organizzazione, di innovazione - potrà mostrare delle proprietà emergenti⁴ inaspettate e ottenere effetti evolutivi anche molto diversi nel tempo (l'imprevedibile "effetto farfalla"⁵ che può evolvere verso un regime caotico, la sua fine o verso un nuovo equilibrio dinamico).

Il dato confortante comunque, sottolineato anche da Bankitalia nella sua recente analisi del sistema industriale italiano⁶, è che non è ancora troppo tardi per recuperare la competitività perduta, a patto di agire con rapidità e con interventi radicali.

Per questo la "rivoluzione digitale" e la crescente rilevanza che sta assumendo nei paesi tecnologicamente più avanzati, costituisce una delle sfide cruciali per l'Italia e per il nostro sistema produttivo. Infatti, oltre agli importanti cambiamenti sociali e sulle modalità di comunicazione delle persone (*mobile-always-connected*), sta avendo un profondo impatto sul sistema economico nel suo complesso e sui diversi sotto-sistemi, come ad esempio quello della salute.

Una prima considerazione riguarda la sua applicazione alla tecnologia e alla produzione che in tutti i settori porta ad un forte incremento della produttività degli investimenti e del capitale. Inoltre, offre la possibilità di gestire enormi e crescenti quantità di informazioni di tipo diverso - database strutturati, file binari, immagini, ecc. - provenienti da fonti eterogenee (Big Data) e incidere in modo significativo sulla gestione e sulla sostenibilità dei sistemi complessi. In senso negativo, se pensiamo al ruolo giocato nella recente crisi finanziaria globale da "l'utilizzo spregiudicato di algoritmi matematici (David Li) che sembravano permettere di calcolare il valore di questi strumenti complessi (i derivati) tramite correlazioni di default basate sul passato". In senso positivo, se pensiamo ad esempio alle potenzialità dell'applicazione dei Big Data nella sanità⁷ o nell'e-Government. La rivoluzione digitale sembra poter contribuire ad allontanare il raggiungimento di quel trade-off negativo tra costi e benefici della complessità che portano la società ad allontanarsi dalla sostenibilità man mano viene aggiunta altra complessità al sistema per tentare di risolverne i problemi⁸.

Un possibile "rovescio della medaglia" che però si sta iniziando ad osservare è il probabile effetto negativo sul lavoro umano, un preoccupante "grande disaccoppiamento" tra crescita e occupazione⁹ che pone al centro la questione della sostenibilità, questa volta sociale, del modello occidentale dominante.

⁴ Herbert Simon le definisce come "caratteristiche dei sistemi nel loro insieme che «non possono (nemmeno in teoria) essere dedotte dalla più completa conoscenza delle componenti, prese separatamente o in altre combinazioni parziali", in Pietro Greco, La ricerca della complessità: proprietà emergenti; Scienza in Rete, 21/3/2013

⁵ L'idea è che piccole variazioni nelle condizioni iniziali possano produrre grandi variazioni nel comportamento a lungo termine di un sistema

⁶ Banca d'Italia, Il sistema industriale italiano tra globalizzazione e crisi, luglio 2013

⁷ Murdoch TB, Detsky AS, The inevitable application of big data to health care, JAMA 2013; 309: 1351-1352

⁸ Samuel Alexander, Resilience through simplification: revisiting Tainter's theory of collapse, Simplicity Institute Report 12th, 2012

⁹ Erik Brynjolfsson, Race Against the Machine, How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy, MIT Center for Digital Business, 2012



Grafico 1: Trend di PIL (GPD), profitti, investimenti e occupazione in USA, 1995-2011.
Fonte: E. Brynjolfsson, MIT Center for Digital Business (2012)

In questo senso, anche l'Italia, con il progetto del Cnel e dell'Istat di misurare il BES¹⁰, il Benessere Equo e Sostenibile - partecipa al dibattito internazionale sul cosiddetto “superamento del Pil”, nella convinzione che i parametri sui quali valutare il progresso di una società non debbano essere solo di carattere economico, ma anche sociale e ambientale, corredati da misure di diseguaglianza e sostenibilità.

Innovare il nostro modello di società, adeguarlo ai cambiamenti dello scenario socio-economico globale e renderlo più resiliente¹¹ è ormai urgente per non disperdere i traguardi sociali e di benessere fin qui raggiunti. E il biomedicale, attore storico del sistema salute, può ancora svolgere un ruolo significativo.

Il presente lavoro ovviamente, inizia solo a delineare un percorso di analisi ben più vasto che necessità di ulteriori risorse, metodologie e competenze multidisciplinari.

¹⁰ ISTAT, BES 2013. Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia

¹¹ Resilienza è la capacità di un sistema di sopportare perturbazioni senza perdere il proprio equilibrio.

1

cambiamenti dello scenario economico e sostenibilità



1.1 L'economia "tradizionale"

Nel 2012 l'economia internazionale ha continuato a rallentare (3,2 per cento l'incremento del prodotto mondiale rispetto al 4 per cento del 2011); la decelerazione ha accomunato le principali aree geografiche, che hanno mantenuto ritmi di espansione eterogenei.

Le economie avanzate, infatti, hanno registrato un tasso medio di crescita del prodotto interno lordo (Pil) dell'1,2 per cento, contro un incremento del 5,1 per cento nei paesi emergenti.

Nell'area dell'euro, dopo quattro cali congiunturali consecutivi, il Pil reale ha registrato anche nel quarto trimestre una flessione molto accentuata (-0,6 per cento). Nello stesso trimestre negli Stati Uniti e in Giappone l'attività economica è risultata stagnante. Pur con un profilo in rallentamento e con performance eterogenee, le economie emergenti hanno continuato a registrare, nell'insieme, ritmi di espansione sostenuti anche in chiusura d'anno.

Prodotto interno lordo per il Mondo, le principali aree geoeconomiche e alcuni paesi selezionati
Anni 2010-2012 (dati in volume, variazioni percentuali)

REGIONI E PAESI	Pil		
	2010	2011	2012
Mondo	5,2	4,0	3,2
Economie avanzate	3,0	1,6	1,2
Economie emergenti e Pvs	7,6	6,4	5,1
Uem	2,0	1,4	-0,6
Europa centrale e orientale	4,6	5,2	1,6
America Latina e Caraibi	6,1	4,6	3,0
Medio Oriente e Nord Africa	5,5	4,0	4,8
Pvs - Asia	9,9	8,1	6,6
Africa Sub-sahariana	5,4	5,3	4,8
Brasile	7,5	2,7	0,9
Cina	10,4	9,3	7,8
India	11,2	7,7	4,0
Giappone	4,7	-0,6	2,0
Russia	4,5	4,3	3,4
Stati Uniti	2,4	1,8	2,2

Fonte: Fmi - World Economic Outlook, aprile 2013

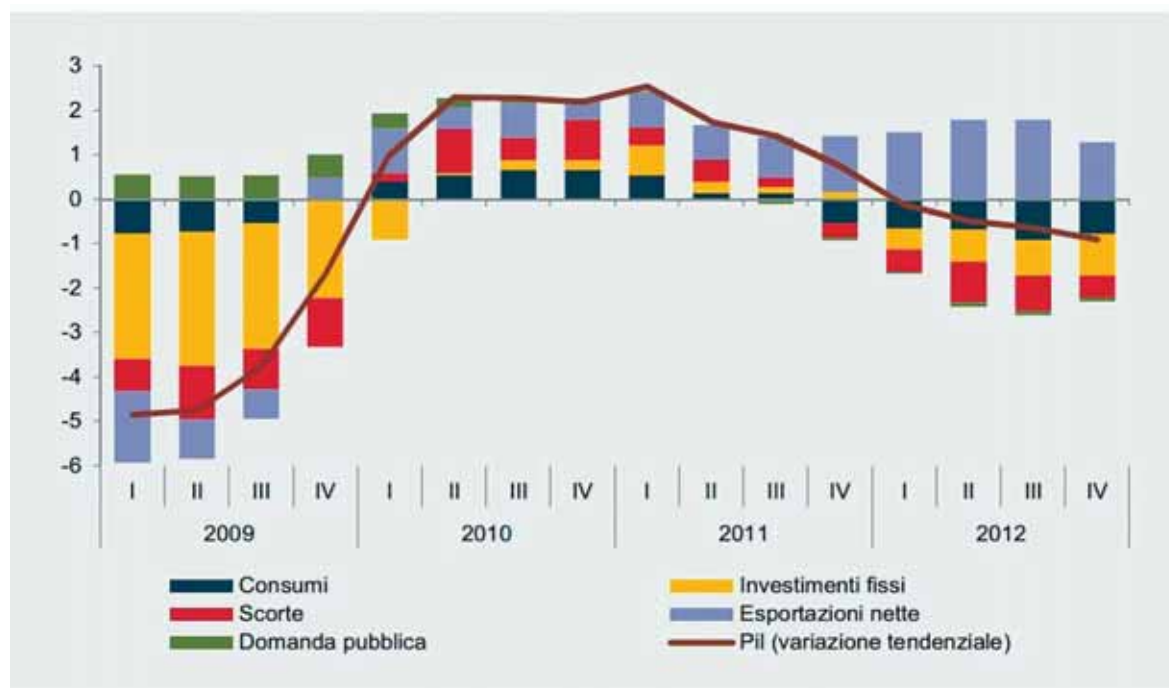
Il moderato miglioramento avviato nella seconda parte del 2012 si è riflesso nell'andamento del commercio internazionale. Dopo una sostanziale stagnazione nella prima metà dell'anno, gli scambi commerciali di beni e servizi in volume hanno mostrato una ripresa a partire da settembre, sia pure con ritmi di espansione inferiori alla media di lungo periodo. Nonostante la maggiore vivacità dell'ultimo trimestre, tuttavia, il tasso di crescita medio per il 2012 ha segnato un netto rallentamento: secondo le stime più recenti del Central Planning Bureau (CPB) l'incremento è stato del 2,2 per cento, rispetto al 5,8 per cento dell'anno precedente.

La perdurante incertezza circa la sostenibilità dell'Unione monetaria ha continuato a pesare sulla ripresa dell'economia europea lo scorso anno.

Nel complesso, gli investimenti privati, in contrasto con le altre economie avanzate, sono diminuiti del 4,1 per cento; i consumi privati si sono ridotti dell'1,3 per cento a causa del progressivo peggioramento delle condizioni del mercato del lavoro e degli effetti recessivi del processo di consolidamento fiscale.

La caduta della domanda da parte dei paesi europei, unita al minor dinamismo delle economie emergenti, ha penalizzato le esportazioni, che hanno segnato un sensibile rallentamento della crescita (2,7 per cento, dal 6,3 dell'anno precedente).

Andamento del Pil e contributi delle componenti di domanda per l'Uem Anni 2009-2012 (dati in volume, variazioni e punti percentuali)



Fonte: Eurostat

Secondo il Fondo monetario Internazionale, nei prossimi anni l'economia globale viaggerà "a tre velocità": i mercati emergenti in forte crescita, gli Stati Uniti in moderata ripresa e l'Europa ancora ferma. Di fatto è già così e il differenziale di sviluppo potrebbe anche ampliarsi. Già oggi infatti le economie "emerse" e soprattutto quelle "neo-emergenti" corrono, gli Stati Uniti stanno uscendo dalla gigantesca crisi finanziaria da essi stessi creata e l'Europa invece è alla disperata ricerca di crescita.



Con una disoccupazione elevata, i consumatori prudenti, le aziende incapaci di trovare credito, i governi che tagliano sempre più le spese, la domanda interna stagnante o in calo, l'Europa non riesce a trovare una via d'uscita. Tra le economie periferiche che faticano a ripartire, l'Italia rappresenta uno dei casi più gravi.

Alcuni degli aspetti salienti dei vincoli che il paese si trova ad affrontare:

- 1) le politiche di bilancio imposte dall'UE anche al nostro Paese, generano un progressivo spostamento dei poteri decisionali a livello europeo. Il Governo nazionale avrà sempre di più, in prospettiva, un'area di azione autonoma limitata;
- 2) sono calanti le risorse economiche pubbliche disponibili. Questo avviene sia in ambito europeo, sia in modo ancor più pesante in ambito nazionale, dove l'obiettivo principale, tanto dell'esecutivo precedente quanto di quello attuale, è di comprimere e tagliare la spesa pubblica;
- 3) l'assetto istituzionale e politico dell'Italia non conosce un profilo chiaro e una serie di misure stanno ridisegnando gli assetti amministrativi e istituzionali dell'Italia: dall'abolizione si è passati a un riordino delle province; dall'autonomia delle Regioni avviata con la riforma del Titolo V della Costituzione, si sta avverando una nuova ricentratura dei poteri in capo allo Stato centrale, operando un sostanziale freno al processo di federalismo e sussidiarietà.

L'incertezza dunque continua a dominare le prospettive e gli imprenditori interpellati su quando ritengano la crisi abbia plausibilmente un termine, spostano progressivamente più in là negli anni l'uscita dal tunnel¹².

Secondo l'analisi di Unioncamere, il problema del relativo declino non dipende dall'euro o dal regime di cambio. Osservando l'andamento del reddito pro capite, negli ultimi 20 anni tutti i Paesi dell'area euro, eccetto l'Italia, hanno avuto tassi di crescita analoghi agli altri Paesi avanzati, ma la nostra economia è cresciuta meno degli altri, sia prima che dopo l'introduzione dell'euro, così come se si guarda l'andamento del cambio reale, negli ultimi 40 anni è stata rilevata una sostanziale stabilità con fluttuazioni temporanee e la svalutazione del cambio ha certamente consentito al sistema economico italiano di recuperare competitività nel breve periodo, ma non nel lungo termine¹³.

Un recente studio della Banca d'Italia¹⁴ ha analizzato il declino produttivo in corso del sistema industriale nazionale.

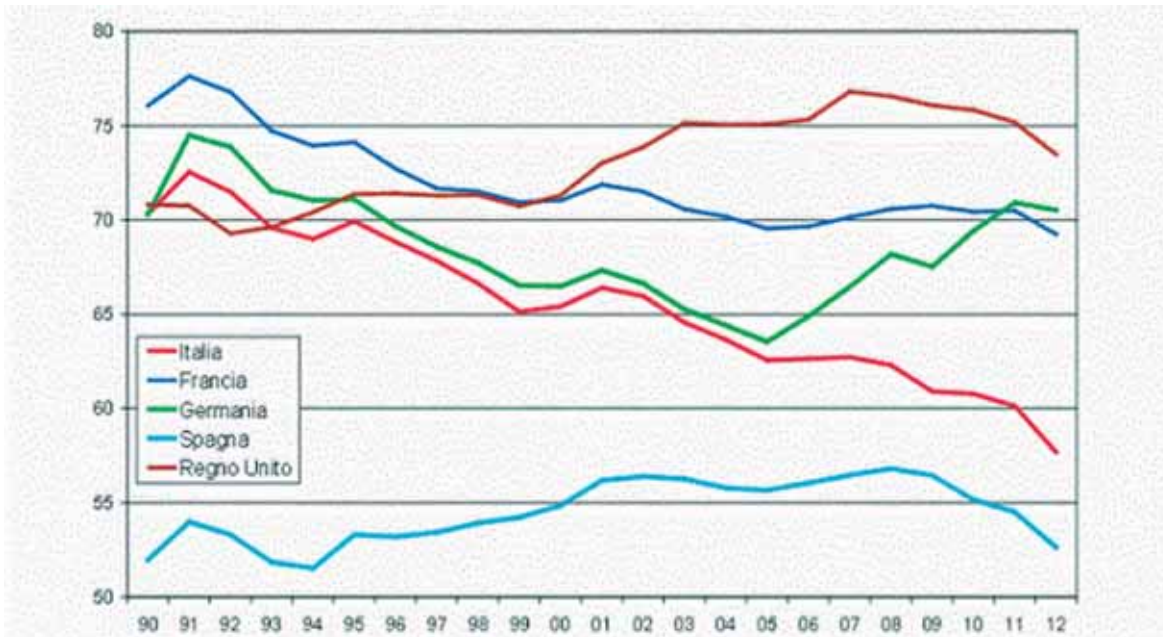
¹² Fondazione Nord Est (2012)

¹³ Unioncamere, La situazione del Veneto. Rapporto annuale 2013

¹⁴ Banca d'Italia, Il sistema industriale italiano tra globalizzazione e crisi, QEF n.193, luglio 2013

Andamento del Pil pro capite nei principali paesi europei

(indici: PIL pro capite USA = 100; valori ai prezzi del 1990, dollari internazionali, a parità di potere d'acquisto)



Fonte: The Conference Board Total Economy Database - <http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>

Indice generale della produzione industriale

(indici: 2008-Tr.1=100; dati destagionalizzati, medie mobili di tre termini)

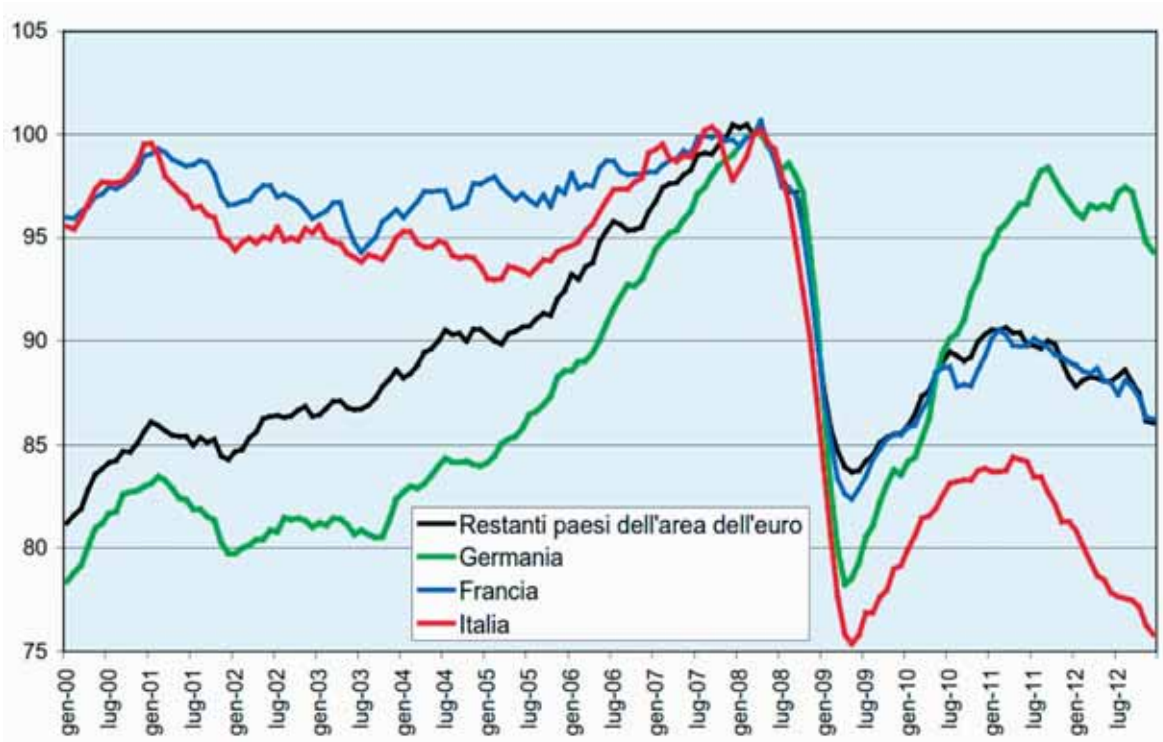


Grafico 2: Fonte: Elaborazioni Banca d'Italia su dati Eurostat



L'evidenza di fondo è che tutti i settori della manifattura si sono contratti in modo notevole rispetto a quanto producevano prima del 2008, una decrescita che si configura oggettivamente come la più intensa del secondo dopoguerra e che presenta caratteri di declino strutturale evidenti. L'Italia è il paese europeo di grandi dimensioni con il trend peggiore in termini di ricchezza individuale prodotta dal 1990 in poi, tendenza poi che non è affatto terminata: il 2013 si chiuderà con ulteriori pesanti discese di Pil e della produzione manifatturiera, ben superiori a quelle delle altre economie occidentali industrializzate.

Persino le roccaforti produttive del made in Italy hanno registrato un cedimento di dimensioni impensabili sino a pochi anni fa: l'industria del legno (mobili compresi, settore "core" italiano) è crollata del -45%, il tessile fattura oggi il -30,7% rispetto al 2008, il calzaturiero il -39,1%.

Fabbricazione di computer, prodotti di ottica ed elettronica

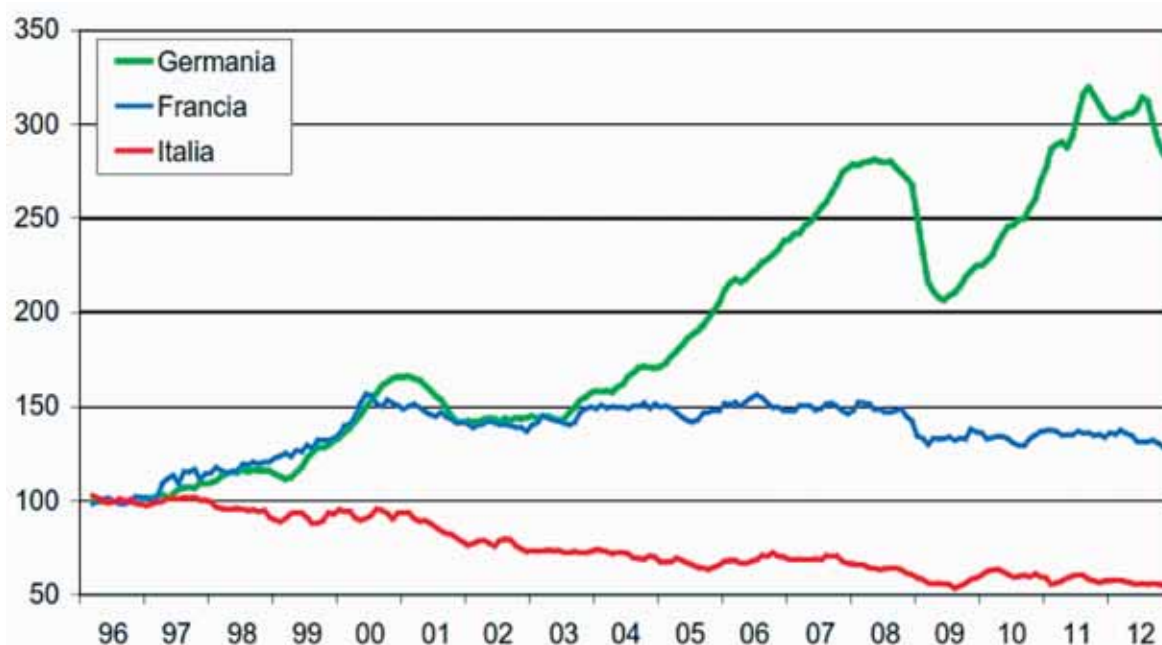


Grafico 3: Fonte: elaborazioni Banca d'Italia su dati Eurostat

Per quanto riguarda il macro comparto della Fabbricazione di computer, prodotti di ottica ed elettronica, a cui buona parte del biomedicale afferisce, l'andamento interno registra un calo meno drastico ma la perdita di competitività rispetto ad alcuni dei paesi diretti concorrenti è altrettanto evidente.

In un contesto di generale rallentamento della domanda mondiale, la performance delle vendite all'estero di merci dell'Italia (+3,7 per cento) è risultata, insieme alla Spagna, la più favorevole tra le principali economie dell'Ue. Con un avanzo di 11 miliardi di euro, l'Italia ha conseguito un saldo commerciale positivo; al netto dei prodotti energetici l'attivo raggiunge i 74 miliardi, in forte ampliamento rispetto all'anno precedente.

La crescita delle esportazioni di merci ha manifestato, tuttavia, una marcata decelerazione rispetto ai risultati del biennio precedente (11,4 per cento nel 2011 e 15,6 per cento nel 2010). L'evoluzione congiunturale delle vendite evidenzia una dinamica an-

cora in espansione, seppure in graduale rallentamento, delle esportazioni verso i mercati extra Ue e una flessione pressoché continua verso i paesi Ue a partire dal terzo trimestre 2011.

Esportazioni per principali mercati di sbocco - Anno 2010-2013 (dati destagionalizzati, variazioni percentuali congiunturali) (a))

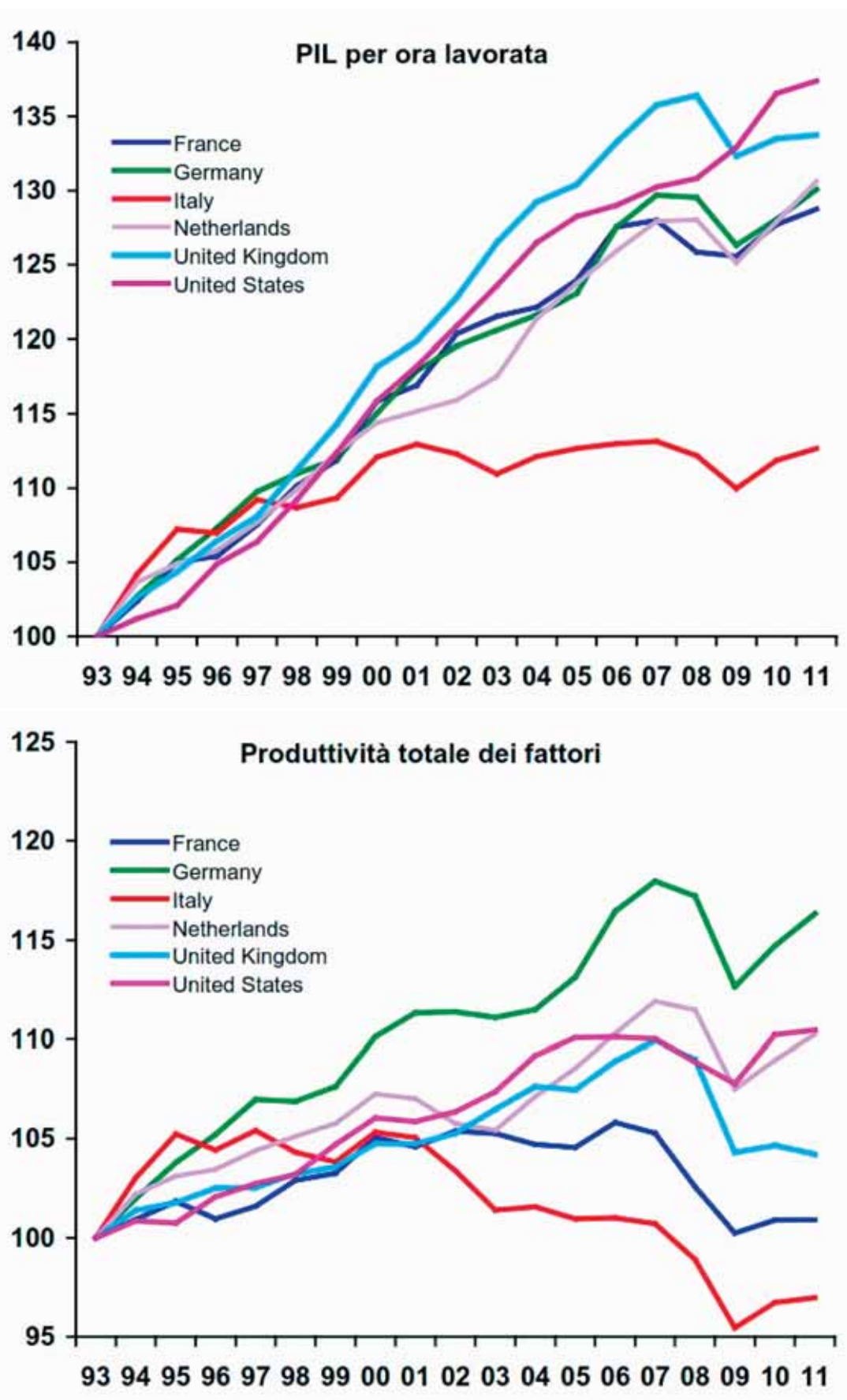


Sulle cause del declino il Rapporto 2013 di Unioncamere indica che "le vere e ragioni della bassa crescita in Italia riguardano l'elevato debito pubblico, la giustizia civile, l'inefficienza dell'Amministrazione pubblica, la burocrazia, l'evasione fiscale, l'economia illegale". L'analisi della Banca d'Italia specifica come in particolare la pressione fiscale - l'aliquota sui redditi delle società in Italia, considerando anche l'Irap, sopravanza del 5% la media dell'Eurozona - e il cuneo fiscale, il peso dell'Erario sul costo del lavoro, hanno portato al tracollo della produttività del lavoro e dei fattori nel loro complesso, del sistema manifatturiero.

Secondo Bankitalia è necessario riallocare le risorse (capitale e lavoro) verso settori e imprese o tecnologie più produttive e strategiche e spostarsi dalle lavorazioni in cui la pressione competitiva dei paesi emergenti non è sostenibile ad altre più avanzate e complesse, attraverso una vera politica industriale che punti a ovviare alle maggiori debolezze del sistema produttivo, in particolare favorendo la crescita dimensionale delle imprese, le attività di ricerca e sviluppo e la nascita di imprese tecnologicamente innovative.

Come mette in luce infatti l'ISTAT¹⁵ nel sistema produttivo italiano prevalgono modelli

¹⁵ ISTAT, Censimento dell'Industria e dei Servizi, 2012



Fonte: elaborazione su dati OCSE - (<http://stats.oecd.org/Index.asp>)

di governance a prevalente carattere familiare e una gestione aziendale accentrata: la struttura di tipo familiare è riscontrabile in oltre il 70 per cento delle imprese industriali e dei servizi. Sono controllate da una persona fisica o da una famiglia quasi tre quarti delle microimprese, oltre il 60 per cento delle piccole e ben il 31 per cento delle grandi.

Tale caratteristica si riflette in una organizzazione aziendale nella quale la gestione manageriale è limitata a non più del 5 per cento delle aziende in tutti i macrosettori di attività economica, e caratterizza solo il 40 per cento delle imprese con almeno 250 addetti.

Risulta dunque ineludibile un profondo intervento sull'apparato pubblico, al fine di ridurre "i costi sopportati dalle imprese italiane: sia quelli energetici, che incidono in modo particolare sull'industria, sia quelli derivanti da un quadro regolamentare complesso e oneroso, ... dalle inefficienze della pubblica amministrazione, dalle carenze nei servizi pubblici e nelle infrastrutture".

1.2 La questione energetica

Nell'analisi di Bankitalia sembra piuttosto sfumato o assunto come dato assodato il fattore energetico, che anche a livello globale ha inciso significativamente sull'avvio della crisi nel 2008 e costituisce una questione cruciale per il modello economico attuale sempre più pressante e ineludibile.

A partire dal 2005, la produzione convenzionale di petrolio greggio non è cresciuta di pari passo con la crescita della domanda e il mercato del petrolio è passato a una nuova fase (Phase shift, vedi Figura 1): la produzione è diventata «anelastica», spinge i prezzi a oscillare in modo selvaggio e le risorse degli altri combustibili fossili non sembrano in grado di colmare il buco¹⁶.

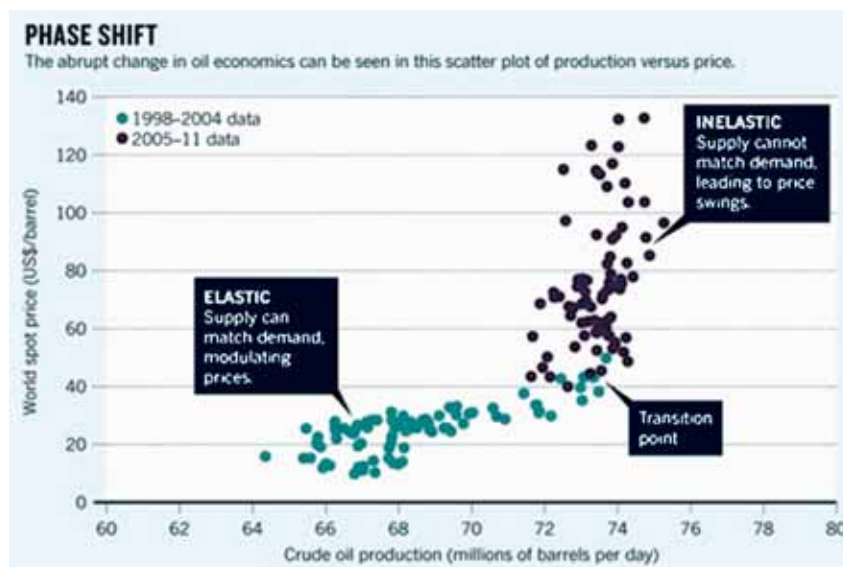
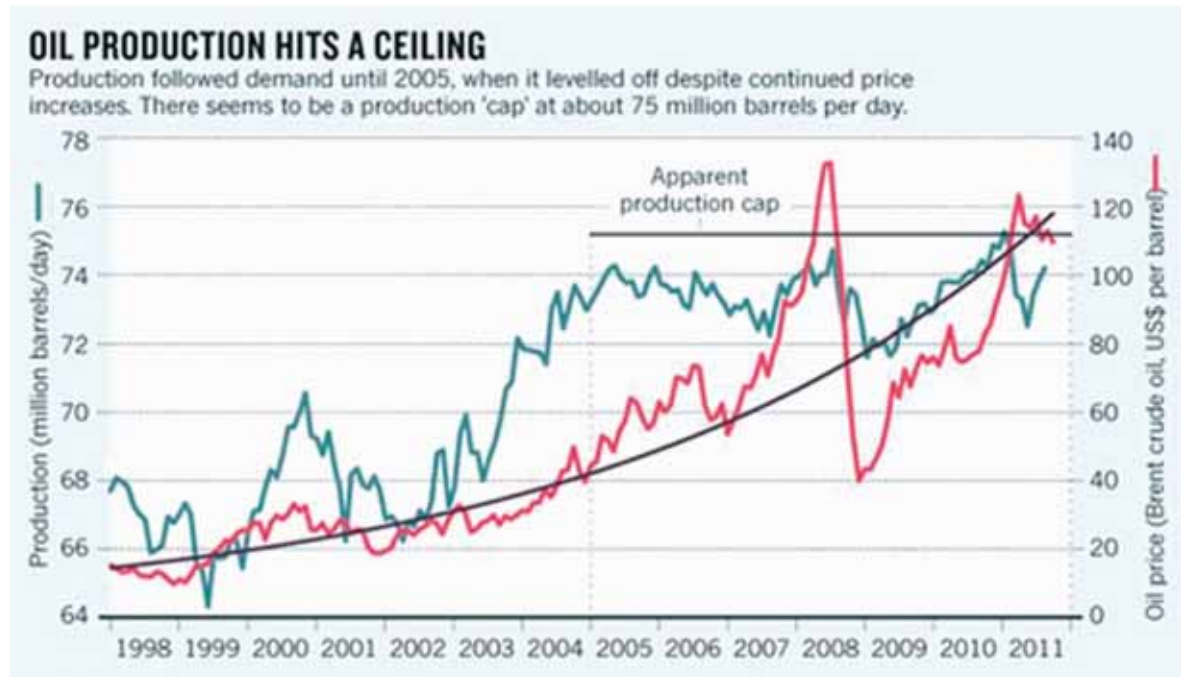


Figura 1: Picco petrolifero del 2005 - Passaggio ad una curva di offerta anelastica

¹⁶ James Murray e David King, Petrolio: il punto di non ritorno è ormai superato, 7/02/2012 Le Scienze



Nel 2005 la produzione globale di greggio convenzionale ha raggiunto i 72 milioni circa di barili al giorno. Da allora in poi, la capacità produttiva sembra aver raggiunto un tetto al livello di 75 milioni di barili al giorno.



Il grafico che mette a confronto prezzi e produzione dal 1988 a oggi mostra questa evidentissima transizione, da un periodo in cui l'offerta era in grado di rispondere elasticamente alla crescita dei prezzi dovuta all'aumento della domanda a un periodo in cui non riesce più a farlo.

Non stiamo restando senza petrolio; ma stiamo finendo il petrolio che può essere prodotto con facilità e a basso prezzo. E gli altri combustibili fossili - petrolio non convenzionale, carbone, gas naturale - hanno già o stanno raggiungendo a loro volta i massimi livelli estrattivi.

La produzione di carbone degli Stati Uniti ha toccato il suo massimo nel 2002, e la produzione mondiale di energia da carbone, secondo le proiezioni, dovrebbe toccare il suo acme già nel 2025.

Il gas naturale è ancora abbondante, e ne sono state effettuate grosse scoperte di recente, in particolare in Israele e in Mozambico. Le centrali a gas naturale forniscono il 25 per cento dell'elettricità generata negli Stati Uniti, e la cifra è in aumento, ma l'idea che la fratturazione idraulica delle rocce scistose condurrà a una vera e propria «età del gas naturale» sembra sottostimare il declino annuo dei tassi di produzione dei siti dove è possibile studiare una lunga storia di produzione.

L'effetto della crescita dei prezzi del petrolio lo si può vedere in Italia. Nel 1999, quando il paese ha adottato l'euro, l'attivo commerciale annuo del paese era pari a 22 miliardi di dollari. Da allora, la sua bilancia commerciale è cambiata in modo notevolissimo, e oggi l'Italia ha un passivo di 36 miliardi di dollari. Anche se le cause di questa svolta sono molte, l'aumento del prezzo del petrolio probabilmente è la più importante. Malgrado un calo delle importazioni pari a 388.000 barili al giorno rispetto al 1999,

L'Italia spende oggi 55 miliardi di dollari all'anno per importare petrolio, rispetto ai 12 miliardi del 1999. La differenza è prossima al corrente deficit della bilancia commerciale. Il prezzo del petrolio ha probabilmente dato un forte contributo alla crisi dell'euro nell'Europa meridionale, i cui paesi dipendono completamente dal petrolio estero. Storicamente, il legame tra produzione petrolifera e crescita economica globale è molto stretto e tutto questo per un'economia così strettamente legata alle risorse fisiche, costituisce un ostacolo formidabile alla crescita dell'attuale modello di società industriale.

1.3 La Rivoluzione Digitale

Se i limiti ambientali e di risorse energetiche ci interrogano su quali siano le possibili strade di una transizione verso sistemi economici energeticamente sostenibili, un elemento che si sta imponendo con forza crescente nella dinamica economica globale e potrebbe rivestire un ruolo cruciale nel cambiamento è la cosiddetta Rivoluzione Digitale. Internet sta plasmando la società moderna ed è ormai un'infrastruttura fondamentale dell'economia mondiale. Il web come strumento per facilitare la comunicazione è nato solo venti anni fa e da allora ha trasformato la società e l'economia. La crescita dell'economia digitale non ha solo un forte impatto sull'economia tradizionale, ma le due sono sempre più interconnesse. Internet è diventata una tecnologia pervasiva, come a suo tempo lo sono stati il motore a vapore o l'elettricità¹⁷. Dal punto di vista economico, il Web è un fattore trainante dell'economia globale, che collega luoghi e persone e permette alle aziende di ottimizzare i propri modelli di business. Dal punto di vista sociologico, ha straordinariamente aumentato l'accesso e la condivisione delle informazioni: i nuovi servizi resi disponibili dalla Rete esercitano un forte impatto sulla società, influenzando la vita di relazione (con i social network), i canali di comunicazione (con la telefonia via Internet) o i comportamenti d'acquisto (con l'e-commerce o i siti che confrontano i prezzi), fino alle modalità in cui si scambiano le idee e si risolvono i problemi (con i blog e i forum).

Oggi, nei paesi che sfruttano intensamente il potenziale di Internet, l'economia digitale sta già producendo benefici notevoli in termini di contribuzione diretta al PIL nazionale. In Svezia e nel Regno Unito, per esempio, il contributo diretto al PIL di Internet è superiore al 5%, senza contare i notevoli benefici aggiuntivi in termini di creazione netta di alcune tipologie di posti di lavoro o di sviluppo delle piccole e medie imprese e delle loro esportazioni, a cui si sommano anche i contributi indiretti al PIL (pensiamo agli acquisti effettuati nei punti vendita tradizionali ma favoriti dalla ricerca online) e l'offerta di un surplus di valore agli utenti di Internet sotto forma di servizi offerti gratuitamente.

Secondo uno studio del Digital Advisory Group¹⁸, l'Italia ha svolto un ruolo di primo piano nel panorama digitale degli anni Novanta, ottenendo risultati di rilievo nell'offerta di servizi online: dal lancio della prima Webmail, allo sviluppo di motori di ricerca, fino alla creazione di uno degli Internet Service Provider (ISP) ad accesso gratuito con più rapida crescita al mondo e alla realizzazione di un portale turistico di grande popolarità. In quegli anni, sono stati inoltre messi a punto progetti ambiziosi per lo sviluppo di

¹⁷ William Janeway, Growth out of time, Project Syndicate 17/01/2013

¹⁸ DAG, Sviluppare l'economia digitale in Italia: un percorso per la crescita e l'occupazione (2011).

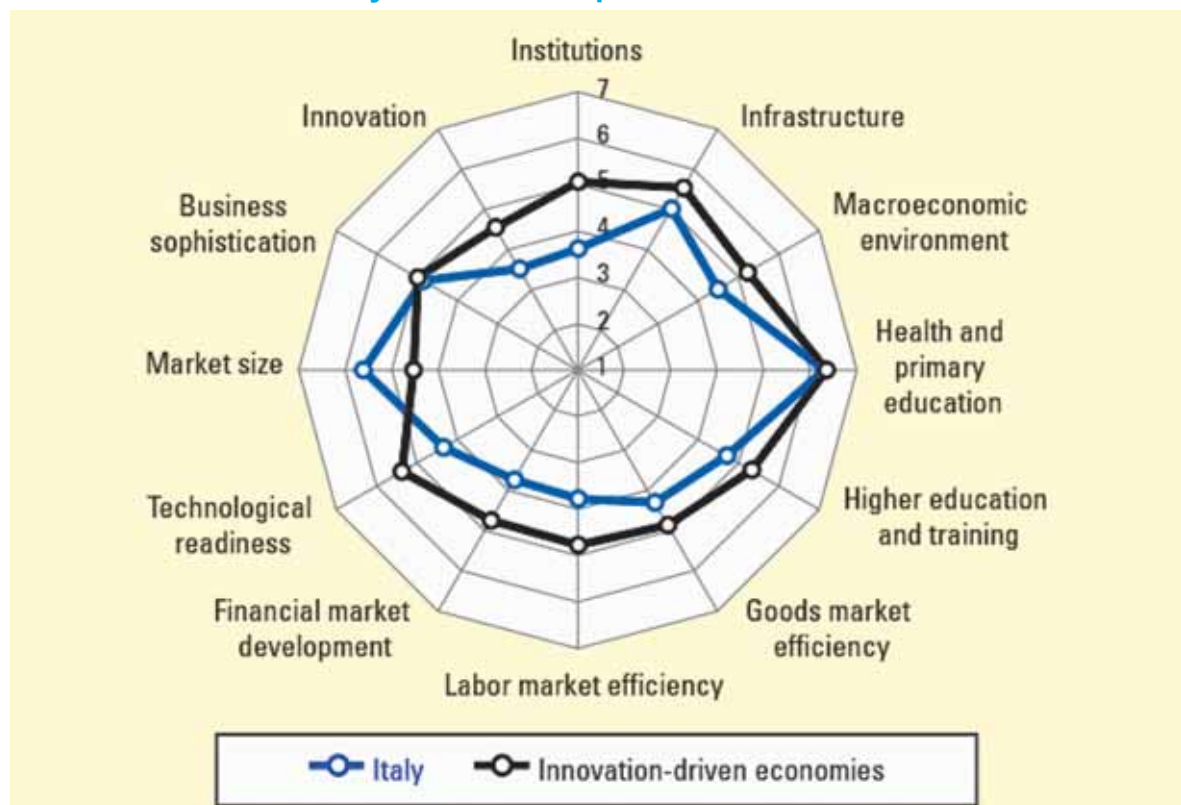


una rete di connessione in fibra ottica. Le premesse positive degli anni Novanta hanno però lasciato il posto al rallentamento degli anni Duemila. Nell'ultimo decennio, la capacità dell'Italia di sviluppare servizi digitali innovativi e best practice di portata internazionale è progressivamente calata e Internet è ancora un'opportunità poco sfruttata in Italia.

L'impatto diretto dell'economia digitale sul PIL ammonta a circa il 2%, ben al di sotto di quello di molti altri paesi dell'OCSE¹⁹, e ha creato 700.000 nuovi posti di lavoro, con un contributo netto di 320.000 posti (1,8 posti di lavoro creati per ogni posto perso), a fronte dei 6 milioni di posti di lavoro e 193 mld di dollari di ritorno economico permesso dagli investimenti ICT a livello globale.

La 12esima relazione annuale del World Economic Forum²⁰ sul grado di competitività e benessere dell'economia digitalizzata mette in luce infatti una profonda divisione in Europa tra le economie del Nord e gli altri paesi, e complessivamente uno scarso progresso nel superamento del nuovo digital divide. La classifica vede la Finlandia, Singapore e Svezia ai primi tre posti seguiti da: Paesi Bassi, Norvegia, Svizzera, Regno Unito, Danimarca, Usa e Taiwan.

Italy - Global Competitiveness Index



¹⁹ *Measuring the Impact of ICT Investments on Economic Growth*, by Khuong Vu, Program on Technology and Economic Policy, Harvard Kennedy School of Government, WP Ottobre 2005

²⁰ World Economic Forum, Global Information Technology Report 2013. Growth and jobs in a Hyper-connected World La valutazione si basa su una vasta gamma di indicatori, dall'alfabetizzazione adulta e all'accesso a Internet, dal livello di abbonati nella telefonia mobile alla disponibilità di capitale di rischio (*venture capital*), dalle domande di nuovi brevetti ai servizi di e-government

L'Italia, scivola invece al 50° posto su 144 paesi analizzati, due gradini più giù dell'anno scorso, in particolare per "il deterioramento del quadro politico e regolatorio (103° posto), la mancanza di una visione del governo di far crescere l'ICT (138° posto) e la notevole debolezza del sistema nazionale dell'innovazione che frena la capacità di innovazione delle imprese (104° posto)".

Il Commissario UE alla Digital Agenda, Neelie Kroes, sostiene che "venti anni dopo la nascita del mercato unico, l'Europa si trova a un punto cruciale nella ricerca di competitività sulla scena mondiale. Le piccole imprese sono la linfa vitale dell'innovazione e questi posti di lavoro dipendono dalla connettività. Il potente ecosistema digitale è guidato dalla piattaforma di Internet, ma la spina dorsale sono le reti di telecomunicazione fisse e mobili. Se non siamo in grado di favorire gli investimenti in queste reti la competitività dell'Europa scivolerà via proprio quando la rivoluzione dei "big data" ci mette davanti enormi opportunità. Dal cloud computing ai miliardi di dispositivi smart connessi all'Internet degli oggetti (...) Il mercato unico è stato il fondamento sia dell'integrazione pacifica dell'Europa sia della sua competitività a livello mondiale. Il principio su cui si basa è chiaro: eliminare le barriere e semplificare le norme esistenti per offrire a cittadini, consumatori e imprese i vantaggi dell'accesso a un mercato di 500 milioni di persone in 28 Stati membri. (...) Gli interventi legati alle telecomunicazioni non sono circoscritti a questo settore, ma riguardano la crescita e la competitività dell'Europa in senso globale. Tutti i settori economici più significativi stanno progettando modelli commerciali basati sulla disponibilità di infrastrutture digitali di alta qualità. Che si tratti di logistica o automobili, di sanità o di attività manifatturiere, tutti i settori rientrano ormai nell'economia digitale"²¹.

1.4 La situazione nel Nord Est

Il Nord Est pur presentando generalmente performance leggermente più positive (o meno negative) rispetto alla media nazionale, presenta ormai un profilo che, per molti versi, è diverso da quello che è rimasto nell'iconografia, nelle rappresentazioni mediatiche, forse pure nelle rappresentazioni sociali, anche con significative discontinuità soprattutto sul piano culturale e dei comportamenti privati, più che su quelli economici. I fattori competitivi che l'avevano caratterizzato in passato, oggi non sono sufficienti a sostenere un processo di ripartenza nel nuovo quadro competitivo.

Per il Veneto il 2012 è stato un altro anno di recessione. Il Pil ha registrato una flessione del 2,3% rispetto al 2011, annullando la crescita accumulata nel biennio 2010-2011 (+1,3%) e riportandosi poco sopra i livelli del 2009.

Anche il 2013 non è iniziato bene. Le previsioni più recenti sul Pil regionale parlano di una contrazione su base annua più lieve ma comunque pari a -1,2 per cento. Solo a partire dal 2014 il Pil tornerà a crescere, con un +0,9 per cento.

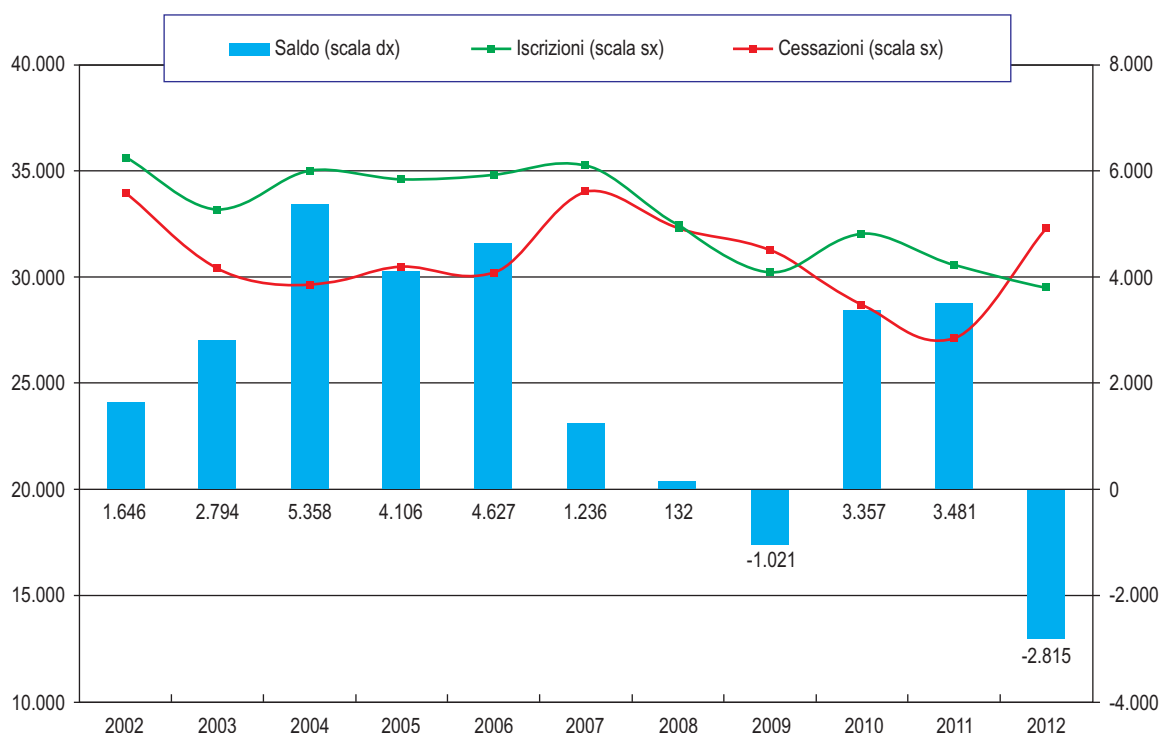
Le imprese, soffocate dal carico fiscale e dimenticate dalle banche, stanno attraversando una nuova e più profonda fase selettiva. Gli investimenti aziendali, condizionati dall'inasprimento delle condizioni del credito, dai ritardati pagamenti delle Amministrazioni pubbliche vincolate al Patto di stabilità e dal deterioramento delle previsioni nel 2012 sono crollati dell'8,5 per cento. La struttura produttiva ha visto una riduzione

²¹ Neelie Kroes, L'Italia deve andare avanti, Corriere delle Comunicazioni, 11/11/2013



dello stock di imprese, ascrivibile all'aumento delle crisi aziendali (+41,3% nel 2012), per effetto delle crescenti aperture di procedure fallimentari e ingressi in liquidazione.

Veneto. Dinamica delle iscrizioni, cessazioni e saldi delle imprese. Anni 2002-2012



Fonte: elab. Unioncamere Veneto su dati Infocamere-Movimprese

Nel 2012 l'attività industriale ha conosciuto una marcata contrazione e il recupero dei livelli produttivi realizzato nel biennio 2010-2011 si è smorzato bruscamente. L'attività produttiva è stata compromessa negativamente dalle imprese che producono beni intermedi, mentre più contenuta è stata la flessione nei comparti produttori di beni strumentali e di consumo. La caduta dei livelli produttivi ha riguardato tutte le tipologie aziendali, con flessioni più accentuate nel segmento delle micro e piccole imprese. Le medie e grandi imprese, grazie ad un'organizzazione più strutturata e alla consolidata presenza sui mercati internazionali, hanno contenuto le perdite. Nel contesto di una crisi lunga e difficile, dove tutte le componenti della domanda interna hanno ceduto vistosamente, le esportazioni hanno segnato nel 2012 una crescita, seppur debole e insufficiente a bilanciare la dinamica negativa del prodotto.

Le vendite all'estero tuttavia non hanno rappresentato un fattore di accelerazione del ciclo economico regionale, in quanto il surplus commerciale è stato determinato dalla caduta degli acquisti di prodotti esteri e non dalla vivacità della domanda estera.

Il peso della crisi economica è ricaduto tutto sulle famiglie, che negli ultimi anni hanno conosciuto una progressiva riduzione in termini reali del reddito disponibile pro capite (-2,2% nel periodo 2008-2011). Nonostante il valore medio del patrimonio per famiglia sia rimasto sostanzialmente invariato negli ultimi anni, in Veneto il rischio di po-

Veneto. Principali partner commerciali nell'interscambio commerciale estero. Anni 2012

Paesi	2012	var % 12/11	comp. %
<i>Esportazioni</i>			
1 Germania	7.002	-1,3	13,7
2 Francia	5.214	-2,3	10,2
3 Stati Uniti	3.299	11,0	6,5
4 Svizzera	2.594	23,2	5,1
5 Regno Unito	2.476	3,9	4,8
UE	29.193	-10,6	57,1
BRIC	3.931	-8,1	7,7
CIVETS	1.836	13,7	3,6
EDA	1.588	-4,7	3,1
Mondo	51.128	1,6	100,0
<i>Importazioni</i>			
1 Germania	7.664	-19,7	20,4
2 Cina	3.521	-12,5	9,4
3 Francia	2.492	0,7	6,6
4 Spagna	1.834	-12,4	4,9
5 Paesi Bassi	1.592	0,5	4,2
UE	23.443	-1,9	62,4
BRIC	5.058	-10,9	13,5
CIVETS	1.542	-1,4	4,1
EDA	563	-18,2	1,5
Mondo	37.575	-7,8	100,0

Fonte: elab. Unioncamere Veneto su dati Istat

vertà relativa è in leggero aumento. Si tratta tuttavia di una situazione meno preoccupante rispetto a quella di tante altre realtà territoriali del Paese, anche del Nord.

L'attività creditizia e finanziaria è stata condizionata anche nel 2012 dal credit crunch senza trovare alcuna via d'uscita. Anzi le difficoltà sono aumentate sia per la carenza dei finanziamenti bancari, sia per l'aumento delle sofferenze nei prestiti concessi. Ciò è stato riscontrato a livello nazionale, ma anche a livello regionale, per gli impieghi alle famiglie e per quelli alle imprese, nel credito a breve ed a medio-lungo termine.

I prestiti degli istituti di credito, comunque, sono rilevanti, ma non prevalenti nella struttura debitoria delle imprese e pertanto obbligano un progressivo ricorso anche ad altre fonti di capitale. Rimane il fatto che l'attuale restrizione dei finanziamenti bancari può essere risolta, in mancanza di una stabile ripresa economica, soltanto mediante due direttrici nella politica del credito: il miglioramento della valutazione della capacità di credito, mediante un utilizzo più efficace dei sistemi di rating, e una gestione più incisiva delle sofferenze, anche volta al superamento delle crisi aziendali.



Il riequilibrio della finanza pubblica ha consentito al Paese di raggiungere il pareggio di bilancio in termini strutturali, ma tale risultato è stato raggiunto con una serie di pesanti manovre varate dal Governo nel biennio 2011-2012. Tali manovre hanno inciso in particolare sulle Amministrazioni locali che hanno sopportato il 60 per cento dei tagli alla spesa pubblica. E per la prima volta nel recente passato si registra una flessione delle previsioni della spesa sanitaria (-1,6%), in evidente relazione con le manovre restrittive a carico delle Regioni negli ultimi anni. Tuttavia, il risultato di esercizio della sanità in Veneto (+2 euro pro capite) si è mantenuto costantemente più alto rispetto alla media nazionale (-29 euro procapite).

Nelle fasi più difficili della storia economica (e questa è senza dubbio la più difficile da sempre) il Veneto ha dimostrato la capacità di resistere alle avversità, di mantenere un tessuto produttivo sano, di adattarsi alle situazioni contingenti negative e alle nuove esigenze dei mercati. Il sistema ha sviluppato quindi alcuni “antidoti” alla crisi economica, sui quali è opportuno soffermarsi e riflettere. Oggi più che mai la mission del Veneto non può che essere legata alla produzione di qualità. È quindi necessario difendere la coesione sociale e scommettere sull'innovazione, sulla conoscenza, sull'identità dei territori.

Un altro “antidoto” è rappresentato da quei fattori di competitività che gli indicatori tradizionali come il Pil non riescono a misurare. In un contesto caratterizzato da una crisi economica con caratteristiche vicine alla strutturalità più che alla ciclicità economica, giocano un ruolo sempre più rilevante i beni collettivi ed i beni pubblici: la coesione sociale, il capitale sociale, il capitale umano in termini di competenze e di creatività, la propensione all'innovazione, la propensione all'imprenditorialità, la sostenibilità ambientale. Puntare oggi su questi elementi, che potremmo chiamare i nuovi fattori di competitività, significa porre il benessere collettivo al centro delle politiche pubbliche e degli indicatori di confronto delle società. Ciò comporta sicuramente una forte innovazione, e consente di ripensare alle finalità e agli obiettivi delle politiche pubbliche orientandole verso lo sviluppo della qualità della vita. Del resto lo sviluppo del benessere consente di liberare risorse utili allo sviluppo locale ed economico.

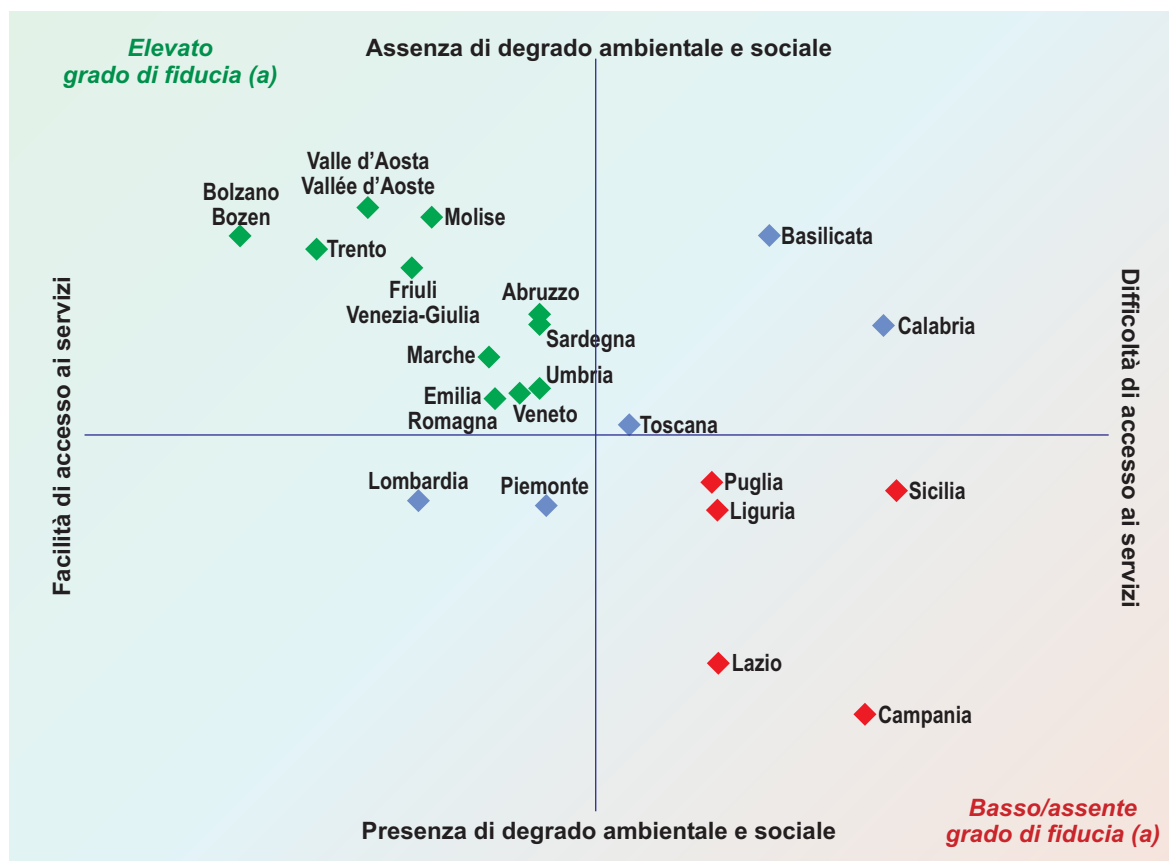
Nel 2012 attraverso l'indagine dell'ISTAT “Aspetti della vita quotidiana” è stata rilevata la fiducia che i cittadini esprimono nei confronti delle principali istituzioni a livello locale e nazionale e la possibilità di poter accedere a servizi pubblici di qualità.

Sono state così individuate due dimensioni: la prima etichettabile come “difficoltà/ facilità di

accesso ai servizi”, la seconda che possiamo definire “assenza/ presenza di degrado sociale ed ambientale”. Si evidenziano, cioè, relazioni rilevanti tra grado di fiducia istituzionale, fruibilità dei servizi e qualità del contesto urbano.



Proiezione nel piano fattoriale delle regioni di residenza delle persone di 18 anni e più
anno 2012



Fonte:

Elaborazione su dati Istat, indagine multiscopo sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana"

(a) Il punteggio di fiducia espresso dagli individui è compreso tra 0 e 10, dove 0 significa assenza totale di fiducia e 10 fiducia completa. Per "elevato" grado di fiducia si intende un punteggio compreso tra 8 e 10; per "basso/assente" si intende un punteggio compreso tra 0 e 5.



2

l'evoluzione del sistema salute



2.1 Evoluzione del concetto e di salute e dei suoi determinanti

Invecchiare con malattie croniche è diventato la norma, e le malattie croniche rappresentano la maggior parte delle spese del sistema sanitario, mettendo pressione sulla sua sostenibilità. In questo contesto la definizione data nel 1948 dall'OMS - "uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non semplicemente assenza di malattia o infermità" - diventa controproducente, in quanto dichiara ammalate in modo definitivo le persone affette da malattie croniche e disabilità. Minimizza, inoltre, il ruolo della capacità umana di fronteggiare in modo autonomo le sfide fisiche, emotive e sociali di una vita in continuo cambiamento e di funzionare in modo soddisfacente e con la percezione di stare bene pur in presenza di una malattia cronica o di una disabilità. Varie proposte sono state presentate per adattare la definizione di salute a una formulazione più dinamica basata sulla resilienza o sulla capacità di fronteggiare, mantenere e ripristinare la propria integrità, il proprio equilibrio e senso di benessere. Ad esempio, sta riscontrando un ampio supporto lo spostamento dall'attuale formulazione statica verso l'utilizzo del concetto di "salute come capacità di adattarsi e di autogestirsi" - una caratteristica precipua dei sistemi complessi - a fronte dei cambiamenti fisici, emozionali e sociali cui va incontro la persona²². "Se le persone sono in grado di sviluppare strategie di successo per fronteggiare le compromissioni del funzionamento (età correlate), la qualità percepita della vita non cambia sostanzialmente, un fenomeno noto come il paradosso della disabilità"²³. Tuttavia Michele Grandolfo²⁴ annota come sia ancora preferibile la Carta di Ottawa²⁵, che riconosce la salute come un bene pubblico, oltre che individuale, e allarga la vi-

²² Paolo Da Col e Sara Koterle, La salute come capacità di adattamento, Salute Internazionale, 25/01/2012

²³ Machteld Huber et al. How should we define health? BMJ 2011;343:d4163

²⁴ Direttore del reparto Salute della donna e dell'età evolutiva, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute (Cnesps) - Iss

²⁵ Nella Conferenza dell'OMS che si tenne ad Ottawa in Canada il 21 Novembre 1986 fu adottata una carta sulla promozione della salute. Il documento finale, "La Carta di Ottawa" fornisce una definizione più elaborata di promozione della salute: "La promozione della salute è il processo che conferisce alle popolazioni i mezzi per assicurare un maggior controllo sul loro livello di salute e migliorarlo. Questo modo di procedere deriva da un concetto che definisce la salute come la misura in cui un gruppo o un individuo possono, da un lato, realizzare le proprie ambizioni e soddisfare i propri bisogni e dall'altro, evolversi con l'ambiente o adattarsi a questo. La salute è dunque percepita come risorsa della vita quotidiana e non come il fine della vita: è un concetto positivo che mette in valore le risorse sociali e individuali, come le capacità fisiche. Così, la promozione della salute non è legata soltanto al settore sanitario: supera gli stili di vita per mirare al benessere".

sione anche alla comunità e alle risorse sociali oltre a quelle personali, ponendosi nella prospettiva dell'empowerment inteso nel senso della promozione dell'autonomia delle persone e delle comunità per scelte consapevoli ed autonome. In questo modo entrano in gioco i servizi sociosanitari e l'intera organizzazione della società e le responsabilità che si devono assumere a partire dalla considerazione, banale ma spesso dimenticata, che tutto il sistema è finanziato dalle risorse messe a disposizione dalle persone attraverso la contribuzione o la tassazione.

Anche per questo, a partire dagli anni '90 del secolo scorso, processi evolutivi in materia sanitaria, che si sono già svolti o si stanno realizzando nei paesi europei²⁶, hanno riguardato il modo di governare: da un approccio e un'organizzazione di tipo gerarchico "top-down" ad una forma di coordinamento orizzontale, dove i diversi attori si integrano, ma non si aggregano tra loro. Siamo di fronte ad una contrattazione tra stato e mercato, basata su procedure di tipo negoziale e consensuale, orientato a coordinare e vincolare le parti rispetto a obiettivi condivisi e interessi collettivi.

L'introduzione di attori privati, profit e no-profit, nel campo delle prestazioni sanitarie, ha portato quindi alla fine del monopolio statale e all'introduzione della commercializzazione come processo centrale delle politiche sanitarie.

Il principio di fondo che ha ispirato i processi di riforma dei sistemi sanitari, pur in presenza di forti specificità nazionali, è lo stesso che sta orientando il processo di integrazione europea, il principio di sussidiarietà: verticale, tra i diversi livelli di governo, e orizzontale, tra le istituzioni pubbliche e la società civile, promuovendo soluzioni organizzative innovative, caratterizzate da più elevati livelli di democrazia economica²⁷.

Come accennato nella premessa, viene dunque ridefinito il concetto di sistema sanitario: da "sistema sanitario inteso come la combinazione di risorse, organizzazione, finanziamento e management che porta esclusivamente all'erogazione dei servizi sanitari alla popolazione"²⁸, a "sistema salute inteso come l'insieme delle istituzioni, delle persone, delle risorse umane e materiali e del sistema sociale, nella sua globalità, che concorrono alla promozione, al recupero ed al mantenimento della salute".

Per cercare di cogliere le diverse dimensioni e interrelazioni sistemiche che questo comporta, la sociologia della salute ha adottato un approccio correlazionale²⁹ che mette in luce come l'attuale crisi strutturale nel rapporto tra sistema sociale e sistema sanitario, che tende a monopolizzare l'attenzione del dibattito pubblico, è solo una delle crisi che caratterizzano gli attuali sistemi salute nei paesi economicamente avanzati.

Questo approccio correlazionale è importante per superare la predominante focalizzazione "sistema-sanitario-centrica" della salute e dà la possibilità di ricalibrare attenzione e risorse su altri aspetti fondamentali, quali i Determinanti della salute.

²⁶ Annalisa Ornaghi, *Salute e Sistemi Sanitari. Elementi di politica sanitaria*, Università di Milano Bicocca, 2010

²⁷ Cochrane A., *Efficienza ed efficacia: riflessioni sui servizi sanitari*, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma, 1999

²⁸ Roemer R., *National health system of the world*, Oxford University Press, New York, 1991

²⁹ Cipolla C., *Manuale di sociologia della salute*, Salute e Società, 2004



Fonte: OBV (2010) adattato da Giarelli G. (2004), *Il sistema sanitario: modelli e paradigmi*

Tuttavia, negli USA l'enfasi viene posta principalmente sui comportamenti e sullo stile di vita delle persone, sottolineando quindi la responsabilità individuale nei confronti della salute e delle malattie, in Europa prevale un modello più complesso e articolato, che da una parte riflette la cultura europea di welfare state fondata sul "diritto alla salute" e dall'altra fa propria la visione "multisettoriale" della tutela della salute contenuta nella Dichiarazione di Alma Ata³⁰, espresso in una serie di strati concentrici, corrispondenti ciascuno a differenti livelli di influenza. Al centro c'è l'individuo, con le sue caratteristiche biologiche: il sesso, l'età, il patrimonio genetico: ovvero i determinanti non modificabili della salute. Negli strati più esterni invece si trovano i determinanti modificabili, suscettibili di essere corretti e trasformati: gli stili di vita individuali, le reti sociali e comunitarie, l'ambiente di vita e di lavoro, il contesto politico, sociale, economico e culturale³¹.

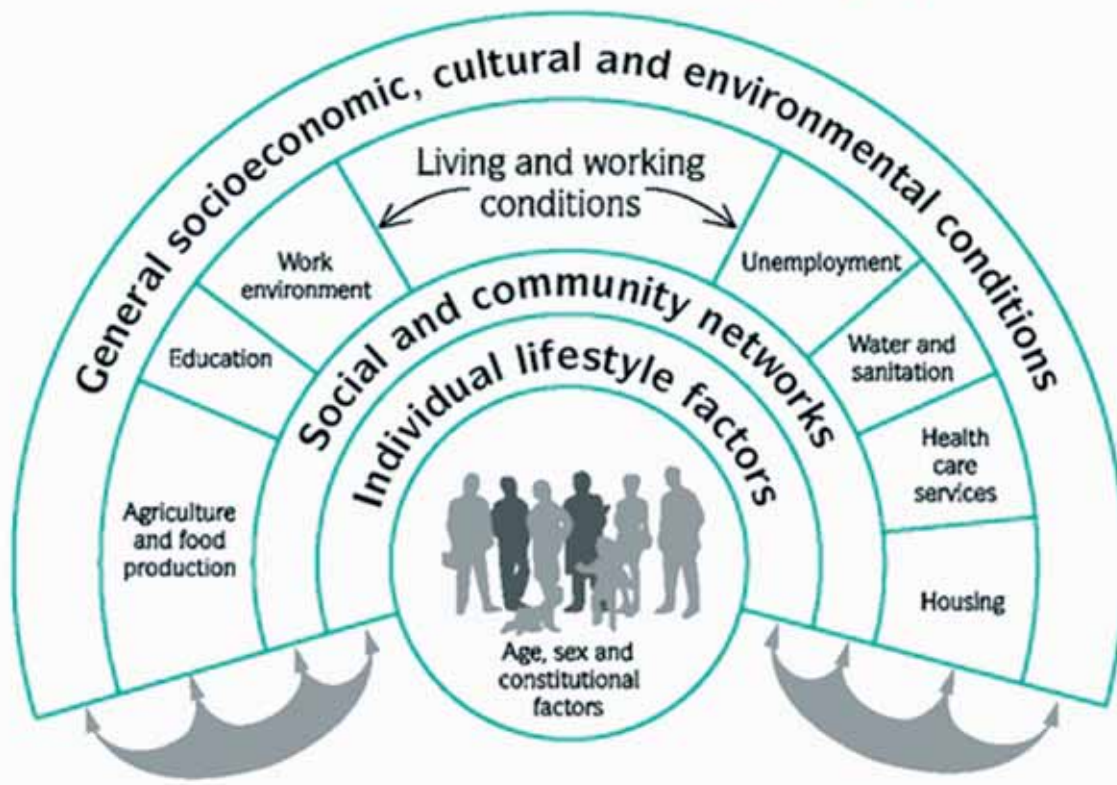
La Commissione sui Determinanti Sociali della Salute dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha proposto una cornice concettuale sistemica, che introduce anche molteplici meccanismi di feedback, e si riferisce non solo ai fattori che influenzano lo stato di salute degli individui e delle comunità (determinanti della salute), ma anche a quelli coinvolti nella diseguale distribuzione della salute all'interno della popolazione (determinanti delle disuguaglianze nella salute)³².

³⁰ WHO/UNICEF. *Declaration of Alma Ata*. WHO, Geneva 1978

³¹ Gavino Maciocco, *I determinanti della salute. Una nuova, originale cornice concettuale*, in *Salute Internazionale*, 25/01/2009

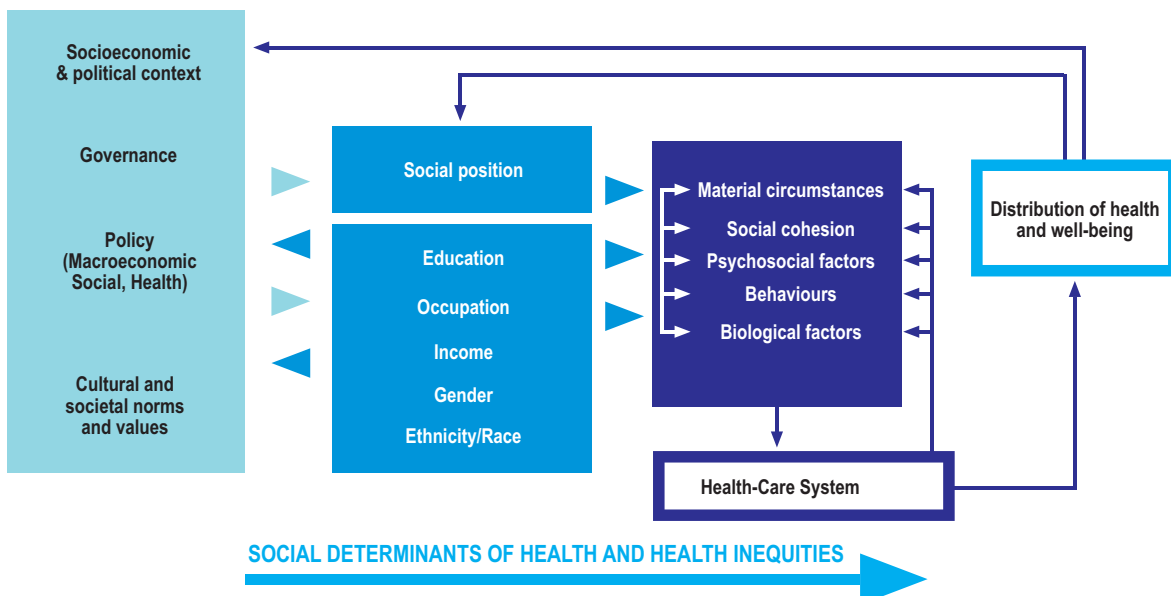
³² Commission on Social Determinants of Health. *A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health*. Discussion Paper (Final Draft), April 2007

Determinanti della salute (Europa)



Fonte: Dahlgren and Whitehead, 1993

Determinanti sociali della salute e delle disuguaglianze nella salute



Source: Amended from Solar & Irwin, 2007



Leggendo la figura da sinistra a destra si evidenziano i fattori che a diverso titolo hanno un impatto sulla distribuzione della salute e del benessere: il contesto politico e socio-economico e la posizione socio-economica (che insieme costituiscono i determinanti strutturali, i fattori cioè che generano la stratificazione sociale e che definiscono la posizione socio-economica degli individui all'interno di gerarchie di potere, prestigio e accesso alle risorse) e le condizioni di vita e di lavoro, fattori psicosociali, coesione sociale, comportamenti individuali e fattori biologici, sistema sanitario, che sono invece i determinanti intermedi. In questa visione quindi, i comportamenti individuali come abitudine a fumo, alcol, sostanze, alimentazione, attività fisica, molto condizionati dalla posizione socioeconomica.

Si evidenzia, quindi, quanto la scelta del modello interpretativo del peso relativo dei fattori individuali e del contesto politico, socio-economico e culturale sullo stato di salute di un individuo, una comunità o una popolazione orienta le strategie di prevenzione e le politiche sanitarie di una nazione.

In una prospettiva di possibile diminuzione strutturale delle risorse economiche disponibili dunque - si vedano le previsioni del Governo sull'incidenza percentuale della spesa sanitaria rispetto al Pil - assumono sempre più importanza i risultati e la valutazione di costo-efficacia della spesa nell'orientare il processo di riorganizzazione del sistema sanitario, così come le scelte sui metodi di rimborso per le prestazioni sanitarie e la necessità di superare la rigidità dei DRG e dei costi standard per arrivare alla valorizzazione degli esiti dei processi sanitari³³.

Previsione dell'incidenza della spesa sanitaria sul PIL - MEF

	2013	2014	2015	2016	2017
Spesa sanitaria % PIL	7,1	7,1	7,0	6,8	6,7
Andamento del PIL	-0,5	2,9	3,6	3,5	3,6
Riduzione % spesa/PIL (base 2013)	=	=	-0,1	-0,3	-0,4

2.2 Riorganizzazione, appropriatezza e contenimento dei costi

Il modello di riferimento dell'OMS inquadra dunque il processo di riorganizzazione del sistema sanitario nel più ampio contesto socio-economico aprendo la strada ad una diversa considerazione dei processi di razionalizzazione della spesa sanitaria. Si pone infatti l'accento sull'importanza della prevenzione, della comunicazione per la salute e della riorganizzazione dell'assistenza sanitaria sul territorio. Indirettamente, si sottolinea l'importanza dei processi di valutazione anche da punto di vista sociale delle tecnologie in sanità (HTA) soprattutto in una prospettiva di definanziamento del SSN, e si evidenzia anche la necessità di tenere conto dei costi sociali connessi alle diverse modalità di erogazione dei servizi sanitari.

Come già sottolineato nel Rapporto 2011³⁴, "la complessità del Sistema Sanitario è una sfida culturale, ancor prima che gestionale-organizzativa o economica, poiché

³³ Robert S. Kaplan e Michael E. Porter, *The Big Idea: How to Solve the Cost Crisis in Health Care*, Harvard Business Review, 09/2011

³⁴ OBV, *Verso un sistema salute sostenibile*. Biomedicale Veneto 2011

comporta un approccio sistemico ispirato ed orientato a valori, ruoli e strumenti ad esso coerenti. (...) Il processo di condivisione ed integrazione con i principali stakeholders richiedono una costante attenzione al riconoscimento dei valori della qualità percepita dalla persona,..., della funzione di ascolto, soprattutto dei feedback, della ricerca continua della complementarità, dell'adozione di comportamenti empatici (...) La valutazione multidimensionale dei problemi e l'analisi integrata delle priorità permette di rendere concreto l'approccio sistemico agli aspetti decisionali sulle soluzioni proponibili ... La valutazione delle tecnologie, i percorsi per l'appropriatezza clinica ed organizzativa, l'attenta applicazione dei principi di gestione dei sistemi complessi adattativi, consentono di migliorare l'adeguatezza delle scelte operative e manageriali³⁵. La sfida della complessità in sanità è dunque quella di riavvicinare organizzazioni sanitarie e stake holders in una necessaria sinergia e complementarità, e far riappropriare della propria identità di stake holder le varie articolazioni della comunità. In questo senso l'OMS ha di recente riproposto l'approccio della *Primary Health Care* come piattaforma per l'organizzazione dei servizi e lo sviluppo sanitario, già promosso negli anni '70 alla storica Conferenza di Alma Ata. Partecipazione delle comunità, equità, intersectorialità e utilizzo di tecnologie appropriate - i principi cardine della PHC - rimandano alla complessità epistemologica e sociale.

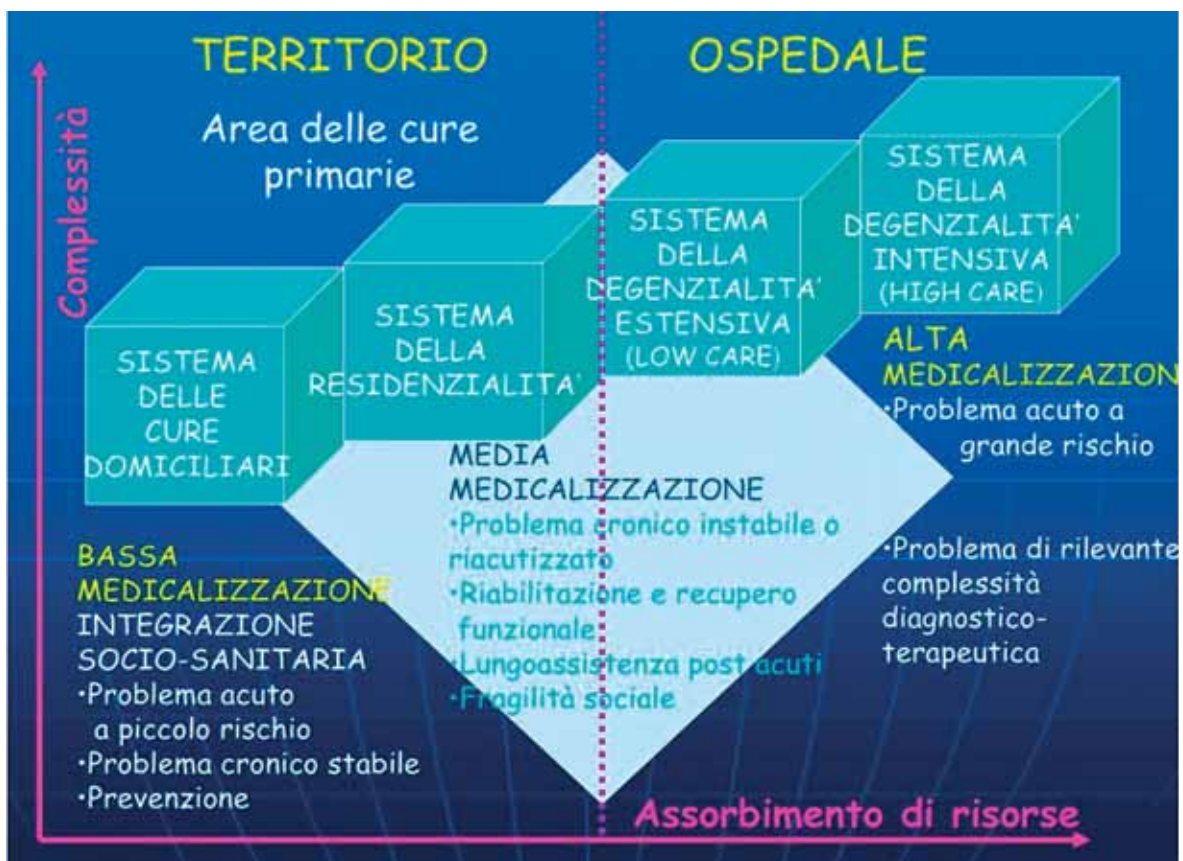


Figura 2: Complessità e risorse legati alla territorializzazione dell'assistenza socio-sanitaria.
Fonte: M. Casini

³⁵ Romano G., *Gestire i Sistemi Complessi in Sanità*, Editoriale rivista Dedalo, 2009



La storica contrapposizione tra strategie dell'OMS e della Banca Mondiale nell'arena della salute globale può essere letta come uno scontro tra prospettive epistemologiche e non solo politico-ideologico: da una parte gli approcci comprensivi, i programmi integrati, l'importanza del contesto locale e la prospettiva olistica della salute richiamano una visione complessa della realtà e dello sviluppo; dall'altra, gli approcci selettivi, i programmi verticali, l'orientamento alle malattie invece che alla persona, l'enfasi ossessiva sul parametro astratto costo-efficacia e le ricette pre-definite (*one fits all*) da proporre ovunque come su *tabula rasa*.

Il passaggio riorganizzativo verso una "welfare community"³⁶ di diversificazione del livello di medicalizzazione e di integrazione socio-sanitaria nel territorio, in cui il "prendersi cura" passa attraverso l'azione congiunta -lavoro di rete- di più attori, talvolta in una logica di "quasi mercato" e di empowerment del cittadino-paziente, sembra essere dunque la scelta più appropriata sia in termini di salute della popolazione sia in termini di razionalizzazione delle risorse.

In questo senso la Nota di aggiornamento al DEF 2013 "Rispondere alle grandi sfide della sanità e dell'assistenza" indica che "Tale modello costituisce uno strumento di efficace contenimento della dinamica della spesa anche in relazione alle tendenze demografiche e favorisce la sostenibilità finanziaria del SSN nel medio-lungo periodo. Allo stesso tempo, occorre ripensare un modello di assistenza finalizzato a garantire prestazioni non incondizionate, rivolte principalmente a chi ne ha effettivamente bisogno. In rapporto ai cambiamenti della società e agli stili di vita, un posto di rilievo assumono le misure legate alla prevenzione. Investimenti in tale ambito, anche allargati a settori diversi da quello sanitario secondo il principio *health in all policies*, basati sull'evidenza scientifica e su una valutazione di costo/efficacia, contribuiscono sostanzialmente nel medio-lungo periodo alla sostenibilità del SSN, riducendo il ricorso allo stesso per finalità di cura, sia in termini di accessi che di livello delle cure richieste; nel contempo essi, assicurando un più elevato livello di benessere e di salute della popolazione, realizzano le condizioni per un miglioramento generale del livello economico del Paese. (...) Una particolare attenzione dovrà essere dedicata allo sviluppo di sistemi informativi dedicati all'ambito della prevenzione, al fine di acquisire in modo sistematico dati utili per le valutazioni dei decisori. Nell'ambito delle politiche di prevenzione s'inseriscono anche le raccolte sistematiche di dati che porteranno alla definitiva attuazione del fascicolo sanitario elettronico. (...) Sul versante dell'assistenza territoriale, il completamento del complesso processo di trasferimento di risorse dall'ospedale al territorio consentirà di affrontare efficacemente i temi dell'invecchiamento e delle cronicità, ponendo le premesse per garantire la sostenibilità futura del nostro sistema sanitario. L'assenza di reti assistenziali integrate tra ospedale e territorio è infatti un'altra delle cause di notevoli sprechi di risorse su tutto il territorio nazionale, traducendosi spesso in prestazioni inappropriate o in una mancata presa in carico dell'assistito, con conseguenze sull'efficacia dei trattamenti oltre che sulla disponibilità di risorse. Tale quadro rende necessaria una riorganizzazione del livello assistenziale ospedaliero, sul presupposto di un adeguato trasferimento di attività a livello territoriale e quindi di una rimodulazione e di un potenziamento della rete dei servizi territoriali. In questo scenario, l'ospedale dovrà diventare sempre più il

³⁶ Mario Casini, *L'integrazione organizzativa dei servizi introduce efficienza, efficacia e trasparenza*, XVII Congresso SIQuAS-VRQ, 2007

luogo di cura per acuti, a elevata specializzazione. Nella stessa ottica occorrerà potenziare il ruolo delle farmacie convenzionate e in particolare la Farmacia dei servizi, concentrando in essa l'erogazione di nuovi servizi di valenza socio-sanitaria. Tale nuovo ruolo delle farmacie potrà comportare effetti positivi in termini di risparmi finanziari laddove contribuirà a limitare l'accesso alle strutture ospedaliere. Ma, nel proseguo, anche altre strutture potranno svolgere funzioni di servizio al cittadino, quantomeno con funzioni di agenzia, per facilitare l'accesso ai servizi.

L'eliminazione di sprechi e delle inefficienze è un altro degli obiettivi principali e, insieme alle Regioni saranno rafforzati il monitoraggio dell'appropriatezza delle prestazioni sanitarie e dei LEA (Livelli Essenziali di Assistenza) e sarà promossa in ogni ambito la trasparenza, quale strumento per il potenziamento non solo della comunicazione con il cittadino ma anche del controllo di legalità.

Il sistema sanitario dovrà cioè essere sempre più 'selettivo', occorrendo in particolare ridisegnare il perimetro dei LEA e adottare l'approccio del c.d. Health Technology Assessment (HTA), al fine di identificare le opzioni assistenziali dimostrate non solo maggiormente costo-efficaci ma anche preferite da pazienti e cittadini, in modo da assicurare, a parità di risorse disponibili, il massimo valore possibile in termini di salute. Tale processo richiede però una regia nazionale quale essenziale condizione per mantenere l'unitarietà del SSN e per garantire l'equità di accesso così sul piano territoriale (ossia indipendentemente dalla regione in cui si trovi l'assistito), come di tipo trasversale tra le varie fasce della popolazione, indipendentemente dalle condizioni socio-economiche individuali. Sotto altro profilo, l'innovazione tecnologica può contribuire decisamente alla menzionata riorganizzazione dell'assistenza sanitaria. Particolare impulso occorrerà quindi rivolgere all'informatizzazione dei processi di assistenza, allo sviluppo e alla diffusione della sanità elettronica sul territorio nazionale e, in definitiva, a far sì che la sanità in rete divenga una componente strutturale del SSN, nella consapevolezza che l'innovazione tecnologica e gestionale della rete di offerta, sia a livello ospedaliero sia a livello territoriale, costituisce un sicuro volano per incrementare l'efficienza e la produttività, e quindi la sostenibilità, del SSN stesso³⁷.

Anche il Governo dunque afferma di voler puntare sulla digitalizzazione della sanità come elemento fondamentale per coniugare razionalizzazione e appropriatezza.

Tuttavia, alla necessità di recuperare velocemente il ritardo accumulato dall'Italia nelle aree alla base della competitività digitale³⁸, si aggiunge la difficile e cruciale sfida della semplificazione burocratica del nostro paese.

La sanità elettronica offre infatti l'inedita possibilità di gestire l'incremento di complessità e i *Big Data* connessi ai processi di riorganizzazione dell'assistenza sanitaria. Tuttavia è ancora da verificare se l'aumento della produttività legato alla digitalizzazione sarà superiore o almeno sufficiente a compensare l'aumento delle risorse assorbite dalla burocrazia per la sua gestione.

Se è vero infatti che la complessità segue generalmente una curva di rendimenti decrescenti - come mette in guardia la Teoria di Tainter ne "Il crollo delle società complesse"³⁹ - il rischio è che una gestione inefficiente di questa aumentata complessità acceleri il raggiungimento del punto critico in cui i rendimenti marginali diventano ne-

³⁷ MEF, Nota di aggiornamento DEF 2013

³⁸ WEF, v. nota 20

³⁹ Joseph A. Tainter "The collapse of complex societies" (1988)



gativi e nel tempo portano al crollo del sistema, forma estrema di semplificazione che comporta però costi umani e sociali elevatissimi.

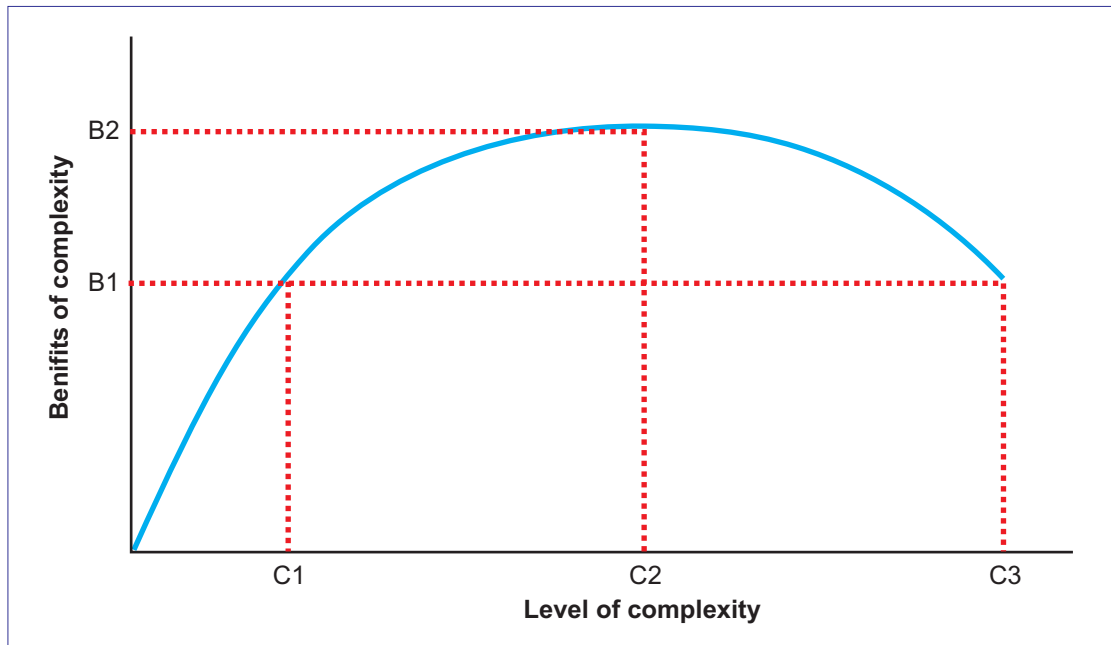


Figura 3: Correlazione tra benefici e livello di complessità nei sistemi sociali secondo la “Teoria di Tainter”. Fonte: Bardi U. (2011)

Anche in questo ambito quindi, come si è visto per il sistema economico analizzato precedentemente, la sostenibilità del sistema salute è sempre più interconnessa con tutti gli altri aspetti del nostro modello sociale e questo costituisce una responsabilità ma anche un'opportunità per tutti gli attori e *stakeholder* del sistema.

2.3 La sanità veneta, tra ridefinizione della mission e rilancio sull'eccellenza

In questo scenario di cambiamento, la Regione del Veneto intende migliorare il proprio sistema socio sanitario, tentando di preservare le sue caratteristiche di eccellenza, “nell'intento di adeguare il sistema ai cambiamenti socio-epidemiologici e, al contempo, di innovare i modelli organizzativi sulla scorta delle migliori pratiche realizzate in questi anni, perseguendo obiettivi di efficienza, efficacia ed economicità”⁴⁰.

Rappresentano scelte strategiche della programmazione regionale il consolidamento dell'integrazione socio-sanitaria, il potenziamento dell'assistenza territoriale, il completamento del processo di razionalizzazione della rete ospedaliera e la ridefinizione dei modelli operativi e organizzativi per favorire un impiego appropriato delle risorse professionali. L'integrazione socio-sanitaria si conferma strategia fondante del modello veneto, che si basa sul riconoscimento della centralità della persona, in rapporto con i propri contesti di vita. La razionalizzazione della rete ospedaliera è orientata a di-

⁴⁰ Cit. dalla Relazione che introduce il relativo progetto di legge regionale

minuire il carico improprio sulle strutture, privilegiando da un lato l'accesso alle specialità di maggiore complessità e potenziando, dall'altro, l'assistenza territoriale.

A settembre 2013 le schede ospedaliere hanno ottenuto l'approvazione della V commissione regionale e il Piano sociosanitario è stato sbloccato. La riforma della sanità veneta contempla la riorganizzazione della rete ospedaliera con il taglio di 1227 letti da riconvertire in 1263 posti sul territorio - come ha sottolineato il Governatore del Veneto "L'ospedale del futuro è quello senza letti, se non per gli acuti: per esempio, per l'intervento di ernia siamo passati da una settimana di ricovero a tre ore in Day-Surgery. In generale, il Veneto ha una degenza media di 7 giorni, contro i 30 di altre regioni" - e l'alta specializzazione dei nosocomi. "La risposta alla malattia non sarà più l'ospedale generico sotto casa che fa un po' di tutto, ma poli specializzati e tra loro in rete, più aggressivi nel contrasto alle malattie». Ad esempio Vittorio Veneto è un riferimento per l'Otorinolaringoiatria, Padova per la Cardiochirurgia, Verona per la Neurologia, Camposampiero diventerà il Cto regionale, in modo che il cittadino per ogni patologia potrà trovare il meglio in termini di clinici, attrezzature ed esperienza, naturalmente spostandosi. Per curare al meglio le persone vengono investiti 70 milioni all'anno in mezzi all'avanguardia, da rinnovare costantemente. In tale direzione procedono le visite di notte, utili anche a sfruttare al massimo i macchinari, che così si usurano in fretta e vengono sostituiti dalle versioni più aggiornate.

Nello scenario a breve non compare però la riduzione delle 21 Usl - prevista nel Piano sociosanitario per ridisegnare ambiti territoriali con bacini di almeno 200 mila abitanti - perchè prima si intende procedere con la riforma e con l'edilizia: la cittadella sanitaria di Treviso e il nuovo ospedale di Padova.



3

scienze della vita, innovazione tecnologica e mercato biomedicale



3.1 Il cambio di paradigma nelle scienze biomediche

In un'accezione molto ampia, il settore biomedicale può essere considerato composto dalla farmaceutica, dai dispositivi medici, dalle biotecnologie, dalla diagnostica e dalla più recente sanità digitale (eHealth), segmenti spesso considerati separati e distinti, ma che sempre più dovrebbero essere visti come fondamentalmente convergenti e interconnessi a partire dal nuovo paradigma della complessità - un concetto che si adatta alle nuove istanze conoscitive per le quali molteplicità e incertezza non sono più fenomeni da imbrigliare, quanto piuttosto dimensioni da valorizzare, in quanto indissolubilmente legati alla vita stessa e alla biodiversità⁴¹ - che sta gradualmente sostituendo la visione meccanicistica ancora prevalente nella medicina occidentale.

Nella storia della medicina infatti, si può osservare il succedersi di paradigmi molto diversi tra loro. Fino alla fine del medioevo, mancando conoscenze certe sulla natura dei processi patologici, la medicina resta ancorata a una serie di precetti empirici e viene prevalentemente esercitata in stretta relazione alla mitologia, alla magia o alla religione, nonostante alcuni notevoli tentativi di fondare la medicina sulla osservazione dei fenomeni naturali, sul ragionamento, sull'esperimento, con personaggi come Ippocrate, Celso, Galeno, Paracelso.

Solo dopo il 1600, con la nascita della scienza occidentale, si assiste al tentativo di impostare l'attività medica sulla base di sistemi organicamente coerenti con teorie fisiche, chimiche o biologiche. Si collegano quindi le conoscenze scientifiche con gli sviluppi tecnologici e, schematizzando questi mutamenti culturali e metodologici, si può constatare come fu la meccanica a prevalere: la descrizione anatomica della "macchina-uomo" e lo "scisma" cartesiano (anima/corpo) si consolidano e divengono il paradigma dominante nella teoria e nella pratica della medicina occidentale fino ai giorni nostri, anche se viene riadattato, con le opportune varianti, passando dal livello macroscopico-anatomico a quello microscopico, fino ad arrivare al livello molecolare. Quando si rendono disponibili microscopi sempre più perfezionati, si acquisisce la capacità di osservare la cellula, che diventa il centro dell'investigazione biologica, mentre in patologia si assiste allo sviluppo della patologia cellulare (Virchow) e della disciplina connessa che è la microbiologia. Il paradigma cellulare colloca la genesi delle malattie sostanzialmente nell'esito della battaglia tra cellule buone, sane, quelle del corpo, e cellule cattive, gli aggressori, i microbi. Con lo sviluppo della chimica, la cellula viene analizzata nelle sue componenti molecolari e chimiche. Nasce la bio-chimica

⁴¹ Morin E., *Epistémologie. La complexité*. Revue internationale des sciences sociales 1974; 26: 607-634

e quindi la farmacologia, che studia gli effetti di sostanze chimiche definite sul sistema vivente. Si scoprono gli antibiotici, gli ormoni, i metodi di antisepsi che consentono enormi avanzamenti nella chirurgia, gli analgesici, gli antiinfiammatori, i vasodilatatori, ecc... Siamo nella prima parte del nostro secolo. Qualcosa, però, ancora sfugge alla comprensione del modo di funzionamento dei sistemi biologici, è come se si conoscessero molti "effetti", senza conoscerne a fondo i meccanismi. Un altro grande salto concettuale viene fatto quindi con l'avvento della biologia molecolare: il paradigma molecolare si impone a partire dagli anni sessanta, perché la scoperta della struttura del DNA rappresenta la possibilità di de-codificare il nucleo fondamentale dell'informazione biologica. Non si è più di fronte solo alla possibilità di conoscere i costituenti della materia vivente (chimica e biochimica), ma si è imparato il linguaggio con cui è scritto il "programma" degli esseri viventi, programma di cui esiste duplice copia in ogni singola cellula somatica. Se di una casa si conoscono i materiali, non si è ancora in grado di ricostruirla e, spesso, neppure di ripararla adeguatamente, ma se si conoscono sia i materiali che il progetto, si dispone di ogni elemento per fare, rifare, modificare la casa stessa. L'analogia con l'ingegneria è talmente calzante che si inizia a parlare proprio di "ingegneria genetica" e di "biotecnologia".

Lo straordinario aumento di possibilità di analisi che si è avuto a seguito dell'introduzione delle tecniche di biologia molecolare, soprattutto nello studio delle proteine e degli acidi nucleici, ha consentito un enorme ampliamento delle conoscenze sulle alterazioni molecolari che caratterizzano moltissime malattie, sia ereditarie che acquisite. Le conoscenze sulle basi molecolari di molte malattie vengono oggi ad avere un impatto sempre crescente sulla medicina anche per le loro ricadute diagnostiche (vedi, ad esempio, la diagnosi prenatale basata sui polimorfismi, o la reazione a catena della polimerasi, PCR, applicata in campi che vanno dall'AIDS alle leucemie) e terapeutiche (v. trapianto di geni in malattie della serie emopoietica, prospettive di terapia genica nella fibrosi cistica). L'approccio molecolare ha avuto, ed avrà ancora per molti anni, il compito di descrivere in modo più preciso possibile le basi di una grande varietà di situazioni patologiche possibili (in teoria, per ciascuno delle migliaia di geni finora identificati, sono possibili migliaia di diverse mutazioni patologiche).

L'aumento delle conoscenze in senso estensivo introdotto dall'approccio molecolare ha fatto crescere ulteriormente anche la consapevolezza della estrema complessità dei sistemi viventi. Anche il DNA, ritenuto inizialmente l'ultimo approdo della ricerca in biologia (il "deposito" dell'informazione, la "molecola della vita"), si è mostrato molto più complesso e mutevole del previsto. A ciò si aggiunga l'accresciuta consapevolezza dell'esistenza di numerose differenze biologiche tra gli individui della stessa specie, che rendono difficile, a volte impossibile, stabilire i valori di normalità e prevedere l'esito di interventi regolatori esterni. In altre parole, con l'aumentare delle conoscenze sulle sub-componenti del sistema vivente, aumenta la difficoltà di descrivere il comportamento unitario del sistema stesso. La parola "complessità" compare sempre più frequentemente nei lavori scientifici e nei libri di testo⁴².

A questa nuova visione del mondo - e dell'essere umano - che si va delineando, caratterizzata dal principio di indeterminazione e da comportamenti casuali largamente imprevedibili, contribuiscono in modo particolare la chimica e la biologia: la prima con le scoperte emerse nello studio delle strutture dissipative e dell'entropia, la seconda con

⁴² Bellavite, *Le scienze biomediche tra biologia molecolare e complessità*. 1996



la rivalutazione del ruolo della casualità nei sistemi in evoluzione. Ad esempio, "uno dei programmi di ricerca più interessanti della moderna biologia è proprio centrato sul sovvertimento di questa prospettiva, (...) l'idea che la materia biologica, persino nelle sue componenti elementari sub-cellulari come le proteine, sia in grado di comunicare attraverso l'emissione di onde elettromagnetiche di bassissima frequenza e intensità. (...) Se le idee e i risultati sperimentali si consolideranno positivamente nel prossimo futuro, allora si apriranno davvero grandi prospettive di ricerca e anche di applicazione clinica"⁴³.

La novità di tale approccio concettuale e metodologico sta nel fatto che esso prende in considerazione lo studio delle leggi della complessità in quanto tale, non solo gli oggetti complessi nella loro specifica composizione, argomento delle singole discipline specialistiche. È chiaro che uno dei primi settori in cui il problema è avvertito in modo particolarmente acuto è quello biomedico, perché sono proprio gli organismi viventi e le loro possibili modificazioni patologiche (malattie) a rappresentare il vertice della complessità in natura⁴⁴.

La farmaceutica quindi è stata storicamente la colonna portante del settore ed è caratterizzata da pochi grandi attori globali, completamente integrati. Il segmento della diagnostica è cresciuto con il farmaceutico tradizionale e ha acquisito un nuovo dinamismo e centralità dopo l'avvento della rivoluzione genomica. Il settore dei dispositivi medici vede invece molti più giocatori in campo e, data la natura dei prodotti, esemplifica la capacità della "convergenza" del know-how ingegneristico e della scienza biomedica di salvare vite umane. Il settore delle biotecnologie, emerso commercialmente solo 30 anni fa, e quello ancora più recente della sanità digitale, con la possibilità di gestire la grande quantità di dati prodotta dalla complessità del sistema salute, rappresentano sempre più un motore di innovazione nella biomedicina.

Il settore delle biotecnologie, che è stato e continuerà ad essere un settore fondamentalmente imprenditoriale, è un esempio interessante di trasferimento tecnologico di successo che ha saputo generare e commercializzare una vasta gamma di innovazioni frutto della ricerca scientifica di base condotta in importanti università di ricerca. La biotecnologia ha spostato il paradigma con cui l'innovazione e la conoscenza vengono create: l'innovazione nel settore emerge infatti sempre più dall'incrocio di diverse discipline e dalla collaborazione di istituzioni pubbliche e imprese private. Si caratterizza quindi per la sua capacità di unire ricerca di base e applicata all'interno senza una netta separazione tra l'industria e le istituzioni tradizionali. Questo ha portato ad una enorme produttività e creatività, e sempre più è diventato un modello per altri settori biomedicali, che ci permette di caratterizzare l'intero settore come "convergente". In particolare, l'innovazione nel biomedicale sta alla confluenza della biologia, dell'informatica, dell'ingegneria, delle scienze dei materiali e delle scienze cognitive. Come viene messo in evidenza nel grafico della pagina accanto, numerosi ambiti di queste discipline si stanno progressivamente mischiando e spingono alla collaborazione gli specialisti e le imprese dei diversi segmenti del biomedicale.

⁴³ Gagliasso, *Scienza e scienziati: colloqui interdisciplinari*. 2011. p.132

⁴⁴ Bellavite e Zatti, *Il paradigma della complessità nelle scienze e in medicina*. 1996

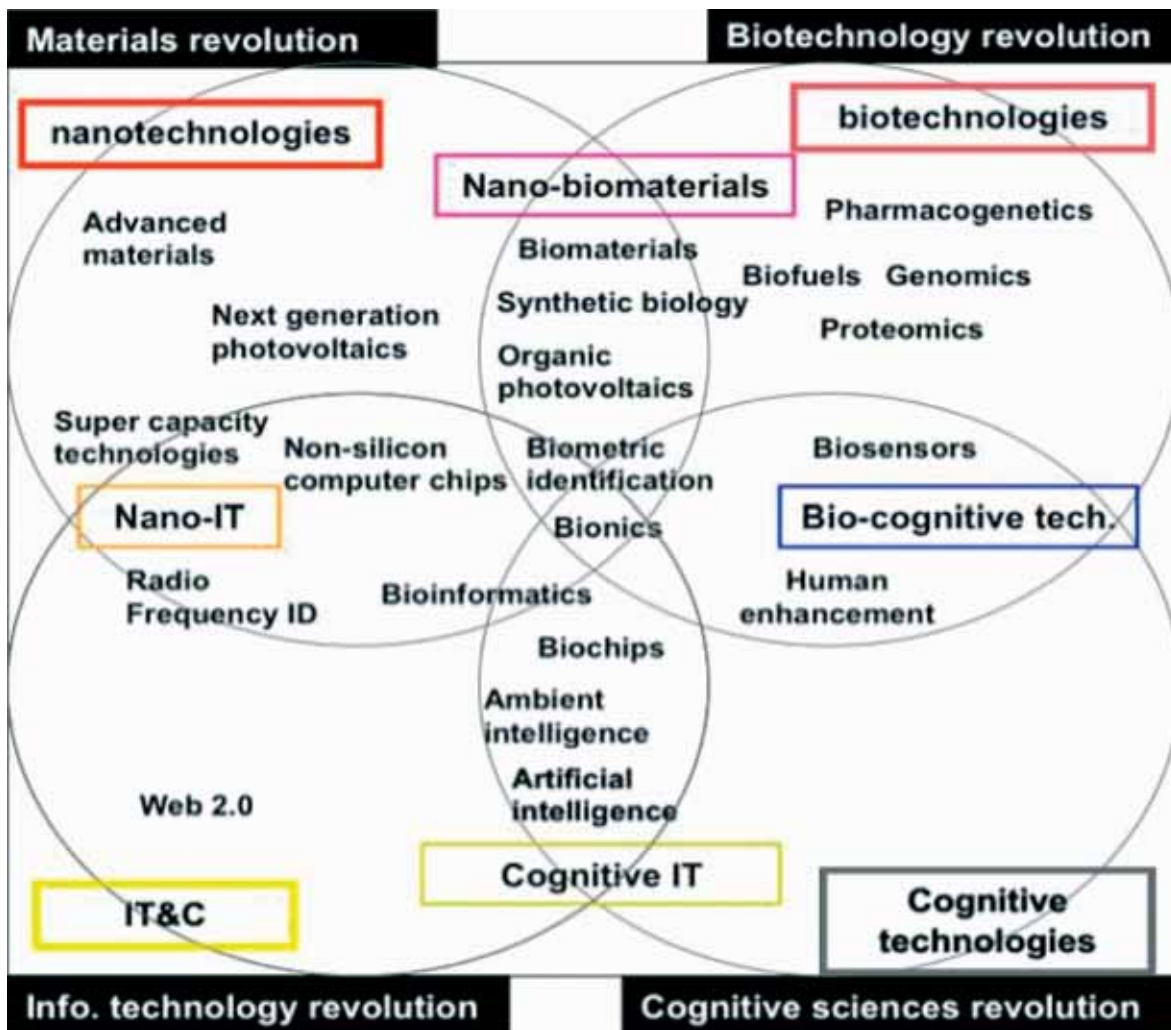
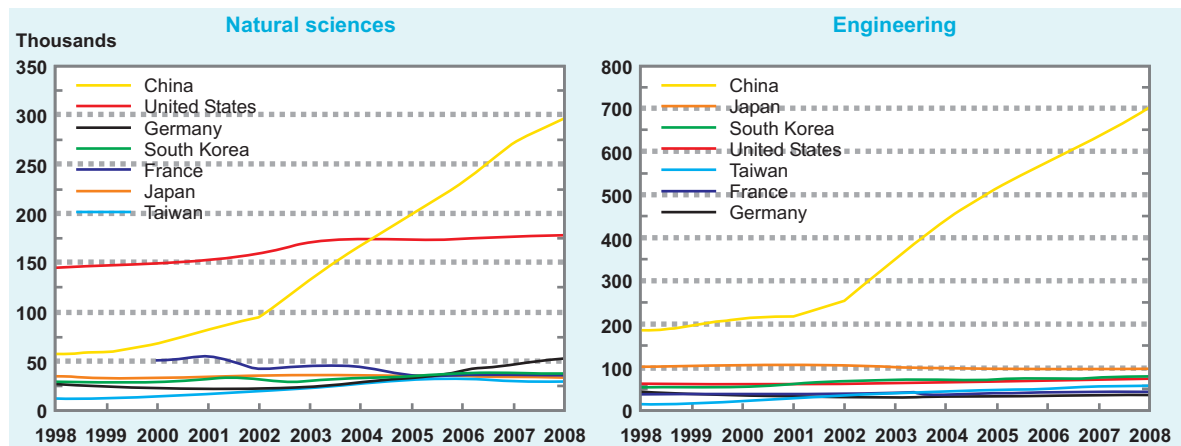


Grafico 4: Tecnologie abilitanti e convergenza tra discipline scientifiche nel medicale

L'evoluzione della ricerca nelle scienze della vita e nelle tecnologie abilitanti costituiscono uno dei principali fattori nell'evoluzione del mercato biomedicale e fanno sì che la formazione accademica giochi un ruolo chiave nella competizione tra i paesi e le economie attualmente leader - in particolare gli Stati Uniti, Europa e Giappone - e i paesi emergenti, in particolare la Cina. In questo senso la "produzione" di ricercatori scientifici a lungo dominata dagli USA in questi ultimi 10 anni vede la Cina cambiare rapidamente lo scenario.

In questo senso i trend della formazione di laureati in ingegneria, in scienze naturali e sociali e quelli della mobilità internazionale dei dottorati di ricerca costituiscono dei buoni indicatori di dove si avrà innovazione in futuro. Durante il dottorato infatti i ricercatori contribuiscono alla ricerca del paese ospitante ma il loro ritorno in patria porta nuove competenze e contatti che alimentano i centri di innovazione locali. È significativo che tra i ricercatori che hanno svolto il dottorato negli USA il tasso di permanenza nel paese è in diminuzione solo per quelli provenienti da Cina, India e Canada⁴⁵.

⁴⁵ NSF, Science and Engineering Statistics Indicator 2012



3.2 Complessità, driver dell'innovazione e mercati emergenti nel biomedicale

Il mercato dei prodotti e servizi medicali è generalmente più complesso di quello di altri prodotti e servizi, in quanto è strettamente interrelato con numerosi sistemi complessi. Da un lato con quelli della salute umana, quindi della medicina e poi dei sistemi sanitari, dall'altro con i sistemi politici-regolatori ed economici connessi alla produzione, acquisizione e sorveglianza post-market dei dispositivi medici, e infine, ma non meno fondamentale, per la multidisciplinarietà degli ambiti di dipendenza tecnologica che sta sempre di più caratterizzando l'innovazione in questo settore.

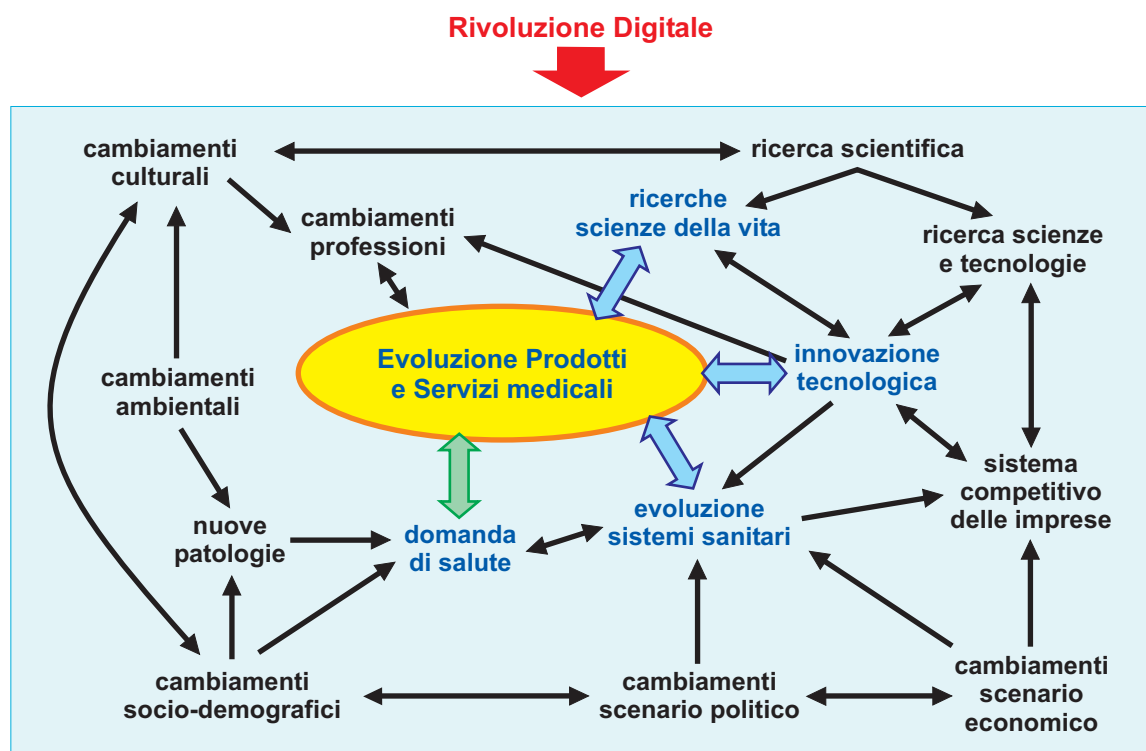


Figura 4: Correlazione tra le variabili chiave del mercato biomedicale

L'accelerazione dei processi economici, tecnologici e sociali connessi alla Rivoluzione digitale complica ulteriormente questa complessità strutturale e fa sì che le dinamiche di innovazione e di mercato nel biomedicale abbiano percorsi evolutivi sempre meno lineari. Questo da un lato ha portato ad una maggiore differenziazione tra le numerose nicchie e ad una grande dinamica competitiva tra le imprese, dall'altro lato richiede alle imprese una crescente capacità adattiva che si traduce in crescenti investimenti nelle aree strategiche della ricerca e dell'innovazione, dell'organizzazione e del management e della comunicazione e marketing.

Pur senza voler analizzare lo specifico delle singole nicchie o dei singoli paesi-mercati, si possono tuttavia delineare i principali trend che stanno caratterizzando l'evoluzione di questo mercato. Come sintetizzato nel grafico, questi fattori afferiscono a due macro aree principali, sulle quali la digitalizzazione interviene in modo pervasivo e trasversale:

- a) la domanda di salute e l'evoluzione dei Sistemi Sanitari;
- b) la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica.

Nella prima area, della domanda di prodotti e servizi medicali, si può evidenziare:

- l'aumento negli ultimi dieci anni, a livello mondiale, del 60% dell'incidenza delle malattie non trasmissibili (MNT), responsabili dei due terzi di tutti i decessi dell'anno (le sole malattie cardiovascolari nel 2011 hanno causato la morte di quasi 17 milioni di persone, 3 decessi su 10. Sette milioni di persone sono morte di cardiopatia ischemica e 6,2 milioni di ictus).
- In termini assoluti quasi l'80% dei 36 milioni di decessi per MNT nel 2011 si è verificato nei paesi a basso e medio reddito ma su base percentuale il dato però cambia sensibilmente: le MNT hanno causato l'87% di tutti i decessi nei paesi ad alto reddito; l'81% nei paesi a reddito medio-alto; e il 56 % a reddito medio-basso. Nei paesi a basso reddito l'incidenza dei decessi per MNT è del 36%.
- Nei paesi ad alto reddito pesa il processo di invecchiamento della popolazione: 7 morti su 10 sono persone che hanno superato i 70 anni e che muoiono di malattie croniche: malattie cardiovascolari, tumori, demenza, bronco-pneumopatie o diabete⁴⁶.
- In questo mondo globalizzato sussistono ancora ampie sacche di popolazioni molto vulnerabili alla trasmissione su larga scala di malattie infettive e di epidemie (oggi, un persona infetta può portare una malattia da qualsiasi luogo del pianeta a qualsiasi altro posto in meno di 36 ore) legate alla modificazione delle condizioni ambientali, sociali e sanitarie della popolazione - dai flussi migratori ai cambiamenti climatici ai conflitti locali⁴⁷.
- Stanno cambiando, come abbiamo visto, i concetti stessi di salute o di disabilità⁴⁸.
- Soprattutto nei paesi economicamente avanzati, si registrano in modo crescente fenomeni come il processo di responsabilizzazione del cittadino-paziente, la medicina difensiva, la medicalizzazione della vita quotidiana⁴⁹ o il "paradosso della medi-

⁴⁶ WHO, *The 10 leading causes of death in the world, 2000 and 2011*. 2013

⁴⁷ Enrico Tagliaferri, *Guerra e malattie: la poliomelite in Siria*, Salute Internazionale. 18/11/2013

⁴⁸ United Nations, *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*, December 2006

⁴⁹ "In molti paesi ricchi alcune condizioni umane, una volta assunte come normali, sono ora considerate patologiche, inoltre, si registra un forte aumento dei disturbi mentali (ansia sociale, ADHD, depressione, disturbo bipolare) che induce sospetti circa i criteri diagnostici adottati" in Antonio Maturo, Peter Conrad, *La medicalizzazione della vita*, FrancoAngeli, 2009



cina” e aumenta la domanda di servizi dovuta alla crescita della gamma di bisogni ai quali il settore è in grado di offrire una risposta.

- Infine, si sta sviluppando in modo sempre più rapido la sanità digitale con prodotti e servizi del tutto nuovi sia sul versante professionale che su quello *consumer*.

In maniera analoga, nella seconda area, dell'offerta di conoscenze e tecnologie per lo sviluppo del biomedicale, i principali fattori di cambiamento sono legati a:

- la convergenza di una serie di fattori concorrenti ha creato un punto di svolta per l'innovazione tecnologica di punta⁵⁰. Alcuni esempi:
 - *Nanodevices* che "nuotano" attraverso vene e arterie pulendole dal colesterolo,
 - nanotecnologie che esplorano i processi cognitivi e percettivi a livello molecolare,
 - impianti neuronali contro gli effetti del Parkinson e altre malattie degenerative,
 - dispositivi che permettono ai ciechi di percepire i contorni delle immagini,
 - nuovi approcci nella progettazione di nuovi farmaci e nella gestione del dolore,
 - modelli clinici personalizzati e sostenibili nella riabilitazione,
 - sistemi multi-terapeutici in terapia intensiva,
 - dispositivi per la raccolta del sangue esenti da fletti per migliorare la sicurezza dei pazienti.
 - Nel settore biomedicale "tradizionale", invece, l'innovazione incrementale (che aggiunge valore in termini ridotti rispetto all'esistente - da 0 a 20%) è sempre meno in grado di generare aumento dei profitti. Il livello dell'innovazione di prodotto sta diminuendo e al contempo aumenta la pressione sul prezzo nei mercati maturi, mentre nei mercati emergenti la crescita in volume rallenta più che in quelli avanzati e non permette di ottenere i margini realizzati nei mercati maturi. Secondo l'analisi del Boston Consulting Group questo trend proseguirà nei prossimi dieci anni con un impatto di un decremento in media del 2% sui margini del settore⁵¹.
- Il BCG sintetizza nella tabella di pagina seguente le indicazioni pratiche per migliorare i risultati della produttività della Ricerca e Sviluppo nel medicale:
- Nuove dinamiche ridefiniscono l'innovazione tecnologica nel medicale dei paesi emergenti: "*made in India for India*", tecnologie che permettono l'autosomministrazione di cure e l'aderenza alla prescrizione medica; dispositivi medici *low cost* e "*reverse innovation*" nei paesi a basso-medio reddito. I mercati emergenti di Cina, India e Brasile, nonostante le fragili infrastrutture dei loro sistemi sanitari stanno rapidamente prendendo l'iniziativa per lo sviluppo di un'innovazione essenziale, a basso costo, mobile e customizzata sui bisogni dei consumatori. Un po' come è avvenuto nella telefonia, i paesi emergenti hanno bypassato le grandi infrastrutture e hanno sviluppato direttamente la tecnologia mobile. Tuttavia la scarsa protezione dei diritti di proprietà intellettuale potrebbero rendere questi mercati meno attraenti per le multinazionali e potrebbero ostacolare la leadership dell'innovazione di questi paesi
 - Estensione anche nel medicale delle logiche dell'elettronica di consumo (più veloce, migliore, più piccolo, più economico).
 - Governi, assicurazioni private e consumatori finali sono sempre meno disposti a pagare l'innovazione incrementale che non migliora significativamente la salute o riduce i costi

⁵⁰ Si veda l'analisi del "Technology blade" in OBV, *Trend tecnologico nel medicale*, 2011

⁵¹ BCG, *Strength in the Storm*. The 2011 health care value creators report, 2012

Investimenti in R&S	Utilizzare le risorse in modo più efficiente • Spendere in modo relativamente uguale (in percentuale sul fatturato) • Spendere leggermente meno per ricercatori dipendenti full time
Processi, gestione e piattaforme organizzative	Fare leva su piattaforme organizzative per rafforzare i processi e la governance • Maggiore coinvolgimento dei dipendenti e più forte allineamento del personale interessato
Metriche dei progetti	Destinare più risorse a prodotti "innovativi" • Spostamento dai progetti incrementali a basso rischio, piccoli e veloci, a quelli più grandi, rischiosi e lunghi per realizzare innovazioni più grandi • Spesa per progetto di circa il 25% in più con un ciclo temporale più lungo di circa il 15%
Outsourcing	Aprirsi all'innovazione esterna • Maggiori entrate dalle licenze e acquisizioni • Maggiore ricorso a terzi
Attività nei mercati emergenti	Focalizzare commercialmente le attività nei mercati emergenti • Gli intervistati citano il bisogno di una più stretta relazione tra R&S e Commerciale • Gli intervistati affermano che investiranno di più

Fonte: adattato da "High-Science" Practices Drive Improved R&D Productivity in Medtech, BCG industry interviews, BCG analysis (2012)

- L'ecosistema per l'innovazione nella tecnologia biomedica, a lungo incentrato negli USA si sta spostando fuori, e in maniera crescente in Cina. Gli innovatori vanno all'estero per raccogliere dati clinici, registrare nuovi prodotti e ottenere le prime entrate in tempi più rapidi e a costi decisamente inferiori. Attualmente cercano di entrare prima nei mercati europei che in quello americano e, per il 2020 probabilmente prima nei paesi emergenti.
- Genomica, bioinformatica, epidemiologia partecipata, ... Secondo lo studio di McKynsey⁵² sono oltre 200 le imprese create dal 2010 che stanno sviluppando strumenti innovativi per utilizzare in modo migliore l'informazione sanitaria disponibile. La rivoluzione dei *big-data* è ancora all'inizio e non è ancora del tutto chiaro il potenziale suo valore, ma sta indirizzando l'industria in una strada di rapidi cambiamenti e nuove scoperte. Ai principali *stakeholder* - governi, aziende farmaceutiche e sanitarie, assicurazioni private - sono necessarie nuove competenze analitiche per sfruttare le potenzialità dei *big-data*, ma l'alleanza tra Google il Beijing Genomics Institute cinese indica in maniera molto significativa una strada⁵³ che i grandi player stanno già prendendo.

⁵² McKynsey&Company, *The "Big data" revolution in healthcare*, gennaio 2013

⁵³ Christina Larson, *Inside China's Genome Factory*, MIT Technology Review, 11/02/2013



4

andamento e competitività delle imprese biomedicali padovane



4.1 Dinamica delle imprese, startup e comparti

Nel 2013 la dinamica delle imprese biomedicali nel Veneto è tornata leggermente a crescere, mostrando un saldo positivo di 8 unità (+1%), dopo un 2012 che ha probabilmente segnato il punto più basso della crisi del comparto, con la chiusura di oltre 100 aziende.

Quest'anno, invece, nonostante il persistere delle recessione - che ha comunque condotto alla chiusura di altre 21 imprese - si è registrata l'apertura di 29 nuove unità, che ha portato a 988 il totale delle imprese nel Veneto, anche se con un lieve calo di quelle di produzione.

Tipologia di imprese	2012	2013	
Distribuzione	570	581	2%
Produzione	410	407	-1%
Totale	980	988	1%

Delle 29 nuove imprese avviate nel corso dell'anno, 4 sono di produzione e 25 di distribuzione, di cui 13 all'ingrosso e 12 al dettaglio.

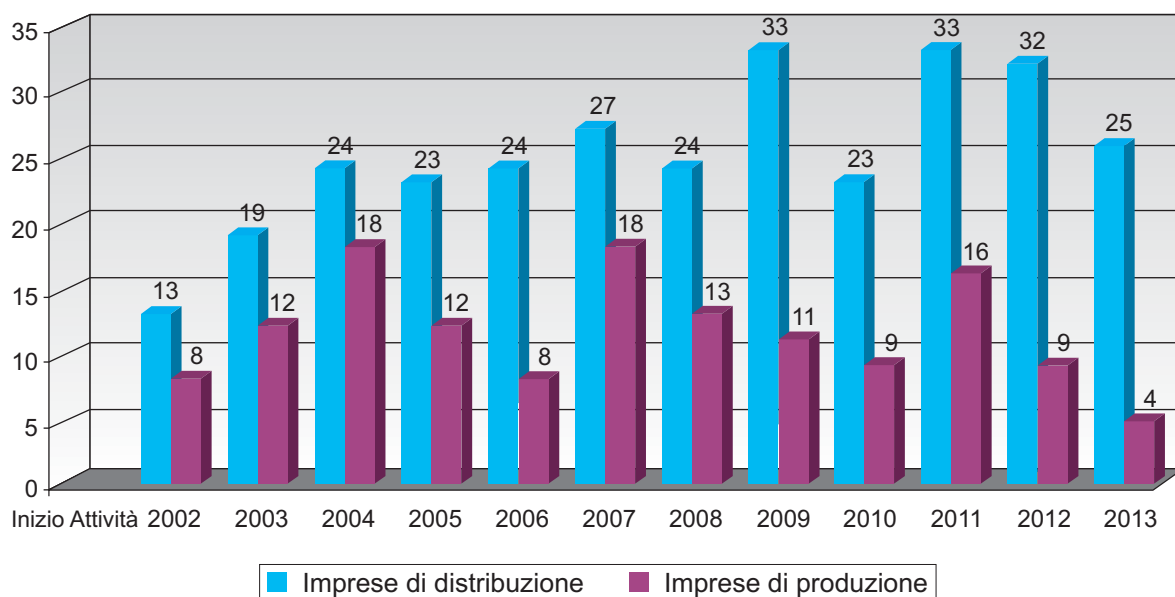


Grafico 6: Andamento nuove imprese biomedicali nel Veneto per tipologia - Anni 2002-2013

Se si osserva l'andamento della natalità di nuove imprese nel biomedicale si può notare come l'andamento di quelle di produzione sia altalenante, quasi a segnalare una vitalità imprenditoriale comunque presente, ma che resta troppo debole e frammentata per innescare dinamiche evolutive virtuose e sistemiche. Va notato inoltre che quest'anno l'area di specializzazione produttiva in cui sono state avviate tutte e 4 le nuove imprese è ancora quello tradizionale e storico dell'ortoprotesica e della Terapia e Riabilitazione. Nel corso di questi ultimi anni comunque, hanno continuato a nascere, seppure in numero modesto, anche delle *start-up* innovative, ma in maniera piuttosto discontinua e per lo più con deboli connessioni al tessuto clinico e produttivo esistente. Connessione che, come segnalato nel capitolo precedente, è sempre più necessaria, perché se da un lato è vero che sempre più l'innovazione biomedicale scaturisce dall'ibridazione di discipline scientifiche e di tecnologie abilitanti nuove, è anche vero che questi domini di conoscenza con grandi potenzialità nel medicale si possono esprimere e realizzare solo quando si incontrano concretamente con bisogni, progettualità e competenze medicali generalmente in possesso degli attori tradizionali.

Nel corso degli audit svolti si è riscontrato, ad esempio, che alcune di queste *start-up* in possesso di tecnologie e competenze potenzialmente applicabili al biomedicale di fatto non hanno ancora avuto modo, o solo in modo sporadico, di finalizzarle concretamente.

Da questo punto di vista, i poli accademici regionali e il sistema pubblico dell'innovazione e degli incubatori tradizionali che, seppure in misura modesta, continuano a dare l'avvio a *spin-off* di propri ricercatori, nel complesso non sembrano in grado di sostenere con adeguate risorse e servizi questa funzione vitale di "fertilizzazione" e di connessione tra mondo della ricerca e tessuto produttivo.

Nel 2013, per effetto del brusco calo della domanda interna di prodotti sanitari, sia da parte pubblica che privata, anche le imprese distributive - che fino al 2009 avevano mostrato una sostanziale continua crescita - hanno subito una significativa inversione di tendenza sia nel comparto all'ingrosso che in quello al dettaglio.

Dal punto di vista territoriale, la provincia più vitale e rappresentativa del biomedicale veneto rimane quella di Padova, con 9 nuove aziende, di cui 2 di produzione, raggiungendo le 312 imprese, il 32% del totale.

Nuove imprese Provincia	Tipologia		Totale
	Distribuzione	Produzione	
Belluno	1		1
Padova	7	2	9
Rovigo		1	1
Treviso	5	1	6
Venezia	3		3
Verona	4		4
Vicenza	5		5
Totale	25	4	29

Frutto di un tessuto socio-economico-culturale storicamente vivace, il biomedicale nella provincia di Padova è una realtà molto variegata e complessa, che complessivamente mostra ancora una grande capacità adattiva unita ad una buona dose di creatività e innovazione.



Dal punto di vista quantitativo il comparto padovano conta 145 imprese di produzione e 167 di distribuzione, raggiunge quasi i 700 milioni di fatturato e supera i 2.700 addetti. L'ampia diversificazione dell'ambito produttivo, storicamente legata alle sinergie con il polo ospedaliero e universitario di Padova, vede coesistere imprese tradizionali e locali con altre tecnologicamente avanzate e proiettata sul mercato globale. Inoltre, registra il passaggio dimensionale di una azienda del dentale da media a grande e una crescente componente di servizi avanzati, anche nei segmenti più innovativi della genomica e della sanità digitale. Rimane poi molto forte la componente di imprese di distribuzione all'ingrosso (33% del totale regionale) sebbene il comparto industriale realizzi ancora i 2/3 del fatturato.

Tipologia	Area di attività	Imprese	% Imprese
Produzione	ATTREZZATURE ARREDO TECNICO	35	11%
	BIOTECNOLOGIA MEDICA	4	1%
	DIAGNOSTICA	8	3%
	MATERIALI DI CONSUMO	25	8%
	SERVIZI	39	13%
	TERAPIA E RIABILITAZIONE	34	11%
Distribuzione	DETTAGLIO	45	14%
	INGROSSO	122	39%
Totale		312	100%

Presso imprese individuate a campione in diversi settori del biomedicale padovano, sono stati realizzati 30 audit per rilevare la tenuta competitiva e le strategie di innovazione e di mercato messe in atto per fronteggiare questo momento di grandi e rapidi cambiamenti.

Distribuzione	INGROSSO	3
Produzione	ATTREZZATURE ARREDO TECNICO	9
	BIOTECNOLOGIA MEDICA	1
	DIAGNOSTICA	2
	MATERIALI DI CONSUMO	4
	SERVIZI	3
	TERAPIA E RIABILITAZIONE	8
Totale		30

Tipologia	Dimensione d'impresa	Imprese
Distribuzione	Media Impresa	1
	Micro Impresa	1
	Piccola Impresa	1
Produzione	Grande Impresa	1
	Media Impresa	6
	Micro Impresa	7
	Piccola Impresa	13
Totale		30

Dal punto di vista metodologico si è scelto di indagare un campione numeroso - quasi il 10% del totale delle imprese - tenendo conto delle diverse aree di attività e dell'aspetto dimensionale ma non esattamente rappresentativo dal punto di vista statistico⁵⁴: ciò per privilegiare un'analisi qualitativa in grado di cogliere meglio, attraverso casi significativi, le tendenze adattive ed evolutive di maggior successo. Dall'analisi dei casi più significativi nei diversi ambiti di mercato si possono cogliere infatti alcune interessanti indicazioni sulle leve in grado di sostenere ed aumentare il grado di competitività sia a livello aziendale che di comparto in un contesto di complessità crescente.

4.2 Innovazione complessa, motore della competitività

Rimandando l'analisi del profilo generale dei vari comparti ai lavori di approfondimento svolti in questi anni⁵⁵, gli audit hanno confermato che il diverso livello di dinamicità tra i comparti e di competitività delle imprese al loro interno, è correlato ad una numerosa serie di fattori, sia interni che esterni, così come configurato nel modello correlazionale illustrato nel precedente capitolo. Il diverso grado di intensità tecnologica, di investimento in Ricerca e Sviluppo, di internazionalizzazione, di managerialità, di digitalizzazione, ecc., nei casi di successo analizzati costituiscono un mix peculiare e specifico, diverso per ogni impresa e all'interno delle varie nicchie e mercati.

Cercando però di individuare i principali driver in grado di rispondere meglio alle tendenze evolutive del contesto, si può osservare come questi si possano sintetizzare nel concetto di "innovazione complessa".

A fronte di una crescente complessità del contesto, infatti, la migliore strategia adattiva sembra essere una innovazione a sua volta complessa, che contenga e sappia unire allo stesso tempo le sue diverse componenti - tecnologica, organizzativa e di business - in una visione sistemica.

Nel settore delle Attrezzature elettromedicali, ad esempio, l'innovazione tecnologica come leva competitiva è un dato assodato e infatti in tutte le imprese analizzate si riscontra un altissimo tasso di investimento in Ricerca e Sviluppo. Tuttavia, analizzando alcune *start up* di questo comparto caratterizzate da un'elevata innovazione tecnologica incorporata nel prodotto, sia in termini di prestazioni che di usabilità, si osservano percorsi evolutivi molto diversi. Nei casi di successo analizzati è stato ritenuto necessario, ad esempio, un radicale cambiamento del modello di business permesso dalla recente digitalizzazione del mercato.

Nel settore Arredo tecnico invece, per rispondere alla crescente competitività di qualità oltre che di prezzo dei prodotti di competitor provenienti dai paesi economicamente emergenti, la chiave di successo nel caso analizzato sembra essere nuovamente un "salto di complessità". Da un lato nel passaggio logico-organizzativo dal prodotto al "servizio complesso" della personalizzazione spinta fino alla progettazione di ambienti non solo "umanizzati" per tener conto dei bisogni degli utenti finali e avvicinarli

⁵⁴ Sono quindi sottorappresentate le micro-imprese e le imprese di distribuzione all'ingrosso e sovra-rappresentate quelle di medie dimensioni mentre sono state del tutto escluse le imprese di distribuzione al dettaglio

⁵⁵ In particolare, S. Russo, S. Storelli e D. Tosello, *Trend tecnologico e innovazione nel medicale. Dentale elettromedicale, ortoprotesico e ausili*, OBV 2011;



maggiormente ad un contesto *homecare*, ma anche "personalizzati" rispetto al "contesto storico e locale" dove è situata la struttura cliente.

Nel comparto Dentale invece, la strategia che ha portato l'azienda analizzata a diventare dimensionalmente una grande azienda ma soprattutto a competere alla pari con le grandi multinazionali estere del settore, è stata di unire appunto, all'investimento in Ricerca e sviluppo, un forte investimento nell'organizzazione di una vasta rete vendita diretta ed esclusiva, nella convinzione che "la comunicazione è parte integrante del prodotto".

Nel caso analizzato nel settore della Sanità digitale, infine, per quanto sia ancora presto per dire se effettivamente sarà un caso di innovazione vincente, l'azienda sta cercando di unire l'innovazione di prodotto, basato sulla *Cloud* e sulla comunicazione mobile, con un nuovo modello di *social business*, basato sulla riconfigurazione del sistema comunicativo-marketing-commerciale in cui il valore nasce da un *network* di soggetti e unisce in maniera personalizzata informazione, relazione/community e prodotto/servizio.

5

conclusioni



La recessione economica in Italia rischia di diventare strutturale (un nuovo equilibrio a un minor livello energetico/di reddito, in termini sistemici) se non si riesce a conservare un apparato manifatturiero all'altezza di un'economia industriale e tale condizione - necessaria ma non sufficiente - riguarda l'intero sistema politico, sociale ed economico nazionale.

I complessi fenomeni che stanno caratterizzando l'economia mondiale di questi ultimi decenni, dalla globalizzazione, alla diminuzione delle risorse energetiche, alla rivoluzione digitale, richiedono alle imprese nuove risorse cognitive, non bastando più le competenze manifatturiere. Nel passaggio dall'economia industriale a quella dell'informazione il sistema produttivo regionale ha gradualmente perso competitività e capacità di reinvestire in innovazione e conoscenza necessarie a mantenere un ruolo autonomo e di leadership nei processi di riconfigurazione della catena del valore connessi alla globalizzazione.

Le caratteristiche imprenditoriali che avevano determinato il successo del made in Italy e in particolare del modello distrettuale del Nord Est non si sono adeguatamente rinnovate e hanno perso la forza "di sistema": la catena del valore di filiera si è frammentata in singole strategie di imprese o gruppi che in alcuni casi sono riusciti a mantenere una buona competitività "restando al passo" con il cambiamento, ma nel complesso sta subendo un progressivo ridimensionamento.

In questo senso hanno pesato sia fattori interni al mondo produttivo - in particolare un certo ritardo e un'insufficiente investimento nella cultura d'impresa manageriale legato all'altro fattore chiave che è quello dimensionale - sia fattori politici e ambientali, in particolare lo scollamento della ricerca scientifica e del mondo accademico da un lato e un inadeguato sviluppo dei servizi istituzionali e privati - dalla finanza al terziario avanzato - a supporto dell'innovazione, del trasferimento tecnologico e dell'internazionalizzazione, dall'altro lato.

Il sistema sanitario sta faticosamente sperimentando nuovi assetti organizzativi ed operativi, cercando di destreggiarsi tra la riduzione delle risorse, la resistenza degli operatori al cambiamento e lo stallo politico tra Stato e Regioni per attuare in modo condiviso la necessaria riforma.

Il comparto biomedicale può rappresentare un importante attore nello sviluppo di un sistema salute efficace, efficiente e sostenibile - e quindi più in generale della ripresa e della crescita del tessuto socioeconomico nazionale e locale - se sarà in grado di interpretare e di rispondere ai nuovi bisogni che l'aumento di complessità del sistema salute sta esprimendo e allo stesso tempo se ritorna ad investire strategicamente nei nuovi filoni della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica.

Sul versante del prodotto-servizio questo comporta la necessità di diversificare le strategie di innovazione. Non è più sufficiente perseguire efficacemente incrementi di prestazioni, usabilità e utilità-qualità percepita. Si sta registrando infatti un aumento nell'elasticità della domanda rispetto al prezzo in molti segmenti, anche quelli più *hi-tech*, che premia soluzioni da un lato più economiche e dall'altro sempre più orientare a favorire i nuovi processi organizzativi connessi alla crescente digitalizzazione che si sta diffondendo in maniera sempre più pervasiva anche nella sanità.

Le pressioni competitive aumentano anche sul fronte della ricerca e sviluppo: nuovi ambiti di ricerca scientifica e l'accelerazione dei processi di innovazione tecnologica rendono possibili nuovi dispositivi, nuove procedure e nuovi servizi e se questa opportunità non viene colta rapidamente si lascia spazio a nuovi o più dinamici competitor.

Questo significa anche orientare l'organizzazione all'apertura, alla collaborazione, all'apprendimento di nuovi set di competenze e alla costruzione di nuove reti di conoscenza che possono diventare opportunità di ingresso in nuovi mercati. La Cina, ad esempio, sta rapidamente diventando un polo dell'innovazione biomedicale, innalzando quindi anche la qualità della propria crescente capacità produttiva.

Le scelte di nicchia come strategia difensiva rispetto ai grandi player del settore rischiano di non essere più sufficienti. Le multinazionali "tradizionali" in grado di governare i processi di riconfigurazione della catena del valore a livello globale, sono spinte ad entrare direttamente nei mercati nazionali per la compressione dei margini prodotta dalle politiche di contenimento della spesa pubblica e facilmente possono decidere di allargarsi anche nelle nicchie minori, in passato trascurate.

Innovazione quindi diventa anche trovare nuovi modelli di business, come ad esempio stanno facendo i nuovi player provenienti dagli ambiti più "consumer" dell'ICT e dell'assistenza socio-sanitaria, che stanno sviluppando soluzioni di sanità elettronica, di assistenza domiciliare e di self care in cui il prodotto/dispositivo medico diventa di fatto un "accessorio" del servizio.

Questo passaggio di "ibridazione e integrazione" tra mondo industriale e digitale richiede alle imprese biomedicali un salto qualitativo e organizzativo: da "mere fornitrici" di beni e servizi medicali - e quindi maggiormente esposte alla crescente competizione sul prezzo - a sistema-partner del Sistema Salute nello sviluppo di soluzioni tecnologiche ai nuovi percorsi diagnostici, terapeutici e riabilitativi che si stanno configurando e realizzando nelle diverse realtà regionali.

Non si tratta banalmente di ricreare-reinterpretare i circoli virtuosi che nel secondo dopoguerra avevano dato vita alla fruttuosa sinergia tra clinici, accademia e capacità produttiva e imprenditoriale del territorio, perché ormai la rete del valore e della produzione di conoscenza ha assunto una dimensione ed estensione globale. Ma, se non sono riproponibili modelli di sviluppo di tipo distrettuale, sono da ricercare alleanze, sinergie e collaborazioni trasversali e multidisciplinari con i diversi *stakeholder* pubblici e privati - che nel territorio scelgono di sperimentare nuovi percorsi di salute. In questo senso è necessario entrare in modo sistemico e sistematico nella logica dei progetti europei (quali ad esempio Smart City), sviluppando una maggiore capacità progettuale, di sperimentazione e di rete.



Di fronte al progressivo peggioramento delle condizioni del sistema-ambiente competitivo, potrebbe non bastare la resilienza del sistema ("passata la crisi si tornerà a crescere") o sulle capacità adattive delle singole imprese, perché si corre il rischio di finire come *la rana bollita*⁵⁶.

Le imprese devono porsi l'obiettivo di un'innovazione complessa e il sistema deve guardare al ruolo delle imprese come "motore dell'innovazione" non solo economica, ma anche sociale. La rana - metaforicamente - deve "saltare fuori dalla pentola" al più presto e cercare di fare rete assieme agli altri *stakeholder* del sistema salute, mettendo in comune idee e risorse per costruire risposte sistemiche alle sfide in atto: è in gioco il benessere e la salute della collettività.

⁵⁶ Durante un esperimento condotto nel 1882 alla John Hopkins University alcuni ricercatori notarono che lanciando una rana in una pentola di acqua bollente, questa inevitabilmente saltava fuori per trarsi in salvo. Al contrario, mettendo una rana in una pentola di acqua fredda e riscaldando la pentola lentamente ma in modo costante, la rana finiva inevitabilmente bollita.



bibliografia

- Arthur D. Little Ltd., *UK Sector Competitiveness. Analysis of six healthcare equipment segments, report for the Department of Trade and Industry*. 2005
- Baglio G, Materia E. *La condizione postmoderna e le traiettorie della complessità*. In: Geraci S, Gnolfo F. *In Rete per la salute degli immigrati*. pp 12-23. Ed. Pendagrone, Bologna, 2012
- Baglio G, Materia E. *La salute come capacità di adattamento*. www.saluteinternazionale.info 12 luglio 2009.
- Banca d'Italia, *I prezzi del petrolio: fattori determinanti ed effetti sull'inflazione e sulla situazione macroeconomica dell'area dell'euro*, Bollettino mensile, agosto 2010
- Banca d'Italia, *Il sistema industriale italiano tra globalizzazione e crisi*, luglio 2013
- BCG Slow Burn. *The need to transform the Medtech model in Europe*, The Boston Consulting Group, MedTech, ottobre 2013
- BCG, *Medical Device growth in emerging markets: lessons from other industries*, In Vivo: the business & medicine report, giugno 2012
- Bellavite Paolo, *La complessità in medicina*, Tecniche Nuove, 2009
- Bellavite Paolo, Zatti Mauro, *Il paradigma della complessità nelle scienze e in medicina*, informasalus.it, 22/03/1996
- Bellentani Mariadonata, AGENAS, *I nodi da sciogliere per l'assistenza domiciliare*, 2° Conferenza nazionale sulle cure domiciliari, Roma 22-24/05/2013
- Bergamasco Carlo, *L'internazionalizzazione: la polarizzazione delle strategie*, estratto da *L'Italia delle imprese*. Rapporto 2012, Fondazione Nord Est
- Bianchi Carluccio, *La crisi globale del 2007-2009*, Lezioni Lincee di Economia, Milano 20/4/2011
- Brynjolfsson Erik, *Race Against the Machine, How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy*, MIT Center for Digital Business, 2012
- Callea G. e Torbica A., *Impatto del sistema di finanziamento a DRG sull'innovazione tecnologica in sanità: prime evidenze dall'European Health Technology Institute*, Bocconi, 23/11/2012
- Callea G., *Innovation drivers in the biomedical field: social and economic evolutions, new therapies and product safety*, Biomedical Lab, Medtec Italy, 2/10/2013
- Casini Mario, *L'integrazione organizzativa dei servizi introduce efficienza, efficacia e trasparenza*, XVII Congresso SIQuAS-VRQ, Reggio Emilia 9/11/2007

- Cochrane A., *Efficienza ed efficacia: riflessioni sui servizi sanitari*, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma, 1999
- Da Col Paolo e Sara Koterle, *La salute come capacità di adattamento*, Salute Internazionale, 25/01/2012
- DAG Digital Advisory Group, *Sviluppare l'economia digitale in Italia: un percorso per la crescita e l'occupazione*, 2011
- De Savigny D. and Adam T. (Eds). *Systems thinking for health systems strengthening. Alliance for Health Policy and Systems Research*, WHO, 2009.
- EUCOMED, *Nanotechnology*
- European Commission European Foresight Monitoring Network, *Special issue on healthcare. Healthy ageing and the future of public healthcare systems*, 2009
- European Commission, *Robotics for healthcare*. Final Report, 2008
- European Commission, Scheda informativa SBA 2012 Italia
- FDA, *Driving Biomedical innovation: initiatives to improve products for patients*, 2011
- Fondazione ISTUD, *Il management della complessità in sanità*, ASL Milano, 26/10/2012
- Frost & Sullivan Outlook, *Medical devices trends*, 2013
- Gagliasso Elena et al. (a cura di), *Scienza e scienziati: colloqui interdisciplinari*, 2011
- Genet N, Boerma W, Kroneman M, et al. *Home care across Europe. Current structure and future challenges* - European Observatory on Health Systems and Policies, 2011
- Geoffrey B. West, *Resilienza contro gli imprevisti: la scienza della complessità come sfida del XXI secolo*, www.greenreport.it, 21/01/2013
- Global Heath. Kings College London. Overview -Online prospectus.mht
- Greco Pietro, *La ricerca della complessità: proprietà emergenti*, Scienza in Rete, 21/3/2013
- Hartford Jamie, *Medical Device Makers Should Consider Patients as Consumers*, in MDDI, 09/16/2013
- Hollmer Mark, Boston Scientific debuts teaching, R&D centers in China, FierceMedicalDevices, 17/09/2013
- Huber et al. *How we should define health?*, BMJ 2011; 343: d4163.
- *Improve health outcomes: WHO's framework for action*. Geneva: WHO, 2007.
- ISTAT, BES 2013. *Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia*
- ISTAT, Rapporto annuale, 2013
- Kadhim Shubber, *Moore's Law Is Dead: The Future Of Computing*, www.theconnectivist.com, 23/10/2013
- Kellogg Center for Biotechnology, *The future of biomedical industry in an era of globalization*, 2006



- Marino M., Mamo C., Costa G., *Home care e politiche del territorio orientate alla salute*, 2° Conferenza nazionale sulle cure domiciliari, Roma 22-24/05/2013
- Materia E, Baglio G. *Health, science and complexity*. J Epidemiol Community Health 2005; 59: 534-5
- Materia Enrico e Baglio Giovanni, *Complessità, parola d'ordine del mondo globalizzato*, Salute Internazionale, 21/06/2012
- Materia Enrico e Baglio Giovanni, *Complessità, parola d'ordine del mondo globalizzato*, saluteinternazionale.it, 21/06/2012.
- Morin E. Epistémologie. *La complexité*. Revue internationale des sciences sociales 1974; 26: 607-634.
- Murray James e King David, *Petrolio: il punto di non ritorno è ormai superato*, Le Scienze, 7/02/2012
- OBV (2011), *Verso un sistema salute sostenibile*. Biomedicale Veneto 2011
- Ornaghi Annalisa, *Salute e Sistemi Sanitari. Elementi di politica sanitaria*, Università di Milano Bicocca, 2010
- Osservatorio UniCredit Piccole Imprese, *La digitalizzazione delle imprese italiane: efficienza, innovazione e conquista di nuovi mercati*, 2012
- PWC, Medical Technology Innovation Scorecard. *The race for global leadership*, 2011
- Quattrone Mauro, *A colloquio con Robert Kaplan*, QuotidianoSanità.it, 10/11/2013
- Quattrone Mauro, *Costi standard. Finalmente abbiamo capito il bluff. La soluzione? Finanziamento in base agli esiti*, QuotidianoSanità.it, 19/11/2013
- Roashn Roen, *Consumer Medical Devices Production Yearbook*, IHS, 2013
- Rullani et al., *Innovazione e produttività: alla ricerca di nuovi modelli di business per le imprese di servizi*, FrancoAngeli, 2012
- Samuel Alexander, *Resilience through simplification: revisiting Tainter's theory of collapse*, Simplicity Institute Report 12th, 2012
- Sgritto Anna, *La gestione delle cronicità in uno scenario assistenziale che cambia*, in M. D. Medicina e Doctor, n.13 10/11/2013
- Simoni Marco, De Ferra Sergio, *Crescita digitale. Come internet crea lavoro, com potrebbe crearne di più*, Crescita Digitale, giugno 2012
- Sorenson C. & al., *Medical technology as a key driver of rising health expenditure: disentangling the relationship*, ClinicoEconomics and Outcomes Research, vol.5, 2013
- The Brookings Institution, *State of Biomedical Innovation Conference*, 16/07/2013
- Unioncamere, *La situazione economica del Veneto*. Rapporto annuale, 2013
- *What is health? The ability to adapt* [editorial]. Lancet 2009; 373: 781.
- WHO, Commission on Social Determinants of health, 2008
- WHO, *Emerging economies drive frugal innovation*, Bulletin of the World Health Organization volume 91, n° 1, gennaio 2013

- WHO, The World Health Report 2008. *Primary Health Care, Now More Than Ever*. Geneva, 2008.
- World Economic Forum, The Global Information Technology Report 2013
- Zati A. e Benedetti M.G., *Innovazione in Medicina Riabilitativa tra personalizzazione e modelli clinici sostenibili*, Biomedical Lab - MedTech Italy, 2/10/2013

Finito di stampare nel mese di dicembre 2013 a cura di Il Prato srl - Saonara (Padova)



Via Croce Rossa, 56 - 35129 Padova
Tel. 049.8062236 fax 049.8062200
e-mail: innovazione@pd.cna.it