

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

Progetto QUA_SI

Corso di Dottorato in Società dell'Informazione



MODELLI DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN CONTESTI AVANZATI E IN VIA DI SVILUPPO

Tutor: chiar.^{mo} prof. Davide Diamantini
Facoltà di Scienze della Formazione

Tesi di dottorato di:

Mariangela TOMMASONE
Matricola n° 724980

Ciclo XXIV

Anno Accademico 2011/2012



Desidero ringraziare tutti coloro che, in diversi modi, mi sono stati accanto in questo lavoro.

Il prof. Diamantini, per il suo prezioso supporto, e Giulia Ellena e Andrej Agacevic per la collaborazione nella ricerca sul campo.

I miei colleghi e amici del QUA_SI, per la loro presenza e condivisione dei vari momenti che hanno accompagnato la stesura di questa tesi.

La mia famiglia, senza la quale non avrei avuto alcuna possibilità di raggiungere anche questo traguardo.

E, infine, Nazario, non solo per l'aiuto nella realizzazione di questo lavoro, ma soprattutto per aver sempre creduto in me.

INDICE

MODELLI DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN CONTESTI AVANZATI E IN VIA DI SVILUPPO	1
LO SVILUPPO TERRITORIALE E LE DINAMICHE DI TRASERIMENTO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	7
1 I SISTEMI REGIONALI DI INNOVAZIONE: SCHEMI INTERPRETATIVI	13
2 I CLUSTER COME STRATEGIA DI SVILUPPO REGIONALE	26
3 IL TRASFERIMENTO DI CONOSCENZA	37
3.1 Il trasferimento di tecnologia e le fonti di innovazione	44
4 LA CAPACITÀ “ASSORTIVA” E LE PERFORMANCE INNOVATIVE DELLE AZIENDE	61
4.1 La “absortive capacity” delle regioni, ovvero le “learning regions”	65
5 IL MODELLO DI COLLABORAZIONE DELLA TRIPLA ELICA: UN PARADIGMA PER LE DINAMICHE DI INNOVAZIONE	67
5.1 Verso un’Università imprenditoriale?	72
5.2 Le due rivoluzioni accademiche e la “terza missione” dell’Università	77
6 LA RICERCA EMPIRICA	82
6.1 Perché il Connecticut, perché le biotecnologie	84
6.2 I cluster biotecnologici negli Stati Uniti	87
6.3 I cluster: una nuova forma di organizzazione per l’economia del Connecticut	89
6.4 Primi riscontri dell’efficacia del programma	93
6.5 Alla base dei cluster: un paese dinamico e innovativo	97
6.6 Il bioscience cluster	102
6.7 L’impatto e il ruolo nel contesto economico locale	103
6.8 Fattori di innovazione	103
6.9 Fattori di specializzazione	109
6.10 La struttura rilevata nel Connecticut alla luce del modello della Tripla Elica	111
6.10.1 Istituzioni governative: sostegno statale, federale, locale	114
6.11 Il ruolo dell’Università	118
6.11.1 Interfacce dell’innovazione accademica	120
6.12 Il ruolo delle imprese	120
6.13 Oltre le tre eliche: le agenzie di supporto al cluster e i principali Centri per l’Innovazione e il Trasferimento Tecnologico	123

6.14	Il contributo essenziale delle venture capitalist	125
6.15	Il cluster delle bioscienze: indagine sul network	127
6.15.1	<i>Campione</i>	127
6.15.2	<i>I risultati della ricerca</i>	129
6.16	Una categorizzazione del Connecticut Bioscience Cluster	135
7	IL CASO DI ZENICA (BOSNIA-ERZEGOVINA)	140
7.1	La Bosnia Erzegovina nel suo processo di transizione di paese ex-socialista	140
7.2	La Repubblica di Bosnia – Erzegovina	142
7.3	La Federazione di Bosnia - Erzegovina	146
7.4	Cantone di Zenica – Dobo	146
7.5	La Regione economica centrale della Bosnia-Erzegovina	148
7.6	Il Comune di Zenica	151
7.7	L'Università e gli istituti tecnologici	158
7.7.1	<i>L'Università di Zenica</i>	158
7.7.2	<i>Istituti tecnico – tecnologici in CBiH e Cantone Ze-Do</i>	159
7.7.3	<i>Il settore della Ricerca e Sviluppo nella Bosnia –Erzegovina</i>	160
7.8	Uno sguardo al quadro macroeconomico: perché la BE non decolla	162
7.8.1	<i>Federazione della BiH</i>	162
7.8.2	<i>Regione CBiH: Quadro demografico, disoccupazione, PIL e gli stipendi</i>	164
7.8.3	<i>Il Comune di Zenica – quadro macroeconomico</i>	174
7.8.4	<i>La disoccupazione nella Regione CBiH e nel Cantone Ze-Do</i>	180
7.9	Gli attori intervistati sul territorio e la metodologia della raccolta dati	181
7.10	Analisi dei risultati: uno scenario complesso ma con importanti prospettive di sviluppo	184
8	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE: EVIDENZE DAI DUE CASI STUDIATI	206
8.1	Il caso di Zenica e del Connecticut: analogie e differenze	206
8.2	La forza e la debolezza della rete e l'importanza della task force	211
9	BIBLIOGRAFIA	217
10	SITOGRAFIA	239
11	APPENDICI	241

INTRODUZIONE

LO SVILUPPO TERRITORIALE E LE DINAMICHE DI TRASFERIMENTO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Parlando di conoscenza e di tecnologia è fin da subito chiaro come la compessità dei concetti e le difficoltà per definire degli scenari teorici utili a trattarli apra la via a numerosi approcci e punti di vista disciplinari. L'ambito di ricerca che ha mosso questo lavoro parte dalla considerazione dell'interazione tra le imprese e le altre organizzazioni come modalità privilegiata di acquisizione della conoscenza (Manuale di OSLO, 2005). In questo contesto, è stata coniata l'espressione "economia della conoscenza" per descrivere il trend seguito dalle economie avanzate nella creazione di una sorta di dipendenza da conoscenza, informazione e alti livelli di specializzazione, tanto che l'accesso immediato a questi fattori è divenuto una priorità per i settori pubblici e privati, ed è uno dei fattori che si prendono in considerazione quando si parla di innovazione e sviluppo. In particolare, le differenze di *performance* economiche tra le regioni di maggior o minor successo, ha suscitato un crescente interesse per l'analisi delle politiche regionali di innovazione e per le istituzioni che promuovono queste dinamiche. Anche se questi studi non sono del tutto consolidati nelle prassi di analisi politica e governo del territorio, le loro conclusioni cominciano a diffondersi in nuovi *framework* politici che, pur con molte varianti, riportano le politiche regionali di innovazione alle variabili specifiche del contesto, riflettendo le molteplici realtà create dalle diverse culture industriali e dai *milieux* ereditati dalla storia locale (Wolfe 1994; Storper 1997).

In aggiunta al riconoscimento del ruolo cruciale nei processi di sviluppo economico svolto dall'innovazione e dalla conoscenza, ci sono stati altri aspetti che hanno contribuito ad una migliore comprensione del processo di innovazione negli anni più recenti: 1) la consapevolezza che l'innovazione è un processo di ricerca e apprendimento, in quanto influenzato da specifiche forme organizzative e istituzionali; 2) la consapevolezza che esiste un'importante differenza tra i sistemi di innovazione di Paesi, regioni, settori e organizzazioni in relazione a ciascuno specifico contesto sociale, politico e istituzionale; 3) la consapevolezza che, nonostante le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) permettano una efficiente disseminazione di informazioni e di conoscenza codificata, la conoscenza tacita -localizzata e specifica- ha ancora un ruolo vitale nei processi di innovazione, e resta ancora di difficile trasferibilità (Casiolato e Lastres, 2000).

A quest'ultimo proposito, gli straordinari successi delle tecnologie applicate alla circolazione delle idee, e le conseguenze sulla nascita e lo sviluppo della società di massa, sono un importante passaggio del dibattito intorno ai modelli culturali e quindi anche all'uso delle tecnologie informative. Si sviluppa a pieno quella che Castells (1996) battezza come “rivoluzione tecnologica” in cui a farla da padrona è l'informazione come industria e non più come insieme di tecniche e procedure strumentali allo sviluppo delle imprese manifatturiere. L'economista Machlup valuta che la *knowledge industry* in USA, intesa, in senso largo, da quella legata alla ricerca scientifica a quella funzionale al tempo libero, rappresentava già il 29% del PIL nel 1960. Ma è nelle elaborazioni di McLuhan (1971) che si trova la consacrazione delle tecnologie comunicative come elementi al cuore dello sviluppo, ed è in questo modo che l'autore inizia a parlare di “villaggio globale” e di “società dell'informazione”, espressione, quest'ultima, spesso usata accanto al termine “globalizzazione”, con cui si intende definire quel processo che ha omologato e tende a omologare le diverse economie, e che prende le sue mosse dalla diffusione della rete che si è sviluppata con internet e che oramai raggiunge tutti e tutto ciò che è vita socio-economica, culturale e politica.

In questo sistema economico globalizzato si presenta sempre più spesso la dicotomia locale/globale (Beck, 2000), intendendo con locale lo sviluppo di un sistema che nasce e ha il suo naturale background nelle risorse di capitale sociale e umano disponibile e reperibili nel territorio in cui si origina; e con globale il processo tramite cui il sistema locale trae i massimi benefici dalle sue risorse, proponendosi con maggiore competitività e capacità di integrarsi e interagire con i mercati internazionali. In altri termini, ciò significa che all'interno della società della conoscenza si inserisce la possibilità e la capacità dell'informazione di essere parte di un processo dinamico che, partendo dalla territorialità, costruisce nuovi processi, e modella percorsi e sentieri di sviluppo altrettanto nuovi. In questo processo il singolo e il locale, con le proprie ricchezze, si trova di fronte alla comunità e al globale, e si accingono a fondersi in una formula che Robertson (1995) chiama *glocalization*.

L'effetto più evidente di questa progressiva globalizzazione a livello economico e tecnologico è la creazione di nuove opportunità di crescita e sviluppo economico che, per essere sfruttate, necessitano di cambiamenti nella tecnologia e nell'organizzazione delle attività di impresa, nelle relazioni tra imprese e istituzioni e nella struttura industriale. Si aprono in sostanza nuovi scenari per lo sviluppo delle politiche tecnologiche, basate sia sull'implementazione di collaborazioni tra diversi attori a livello nazionale e internazionale, sia sull'introduzione di nuovi settori ad alta capacità innovativa all'interno delle economie nazionali (Archibugi e Iammarino, 1999). La rapidità e la forza pervasiva dell'innovazione richiedono la capacità di acquisire e distribuire nel territorio nuove conoscenze e competenze attraverso processi di apprendimento che si distribuiscono territorialmente. E questo non solo per via della presenza nel territorio delle strutture produttive, ma per via della possibilità di accedere allo stock di conoscenza pregressa e ai beni e servizi in cui essa è incorporata.

La consapevolezza che una visione basata sulla conoscenza si focalizzi su processi interattivi, processi tramite cui, cioè, la conoscenza è creata e scambiata tra le imprese e tra imprese e altre organizzazioni, ha portato all'espansione di strutture collaborative, di reti industriali e ad una maggiore integrazione tra i centri di produzione di conoscenza; tutti aspetti, questi, identificati tra i principali trend degli attuali processi innovativi. Di conseguenza, i *network interattivi* sono stati considerati il format organizzativo più appropriato per promuovere un apprendimento intensivo e generare conoscenza e innovazione, così come i cluster produttivi e l'ambiente in cui essi operano. In tale format, il processo di innovazione è inteso come dipendente dalle diverse caratteristiche di ciascun agente, dalla sua capacità di assorbire e generare conoscenza, dall'articolazione di differenti attori e risorse dell'innovazione così come dall'ambiente dove si trovano ad operare e, infine, dal livello di conoscenza tacita esistente (Lemos, 2003).

Alla luce di ciò, la creazione di regioni innovative sembra essere un obiettivo comune a qualunque posto del pianeta che cerchi di sviluppare la propria economia basandosi sulla conoscenza. Una regione innovativa è quella che ha l'abilità di muoversi attraverso paradigmi tecnologici e rinnovare sé stessa periodicamente, tramite l'acquisizione e l'utilizzo di nuove tecnologie e la nascita di nuove imprese, partendo da basi accademiche (Etzkowitz; Klofsten, 2005). In tale processo, la dimensione spaziale dei processi innovativi riveste un ruolo chiave: l'agglomerazione regionale/locale risulta vantaggiosa per quelle imprese colocalizzate che riescono a introdurre più innovazioni a partire da un input comune e a investire più risorse nella conduzione di attività innovative rispetto alle imprese isolate (Breschi, 2000; Audretsch e Feldman, 1996). Imprese e centri di ricerca o università tendono a condividere spazi comuni (Breschi e Lissoni, 2001) e in questo modo a condividere e scambiare informazioni. La prossimità nello spazio geografico facilita, infatti, la comunicazione scientifica e accelera le ricadute in termini di conoscenza tecnologica delle invenzioni scientifiche di origine accademica, favorendo il rapporto tra ricerca scientifica e ricerca tecnologica, tra accademia e impresa, in uno scambio di conoscenza oggi riconosciuto come *trasferimento tecnologico*.

A tal proposito, partendo dal pensiero di Schumpeter (1950) secondo cui la capacità innovativa dipende direttamente dalla costruzione e dall'istituzionalizzazione di una rete eterogenea di enti pubblici e privati, la quale può permettere la formazione di competenze di business, capitale di avviamento e imprenditorialità collettiva, Leydesdorff e Etzkowitz (1998) hanno proposto il modello della Tripla Elica per descrivere le dinamiche esistenti negli accordi istituzionali comprendenti le università, le imprese e le istituzioni, e le relazioni esistenti tra questi durante i processi di innovazione (Etzkowitz, Leydesdorff, 2000 e Etzkowitz, Klofsten, 2005). In effetti, l'interazione tra Università, Impresa e Governo può essere vista come un fattore chiave di sviluppo regionale, dato che, oltre all'abilità di ricerca nelle aree emergenti e nei campi interdisciplinari con un potenziale commerciale, include anche l'abilità di *utilizzare*, effettivamente, queste risorse di conoscenza.

Assodata, dunque, l'importanza di questi aspetti in un contesto di sviluppo regionale, e considerando il fatto che, al cuore del modello della Tripla Elica c'è la volontà di comprensione di “come” i vari attori possono interagire per rafforzare la capacità innovativa di una regione (o di una nazione) (Dooley, Kirk, 2007), questo studio si propone di riflettere sull'esistenza della Tripla Elica in specifici contesti produttivi – quello del cluster delle bioscienze in Connecticut (Stati Uniti) e quello della municipalità di Zenica, nel Cantone di Zenica-Doboj (Bosnia Erzegovina) - ed esaminare, in un secondo momento, la tipologia dei network esistenti tra i vari attori attivi sul territorio, analizzandone ruoli e relazioni che possono essere ricondotti alle dinamiche di *clustering*, in un'ottica di sviluppo locale.

Il lavoro è suddiviso in tre sezioni: la prima, comprendente i capitoli dall'uno al cinque, è dedicata alla rassegna della letteratura e alla contestualizzazione teorica degli argomenti trattati. Nella seconda, con i capitoli sei e sette, vengono esposti gli obiettivi della ricerca, dispiegati i due casi studio e illustrata l'analisi empirica. La terza e ultima sezione, che annovera l'ottavo capitolo, è quella dedicata alla problematizzazione dei risultati ottenuti e all'analisi di quanto emerso nel lavoro di ricerca sul campo.

Andando più nello specifico, nel primo e nel secondo capitolo si indagheranno le caratteristiche della componente territoriale nel contesto d'analisi dei distretti industriali. Questi vengono esaminati da un punto di vista locale piuttosto che nazionale, prendendo in considerazione i Sistemi Regionali di Innovazione (da ora in poi SRI) e le loro peculiarità secondo gli studi più importanti condotti sin'ora. Il concetto di SRI aiuta, infatti, a descrivere - meglio di quanto abbia fatto il concetto di Sistema Nazionale di Innovazione (d'ora in poi SNI) i processi di agglomerazione o di *clustering*, indagando anche le differenze esistenti tra vari modelli di crescita delle regioni: sebbene, infatti, le performances di crescita delle regioni principali siano fortemente associate agli investimenti in R&S e allo sviluppo tecnologico, l'evidenza dimostra che esistono aspetti multipli di sviluppo e diversi modelli di crescita per il successo, che derivano dalla sfida di competere in una economia globale basata sulla conoscenza.

Nell'analisi svolta sui cluster si cercherà, dunque, di comprendere come il contesto di diverse economie regionali e locali influenzi il processo di innovazione, utilizzando l'approccio dei “sistemi di innovazione” per analizzare il network di relazioni tra le imprese e il più ampio set istituzionale che supporta le loro attività innovative. Analizzare tali relazioni significa anche tracciare i flussi di conoscenza tra le istituzioni, sia pubbliche che private, che sono comprese in questo sistema di innovazione. Studi effettuati su tali sistemi puntano a sottolineare l'interdipendenza tra fattori economici, politici e culturali, e l'importanza sempre maggiore della prossimità geografica nell'influencare i processi di innovazione. Il problema del *clustering* e delle reti interpersonali locali legate e incorporate in pratiche e linguaggi condivisi localmente è proposto sotto la lettura cognitiva delle principali scuole di pensiero che se ne sono occupate, dando particolare enfasi allo studio di Porter che, con la pubblicazione de “Il Vantaggio competitivo delle nazioni” nel 1990, ha dato

L'avvio ad un esteso dibattito, non solo accademico, sul ruolo dei cluster e dei distretti nello sviluppo economico dei paesi industrializzati e in via di sviluppo e nella stessa impostazione di una politica per l'industria. Economisti ed esperti di diversi paesi e di diverse scuole hanno contribuito a tale dibattito, il quale ha influenzato, nel tempo, anche l'azione di organizzazioni internazionali per lo sviluppo come ILO, OECD, UNIDO nonché le politiche ispirate ai cluster e ai distretti varate in molte regioni europee e paesi di altri continenti. La stessa Commissione Europea ha fatto propri i temi del dibattito sui cluster, ponendo la questione delle aggregazioni di agenti economici e di ricerca al centro della propria iniziativa. Dunque, attraverso l'interpretazione del distretto come *knowledge system*, si fa luce sulle connessioni tra territorio e innovazione.

Il terzo e il quarto capitolo analizzano, da un lato, il trasferimento di conoscenza, descrivendone gli aspetti principali e andando a focalizzarsi su una particolare forma che è più di altre funzionale allo sviluppo di un territorio - il trasferimento di tecnologia -, dall'altro sulla capacità "assortiva" intesa come l'abilità di un'azienda di riconoscere il valore di una nuova informazione, di assimilarla e infine di applicarla per scopi commerciali: elementi, questi due, che, insieme alle dinamiche di *clustering* sono da intendersi quali fattori principali caratterizzanti un sistema di innovazione. Nello specifico, si parte con la presentazione delle tipologie di conoscenza e di quale sia quella prodotta e scambiata all'interno delle aziende. Attraverso il punto di vista del capitale umano e soprattutto del capitale sociale, si vuol creare una chiave di lettura che permetta di capire come e perché la conoscenza sia considerata un fattore produttivo a tutti gli effetti, al pari del lavoro. I concetti di capitale sociale e conoscenza vengono poi utilizzati per l'analisi dei processi di apprendimento - di "assortività" - che si sviluppano nei sistemi innovativi locali e per dare risalto a quali competenze siano necessarie per generare innovazione, dal momento che molte di esse sono incorporate - *embedded* (Granovetter, 1985)- nel tessuto locale e nelle capacità pratiche e cognitive di chi le possiede. Nel dettaglio vengono poi presentati i luoghi che promuovono l'innovazione e che sono fatti rientrare più nello specifico nel gruppo dei cosiddetti "Centri per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico" (CITT).

Partendo dalla consapevolezza che il comportamento imprenditoriale possa originarsi solo in un contesto che presenti specifiche caratteristiche ambientali e strutturali, il quinto capitolo analizza il processo che è alla base e che favorisce questo comportamento, e che fa riferimento al paradigma della Tripla Elica. Il punto di partenza di tale modello è la consapevolezza che le università si trovino, oggi, a dover aprire le loro porte, sia al loro interno, per creare reti tra facoltà e dipartimenti, sia all'esterno, al fine di creare reti virtuose con l'industria e il governo; da che segue la promozione di nuovi modelli di collaborazione tra i consorzi di imprese, università e agenzie di governo, con una particolare enfasi data all'aspetto della commercializzazione. L'Università, dunque, diventa fattore economico chiave al pari delle imprese e delle istituzioni, e dunque il dialogo tra università e impresa assume un'importanza particolare e costituisce uno degli assi portanti delle nuove politiche

dell'innovazione, visto che si tratta di relazioni direttamente implicate nella valorizzazione economica e sociale delle nuove conoscenze elaborate nel contesto della ricerca scientifica e tecnologica. Il concetto di “terza missione” dell'Università (Etzkowitz e Leidesdorff, 2000) comporta, infatti, la traduzione della ricerca in prodotti e nuove imprese ed è utilizzato, appunto, per identificare l'impegno diretto delle strutture accademiche per il benessere sociale, l'avanzamento tecnologico e la crescita economica della società e del territorio, rendendo socialmente ed economicamente attingibili e utilizzabili le conoscenze da esse stesse prodotte e andando, così, a configurarsi come nuovo motore dell'innovazione.

Con il sesto e il settimo capitolo si illustrerà la ricerca empirica. Dopo l'esposizione degli obiettivi della ricerca e della metodologia utilizzata, inizialmente sarà descritto il primo caso studio, ovvero il cluster bioscientifico del Connecticut, negli Stati Uniti, il quale è portato come esempio di *best practices* per quel che riguarda la costituzione di un distretto ai più elevati standards di sviluppo. Segue l'analisi del secondo caso studio, ovvero quello della municipalità di Zenica, nel cantone di Zenica-Doboj in Bosnia Erzegovina: un territorio estremamente frammentato e debole dal punto di vista economico e sociale, in quanto sconta ancora le conseguenze del conflitto scoppiato in seguito alla dichiarazione di indipendenza nel 1992. Forse proprio per tale motivo risulta interessante analizzarne le dinamiche di sviluppo, considerando che si tratta di un territorio in cui il sistema di interazioni tra gli attori – punto di partenza per gettare le condizioni affinché un processo di sviluppo locale basato sul cluster possa avere avvio – è ancora ai suoi primi stadi di formazione. È evidente che in questo studio si considera la strategia di “*cluster development*” come uno strumento valido di sviluppo locale, avendo riscontrato il suo ruolo dominante in numerose politiche per l'innovazione, per la pianificazione del territorio, per il sostegno alla società dell'informazione, per le reti di imprese nell'industria, per il turismo e la stessa agricoltura. Dato che ancora non esiste un corpo di conoscenze, competenze e procedure, riconosciuto a livello internazionale, che assicuri il successo degli interventi programmati sui distretti, l'ottavo e ultimo capitolo riassume i risultati principali della ricerca empirica, con lo scopo di mettere in risalto, in definitiva, quali debbano essere le condizioni preliminari affinché, oggi, si possa investire nella realizzazione di un sistema distrettuale efficiente. Come vedremo, le due condizioni dalle quali non si può prescindere sono una *rete di relazioni* – che permette la capitalizzazione delle conoscenze - e una *governance dell'innovazione* realizzata attraverso una *task force* di esperti in grado di dare spazio ai differenti interessi territoriali.

Primo Capitolo

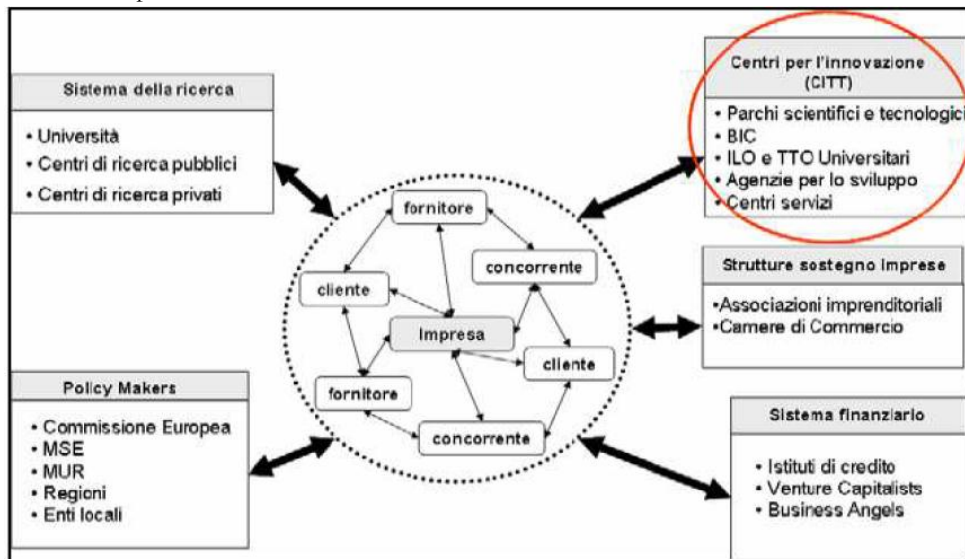
1 I SISTEMI REGIONALI DI INNOVAZIONE: SCHEMI INTERPRETATIVI

Due principali tendenze hanno contribuito, in particolare, all'affermarsi del ruolo delle regioni. Innanzitutto, il graduale cambiamento di paradigma nelle politiche di sviluppo regionale ha favorito quelle strategie politiche basate sulla mobilitazione di risorse regionali per la crescita, portando l'innovazione al cuore delle agende di sviluppo regionale. In secondo luogo, si è assistito ad una crescente presa di coscienza della dimensione regionale nelle strategie di innovazione nazionale, in particolare nello sfruttamento delle risorse e delle attività localizzate e nel miglioramento degli impatti delle politiche. Dunque, sebbene le regioni non siano paesi, e non possano semplicemente replicare le politiche nazionali in scala regionale, tuttavia esse, soprattutto negli ultimi anni, sono state incoraggiate ad assumere un ruolo più attivo, soprattutto in seguito a tre tendenze principali: l'affermarsi della globalizzazione; l'aumento della domanda di innovazione per dare un indirizzo alle sfide sociali e ambientali; l'aumento dell'importanza delle reti per l'innovazione.

Il concetto di regione trova la sua origine nel latino *regio*, da *regere*, che significa “governare”. In materia di sviluppo regionale, è proprio questo il senso che si vuol dare al termine regione: di solito si intende, infatti, la governance delle politiche per supportare i processi di sviluppo economico. In tal senso, il concetto di regione così definito risulta essere di primaria importanza. Prendendo la dimensione amministrativa come principale riferimento in termini di definizione, si può affermare che la regione è una divisione amministrativa di un paese, come, ad esempio, la Toscana è una regione d'Italia. Naturalmente, ci sono altre definizioni che mostrano come ci sia una certa confusione in materia, soprattutto nella letteratura geografica, in quanto la regione viene presentata a volte come spazio astratto, altre come area culturale, altre come area economica. In linee generali, si può affermare che l'aggettivo regionale va ad indicare una situazione che è “nidificata” territorialmente al di sotto del livello paese, ma al di sopra del livello locale o comunale. C'è da capire come il livello concettuale si allinei a quello reale, anche perché, ad esempio, alcuni paesi hanno solo gli stati nazionali e le amministrazioni locali, non regioni. In alcuni di questi, come la Finlandia e Svezia, si stanno evolvendo le amministrazioni regionali, il che vuol dire che anche paesi che non si può dire abbiano fatto esperienza di un preciso sviluppo regionale, possono evolvere in tale direzione, grazie a politiche nazionali o sovranazionali per lo sviluppo regionale, o tramite la proattività locale, possibilmente perseguendo partnership tra comuni che perseguono scopi condivisi, per un vantaggio reciproco (per una discussione estesa, vedere Cooke et al., 2000).

È noto che il concetto di regione sia inevitabilmente associato alla letteratura sui “Sistemi Nazionali di Innovazione (SNI)” (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Freeman, 1994, 1995; Edquist, 1997), la quale, nelle sue varie declinazioni e sfaccettature, prende in considerazione un’ampia gamma di attori e analizza le relazioni che instaurano tra loro (vedi fig. n.1 che presenta graficamente il sistema di innovazione nazionale).

Figura 1. La composizione del Sistema Innovativo Nazionale.



Fonte: Mallone, Moraca, Zezza (2006).

Al centro del SIN si collocano le imprese, che sviluppano e propongono al mercato soluzioni innovative e hanno un’alta propensione a investire in risorse tecnologiche e ad assorbire e implementare la conoscenza acquisita; fattori, questi, strettamente legati alla dimensione di impresa e al livello di specializzazione dell’attività. Se da un lato, infatti, le PMI hanno minori risorse a disposizione da investire direttamente nella R&S (Coccia, 1999), dall’altro, rispetto ad un ente di ricerca, presentano di solito una maggiore ricettività nei confronti della conoscenza proveniente dall’esterno, perché maggiormente focalizzate su uno specifico core business (Quartaro, 2003). Sempre riferendoci alla fig. 1, notiamo i vari attori del SNI che si interfacciano con le imprese: il sistema della ricerca è rappresentato dalle università e dai centri di ricerca pubblici, soggetti specificatamente dediti alla produzione di conoscenza scientifica che non hanno obbligo di concretizzare la ricerca in risultati tangibili (se non nella forma di pubblicazioni).

I policy maker, a seconda del livello a cui si collocano – locale, nazionale e internazionale – sono in grado di influenzare e regolamentare le attività dei sistemi innovativi. Ad esempio, l’Unione Europea propone il Programma Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico e il Programma Quadro per l’Innovazione e la Competitività; il governo nazionale ha responsabilità normativa e di indirizzo e, inoltre, elabora programmi per il finanziamento della ricerca e dell’innovazione tecnologica. Le amministrazioni regionali, in rela-

zione alla loro crescente autonomia, si sono da tempo attivate sia per la definizione di strategie per l'innovazione, sia per la messa a punto e l'attivazione di strumenti per promuovere l'innovazione tecnologica nelle imprese del territorio.

Per quel che riguarda il sistema finanziario, questo rappresenta un anello fondamentale nel processo di sviluppo dell'innovazione da parte del sistema produttivo, ma anche uno degli aspetti “deboli” del SIN, in particolare di quello italiano, soprattutto per quanto riguarda le PMI e le start-up innovative, poiché esse hanno un elevato livello di rischio. Le forme di finanziamento a supporto di queste ultime (“*venture capitalist*” e “*business angel*”) mettono a disposizione capitale di rischio e assistenza tecnica ad imprenditori, per il lancio di nuove iniziative imprenditoriali in settori ad elevato contenuto tecnologico.

Per meglio comprendere i processi di interazione tra i diversi attori di un SNI, è importante analizzare separatamente i concetti che ne sono alla base, partendo proprio da quello di sistema. Lundvall (1992: 2) afferma che un sistema è “*anything that is not chaos*” ed è costituito da una serie di elementi e legami che li tengono insieme. Quindi, prosegue, “it follows that a system of innovation is constituted by elements and relationships which interact in the production, diffusion and use of new, and economically useful, knowledge.” Secondo lo studioso, una definizione precisa di sistemi di innovazione include organizzazioni e istituzioni coinvolte nella ricerca nel campo delle tecnologie e della conoscenza, e invece una definizione più ampia riguarda l'insieme di infrastrutture economiche e istituzionali che investono pure i processi di apprendimento e formazione. Un punto di vista simile è anche quello di Nelson (1993) che vede nel concetto di sistema di innovazione un insieme di istituzioni le cui interazioni determinano le performance innovative dell'impresa. Il tutto avviene senza un disegno voluto dalle istituzioni ma secondo l'interazione degli attori istituzionali che giocano un ruolo forte nell'influenzare le prestazioni innovative.

Passando alla definizione di sistema di innovazione locale, quella accettata dai maggiori esponenti dell'ambiente è stata data dal MIT di Boston nella seguente forma:

“We define local innovation systems as spatial concentrations of firms (including specialized suppliers of equipment and services and customers) and associated non-market institutions (universities, research institutes, training institutions, standard-setting bodies, local trade associations, regulatory agencies, technology transfer agencies, business associations, relevant government agencies and departments, et al) that combine to create new products and/or services in specific lines of business” (MIT, Industrial performance Center, <http://ipc-lis.mit.edu/intellectual.html>).

Data la definizione di sistema di innovazione locale, si può dare quella di innovazione. È risaputo che il primo studioso a trattare teoria dell'innovazione è stato l'economista Joseph Schumpeter, il quale definì l'innovazione “as a new product, a new production process or new organisation form such a merger or opening up of new markets” (Schumpeter, 1934: 66). Sino agli anni Settanta le teorie sull'innovazione non hanno riscontrato un gran successo negli studi economici; è solo a partire dagli anni Novanta che tali teorie investono

un campo sempre maggiore di discipline (Sundbo e Galluj, 1998). Si va infatti dagli aspetti economici a quelli sociologici, a quelli psicologici, alle prospettive manageriali e di policy, alle tendenze di mercato e allo sviluppo del territorio. Secondo il pensiero di Sundbo (1997) l'innovazione può essere definita come:

- a) «di processo»: nel momento in cui c'è un cambiamento nei processi o nei comportamenti di un'impresa;
- b) «organizzativa»: se esiste un cambiamento nell'organizzazione dell'impresa;
- c) «di mercato»: se un nuovo comportamento di mercato è scoperto e sfruttato;
- d) «di prodotto»: quando viene sviluppato un nuovo prodotto o un nuovo servizio.

De Falco e Germano (2010) ne danno una definizione più aggiornata, differenziandola in base alla novità delle componenti tecnologiche e di mercato. Nello specifico essi ritengono che l'innovazione possa essere:

- a) incrementale (o “evoluzionaria”), in cui ci sono già mercato e tecnologia, in cui il rischio è basso, e il risultato economico è in genere ridotto;
- b) “leverage base”: il mercato è nuovo ma la tecnologia è quella già esistente, il che comporta un rischio leggermente più alto;
- c) discontinua: il mercato è quello già esistente, ma la tecnologia è nuova (è il caso, ad esempio, della sostituzione tecnologica);
- d) radicale (“technological breakthrough”): sussiste il massimo rischio con le massime potenzialità, a causa dell'altro gradi di indeterminazione;
- e) fondamentale: è il caso in cui si investe per identificare e sfruttare un nuovo principio scientifico.

In pratica un'innovazione deve avere sia un valore commerciale che un'utilità pratica che la renda socialmente accettabile. Su questo stesso filone interpretativo si pone anche Edquist, il quale vede nell'innovazione una nuova creazione che ha una sua natura complessa ma anche una forte significanza economica. E questa natura si esplica in un processo che ha che fare con la diffusione e con il trasferimento di conoscenza che rende possibile tramutare un'idea in processo produttivo. Inoltre il percorso che la conoscenza segue per tradursi in prodotto finito, non segue un percorso lineare dalla ricerca di base alla ricerca applicata ma “it is characterized by complicated feedback mechanisms and interactive relations involving science, technology, learning, production, policy and demand” (Edquist, 1997:1).

Dunque, laddove sono presenti tali meccanismi interattivi, e dove è presente una infrastruttura innovativa ricca -dagli istituti di ricerca specializzati, alle università, ai collegi e alle agenzie di trasferimento tecnologico- le imprese hanno notevoli opportunità di accedere

alla conoscenza o di verificarla, sia essa generata internamente o esternamente alla regione. Chiaramente, non tutte le interazioni di innovazione avvengono a livello locale, ma l'affermarsi dell'Università imprenditoriale (Smilor et al., 1993) e la promozione della cosiddetta Tripla Elica di interazione tra industria, governo e università come caratteristica chiave dell'economia della conoscenza (Etkowitz e Leydesdorff, 1997, vedi cap.5), testimoniano l'evoluzione dei processi di innovazione interattivi. Ed è proprio rispetto a questo approccio della “nuova scienza regionale”, che si pone in un'ottica di sviluppo economico, che gli studi sull'innovazione locale legati a Lundvall, Nelson, Freeman, Edquist e altri, cominciano ad interagire tra loro.

Il concetto di Sistema Regionale di Innovazione ha ricevuto una grande spinta durante gli anni Novanta, inteso come interpretazione regionale dei sistemi di innovazione nazionale (Cooke, 1992, 1996; Cooke and Morgan, 1998; de la Mothe e Paquet 1998; Commissione Europea, 1998). Più tardi, decine di autori hanno seguito questa tendenza (Asheim e Gertler, 2005; Niosi, 2005; Sigurdson, 2004) e i policy-makers pubblici e le organizzazioni internazionali hanno iniziato ad inserire il concetto nella loro agenda (Freeman, 1987; Nelson, 1993; OECD, 1999; UK DTI, 1999a e 1999b; UNIDO, 2003, OECD 2007a e 2007b).

L'idea alla base di tale concetto andava a riprendere quella dei Sistemi Nazionali di Innovazione: l'innovazione non è un atto isolato ma il risultato di un apprendimento interattivo e sistemico; le organizzazioni e le istituzioni sono la migliore incapsulazione della conoscenza, e i policy-makers influenzano facilmente questi enti. Tali elementi, come abbiamo visto, formano un sistema, a livello nazionale ma anche a livello regionale. Comprenderli, e capire i legami che sussistono tra di loro, è essenziale per lo sviluppo economico nazionale, come lo è per la crescita economica regionale. La costellazione di quelle istituzioni, sia pubbliche che private, che contribuiscono al processo di innovazione a livello regionale, produce effetti pervasivi e sistemici che incoraggiano le imprese all'interno della regione ad adottare norme comuni, aspettative, valori, atteggiamenti e pratiche - in breve, una cultura comune dell'innovazione - che è rafforzata dal processo di apprendimento sociale.

Le definizioni di SRI sono varie e innumerevoli, ma, ai fini di questo studio, si può intanto dire, a livello generale che, esso è da intendersi come “l'insieme di rapporti economici, politici e istituzionali che si verificano in una determinata area geografica, che genera un processo di apprendimento collettivo, che porta alla rapida diffusione di conoscenze e *best practice*” (Nauwelaers e Reid 1995).

Possiamo, in certi termini, affermare, che il concetto di SNI abbia incubato quello di SRI. Partendo dal concetto di SNI coniato da Freeman nel 1987 (“il network di istituzioni nei settori pubblici e privati le cui attività e interazioni avviano, importano, modificano e diffondono nuova tecnologia”), Cooke (1992; 2001) ha coniato il concetto di SRI cercando di lasciare un comune denominatore con il SNI: un SRI è un insieme di imprese e istituzioni che interagiscono nella produzione di scienza e tecnologia in particolari settori. “Regions

which possess the full panoply of innovation organization set in an institutional milieu, where systemic linkage and interactive communication among the innovation actors is normal, approach the designation of regional innovation systems” (Cooke e Morgan, 1998: 71).

Il vantaggio competitivo non si limita all'acquisizione di conoscenza codificata e dei capitali disponibili ovunque, ma dipende anche dal capitale istituzionale e sociale che favorisce l'acquisizione e l'utilizzazione delle conoscenze codificate e tacite. Sempre più spesso, sia le variabili istituzionali sia le variabili sociali che influenzano questa capacità, si trovano a livello regionale e locale. Ma, mentre il concetto di SNI ha dato vita a un esteso dibattito concettuale, presentando le nazioni come stati-nazione, l'innovazione come introduzione nel mercato di nuovi o migliori prodotti e processi, e i sistemi come set di elementi all'interno di una relazione, il concetto di SRI ha richiesto, invece, una maggiore elaborazione, conseguente alla consapevolezza che un focus regionale permette una migliore comprensione del processo di innovazione all'interno delle diverse realtà economiche, sociali e politiche che costituiscono le più grandi e geograficamente diversificate economie industriali (Holbrook e Wolfe, 2000).

In letteratura ci si è, dunque, interrogati su quali fossero le delimitazioni geografiche del SRI – città, aree metropolitane, province, Lander sullo stile tedesco, regioni come quella basca o catalana, o anche come alcune agglomerazioni tipo la Silicon Valley o la Route 128. Inoltre, dato che gli stati-nazione di solito guardano gelosamente alle responsabilità chiave riguardanti la ricerca, l'istruzione, e i principali progetti tecnologici, per le agglomerazioni regionali ci si è chiesto, allora, quali fossero le competenze di policy-making. Cooke et al. (1997) definiscono queste regioni geografiche come “territori più piccoli rispetto ai loro stati ma che possiedono significative capacità di governance sovra-locali e una coesione che li differenzia dai loro stati o dalle altre regioni” (Cooke et al, 1997: 480). Niosi (2001), partendo dal presupposto che tale definizione si applicherebbe alla maggior parte dei raggruppamenti regionali che hanno la possibilità di raccogliere le tasse e implementare le politiche (come gli stati americani e le aree metropolitane, le province canadesi, i Lander tedeschi, le comunità spagnole, le regioni britanniche come Scozia e Wales), ma non si applicherebbe, invece, ad agglomerazioni come la Silicon Valley e la Route 128, ne trae la conclusione – che può sembrare ovvia- che, diversamente da un SNI, il contorno geografico del SRI è spesso più vago di quello che si possa pensare. Ed è vero, in effetti, che, nei vari studi che sono stati effettuati, ci si è riferiti ai SRI a volte come fossero città, a volte come aree metropolitane, in alcuni casi come unità amministrative sub-nazionali o lander, province, stati; e, occasionalmente, a territori nebulosi come, appunto, la Silicon Valley o la Route 128. Gli elementi distintivi di questi ultimi SRI sono le imprese, i centri di conoscenza (come università e istituti di ricerca), le organizzazioni di ricerca a contratto, e le strutture di governance, sia pubbliche (dipartimenti, agenzie di sviluppo economico) sia private (camere di commercio regionali, associazioni industriali). In questo contesto, i meccanismi per

L'apprendimento collettivo attraverso il monitoraggio, la valutazione e l'assorbimento della conoscenza esistente, così come la creazione di nuova conoscenza, sono cruciali, soprattutto perché hanno come presupposto la partecipazione alle associazioni locali, i legami con le università locali e i laboratori governativi, e l'imitazione o la differenziazione da *competitors* regionali.

Anche Howells (1999) sottolinea che i SNI non sono omogenei e che l'attività innovativa è altamente irregolare tra le nazioni (non solo in termini di specializzazione ma anche di intensità). In altri termini, in tutte le nazioni industrializzate, persistono forti disparità tra le regioni al loro interno (ad esempio, negli Stati Uniti, California o New York versus Mississippi o North Dakota), e, di conseguenza, sebbene avessimo visto come il concetto di SNI inglobi, per taluni versi, quello di SRI, emerge che alcuni aspetti, nel concetto di SRI, sono inevitabilmente nuovi (Niosi, 2010): la letteratura sui SRI ha sottolineato l'importanza della conoscenza tacita e della prossimità geografica, e ha preso in prestito dalla letteratura sui SNI i concetti di apprendimento tramite interazione, e di rendimenti crescenti a beneficio delle regioni. Se, per qualche motivo, una regione avvia una nuova attività, potrebbe attirare imprenditori, scienziati, ingegneri, e altri fattori rilevanti da altre regioni; si affermeranno così nuove imprese come spin-off, sia di imprese esistenti sia di università o enti di ricerca. È possibile definire il primo tipo facendo riferimento al rapporto Bertherat, il primo rapporto ufficiale sullo spin off, pubblicato in Francia nel 1990, in base al quale viene considerato spin off “ogni dispositivo di appoggio e di accompagnamento sviluppato da un'impresa nei confronti di un dipendente o di un gruppo di dipendenti, che permette loro di creare o di acquistare un'impresa”. Riguardo agli spin-off accademici, questi possono essere intesi come “una nuova attività economica gemmata da una università o altro ente pubblico di ricerca” (Conti, Granieri, Piccaluga 2011: 152). Entrambi, comunque, sono caratterizzati da processi di feedback che funzioneranno da attrattori per forza lavoro qualificata, che finirà in nuove imprese e porterà a nuove industrie e istituzioni (Arthur, 1994).

Un importante contributo a questo discorso è stato dato dalla geografia economica, che ha sottolineato l'importanza di alcuni fattori che determinano l'agglomerazione spaziale della conoscenza a livello locale, quali: l'accesso a grandi quantità di capitale umano, la prossimità a centri di ricerca, l'attrattività dell'ambiente urbano, la presenza di intermediari finanziari. Ha inoltre enfatizzato l'importanza della dimensione, come nel caso di grandi città: “città più grandi (...) attraggono lavoratori più qualificati, e si può notare in questo modo come il capitale umano tenda ad accumularsi più velocemente nelle aree urbane” (Glaeser e Resseger, 2009). È anche importante notare come la principale relazione causale non vada dalla localizzazione all'innovazione, bensì all'inverso: quando, a livello locale e regionale, viene a stabilizzarsi un blocco di competenze, qualunque ne sia la fonte (grandi imprese, ricerca pubblica di elevata qualità, ecc.), succede quasi sempre che altri attori del processo di innovazione decidano di stanziarsi nello stesso posto. In altri termini, ad un certo livello di produzione qualificata, l'agglomerazione sembra attirare fattori di produzio-

ne mobili, sfruttando così economie di scala dinamiche e localizzate (Rosenthal, Strange, 2004). Questo processo di attrazione degli scienziati più talentuosi, di ingegneri, studenti, imprenditori, sia nazionali che stranieri, si costruisce su fattori geograficamente fissi. Ovvero: delle specifiche situazioni locali favoriscono lo sviluppo di alcuni aspetti che sono fondamentali nell'attrarre fattori mobili e servono per cementificare insieme tali ingredienti. Per certi versi, potremmo dire che l'agglomerazione spaziale è favorita dalla dinamica di interazione tra mobilità e immobilità.

Sempre riferendosi alla dimensione geografica dell'innovazione regionale, Doloreux e Parto (2005) ne descrivono i seguenti tre aspetti:

1. L'innovazione è un processo geografico e le capacità innovative sono sostenute da comunità regionali che condividono basi di conoscenza comune e risorse localizzate (ad esempio, lavoro specializzato, fornitori, processi locali di apprendimento, tradizioni locali di interazione, ecc);
2. L'innovazione è insita nelle relazioni sociali che si sviluppano nel tempo, lungo percorsi culturalmente determinati. Il contesto regionale prevale sull'insieme di regole, convenzioni e norme che prescrivono ruoli comportamentali e danno forma ad aspettative. Queste sono spesso relazioni sociali informali che determinano una specifica immagine e uno specifico senso di appartenenza che favorisce la capacità innovativa locale attraverso processi di apprendimento sinergici e collettivi;
3. si ha innovazione quando si ha prossimità e concentrazione geografica.

Partendo da queste basi, i due autori definiscono i SRI come l'insieme di organizzazioni pubbliche e private che funzionano tramite relazioni e accordi regionali, i quali portano alla generazione, all'uso e alla disseminazione di conoscenza (Doloreux e Parto, 2005). Un sistema regionale di innovazione è caratterizzato da competizione e cooperazione, da un lato, tra le organizzazioni che producono e diffondono conoscenza (ad esempio, università, imprese, enti di formazione, centri di R&S, agenzie di trasferimento tecnologico) con, dall'altro, la cultura favorevole all'innovazione che permette a questi sistemi di evolversi. Un SRI promuove attività innovative principalmente in due modi: 1) la disponibilità di input in una regione fa sì che si possano realizzare alcuni progetti innovativi; 2) nei processi di innovazione può verificarsi un aumento di efficienza e produttività, soprattutto in ambienti locali dove viene stimolato un alto grado di divisione del lavoro (Fritsch, 2002).

Tale definizione mette in rilievo un ulteriore aspetto della dimensione regionale dei sistemi di innovazione, ovvero, da un lato la competizione e cooperazione tra le organizzazioni che producono e diffondono conoscenza (università, laboratori, centri di ricerca,

agenzie di TT) e, dall'altro, l'instaurarsi di una cultura favorevole all'innovazione che permetta a tali sistemi di evolversi (Asheim e Gertler, 2005¹ e Niosi, 2005²).

Dunque, sulla base di quanto già affermato da Autio (1998), possiamo convenire che in ogni sistema di innovazione regionale che funzioni, si possono identificare due principali sotto-sistemi:

- il sottosistema di applicazione e sfruttamento di conoscenza;
- il sottosistema di generazione e diffusione di conoscenza.

Il primo riguarda, anche se non esclusivamente, le aziende, mentre il secondo riguarda principalmente le organizzazioni pubbliche come le università, gli istituti di ricerca, le agenzie di trasferimento tecnologico e gli organi di governo regionali e locali, competenti per le pratiche e le politiche di sostegno all'innovazione.

In realtà è abbastanza frequente che ci siano delle sovrapposizioni di queste funzioni, in quanto, da un lato, le imprese possono svolgere attività di generazione di conoscenza, soprattutto dove hanno formalizzato laboratori R&D, e dall'altro lato le università e gli istituti di ricerca pubblici o privati possono svolgere attività di applicazione della conoscenza. Ma quest'ultima attività è principalmente dominio delle imprese, soprattutto per quel che riguarda lo sfruttamento della conoscenza finalizzato ad un ritorno economico. Le imprese, infatti, hanno legami a rete verticali e orizzontali; le relazioni verticali sono principalmente legami con i fornitori, mentre i collegamenti orizzontali si ritrovano generalmente tra quelle PMI che possono, eventualmente, essere anche competitors tra loro.

Nel sub sistema di generazione e diffusione di conoscenza, si incontrano anche organizzazioni che svolgono funzioni di mediazione della tecnologia; ci sono, ad esempio, quelle che mediano nella formazione professionale e nelle abilità della forza lavoro, gli istituti di ricerca pubblici, le organizzazioni educative, ecc. Ognuna di queste organizzazioni interagisce con le altre del sub-sistema, ma anche con le organizzazioni del SNI dello stato membro a cui appartengono, sempre in un'ottica di dinamiche di innovazione, ovvero in termini sia di domanda sia dell'offerta di innovazione. Dal lato dell'offerta si trovano le fonti istituzionali di creazione di conoscenza nell'economia regionale e, strettamente legate a queste, ci sono le istituzioni responsabili della formazione e della preparazione di forza-lavoro altamente qualificata. Il lato della domanda comprende, invece, il settore produttivo, ovvero le imprese che sviluppano e applicano la produzione scientifica e tecnologica messe a di-

¹ "Il SRI può essere pensato come una infrastruttura istituzionale che supporta l'innovazione all'interno del sistema produttivo di una regione". Asheim, B. T. and Gertler, M. (2005): *The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems*, in Fagerberg, J., Mowery, D., and Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford, 291-317.

² I sistemi regionali di innovazione sono set di istituzioni (imprese innovative, università di ricerca, agenzie finanziate di ricerca, venture capitals, laboratori governativi e altri enti pubblici) e il flusso di conoscenza, personale, fondi per la ricerca, regolamenti e tecnologia che sono presenti in una regione

sposizione dal lato dell'offerta nella creazione e commercializzazione di prodotti e processi innovativi. A colmare il divario tra le due dimensioni c'è una vasta gamma di organizzazioni di supporto all'innovazione, che svolgono un ruolo importante nell'acquisizione e diffusione delle idee tecnologiche e del know how in tutto il sistema di innovazione. Queste possono includere centri tecnologici, intermediari tecnologici, centri di innovazione di business, organizzazioni nei settori dell'alta formazione, che facilitano e migliorano l'interfaccia con il settore privato e con i vari meccanismi di finanziamento dell'innovazione, come ad esempio società di *venture capital* (Nauwelaers, et al. 1995).

Meno evidenti, ma altrettanto importanti sono le istituzioni di "background", che definiscono le strutture di incentivazione fondamentali che guidano il processo decisionale delle imprese: ad esempio, le istituzioni del mercato dei capitali, che danno forma agli orizzonti temporali e alle aspettative in materia di dividendi da investimenti; il mercato del lavoro e le istituzioni delle relazioni industriali, che determinano i tassi di turnover della forza lavoro (e quindi, la possibilità per i lavoratori di impegnarsi nel *learning by doing*); la forza degli incentivi per le imprese private nell'investire in formazione, il grado di partecipazione degli operai nel processo decisionale delle imprese, e altre condizioni che creano o limitano le possibilità di apprendimento all'interno e tra le imprese (Gertler, 1997).

La tabella seguente riassume schematicamente le caratteristiche e condizioni in base alle quali valutare il potenziale (alto o basso) di innovazione sistemica di una economia regionale. Naturalmente, i due gruppi di caratteristiche rappresentano situazioni ideali, per cui difficilmente una regione presenta contemporaneamente tutte le caratteristiche elencate.

(area metropolitana, sub-nazionale o altre). Niosi, J., 2005, *Canada's regional innovation system: the science-based industries*, Montreal: McGill-Queen's University Press.

Tabella 1 – Condizioni per determinare il potenziale di innovazione sistemica a livello regionale

Higher	Lower
Infrastructural Level	
Autonomous taxing and spending	Decentralized spending
Regional private finance	National financial organization
Policy influence on infrastructure	Limited influence on infrastructure
Regional university-industry strategy	Piecemeal innovation projects
Superstructural Level	
<i>Institutional Dimension</i>	
Cooperative culture	Competitive culture
Interactive learning	Individualistic
Associative-consensus	Institutional dissension
<i>Organizational Dimension (Firm)</i>	
Harmonious labour relations	Antagonistic labour relations
Worker mentoring	Self-acquired skills
Externalization	Internalization
Interactive innovation	Stand alone R&D
<i>Organizational Dimension (Policy)</i>	
Inclusive	Exclusive
Monitoring	Reacting
Consultative	Authoritative
Networking	Hierarchical

Fonte: Cooke et al. (2000)

Da quanto emerso fin'ora, è evidente che l'innovazione regionale si verifichi tra il contesto di un'agglomerazione urbanizzata e l'apprendimento localizzato, che a sua volta ha luogo in una economia di agglomerazione.

Ne deriva che sono tre i concetti essenziali alla base dei SRI:

1. *Clustering*: un cluster può essere definito come una concentrazione geografica di imprese competitive e cooperative, di fornitori di servizi e di istituzioni associate. I cluster tendono a realizzarsi attraverso agglomerazioni e permettono l'accesso al massimo flusso di informazioni e idee, opportunità di collaborazione, disponibilità di specialisti, subappaltatori e fornitori; permettono, inoltre, la massima efficienza di particolari servizi locali, lo sviluppo di un'equipe di lavoratori specializzati, la presenza di un basso rischio e di maggiori opzioni di scelta (Harmaakorpi, 2004). Il principale cluster di innovazione oggi conosciuto è la Silicon Valley.

Dato che il processo di innovazione, come abbiamo visto, si dipana a partire da una singola organizzazione, le relazioni che viaggiano sui confini della stessa sono di primaria importanza, rispetto alle più tradizionali strutture burocratiche di tipo gerarchico (Etzkowitz, 2001). I cluster di innovazione sono caratterizzati dall'insieme dei legami, delle interazioni, delle relazioni e dello sviluppo di entità diverse ma interdipendenti (ad esempio, istituzioni di ricerca e sviluppo, industrie, istituzioni finanziarie) che vanno a formare un ciclo virtuoso di innovazione e imprenditorialità. Nei cluster di innovazione c'è una forte e consistente

interazione tra molti individui e organizzazioni, sia a livello formale che informale. Il processo di *clustering* è visto come mezzo fondamentale dello sviluppo regionale, finalizzato alla costruzione di partnership nel settore pubblico e privato, all'ottenimento di reciproci benefici tramite investimenti, a livello governativo e regionale, alla realizzazione di incubatori, parchi scientifici, uffici di trasferimento tecnologico. È stato notato che le regioni che si sono dimostrate in grado di raggiungere un effetto-cluster – o casualmente o perché pianificato- hanno ottenuto un successo maggiore –e maggiormente sostenibile- nel mercato globale (Jerome e Jordan, 2006).

2. Spillovers di conoscenza e trasferimento tecnologico: la conoscenza, una volta creata, è difficile da contenere e si può diffondere apportando benefici ad altri che si mostrano accorti e capaci di riconoscerne il potenziale (Aharonson, Baum e Feldman, 2004). Gli spillover di conoscenza riflettono un flusso di conoscenza proveniente da particolari fonti come il mercato del lavoro, la fluttuazione di lavoratori tra diversi datori di lavoro, le relazioni cooperative, il commercio, le pubblicazioni, e la vendita di beni e servizi (Fritsch, 2002).

Le attività di generazione di conoscenza non si verificano in modo isolato, ma dipendono dalla possibilità che si ha di accedere a nuove idee. Così, la concentrazione geografica di attività innovative facilita gli spillover di conoscenza fornendo opportunità di potenziali interazioni sia pianificate sia fortuite. E, in cambio, promuove le relazioni tra imprese coinvolte in ricerche simili o con caratteristiche in comune (Aharonson et al., 2004). La natura cumulativa dell'innovazione si manifesta a livello delle organizzazioni e delle industrie, ma anche ad un livello geografico. Ciò significa che si viene a creare un vantaggio per le aziende che si trovano in aree dove l'attività innovativa è molto concentrata, e questo porta direttamente ad un processo di agglomerazione geografica. In questo modo si possono generare feedback positivi o cicli virtuosi: in altri termini, la concentrazione geografica di attività innovative attrae maggior lavoro, commercio, ricerca, sviluppo e un maggiore scambio di idee (Krugman, 1991), consentendo quello che viene identificato come una particolare forma di trasferimento di conoscenza, ovvero il trasferimento di tecnologia.

3. Capacità assortiva: la capacità assortiva è l'abilità di una organizzazione di sviluppare o adottare innovazioni; l'abilità di percepire e cogliere le opportunità; e l'abilità di utilizzare le informazioni per sviluppare prodotti o processi (Greve & Salaff, 2001).

Più si è esposti a un grande insieme di idee, più aumenta la possibilità di ampliare la capacità assortiva; in tal modo, ad esempio, le imprese riescono a beneficiare delle alleanze strategiche con i loro vicini. Il beneficio che una organizzazione trae dalla co-locazione e dallo sviluppo di alleanze strategiche dipende dall'abilità della stessa di capitalizzare su spillover disponibili. Questo sottolinea l'importanza che possono assumere le caratteristiche

dell'ambiente all'interno di un cluster nel generare opportunità positive (Aharonson et al., 2004).

Nei prossimi capitoli si andranno a conoscere più da vicino i tre concetti appena introdotti.

Secondo Capitolo

2 I CLUSTER COME STRATEGIA DI SVILUPPO REGIONALE

Abbiamo visto come il concetto di innovazione vada sempre più di pari passo con quello di globalizzazione, processo, quest'ultimo, che sta cambiando sia l'idea di prossimità sia lo scopo stesso dell'innovazione. Tre mosse teoriche possono sintetizzare questo nuovo modello di innovazione: primo, una interpretazione spaziale della conoscenza come capacità dinamica regionale; secondo, una spiegazione di questo processo in termini di “conoscenza spazialmente asimmetrica”³; terzo, una spazializzazione del concetto di “innovazione aperta” (Cooke, 2005).

Secondo Ernst et al. (2001) si sta verificando una rapida dispersione geografica globale della conoscenza, della tecnologia e dell'industria, parallelamente ad articolati processi di agglomerazione, finalizzati alla creazione di gruppi concentrati di cluster specializzati. Secondo gli autori, i legami internazionali sembrano essere essenziali per la crescita continua di un cluster di imprese. Le partnership offrono grosse opportunità per i flussi finanziari, il trasferimento di tecnologia, il flusso di informazioni e per l'interpenetrazione di attività imprenditoriali. Oltretutto, i legami internazionali si rendono ancor più importanti in quanto arricchiscono le attività regionali attraverso opportunità di acquisizione di conoscenza internazionale (Saxenian & Hsu, 2001).

In letteratura è possibile identificare tre aspetti principali a cui il concetto di cluster fa riferimento:

- l'economia basata sulla conoscenza non può essere limitata ai settori high-tech (come quello della microelettronica, delle comunicazioni, del farmaceutico e del software), perché nei settori medium (prodotti petroliferi e combustibili nucleari, articoli in gomma e plastica, prodotti metallici di base e opere in metallo) e low tech (alimentari, materiali di base, tessili) l'apprendimento e l'innovazione sono altrettanto significativi e le fonti della conoscenza si trovano molte volte lungo la catena di produzione (Cooke, 2007);

³ Il concetto di “conoscenza asimmetrica” deriva dalla concettualizzazione, da parte del premio Nobel George Akerlof (1970), dell'idea di “asimmetria informativa”, come causa sia delle imperfezioni sia del fallimento del mercato. Il termine “conoscenza” è preferito a “informazione” perché quest'ultimo ha solitamente una connotazione passiva e lineare, “assortiva”, mentre la conoscenza implica creazione di significato e realizzazione dell'azione in modo attivo, ovvero tramite una interazione sociale. I nodi principali di interazione in queste relazioni sono: informazione, significato, conoscenza e azione (si veda Qvortrup, 2003). Bisogna tuttavia sottolineare che Akerlof ha contestualizzato le asimmetrie che ha osservato nell'ambito dei contratti tra gli individui nel mercato, mentre le asimmetrie di conoscenza così come intese qui sono per lo più istituzionali e non contrattuali.

- L'idea che l'università giochi un ruolo centrale nello sviluppo economico è utile in vista della modernizzazione di imprese low-tech (Etzkowitz & Leydesdorf, 2000);

- il contesto locale è importante come luogo in cui si produce e riproduce l'identità collettiva, si rinforza la fiducia reciproca e in cui le reti flessibili di legami economici e cognitivi supportano la creazione e diffusione di conoscenza (Cooke, 2007; Saxenian, 2007).

Nei settori low-tech, i legami tra università e impresa sono meno frequenti e, in generale, orientati a risolvere problemi contingenti o a sviluppare nuovi prodotti (Cooke, 2007). Inoltre, soprattutto nei paesi in via di sviluppo, le competenze legate a scienza e tecnologia sono usate per identificare e selezionare opportunità generate all'estero. Il ruolo di un sistema di innovazione nella periferia è dunque quello di seguire i flussi tecnologici internazionali (Siqueira et al, 2009).

Abbiamo visto, nel capitolo precedente, come l'aumento della complessità delle infrastrutture organizzative sia concomitante con la devoluzione di potere da un livello nazionale alla creazione di nuove entità regionali. Questa trasformazione include sforzi che incoraggino attori come università, imprese e governo a prendersi in carico progetti di innovazione congiunti e stimolare la formazione di cluster incoraggiando la formazione di un più ampio set di accordi produttivi locali. Ciò può essere ottenuto "incoraggiando un processo di meta-innovazione, attivando aree di società che sono rimaste distanti dall'innovazione, permettendo al modello della Tripla Elica di essere realizzato nei paesi in via di sviluppo, dove di solito c'è stato più un concetto normativo che un concetto analitico. Il processo è più complesso rispetto alla semplice organizzazione e trasferimento di tecnologia. Lo stesso meccanismo organizzativo può giocare un ruolo completamente differente, a seconda dell'attore (o attori) che promuove la sua introduzione e del contesto in cui è introdotto". (Etzkowitz et al, 2005: 422).

L'esempio che di solito viene chiamato in causa a tal proposito è quello della Silicon Valley, una regione di enorme successo e dinamicità imprenditoriale, caratterizzata da un processo di rapida innovazione e commercializzazione di prodotti altamente tecnologici. L'idea che è stata sviluppata con successo in questa regione è quella di concepire una concentrazione di imprese, di cervelli, di laboratori che agiscono ed interagiscono su un territorio definito, scambiandosi le informazioni e quindi moltiplicando i risultati che possono essere raggiunti. La principale attività industriale della regione comprende la produzione di semiconduttori, microchips, software e hardware, soprattutto come componentistica da computer, e più di recente le biotecnologie e nanotecnologie. Le imprese che operano in questi settori hanno visto negli ultimi anni frequenti riconfigurazioni organizzative e di prodotto per far fronte ai costanti mutamenti di mercato dati da un incessante progresso tecnologico, e la possibilità di attingere ad un bacino di professionisti ed esperti ben conosciuti in settori particolari ha reso possibile alle aziende la costituzione di un proprio corpus di conoscenze e capacità. La rapida creazione di nuove start-up che si focalizzano su un nuovo progetto innovativo, e la facilità con cui le start-up riescono ad assemblare e rias-

sembrare il proprio team di lavoro con ingegneri e scienziati altamente competenti in attività tecnologiche e innovative, sono infatti fattori centrali per lo sviluppo organizzativo e il dinamismo produttivo del cluster.

A questo punto è importante andare ad analizzare la vera natura dei cluster regionali più dinamici, che sono emersi e che si stanno a tutt'oggi affermando in posti chiave del globo. I cluster operano chiaramente in una scala spaziale più piccola rispetto ai sistemi di innovazione regionale. Bisogna dunque chiedersi se quello della Silicon Valley sia un fenomeno isolato, come molti analisti del fenomeno oggi affermano, o se tale esperienza possa essere generalizzata ad altri luoghi e regioni, come stanno cercando di fare un numero sempre maggiore di governi locali e agenzie di sviluppo locale. In tal caso, quali sono i fattori chiave necessari per generare la crescita di cluster innovativi e dinamici? È, inoltre, importante cercare di capire quanto del processo sia direttamente e unicamente legato alla storia passata e a fattori specifici del singolo posto, e quanto dell'esperienza sia, invece, comune ad altri cluster simili. Sarebbe anche interessante andare ad indagare quale sia il livello di governo più incisivo e rilevante per stimolare lo sviluppo di un cluster – se nazionale, regionale o locale.

I geografi economici, gli economisti, i sociologi, i ricercatori nel settore business and management, e i policy makers hanno osservato un aumentato interesse nello studio dei cluster durante gli anni '90. Evidenze di tale interesse si riscontrano nella quantità di libri (Weiss, 1988; Porter, 1990; Pyke and Sengenberger, 1992; Saxenian, 1994; Van Dijk and Rabellotti, 1997; Steiner, 1998; Crouch et al., 2001), pubblicazioni di organizzazioni nazionali e internazionali (Nadvi, 1995; OECD, 1996a; OECD, 1999; Ceglie e Dini, 1999; World Bank, 2000; UNIDO, 2001; Porter et al., 2001; Schwab et al., 2001; DTI, 2001; OECD, 2001a; OECD, 2001b; Observatory of European SMEs, 2002), e articoli scientifici pubblicati a partire dal 1990, relativi ai cluster e a concetti ad essi correlati.

Una delle principali ragioni di questo aumentato interesse per i cluster è il presunto impatto degli stessi sulle performance delle imprese, sullo sviluppo economico regionale, e sulla competitività nazionale. Di conseguenza, diverse organizzazioni multilaterali, come l'OECD, l'UNIDO, la Banca Mondiale, l'UNCTAD, la Commissione europea, e altre, stanno valutando e, in alcuni casi, già adottando le strategie dei cluster come strumento di sviluppo economico (Enright and Fflowcs- Williams, 2001).

I cluster esistevano molto prima della rivoluzione industriale (si pensi a quello della seta in Cina). “Durante e dopo la rivoluzione industriale, i cluster si sono moltiplicati: acciaio e cantieri navali a Glasgow, automobili a Detroit, orologi in Svizzera, macchinari nella Germania del sud, per elencarne alcuni” (Steiner, 1998, p. 2). Oggi, i cluster possono trovarsi sia nei paesi sviluppati sia in quelli in via di sviluppo, e possono includere tutti i tipi di industria e le tipiche attività senza costrizioni di localizzazione, come il telemarketing a Omaha, i call center a Sydney, i software a Bangalore (Enright, 2001).

Questa enorme varietà di cluster pone un problema di definizione⁴. Ad esempio, i cluster sono stati definiti (implicitamente ed esplicitamente) da alcuni autori come un gruppo di imprese geograficamente prossime le une alle altre, le quali producono basicamente gli stessi prodotti o servizi (Marshall, 1966 (1890); Arthur, 1990; Sorenson e Audia, 2000); da altri, come un gruppo di imprese interrelate (Porter, 1990), situate in una stretta prossimità geografica (Porter, 1998); da altri ancora, come reti di imprese, soprattutto di PMI (Becattini, 1989), ed istituzioni correlate all'interno di confini geografici (Saxenian, 1994); infine, come gruppi di imprese che utilizzano la stessa tecnologia di base e che sono legate da tali basi tecnologiche ad altri gruppi di imprese (Tushman and Rosenkopf, 1992; Wade, 1995). È dunque importante avere un quadro di insieme per legare tra loro e trovare una coerenza tra queste differenti dimensioni dei cluster. Cerchiamo, allora, di ripercorrere brevemente l'evoluzione storica del concetto e di analizzare le principali scuole di pensiero che hanno contribuito a dar forma alle attuali concettualizzazioni di cluster, nonché alle dinamiche correlate ai legami tra cluster e sviluppo locale.

Il lavoro di Marshall (Marshall, 1966 (1890)) sulle economie di localizzazione è riconosciuto come il punto di partenza dell'attuale letteratura sui cluster. La definizione di ciò che lui stesso chiamò "distretti industriali" è associata al ruolo della localizzazione dell'industria nel generare economie di scala ed è la seguente: "particolari aggregazioni di un numero rilevante di piccole imprese di natura simile in un dato settore dell'industria manifatturiera" (Marshall, 1966, p. 230).

In due sue opere ("The Economics of Industry" (1879) e "Principles of Economics" (1890)) egli delinea le caratteristiche dei distretti industriali affermando che «i vantaggi della produzione a larga scala possono in generale essere conseguiti sia raggruppando in uno stesso distretto un gran numero di piccoli produttori, sia costruendo poche grandi imprese» dato che «per molti tipi di merci è possibile suddividere il processo di produzione in parecchie fasi, ciascuna delle quali può essere eseguita con massima economia in un piccolo sta-

⁴ Per una rassegna delle diverse definizioni correnti di cluster e concetti correlati vedi Bergman e Feser (1999), OCSE (1999), e Martin e Sunley (2002). Data la vaghezza del concetto di cluster, molti autori hanno proposto delle tipologie di cluster sottolineando diversi criteri per classificare le varie forme che può assumere un cluster. Queste tipologie si possono trovare in Roelandt e Hertog (1999), che utilizzano diversi livelli di analisi, Gordon e McCann (2000), che utilizzano diverse prospettive teoriche; Markusen (1996), che utilizza diverse configurazioni di cluster; Asheim (1997), che utilizza, invece, diversi gradi di capacità innovative; Cullen (1998) che definisce i diversi elementi in apprendimento organizzativo all'interno delle PMI di un cluster e Rosenfeld (1997), Porter (1998), e Enright (2001), che analizzano invece le diverse fasi di sviluppo di un cluster. Infine, sebbene le varie tipologie possano essere viste sotto una veste unica teorica (Doty e Glick, 1994), alcuni dei tipi precedenti di cluster si sovrappongono e sono difficili da misurare empiricamente. Per questo motivo, molti autori sostengono che i cluster dovrebbero essere caratterizzati in base a delle dimensioni più rilevanti, se devono essere distinti. Quest'ultimo approccio si trova in Jacobs e de Man (1996); Maillat (1996), DTI (2001) e Enright (2001).

bilimento». Secondo l'economista inglese un insieme di piccole imprese localizzate in uno spazio ristretto ed operanti in stretta collaborazione possono trarre vantaggio dalla formazione di economie di scala che, di regola, si trovano soltanto all'interno delle grandi imprese. Secondo le teorie economiche classiche, infatti, in presenza di un aumento della scala produttiva della merce e della relativa diminuzione dei costi, vengono a generarsi economie di produzione dette "di scala", che favoriscono lo sviluppo di quell'industria. Le economie di scala possono essere di due tipi: interne ed esterne. Le prime si riferiscono alle dimensioni dell'impresa e all'efficienza della sua gestione, le seconde sono il prodotto dello sviluppo generale dell'industria. Marshall, grazie ai suoi studi, dimostra come i distretti industriali siano un esempio di attività capace di generare rilevanti economie esterne:

- economie di specializzazione, che emergono dalla divisione del lavoro tra le imprese in attività complementari, il che fa sì che si riducano i costi del lavoro per effetto sia di un decentramento dei costi di formazione che di una crescita di produttività derivante da una maggiore flessibilità nell'uso della forza lavoro;
- economie che emergono dalla riduzione dei costi di approvvigionamento in seguito sia a un più diretto rapporto con i fornitori sia alla scomposizione del ciclo produttivo;
- economie di informazione, che emergono dalla produzione congiunta di beni non standardizzati e dalla presenza di commerci locali sussidiari;
- la più rapida diffusione dell'innovazione sia di processo che di prodotto, in quanto vi è l'acquisizione di competenze specializzate e la promozione e diffusione dell'innovazione –in termini moderni, spillover tecnologici- che emergono sia dalla conoscenza reciproca sia dalla fiducia e dall'atmosfera industriale create all'interno del distretto, tramite il frequente interscambio tra gli attori locali (Marshall, 1966, pp. 225–230, 264; Zeitlin, 1992, p. 280; Martin and Sunley, 2001, p. 6; Malmberg and Maskell, 1997, p. 31; Asheim, 2000, p. 415).

Gli studi di Marshall sono stati il punto di partenza di quasi tutte le teorie successive sui cluster. Tuttavia, a partire dagli anni Venti ci fu un'impasse durata vari decenni prima che si verificasse un rinnovato interesse per l'argomento, tornato in auge nei primi anni Settanta. Tale mancanza di interesse può essere spiegata con il fatto che, in questo periodo, si affermarono le grandi corporazioni, caratterizzate da una organizzazione a integrazione verticale (rispetto alle economie di scala generate internamente) per produrre beni standardizzati, destinati ad un mercato prevedibile (Amin, 2000, p. 149). Come sottolineato da Scott e Storper, "molti settori industriali trainanti furono convertiti ai metodi di produzione di massa" e "furono costruite diverse istituzioni e pratiche allo scopo di regolare gli effetti economici e sociali della produzione di massa" (Scott and Storper, 1992, p. 3). Si tratta del periodo del Fordismo e dei sistemi di organizzazione industriale basati sulle grandi imprese. Il passo successivo si ebbe in seguito allo spostamento dell'attenzione dalla produzione di

massa alla produzione flessibile, e dai sistemi indipendenti basati sulle imprese ai sistemi regionali basati sulle reti - i cluster, appunto.

Tutti questi cambiamenti, e le conseguenze sociali, economiche, istituzionali e geografiche che ne derivarono, sono ben documentati dalla letteratura (Piore and Sabel, 1984; Scott, 1988; Storper and Scott, 1992; Saxenian, 1994; Nohria, 1996; Castells, 2000), e sono stati analizzati secondo le prospettive teoriche di precise scuole di pensiero, ciascuna delle quali ha usato un proprio modo per definire i cluster e la loro relazione con lo sviluppo. Le più importanti scuole sono state quella Italiana, quella Istituzionale e quella Californiana (Rocha, 2002).

La Scuola Italiana (Becattini, 1979, 1989; Brusco, 1992) ha utilizzato le categorie introdotte da Marshall per analizzare lo sviluppo nelle regioni italiane del Centro e del Nordest, spostando però l'unità di analisi dalle imprese e dai settori al distretto industriale, ai cluster di imprese interconnesse situate in un'area ben precisa (Becattini, 1989). In altre parole, si enfatizza la dimensione socio-economica dei distretti, in cui “la comunità e le imprese tendono ad emergere” (Becattini, 1990: 38). In questa prospettiva, il distretto industriale è “un'entità socio-territoriale caratterizzata dalla compresenza attiva, in un'area territoriale circoscritta, naturalisticamente e storicamente determinate, di una comunità di persone e di una popolazione di imprese industriali. Nel distretto, a differenza di quanto accade in altri ambienti (es.: la città manifatturiera), la comunità e le imprese tendono, per così dire, ad interpretarsi a vicenda” (Becattini, 1990). La nozione socio-economica del distretto è stata poi estesa da sociologi come Bagnasco e Trigilia all'impatto della “rete di relazioni familiari e sociali che può accrescere il capitale umano” (Trigilia, 2001). In tale visione, lo sviluppo locale è visto come processo reale messo in moto dalla condivisione di alcuni principi da parte sia delle PMI sia delle organizzazioni, principi che comprendono i network locali, l'imprenditorialità, la flessibilità, l'efficienza collettiva e l'esistenza di fiducia (Sengenberger e Pyke, 1992). Tale visione, detta dello “sviluppo endogeno”, differisce da quella neoclassica secondo cui le risorse finanziarie e la tecnologia importata dall'esterno sono le risorse chiave dello sviluppo.

Una seconda Scuola di pensiero ha invece analizzato l'affermarsi dei distretti industriali da una prospettiva istituzionale (Piore e Sabel, 1984; Sabel e Zeitlin, 1985). Applicando gli studi dei distretti italiani ad altri casi –soprattutto della Germania Ovest- Piore e Sabel hanno affermato che le piccole imprese innovative e specializzate in uno specifico settore siano un'alternativa al modello di produzione di massa e alla sua dipendenza dalle grandi imprese, e dunque, sono da vedersi come una possibile soluzione per incentivare la crescita e lo sviluppo. Tale strategia è da loro chiamata “specializzazione flessibile”, un modello la cui principale manifestazione spaziale avviene, appunto, nel distretto industriale, in quanto il bisogno di collaborazione e fiducia tra le imprese fa aumentare la tendenza all'agglomerazione spaziale. Amin e Thrift (1994) hanno poi sviluppato il concetto estendendolo allo spessore istituzionale, sottolineando l'esistenza di importanti relazioni tra isti-

tuzioni, imprese e organizzazioni ad un livello locale e regionale, le cui strette associazioni sono viste come strumentali per la crescita.

La terza scuola di pensiero, la Scuola Californiana, affermatasi negli anni Ottanta, (Scott, 1988; Storper e Scott, 1989), si è invece focalizzata sulle peculiarità della geografia industriale della California del Sud e della Bay Area negli Stati Uniti, ed ha proposto una visione del processo di *clustering* basata sui “costi di transazione”. Nello specifico, si afferma che l’agglomerazione delle imprese è il risultato della minimizzazione dei costi di transazione, in quanto, dato che l’esternalizzazione delle attività porta ad una disintegrazione verticale della catena di produzione (per minimizzare i rischi o per massimizzare i benefit della specializzazione), le imprese aumentano i costi di transazione tra di esse; dunque, per superare questo problema, esse tendono ad avvicinarsi geograficamente, materializzando complessi flessibili di produzione. Più tardi, la teoria originale dei costi di transazione, basata su una visione prettamente economica, in quanto focalizzata sulle transazioni locali di input-output, è stata affiancata e completata da un approccio sociologico, con lo scopo di analizzare le relazioni non strettamente commerciali. Storper (1977) ha infatti più tardi affermato che alla base dell’agglomerazione delle imprese ci fosse un’altra e più importante ragione, oltre alle interdipendenze commerciali: l’esistenza, appunto, di interdipendenze non commerciali che assumono la forma di convenzioni, regole informali, abitudini, e che coordinano gli attori economici che operano in condizioni di incertezza.

Alla fine degli anni Novanta ci furono due aspetti contestuali che estesero l’importanza del fenomeno dei cluster: l’accentuarsi del processo di globalizzazione (Held et al., 1999: 13, 431) e il radicale cambiamento tecnologico (Longhi and Keeble, 2000: 45). A prima vista tale collegamento è tutt’altro che intuitivo, visto che è difficile immaginare le relazioni che possono esistere tra i processi di *clustering* e quello di globalizzazione, muovendosi questi due processi, apparentemente, su direzioni inverse; in realtà già Smith, nel suo libro “La ricchezza delle Nazioni” (1776) spiegava come la divisione del lavoro fosse limitata dall’estensione del mercato, facendo intendere che la globalizzazione sarebbe stata accompagnata da più, invece che da meno, specializzazione (Dunning, 1998: 15).

Ciò significa che la globalizzazione attiva la specializzazione regionale e la concentrazione di attività innovativa. In tale quadro, la letteratura sui cluster si è divisa in due filoni principali negli anni Novanta: quello economico, che ha sottolineato le esternalità economiche già evidenziate da Marshall; e quello socio-economico, definito “paradigma delle reti” (Powell, 1990; Conti et al., 1995) che ha invece posto l’attenzione sui fattori territoriali, sociali, istituzionali e culturali, alla base delle dinamiche di cluster. La teoria della competitività di Porter (Porter, 1990, 1998, 2001) e la nuova geografia economica di Krugman (Krugman, 1991) rientrano nel filone economico, mentre il secondo filone comprende la scuola dei milieu innovativi (Aydalot, 1986; Camagni, 1991; Maillat, 1996), la Scuola Nordica di innovazione e apprendimento (Lundvall e Johnson, 1994; Malmberg e Maskell, 1997; Lundvall e Maskell, 2000), la geografia dell’approccio basato sull’innovazione (Jaffe, 1989;

Feldman, 1994; Audretsch e Feldman, 1996; Audretsch e Stephan, 1996; Zucker, Darby e Armstrong, 1998; Zucker, Darby e Brewer, 1998), e l'approccio cultural-istituzionale (DiMaggio e Powell, 1983; Powell, 1990; Saxenian, 1994; Ingram e Roberts, 2000). Tali scuole di pensiero non sono completamente contrapposte, anzi, spesso è difficile differenziarle nettamente in quanto condividono alcune assunzioni di base riguardanti le specificità territoriali e il ruolo dei fattori socio-economici nelle attività dei cluster (Rocha, 2003).

Tra tutte le teorizzazioni esplicitate sopra, la teoria della competitività di Porter (1990) è considerata dalla maggior parte della letteratura come il punto di partenza di questo rinnovato interesse per il tema dei cluster (Rosenfeld, 1997; Steiner, 1998; Martin e Sunley, 2002), ed è inoltre stata adottata da alcuni governi regionali e nazionali, nonché da organismi internazionali, per incentivare la competitività.

Michael Porter definisce un cluster come “un gruppo geograficamente prossimo di aziende interconnesse e istituzioni associate in un determinato settore, legati da elementi comuni e da complementarietà” (1998: 199). Essi comprendono concentrazioni di imprese interconnesse, fornitori di servizi, fornitori di prodotti specifici per il processo di produzione, clienti, produttori di prodotti correlati e infine istituzioni governative o di altro tipo, quali laboratori nazionali, università, istituti di formazione professionale, associazioni di categoria e istituti di ricerca collaborativa. L'esistenza di cluster, o più precisamente, la tendenza delle imprese impegnate in settori economici affini, a raggrupparsi in una serie di settori industriali, fa intendere che alcuni dei fattori chiave che determinano vantaggio competitivo si trovino al di fuori dei confini delle singole imprese. I cluster possono essere costituiti sia dalle concentrazioni di imprese high-tech, che spesso ruotano attorno alle università che svolgono ricerca intensiva, come è chiaramente il caso della Silicon Valley, oppure possono essere basati su settori industriali più tradizionali, come quelli studiati da Maskell e dai suoi colleghi in Danimarca (Maskell e et al. 1998). Porter afferma che i cluster si caratterizzano da un processo distinto in diverse fasi, che inizia con l'individuazione, da parte di una grande impresa, o di una concentrazione di grandi imprese, di legami con altre imprese che alimentino le loro attività. Il secondo passo è quello di individuare settori orizzontali o imprese che producano prodotti o servizi complementari, che solitamente fanno uso di simili servizi specializzati o di simili tecnologie o hanno in comune dei legami dal lato dell'offerta. La fase successiva comprende la localizzazione delle principali istituzioni che forniscono a questa rete di imprese le competenze specialistiche, le tecnologie, le informazioni, il capitale o le infrastrutture. L'ultimo passaggio riguarda il ruolo svolto dal governo e da altre agenzie di sviluppo economico, che stimolano o sostengono le attività del cluster.

L'analisi di Porter degli elementi chiave che compongono un cluster riconosce, dunque, l'importanza di “interdipendenze non commerciali” tra imprese e istituzioni di sostegno, che derivano dalla co-locazione degli input critici per il processo di innovazione, come le strutture di R&S, istituti di formazione, fornitori di servizi specializzati e fornitori di componenti chiave (Dosi 1988: 1145-47; Storper 1997).

Questi criteri atti a identificare la presenza di un cluster in una regione, sussume molti degli stessi elementi che compongono il sistema regionale di innovazione di cui si è parlato nel precedente capitolo. Come un certo numero di altri autori citati sopra, Porter considera il capitale sociale come parte essenziale del collante che tiene insieme i cluster. I vantaggi competitivi che derivano dalla presenza di un cluster sono strettamente legati al valore delle informazioni e delle conoscenze che le imprese sono disposte a condividere. Le reti e le relazioni, e il grado di fiducia esistente, costituiscono, dunque, il complemento sociale alla base del cluster. L'identificazione dell'azienda con il cluster, e il suo senso di appartenenza alla comunità più ampia che il cluster comprende, sono componenti essenziali di questo capitale sociale. L'analisi del capitale sociale in relazione ai cluster fornisce quindi un prezioso meccanismo per poter analizzare come la struttura delle reti, in una data area geografica, genera benefici concreti per le imprese individuali. Il miglioramento della forza e della qualità dei legami all'interno del cluster è, infatti, spesso un sottoprodotto della costruzione delle relazioni all'interno del cluster. Le associazioni di categoria e altre organizzazioni civiche possono diventare gli "animatori sociali" di questo tipo di costruzione di relazioni (Porter 1998: 226).

Porter fornisce un'analisi convincente anche del modo in cui l'esistenza di un cluster influenzi la concorrenza, in quanto esso aumenta la produttività delle imprese che lo costituiscono, accresce l'innovazione e stimola le iniziative dell'impresa. La possibilità di rifornirsi di macchinari, servizi di business, forza lavoro direttamente all'interno del cluster, ad esempio, permette la riduzione dei costi di transazione in diversi modi: riduce la necessità di tenere delle scorte, con alti costi, e il conseguente ritardo che può derivare da spedizioni provenienti da luoghi distanti; inoltre facilita la comunicazione con i fornitori chiave, nel senso che, il fatto di intrattenere ripetute interazioni con le imprese di approvvigionamento nella catena del valore, permette il crearsi di fiducia reciproca e il ripetersi di transazioni sulla base della conoscenza tacita, e più codificata. Infine, l'approvvigionamento locale, soprattutto per gli input più avanzati e specializzati che spesso riguardano contenuti tecnologici, rende più bassi i costi associati all'installazione, alla eliminazione degli errori, alla formazione e risoluzione dei problemi legati all'utilizzo di nuove e costose apparecchiature (Porter 1998, 214; Gertler 1995).

Un altro tipo di vantaggio offerto dai cluster alle imprese è da intendersi in termini di disponibilità di personale esperto e specializzato. Il cluster stesso agisce spesso come un magnete che è come se disegnasse manodopera specializzata per sé stesso. In aggiunta, la presenza di istituzioni di formazione specializzata all'interno del cluster, può fornire velocemente della manodopera nuova o più qualificata alle aziende in esso presenti. Il cluster migliora la produttività anche attraverso la semplificazione delle complementarità che esistono tra le imprese associate. In altri termini, l'appartenenza al gruppo rende più semplice il rifornimento dei componenti di cui necessitano, aumentando così le capacità tecnologiche e produttive delle imprese utenti. Il saper produrre alcune parti e componenti è un fat-

tore critico delle capacità complessive dell'impresa. Nella Silicon Valley, ad esempio, Bahrami e Evans sostengono che si raggiunga un elevato grado di flessibilità grazie alla “diversa specializzazione”. Ogni impresa si concentra sulla propria area di competenza e attinge alle capacità di altre imprese del cluster per le attività complementari. L'ecosistema che ne risulta è “una costellazione di imprese specializzate e di alleanze complementari” (2000: 178).

Volendo riassumere, è possibile riscontrare una serie di innegabili vantaggi derivanti dall'appartenenza ad un cluster, legati alla presenza di un'ampia rete di fornitori, anche molto specializzati, alla vicinanza alle istituzioni di ricerca, sia pubbliche che private, all'alta mobilità dei lavoratori, ai servizi alle imprese ad alta specializzazione, alla presenza di capitale di rischio e di incentivi all'imprenditorialità (Bahrami e Evans 2000; Kenney e von Burg, 2000).

Tali elementi permettono, infatti:

- la creazione di un livello di fiducia sufficiente per generare uno scambio semplice e reciproco di conoscenza, sia tacita e codificata, nella quale può essere inclusa anche la mobilità del personale tra le imprese del cluster;
- la fornitura di uno stimolo importante per gli investimenti pubblici in infrastrutture specializzate, come le reti di comunicazione, formazione e istituti di ricerca; le strutture specializzate per i test e l'ampliamento dei laboratori pubblici. Dato che la profondità e il valore di tali investimenti aumenta, altrettanto succede per i benefici economici che derivano alle imprese del cluster. In questo modo si viene a creare un feedback positivo di mutuo rafforzamento tra gli attori (Porter 1998: 218-19);
- il miglioramento della capacità delle aziende di innovare, valorizzando il loro potenziale per l'aumento della produttività. Far parte di un cluster permette, infatti, alle imprese di avere una visione più chiara delle tendenze tecnologiche attuali e potenziali, e consente loro di identificare più rapidamente nuove opportunità di mercato, così da ottenere dei miglioramenti di prodotto o di processo grazie a una migliore informazione sulle esigenze degli acquirenti. Ciò che è più importante di questo processo è che le imprese possono agire rapidamente, non solo nell'ottenere informazioni tempestive sulle nuove tendenze tecnologiche, sui nuovi componenti e macchinari, ma anche nell'immettere il nuovo prodotto o servizio sul mercato.

Ciò deriva dalla pressione competitiva che esiste all'interno di un cluster. Infatti, la presenza di multipli rivali, tutti concorrenti tra loro per trarre vantaggio da simili opportunità di mercato, spinge le imprese ad eccellere nell'innovazione. Ma è anche vero che queste pressioni competitive interne sono fortemente rafforzate dalla possibilità di cooperazione. Competizione e cooperazione sono entrambi presenti all'interno del cluster, perché si muovono su dimensioni diverse e fra diversi attori economici (Porter 1998: 220-23; Best

1990). Inoltre, il ruolo svolto dalle più grandi aziende di ancoraggio all'interno del cluster, può facilitare il processo di formazione di nuova impresa.

Le grandi aziende, infatti, spesso generano nuove idee e risultati di ricerca che devono commercializzare e portare sul mercato, e un meccanismo veloce per lo sviluppo e la commercializzazione di queste nuove idee è offerto proprio dalle nuove imprese spin-off. Al contempo, la presenza di fornitori di servizi specializzati assicura che queste aziende spin-off abbiano rapido accesso alle competenze e alle expertise necessarie per agevolare il loro rapido start-up (Porter 1998: 225).

Si viene a creare un “sistema a rete, costituito da imprese indipendenti che producono prodotti simili o parti dello stesso prodotto o che sono nello stesso business: esse condividono le stesse risorse, la stessa ‘atmosfera imprenditoriale’, la stessa missione di fondo, e i loro meccanismi di regolazione sono basati su competizione e cooperazione” (Butera, 1998). Ciò permette la riduzione sia dei costi sia delle incertezze associate allo sviluppo di nuovi prodotti per le singole imprese, distribuendo i rischi e i benefici lungo la rete delle imprese presenti nella catena di produzione.

Terzo Capitolo

3 IL TRASFERIMENTO DI CONOSCENZA

Da quanto detto fin'ora, è chiaro che gli investimenti in istruzione, in formazione e apprendimento permanente, nella conoscenza scientifica e nei progressi tecnologici, e infine nella tecnologia e nell'innovazione nelle sue differenti forme, permettono una costante accumulazione di conoscenza. Una crescita sostenibile di lungo periodo dipenderà, dunque, dall'accumulazione di conoscenza, sia endogena, presente cioè in un capitale umano più intelligente, in un più efficiente uso delle risorse naturali e in una forza lavoro meglio istruita, sia esogena, ad esempio codificata nei brevetti, diritti d'autore, marchi di fabbrica.

A livello generale, è noto come fattori quali l'evoluzione dei mercati, con l'intensificarsi della competizione internazionale su scala globale, la crescente personalizzazione dei bisogni e degli stili di consumo individuali, la sempre maggiore complessità dei processi di produzione e degli stessi prodotti finali e (*last but not least*) il ritmo sempre più accelerato del progresso tecnologico, abbiano contribuito a delineare una linea di evoluzione generale al cui interno il ruolo della conoscenza, come variabile economica chiave, è andato assumendo un rilievo di primissimo piano. In effetti, è possibile affermare senza pericolo di smentita che quella della conoscenza rappresenti ormai per molti versi l'arena decisiva per quanto riguarda la competitività internazionale di Paesi, sistemi locali e anche singoli attori economici: "Negli ultimi venticinque anni del XX secolo è nata una nuova economia su scala mondiale. (...) La produttività e la competitività di unità o agenti (che si tratti di aziende, regioni o nazioni) all'interno di questa economia dipendono in modo sostanziale dalla propria capacità di generare, elaborare e applicare con efficienza informazione basata sulla conoscenza" (Castells, 2002: 83).

Da un certo punto di vista, è innegabile che la conoscenza, in particolar modo quella scientifica e tecnologica avanzata, costituisca da sempre uno dei motori del progresso e della crescita economica⁵. Quello che però sembra verificarsi con il passaggio alla moderna so-

⁵ Il ruolo decisivo che la conoscenza scientifica e tecnologica riveste come variabile esplicativa dello sviluppo sociale ed economico dei paesi occidentali avanzati è riconosciuto da tempo da economisti e storici dell'economia: "A prima vista il nesso tra performance economica e conoscenza sembra ovvio se non addirittura banale. Per dirla in parole povere, la tecnologia è conoscenza, anche se non tutta la conoscenza è tecnologica. Certo è difficile sostenere che le differenze in termini di conoscenza possano spiegare da sole il differenziale di reddito che esiste tra l'Occidente prospero e i paesi poveri di altre aree del mondo. Se l'unica differenza fosse questa, di sicuro la conoscenza travalicerebbe ogni confine. Tuttavia nessuno si sentirebbe seriamente di smentire l'affermazione per cui i livelli di vita odierni sono più alti di quelli dell'XI secolo soprattutto perché le nostre conoscenze sono superiori a quelle dei contadini del Medioevo" (Mokyr, 2002: 14). Sul-

cietà in rete e a quello che Castells (2002) definisce come paradigma “informazionale”, ha tutte le sembianze di un cambiamento epocale, che può essere considerato come una vera e propria Terza Rivoluzione Industriale (Bell, 2001).

In questo nuovo scenario che si sta dischiudendo davanti ai nostri occhi negli ultimi anni, sotto la spinta delle tecnologie dell'informazione di cui parlano Bell e Castells, la conoscenza non si limita ad essere la fonte di innovazioni che possono poi trovare una loro applicazione nella trasformazione del mondo materiale, come tradizionalmente avveniva nel passato. Il contesto economico contemporaneo si caratterizza infatti per il fatto che il motore primario della produttività è costituito dall'azione della conoscenza sulla conoscenza stessa:

“L'elaborazione dell'informazione è volta al miglioramento della tecnologia di elaborazione delle informazioni in quanto fonte di produttività, in un circolo virtuoso di interazione tra le fonti del sapere della tecnologia e l'applicazione della tecnologia allo scopo di perfezionare la generazione della conoscenza e l'elaborazione delle informazioni” (Castells, 2002: 18).

In altri termini, la conoscenza diventa non solo uno degli input principali del processo produttivo, come già mettevano in luce nel 1988 Dosi, Freeman, Nelson, Silverberg e Soete introducendo la nozione di paradigma tecnologico:

“Un paradigma tecno-economico è un grappolo di innovazioni tecniche, organizzative e manageriali interrelate, i cui vantaggi vanno trovati non solo in una nuova gamma di prodotti e sistemi, ma soprattutto nella dinamica della struttura dei costi relativi di tutti i possibili input di produzione. In ogni nuovo paradigma è possibile descrivere un particolare fattore produttivo o un insieme di input come il «fattore chiave» caratterizzato da costi decrescenti e disponibilità universale. L'attuale cambiamento di paradigma può essere visto come il passaggio da una tecnologia basata principalmente su input di energia a buon mercato ad una tecnologia prevalentemente basata su input di informazione a buon mercato derivanti dai progressi nella microelettronica e nella tecnologia delle telecomunicazioni” (Freeman, in Dosi *et al.*, 1988: 10).

La conoscenza è sempre più anche la materia prima stessa del processo produttivo: non a caso già nel 1993 un attento interprete della società e dell'economia come Paul Drucker arrivava al punto di definirla come “l'unica risorsa significativa all'interno del contesto economico odierno” (Drucker, 1993). In sintesi, la conoscenza pregressa porta allo sviluppo di tecnologie sempre più avanzate che a loro volta servono a gestire, trasmettere e trasformare nuove conoscenze, alimentando così un circolo virtuoso tra le fonti dell'innovazione e l'applicazione di tali innovazioni alla crescita del sapere complessivo.

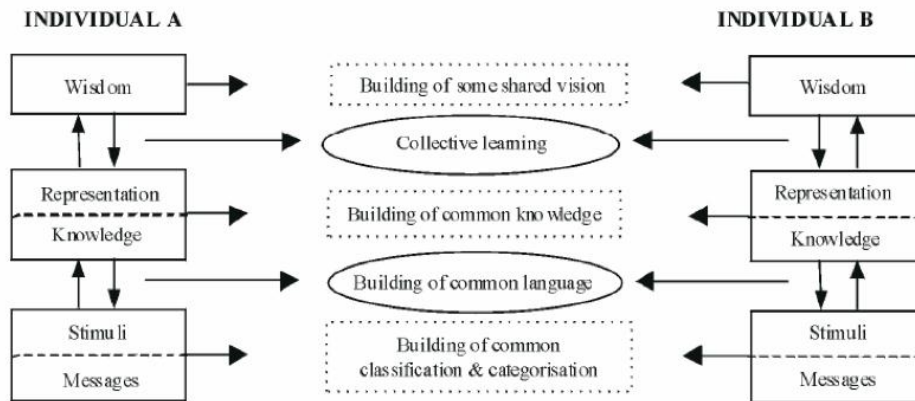
la rilevanza economica che le innovazioni scientifiche e tecnologiche, derivanti dalla disponibilità di un insieme più ampio e strutturato di conoscenze, hanno avuto sullo sviluppo economico occidentale i lavori classici di riferimento sono quelli di Solow (1971) e McCloskey (1985). Per una ricognizione storica globale su questo tema, cfr. anche Rosenberg e Birdzell, 1988.

L'importanza della conoscenza e dei processi per la sua creazione come fattore di sviluppo competitivo è stata sottolineata da autori come Toffler (1990), Reich (1991) e Drucker (1993). Secondo quest'ultimo le organizzazioni devono essere disposte ad abbandonare le conoscenze diventate obsolete e ad apprenderne di nuove, come avviene con un qualsiasi altro bene patrimoniale. Reich sostiene invece che il solo vantaggio competitivo sarà costituito dagli individui che posseggono le conoscenze per la risoluzione di nuovi problemi. Riconosciuta così tanta importanza alla conoscenza e alla sua gestione all'interno dei processi organizzativi, si possono delineare alcuni elementi di base che la caratterizzano:

- *Trasferibilità*: con questa caratteristica si fa riferimento alla distinzione tra conoscenza tacita e conoscenza esplicita (Polanyi, 1966). Polanyi, affermando che “We can know more than we can tell”, intende dire che la conoscenza tacita, in quanto soggettiva e data da modelli individuali con cui i soggetti creano le immagini e i modelli di una cosa, non può essere trasferita come la conoscenza esplicita, che si rivela nella comunicazione e non invece nell'applicazione.
- *Capacità di aggregazione*: l'efficienza di aggregazione della conoscenza è molto più elevata quando gli elementi della stessa possono essere espressi tramite linguaggio comune (Grant, 1998).
- *Appropriabilità*: si riferisce alla possibilità che un individuo ha di ricevere un ritorno uguale al valore creato dalla risorsa che possiede. La conoscenza tacita non è direttamente appropriabile in quanto non può essere direttamente trasferita: può essere appropriabile solo nel momento in cui viene applicata alle attività.
- *Specializzazione nell'acquisizione di conoscenza*: considerata la limitata capacità della mente umana di elaborare, acquisire e conservare conoscenza, si ritiene che l'efficienza nella produzione di conoscenza si ottenga con la specializzazione degli individui in aree particolari.

Il modo in cui le istituzioni identificano, attribuiscono, applicano e diffondono conoscenza è agendo come parte integrante di un sistema di innovazione. In tali sistemi si inseriscono i produttori di conoscenza (come i laboratori di R&S), gli utenti e gli “applicatori” di conoscenza (come ad esempio le imprese), i “regolatori” di conoscenza (come le agenzie di proprietà intellettuale), i diffusori di conoscenza (tra cui, ad esempio, infrastrutture intelligenti come le autostrade dell'informazione), i finanziatori di conoscenza (come le agenzie di credito), e così via (De la Mothe, 2003). Dunque, le funzioni che si rifanno alla gestione e alla elaborazione della conoscenza diventano gli elementi-chiave dei sistemi regionali di innovazione, siano questi in formazione o già formati.

Figura 2: Le interazioni tra gli attori nella formazione della conoscenza.



Fonte: Gibbons e altri (1996)

I problemi che il trasferimento di conoscenza comporta sono legati alle caratteristiche specifiche della conoscenza stessa, che la contraddistinguono nei confronti delle altre merci di scambio, solitamente abbastanza facili da immagazzinare e trasportare. In effetti, mentre alcune componenti conoscitive possono essere facilmente codificate e trasmesse, altre componenti non possono essere altrettanto facilmente trasmesse in forma verbale o scritta. In letteratura, questo tipo di conoscenza è definita *tacita*, o *implicita*.

Abbiamo visto sopra che il termine “conoscenza tacita” fu introdotto nel dibattito scientifico dal filosofo della scienza Polanyi (1962), che lo utilizzò per riferirsi ad una parte della conoscenza umana distinta e complementare rispetto alla conoscenza *esplicita*, ove per conoscenza esplicita si intendevano tutte quelle forme di sapere che era possibile codificare in forma orale o scritta. Studi empirici e teorici hanno da tempo messo in luce l'importanza di questa dimensione tacita della conoscenza all'interno dei processi di trasferimento tecnologico, e dei processi innovativi più in generale (Howells, 1995; Sørensen e Levold, 1992; Senker, 1995). Lam (1998), sulla base di analisi empiriche svolte all'interno di imprese inglesi ha sostenuto la “socially embedded nature of the knowledge in the firm”. Il concetto di *embeddedness* (incorporazione, incastonamento) è stato coniato da Granovetter (1985) e si riferisce al modo in cui i comportamenti e le istituzioni sono influenzati dai networks delle relazioni sociali in cui sono inseriti, che influiscono sulla loro forma e sui risultati. Granovetter distingue tra incorporazione relazionale e strutturale: la prima è relativa alle relazioni personali tra gli attori, la seconda alle più ampie relazioni sociali condizionate dalle strutture o ambienti istituzionali. In tal senso, è importante cercare di capire la modalità in cui avviene l'“incorporazione”, così da analizzare le reti nelle loro interazioni con “le variabili di contesto locale ed extra locale (le interrelazioni con le dinamiche della world-economy e dello stato-nazione)” (Piselli, 2001).

Marco Bianchini (2002) chiarisce meglio i due tipi di conoscenza in relazione al grado di accessibilità, cioè al modo in cui esse sono conseguibili. Pertanto, “conoscenza implicita” è quella che, all'interno di un'organizzazione, riguarda le informazioni non formalizzate e i

processi di lavoro, ed è accessibile tramite indagini in azienda e discussioni. Al suo interno si distingue la conoscenza tacita, presente a livello di comportamenti dei singoli e indirettamente accessibile, o se non attraverso deduzione osservazioni dei comportamenti. Essa si esplica nel saper fare direttamente sul campo di lavoro e si apprende attraverso l'esperienza.

La conoscenza esplicita è invece quella fruibile attraverso testi scritti, in quanto composta da informazioni formalizzate e accessibili attraverso i più diversi mezzi di comunicazione, dalle forme di letteratura scritta a quelle di tipo seminariale e di convegno. Il problema che nasce sul *knowledge sharing* investe soprattutto la conoscenza tacita che, in quanto più ambigua, non lineare e meno interpretabile, diventa il punto di forza per sviluppare la competizione interaziendale. Quest'ultima sta infatti assumendo ritmi molto frenetici e la corsa alle informazioni e al loro accesso si lega sempre più inscindibilmente al bagaglio di know-how che possiede ogni lavoratore.

La conoscenza implicita tacita ha due dimensioni (Nonaka e Takeuchi, 1995). La prima, la dimensione tecnica, è costituita dal know-how che comprende l'insieme delle abilità e delle competenze non formalizzate che è complicato cogliere e descrivere; la seconda, cognitiva, è fatta di schemi, modelli mentali e convinzioni ormai diventate assiomatiche. Essa riflette la rappresentazione della realtà (ciò che siamo) e la visione del futuro (ciò che vogliamo diventare), influenzando così la nostra percezione di quello che ci circonda. La conoscenza esplicita invece non ha nulla di misterioso, essa ha la forma della parola e della scrittura supportate dal mezzo informatico e non. E perché la competitività produca i suoi effetti è necessario che la conoscenza implicita venga esplicitata, venga cioè resa accessibile a tutti, venga resa pubblica. Secondo la teoria della conoscenza organizzativa di Nonaka e Takeuchi (1995), ciò che produce innovazione è proprio la continua interazione e conversione di conoscenza implicita ed esplicita. Questo processo di *knowledge conversion* si articola in diverse fasi:

- socializzazione, ovvero la conversione di conoscenza tacita in altra conoscenza tacita attraverso la condivisione di abilità tecniche, esperienze e modelli mentali;
- esteriorizzazione, ovvero la conversione della conoscenza implicita in conoscenza esplicita. È una fase molto delicata, un processo sociale tra individui, e si attua attraverso il linguaggio, che nella difficoltà di rappresentare a pieno il modello si avvale di metafore e analogie;
- combinazione, ovvero la sistematizzazione della conoscenza esplicitata in un sapere più ampio e strutturato, che genera altro sapere ed è scambiato tra gli individui nelle forme stampate o digitalizzate su supporto informatico;
- interiorizzazione: nel momento in cui la conoscenza esplicita viene interiorizzata, viene nuovamente convertita in conoscenza tacita. È in questo stadio che, per l'individuo che l'abbia arricchita di esperienze personali e l'abbia integrata con forme scritte e formalizzate, diventa un modello mentale (Johnson-Laird, 1986), ovvero know-how.

Questo processo di creazione di conoscenza organizzativa è descritto da Nonaka e Takeuchi come una spirale continua, che si allarga e incorpora sempre qualche informazione nuova, e si arricchisce creandone altre nuove. Alla fine del processo di esternalizzazione, l'impresa vede dunque il formarsi di una nuova conoscenza organizzativa, la quale tuttavia, per poter essere proficuamente impiegata nei processi di gestione deve subire ulteriori trasformazioni, attraverso le fasi appena viste. Questa forma di iterazione conclusiva si spiega col superiore valore che la conoscenza tacita ha rispetto a quella esplicita e con le nuove opportunità che la nuova conoscenza ha di ibridarsi con altre forme di conoscenza tacita non ancora in uso nell'azienda. Per cui alla fine del processo gli orizzonti cognitivi dell'azienda risultano ampliati e in grado di apportare nuova conoscenza

Nonaka e Takeuchi illustrano anche le cinque condizioni critiche che consentono l'affermarsi di questo processo - intenzione, fluttuazione e caos creativo, autonomia, ridondanza, varietà - e un modello a cinque fasi - la condivisione della conoscenza tacita, la creazione di concetti, la giustificazione di concetti, la costruzione di un archetipo, il cross-livellamento della conoscenza - per la creazione di conoscenza organizzativa; e proseguono poi nella descrizione di un nuovo approccio di management che combina gli aspetti principali della gestione “*top-down*” e “*bottom-up*” all'interno di ciò che essi individuano come gestione “*middle-up-down*”: mentre il primo modello, di stampo tradizionale, ostacola le modalità di conversione della socializzazione e dell'esteriorizzazione della conoscenza, in quanto solo il top management è in grado – e ha il diritto – di crearla, al solo scopo di essere elaborata o realizzata (la conoscenza è un mezzo e non un fine), e mentre il secondo modello limita le modalità della combinazione e dell'interiorizzazione, in quanto la conoscenza viene creata e controllata dalla base, dunque non c'è gerarchia, non c'è divisione del lavoro, non c'è più distanza tra il vertice e la base, in quanto i dipendenti operano preferibilmente da soli, come attori indipendenti e separati; il nuovo modello di management, invece, prevede nuovi ruoli chiave sia per il top management, sia per il “*mid-level*” management, sia per il personale, nonché le rispettive qualifiche per gestire la creazione di conoscenza. Si evidenzia il ruolo fondamentale che giocano i manager di medio livello come “*ingegneri della conoscenza*” – un po' ciò che si intende quando si parla di “*knowledge promoters*” nei paesi LAC (*Latin American and Carribean countries*), i quali sintetizzano la conoscenza tacita immagazzinata dal vertice e dal personale e la rendono esplicita incorporandola in tecnologie, prodotti e programmi. La struttura organizzativa che Nonaka e Takeuchi individuano come più adeguata allo sviluppo del modello è quella che essi chiamano organizzazione “*ipertesto*”, che fonde insieme i punti di forza delle due entità organizzative cui si è fatto più riferimento in questo secolo: l'efficienza e la standardizzazione della burocrazia e la flessibilità e il dinamismo della “*task force*”. L'organizzazione ipertesto è costituita da diversi strati – un po' come in informatica, in cui l'operatore ha la possibilità di accedere a più livelli di testo contemporaneamente: il sistema di business, in cui il lavoro diminuisce e dove

il modello burocratico è più efficiente; il gruppo di progetto, dove si sviluppano nuove idee o prodotti e dove il modello “task force” è il più efficiente; questi due sono uniti tra loro da quello che è il valore aggiunto di tale tipologia di organizzazione, ovvero il patrimonio di conoscenza, in cui informazione e conoscenza sono catalogate, classificate e sintetizzate conformemente alle future priorità organizzative. La sfida che l’assetto organizzativo della struttura ipertestuale presenta è che il personale deve essere in grado di muoversi tra questi tre strati con relativa facilità e, soprattutto, con la capacità di separare nettamente la sua mentalità e le pratiche imprenditoriali da uno strato all’altro.

La capacità innovativa di un sistema economico, dunque, si basa sull’abilità delle imprese a condividere e scambiare flussi di conoscenza e di informazioni (Arundel & Geuna, 2001). Questo ci conduce direttamente al discorso di “non appropriabilità” della conoscenza e, piuttosto, di condivisibilità della stessa: anche se le prestazioni possono essere vendute e quindi contrattate, le competenze restano, infatti, legate alla persona che le possiede. Ma affinché la conoscenza sia condivisibile, occorre un lavoro di comunicazione verso l’esterno. A tal proposito, sono stati individuati due tipi di conoscenza: quella che passa tra aziende attraverso collaborazioni di vario tipo, e quella che passa tra le aziende e le istituzioni pubbliche come ad esempio laboratori di ricerca pubblici e privati e università. L’evidenza empirica di alcune ricerche (Salter e Martin, 2001) dimostra che entrambi i tipi di flussi di conoscenza contribuiscono a creare innovazione.

Inoltre, dato che la capacità innovativa riceve molti input proprio dai flussi di conoscenza, che si producono all’interno e all’esterno delle imprese, è stata fatta in letteratura anche la distinzione tra conoscenza interna e conoscenza esterna. Con la prima si intende la conoscenza che viene sviluppata facendo ricorso esclusivamente a risorse interne all’impresa. Questa però non è in grado da sola di sviluppare le competenze competitive, ragion per cui ricorre al supporto di conoscenza esterna. Si considera come “esterna” solo quella forma di conoscenza per la cui acquisizione l’impresa non possa fare riferimento esclusivo alle proprie risorse, ma sia tenuta a pagare un costo esplicito aggiuntivo. Per questo motivo, forme di conoscenza ottenibili mediante il ricorso a Internet o ad altre tecniche di comunicazione di rete vanno considerate come “conoscenza interna”, nel caso in cui l’accesso a tali risorse sia gratuito, e come “conoscenza esterna”, nel caso in cui tale accesso sia a pagamento (Pozzali e Viale, 2002). In entrambi i casi, comunque, si può parlare di conoscenza come bene comune (Hess e Ostrom, 2009), in quanto in internet “le risorse non sono naturali ma virtuali e immateriali e riguardano in via principale i contenuti e i nessi della conoscenza, nonché le modalità attraverso cui la stessa si genera e distribuisce” (Orazi, 2010: 157).

3.1 Il trasferimento di tecnologia e le fonti di innovazione

Parlando di conoscenza, è chiaro fin qui che si è dinanzi ad un concetto complesso e difficilmente inquadrabile in una singola definizione.

Senza nessuna pretesa di esaustività, sembra comunque possibile evidenziare delle linee di tendenza a carattere generale, che emergono da una analisi anche rapida della letteratura specialistica sul tema (cfr. Bozeman, 2000; Varga, 2002)⁶. Il primo aspetto si riferisce a quella che potremmo definire come una rifocalizzazione interna al campo di studi sul trasferimento tecnologico.

Il termine di “trasferimento tecnologico”, definito come l’insieme dei processi con i quali tecnologie, conoscenze formalizzate e *know-how* possono essere scambiati tra differenti contesti ed attori, si presta ad essere infatti impiegato in almeno tre contesti differenti, a seconda della tipologia degli attori coinvolti:

- per riferirsi ai processi di trasferimento tecnologico che possono prendere luogo tra impresa ed impresa: ad esempio tra differenti filiali della stessa azienda, oppure tra aziende differenti che cooperano su progetti specifici (forme orizzontali di trasferimento), oppure tra fornitori di materiali, beni e servizi intermedi e clienti finali (forme verticali di trasferimento) (Zhao e Reisman, 1992).
- per riferirsi ai processi di trasferimento tecnologico che avvengono tra differenti Paesi (Robinson, 1988): è questo il caso del trasferimento tecnologico internazionale, che rappresenta anche una delle strategie con le quali le nazioni meno avanzate possono cercare di colmare il gap che le separa dai Paesi più sviluppati.
- per riferirsi ai processi di trasferimento tecnologico che coinvolgono da un lato un laboratorio di ricerca, universitario oppure governativo, e dall’altro una (o più) imprese private.

Per lungo tempo, la maggior parte dell’interesse (sia da parte degli studiosi che da parte di *decision-makers* ed organi istituzionali) si è focalizzato sulle prime due forme di trasferimento tecnologico, ossia quello che prende luogo tra imprese (o tra differenti divisioni all’interno della stessa impresa) o tra diverse nazioni. Il momento in cui si comincia a determinare il cambiamento di ottica, destinato a segnare l’inizio del vero e proprio boom del trasferimento tecnologico tra Università e centri ricerca pubblici da un lato ed imprese dall’altro, si colloca in linea di tendenza verso l’inizio degli anni Ottanta del secolo scorso,

⁶ Soprattutto negli ultimi anni, la dinamica di crescita della letteratura dedicata al tema del trasferimento tecnologico ha seguito un andamento esponenziale: una veloce ricerca di libri sull’argomento effettuata su amazon.com restituisce più di 3000 titoli, la maggior parte dei quali stampata a partire dagli anni Novanta. Se si cercano poi su Google Scholar (<http://scholar.google.com>) pubblicazioni che riportino nel loro titolo il termine “*technology transfer*” si ottengono circa 150.000 citazioni.

periodo in cui viene per la prima volta messo della comunità della ricerca il fatto che ogni forma di trasferimento tecnologico è anche e necessariamente un trasferimento di conoscenza. È infatti evidente, soprattutto nel caso in cui si abbia a che fare con conoscenze molto sofisticate e specialistiche, che trasferire il semplice artefatto tecnologico da solo non è affatto sufficiente, se non si provvede al tempo stesso a trasferire anche la corrispondente conoscenza che è alla base del suo funzionamento. Per questo motivo, a volte sarebbe meglio adottare il termine di “trasferimento di conoscenza scientifica e tecnologica”: preferire la dizione alternativa e più concisa di trasferimento tecnologico è possibile solo a patto di adottare una concezione ampia di tecnologia, che includa anche la conoscenza su cui la tecnologia stessa si basa.

Pertanto, sembra utile fare riferimento ad una definizione specifica ed operativa che sia funzionale agli scopi dello studio, richiamando, in prima istanza, il nesso conoscenza/tecnologia, proposto in letteratura come “conoscenza tecnologica”, sinteticamente definita come “l’insieme delle risposte tendenti a risolvere la tensione tra le esigenze tecnico-funzionali di un progetto ed i vincoli ambientali” (Raffa e Zollo, 1998b). A differenza della conoscenza scientifica, la conoscenza tecnologica è il risultato della tensione tra vincoli tecnici (legati alle esigenze di un progetto funzionale) e gli specifici vincoli ambientali. La prima può alimentare la seconda attraverso concetti teorici che agiscono ad alti livelli di astrazione, ma in alcun modo le due possono coincidere. Attraverso tecnologie, brevetti e saperi taciti, la conoscenza viene applicata ad artefatti, processi e prodotti: in altri termini, la conoscenza viene applicata al lavoro umano attraverso l’analisi scientifica.

Staundenmaier (1985), analizzando diversi articoli della rivista “Technology and Culture”, individua quattro caratteristiche principali che contribuiscono ad alimentare la conoscenza tecnologica, e che sono, nell’ordine: la conoscenza scientifica (mediante concetti teorici che operano ad alti livelli di astrazione); i dati problematici (mediante le informazioni necessarie a rispondere a specifiche domande tecniche; le teorie ingegneristiche (mediante la descrizione logica di artefatti); e infine, le abilità tecniche (mediante le regole pratiche, in parte tacite, utilizzate dai praticanti di tecnologia).

Nel contesto culturale che lega tecnologia e conoscenza, nasce così un’economia della conoscenza, che la reinterpreta in termini di risorsa utile all’impresa quanto i fattori produttivi tradizionali, quali terra, lavoro e capitale. La conoscenza diventa una risorsa tangibile che può venire mobilitata per conseguire un vantaggio competitivo (Devenport e Prusak, 1998), assumendo un valore economico che la rende oggettivizzabile e, soprattutto, mercificabile. Ne consegue il problema legato alla sua gestione: come utilizzare e riutilizzare più volte la conoscenza acquisita; ma anche: come avviene la produzione di conoscenza, come le comunità scientifiche creano i propri oggetti di conoscenza nei loro ambiti di produzione scientifica, come questi oggetti entrano nella produzione di altre comunità e nei loro specifici ambiti, come nelle organizzazioni la conoscenza costituisce un capitale sociale e intellet-

tuale che entra a far parte delle risorse invisibili e del loro management (Gherardi e Nicolini, 2004). In altri termini, come viene a crearsi *innovazione tecnologica*.

L'innovazione tecnologica è stata tradizionalmente vista come l'applicazione di una conoscenza esistente per lo sviluppo di uno specifico prodotto, come ad esempio il chip microprocessore. L'innovazione è sempre più riconosciuta come un evento complesso, conseguente a fattori contestuali, strutture organizzative e processi dinamici multipli. In altre parole, la produzione di conoscenza, vista nelle sue molteplici sfaccettature nel paragrafo precedente, è una condizione necessaria ma non sufficiente per l'innovazione (Rogers, 1995). La produzione di conoscenza crea un potenziale di innovazione che può essere realizzato attraverso i network in cui gli utilizzatori, i produttori, gli imprenditori e i policy-makers collaborano in spazi di transizione (Nowotny, Scott e Gibbons, 2001). La crescente preminenza della capitalizzazione di conoscenza fa sì che la crescita economica sia dipendente non solo da un nuovo ciclo di innovazione ma anche da nuove strutture di innovazione (Sutz, 1998).

È, dunque, evidente che il trasferimento di conoscenza possa essere definito da più punti di osservazione e che, soprattutto, sia opportuno differenziarlo dal trasferimento di tecnologia (Dell'Anno, 2010). Il trasferimento di conoscenza, come evidenzia Dell'Anno, “è un processo, non lineare e complesso, mediante il quale la conoscenza, trasmessa tra individui, si traduce in azione. Non è un semplice passaggio dalla sorgente al recettore, ma si tratta piuttosto di una pluralità di interazioni in cui la conoscenza fluisce dal soggetto che conosce ad un altro che fa”. Invece, per quel che riguarda il trasferimento di tecnologia, si ha a che fare con un oggetto differente, seppur correlato al trasferimento di conoscenza: si dà, cioè, più attenzione all'informazione e all'efficienza, rispetto alla conoscenza in quanto tale. “Questo tipo di trasferimento prevede l'utilizzo di concetti atti a trasmettere informazioni di natura tecnica e dati inerenti a un risultato della ricerca scientifica. La probabilità di sviluppare applicazioni pratiche di quei risultati dipende strettamente dalla velocità e dall'efficienza con cui si esplica questo processo”.

È importante, a questo punto, riuscire a dare una definizione di *trasferimento tecnologico*. È noto che tale concetto assuma interpretazioni diverse a seconda della prospettiva disciplinare adottata, e che dunque esista un numero molto ampio di definizioni in letteratura (Bozeman, 2000). In generale, con l'espressione “trasferimento tecnologico” (d'ora in avanti TT), si può identificare un'ampia gamma di interazioni organizzative e istituzionali che in qualche modo implicano uno scambio di conoscenza tecnologica. Per inquadrare meglio il fenomeno, di seguito (tab.2) verranno fornite alcune definizioni ampliando quelle enucleate dallo studio svolto nel 2007 da IRIS Piemonte “Il trasferimento tecnologico: teorie, modelli, esperienze”.

Tabella 2: alcune definizioni di Trasferimento Tecnologico in letteratura

Autore	Definizione "Trasferimento tecnologico"
Eveland, 1986	Il trasferimento è il movimento di tecnologia (l'informazione che viene utilizzata per raggiungere un determinato risultato) attraverso diversi possibili mezzi da un individuo o un'organizzazione ad un'altra.
Levin, 1993	Il TT è fondamentalmente un processo complesso e spesso costoso che implica l'apprendimento. Il trasferimento non ha luogo fin tanto che il recipient non comprende ed è in grado di utilizzare la tecnologia.
Bessant e Rush, 1993	Processo interattivo e multidimensionale attraverso il quale la tecnologia viene assorbita dall'organizzazione nei confronti di fonti esterne.
Gibson e Rogers, 1994	Conversione applicativa di informazioni (innovazione tecnologica). Movimento di innovazione tecnologica da un'organizzazione ad un'altra.
Roessner, 1994	Movimento di know-how, conoscenza tecnica o tecnologia da un'organizzazione a un'altra.
Luberto, Mazzei, Palermo, Ricciardi, 1995	Insieme dei flussi di scambio di comunicazioni e di interazioni che si verificano tra una certo ambito e uno altro/altri ambiti, aventi per oggetto la tecnologia/conoscenza. Può avvenire a diversi livelli.
Autio e Laamanen, 1995	Processo attivo durante il quale una tecnologia (informazione) viene trasferite tra due entità che, a seconda del punto di vista dell'osservatore, possono essere paesi, imprese o individui. Il meccanismo di TT è una specifica forma di interazione tra due o più entità sociali.
Dodgson e Bessant, 1996	Le modalità complesse attraverso le quali la conoscenza si sposta da un individuo ad un altro individuo e da un'organizzazione a un'altra organizzazione, rappresenta il problema principale di un TT efficace.
Bozeman, Kingsley, Coker, 1996	L'utilizzo da parte di un'organizzazione o istituto di una tecnologia, così come di un processo o prodotto, sia materiale sia immateriale, sviluppato in un'altra organizzazione o istituto.
Obasi e Topfer, 1997	L'ampio set di processi che comprendono lo scambio di tecnologia e di beni tra differenti stakeholders, che determinano la diffusione della tecnologia al fine dell'adattamento al cambiamento ambientale.
Coccia, 1999	Processo o flusso attivo, durante il quale avviene lo spostamento di una tecnologia tra due entità distinte, sorgenti e fruitori, che di volta in volta possono assumere identità differenti, attraverso appositi canali di comunicazione e in un certo lasso di tempo.
Buratti, Penco, Kim, 2001	Ogni processo finalizzato a trasferire conoscenza da un donor a uno o più recipient.
Cowan, 2001	Conversione applicativa di un'informazione, conoscenza, che coinvolge una fonte di tecnologia, che possiede competenze tecniche specialistiche, e trasmissione ad un ricettore che non le possiede e che non può o non vuole produrre autonomamente la tecnologia.

Perez e Sanchez, 2002	Conversione applicativa di un'informazione-conoscenza, che coinvolge una fonte di tecnologia che possiede competenze tecniche specialistiche e trasmissione ad un ricevitore che non le possiede e che non può o non vuole produrre autonomamente la tecnologia.
Auerswald e Branscombe, 2003	Il processo attraverso il quale un'idea tecnica che ha un possibile valore commerciale viene trasformata in uno o più prodotti di successo – la transizione dall'invenzione all'innovazione – è fortemente complesso, relativamente poco compreso e limitatamente studiato.
Friedman e Silberman, 2003	Il trasferimento tecnologico rappresenta quel processo nel quale un'invenzione o proprietà intellettuale della ricerca accademica viene data in licenza o trasferita attraverso diritti di utilizzo a un'impresa e eventualmente commercializzata. Questo processo è formato da diverse fasi successive.

Dallo schema sopra proposto emergono una serie di caratteristiche comuni del TT e cioè il fatto che si faccia riferimento spesso al contesto, agli attori coinvolti, ai vari meccanismi per il passaggio della conoscenza tecnologica, alla gestione della proprietà intellettuale, ovvero alla governance del TT (Iris Piemonte, 2007). Partendo dalle variegate proposte analizzate, si giunge ad una definizione di TT che riassume in sé tutti gli aspetti fin qui emersi, ovvero: il trasferimento tecnologico consiste in quel processo economico e organizzativo che porta allo sviluppo e alla commercializzazione di applicazioni pratiche e di prodotti, partendo da un nucleo di conoscenza proveniente dai risultati dell'attività di R&S, ma anche dal know-how acquisito con l'esperienza (Iris Piemonte, 2007).

La necessità di predisporre un'esatta definizione di TT, è legata alla fondamentale esigenza di individuare con esattezza i *confini* delle attività che al TT fanno riferimento. Esiste una certa confusione sia sul contenuto sia sulla rilevanza delle attività che genericamente vengono indicate come di trasferimento tecnologico, le quali possono andare a cogliere aspetti e contenuti diversi di quello che Bortolotti e Boscherini (Ires Toscana, 2010) denominano "Ciclo di Produzione ed Utilizzo produttivo della Tecnologia" (CPUT – tab.3).

Tabella 3 - Ciclo di produzione, diffusione e utilizzo produttivo della tecnologia (CPUT)

Ricerca	1-Ricerca di base
	2- Ricerca applicata e sviluppo tecnologico svolta in maniera autonoma (es: sviluppo prototipi, attività su commessa)
	3- Ricerca applicata e sviluppo tecnologico svolta in collaborazione con centri di ricerca pubblici (università, CNR, Enea)
	4- Ricerca applicata e sviluppo tecnologico svolta in collaborazione con centri di ricerca privati o imprese
Trasferimento Tecnologico	5- Attività di reingegnerizzazione (es: miglioramento prototipi esistenti, su processi produttivi, cambiamento di componenti)
	6- Analisi tecnologiche (es: stato dell'arte, ricerca di tecnologie - technology watch, ricerca nuovi materiali, benchmarking)
	7- Diagnosi tecnologiche (es: check-up tecnologici, audit tecnologico, analisi fabbisogni d'innovazione, monitoraggio tecnologie)
	8- Supporto alla definizione di progetti di sviluppo tecnologico (es: studi di fattibilità, stesura business plan, ricerca controparti, facilitazione rapporti con controparti)
	9- Attività di incubazione e start-up nuove imprese
	10- Divulgazione tecnologie (es: dimostrazioni tecnologiche, presentazione applicazioni pratiche, azioni per favorire l'uso di tecnologie da parte di imprese o P.A.)
	11- Diffusione ed applicazione delle proprie attività di ricerca (punti 1-4)
Supporto al TT	12- Ricerca competenze
	13- Prestazione di servizi (es: servizi computer aided come progettazione CAD-CAM, sviluppo software)
	14- Certificazione
	15- Prove e misure
	16- Ricerca partner
	17- Ricerca finanziamenti
	18- Servizi informativi
	19- Consultazione banche dati
	20- Assistenza Protezione proprietà intellettuale (es: ricerca brevetti, assistenza per brevettazione)
Formazione	21 – Solo le attività di formazione vincolate alle attività di TT

Fonte: IRES Toscana, 2009a

Gli autori sottolineano che il trasferimento tecnologico si inquadra come una fase centrale del ciclo della produzione, diffusione ed utilizzo produttivo della tecnologia, che inizia dalle attività di ricerca e che continua nelle attività che riguardano la loro diffusione ed applicazione produttiva. Nel CPUT, infatti, le attività di trasferimento tecnologico si situano a valle delle attività di ricerca (sia di base che applicata) e consistono, in particolare, in attività di analisi tecnologica, reingegnerizzazione, diagnosi tecnologiche, supporto allo sviluppo di progetti, attività di incubazione e diffusione dei risultati della ricerca; esse possono inoltre richiedere l'ausilio di altre attività che non costituiscono esattamente trasferimento tecnologico, ma che sono di supporto ad esso e che quindi possono comunque rappresentare tasselli importanti di un processo di trasferimento tecnologico che abbia un carattere *completo*.

A seconda della prevalenza di una delle attività indicate sopra, il RIDITT (Rete italiana per la diffusione dell'innovazione e il trasferimento tecnologico), in collaborazione con

L'Istituto di promozione industriale (IPI) ha condotto un'indagine⁷ volta a identificare le strutture presenti nel territorio nazionale che hanno il compito di facilitare e promuovere l'innovazione. I Centri per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (CITT) sono definiti come “quelle strutture di natura pubblica, privata o mista, che a fronte della domanda di innovazione delle imprese, mettono a disposizione un set articolato di servizi, tecnologie e conoscenze che costituisce l'offerta di innovazione disponibile” (Riditt, 2005: 15). Tale definizione parte da quella di Technology Transfer Offices dell'OECD:

“Technology transfer or technology licensing offices are those organizations or parts of an organization which help the staff at public research organizations (PRO) to identify and manage the organization's intellectual assets, including protecting intellectual property and transferring or licensing rights to other parties to enhance prospects for further development. A PRO may have a single centralized TTO, it may have several TTOs associated with it (e.g. for different schools or departments), or it may outsource to an external TTO which has several clients organizations” (OECD, 2003: 80).

La definizione comprende sia le *attività di innovazione tecnologica*, ovvero attività che “consentono di sviluppare nuovi prodotti, processi o metodologie in grado di soddisfare determinati bisogni o risolvere problemi di natura tecnica”, sia il *trasferimento tecnologico*, inteso come “processo attraverso il quale si ha un effettivo “spostamento o trasferimento” di una data tecnologia dal soggetto che la detiene (ad esempio, un centro di ricerca o un'Università) al soggetto che la riceve (normalmente un'impresa)”.

È facile dedurre che i CITT, rispondendo a diverse istanze locali, sono espressione della volontà di tipologie estremamente diversificate di soggetti (imprese, enti pubblici, associazioni imprenditoriali, enti di ricerca ecc.) -che ne condizionano le strategie con le quali si rapportano con le imprese e quindi le caratteristiche delle attività realizzate e l'impatto delle stesse. Di conseguenza, nel rapporto è stata elaborata una tassonomia di CITT con l'obiettivo di riuscire a governare questa eterogeneità definendo un criterio di classificazione per poterne interpretare la natura e la portata delle attività di trasferimento tecnologico che effettuano. Esse sono (dal RIDITT 2005: 16):

“a. Le Stazioni sperimentali per l'industria: sono strutture pubbliche che svolgono analisi e controlli di laboratorio, attività di ricerca e sviluppo, certificazione e normazione tecnica, consulenza e formazione. Ciascuna Stazione è finalizzata ad uno specifico settore produttivo (oli e grassi, combustibili, conserve alimentari, carta, essenze e derivati agrumari, pelli, vetro, seta) con raggio d'azione su tutto il territorio nazionale.

b. Parchi scientifici e Poli tecnologici: sono costituiti generalmente da Università, associazioni imprenditoriali, amministrazioni pubbliche locali, imprese, banche ecc. per favorire lo sviluppo economico del territorio in cui operano attraverso la collaborazione tra il mon-

⁷ Rapporto “Indagine sui centri per l'innovazione e il trasferimento tecnologico in Italia, Novembre 2005”, disponibile sul sito internet www.riditt.it.

do della ricerca e il mondo dell'imprenditoria. Spesso i Parchi scientifici ospitano al loro interno incubatori specializzati nell'assistenza alle imprese in fase di start-up.

c. Uffici di trasferimento tecnologico, Industrial liaison office e incubatori universitari: sono strutture promosse dalle Università con lo scopo di valorizzare la ricerca accademica attraverso lo sfruttamento di brevetti, la cessione di licenze, la costituzione e l'incubazione di imprese spin-off.

d. Business Innovation Center (BIC) sono nati da un programma specifico dell'Unione Europea nel 1984 con lo scopo di supportare la nascita di nuove imprese innovative e svolgono attività di supporto alle PMI offrendo servizi integrati di orientamento e sostegno che vanno dal business planning alla consulenza specializzata, al marketing territoriale, fino all'incubazione di imprese startup.

e. Aziende speciali e i laboratori delle Camere di commercio: sono strutture, afferenti al sistema camerale, con specifiche funzioni di servizio, come ad esempio prove di laboratorio, attività di ricerca applicata, servizi per il trasferimento tecnologico, ecc. rivolte alle imprese iscritte alla Camera di commercio locale.

f. Agenzie per lo sviluppo del territorio sono state definite, nell'ambito dell'indagine, come strutture prevalentemente di origine pubblica che perseguono lo sviluppo economico di una determinata area geografica facendo leva sull'innovazione tecnologica. In questo cluster rientrano ad esempio le Agenzie regionali per l'innovazione, i Consorzi Città Ricerche, le finanziarie per lo sviluppo locale.

g. Centri tematici sono stati definiti come strutture, frequentemente di origine privata, con una vocazione specifica su un determinato settore industriale o su una particolare area tecnologica, e sovente operanti all'interno di un distretto industriale.

h. Centri multisettoriali sono invece strutture che hanno competenza su molteplici ambiti tecnologici e che erogano servizi diversificati verso imprese appartenenti a più settori industriali.”

Nelle prossime pagine si andranno ad analizzare in modo più specifico quei CITT che, tra le strutture esplicitate sopra, riteniamo essere rilevanti per una migliore comprensione dello studio affrontato in questa sede, e cioè gli incubatori, i parchi scientifico-tecnologici e i liaison office:

- **Incubatori e Parchi scientifico-tecnologici**

Lo sviluppo dei primi incubatori di natura accademica deve essere ricondotto sostanzialmente all'opera di Karl Compton, presidente del MIT negli anni Trenta e Quaranta, e di Frederick Terman, rettore di Stanford negli anni Cinquanta e Sessanta, anche se esempi di imprese nate dalle ricerche universitarie si possono trovare risalendo indietro nel tempo, specialmente in Germania verso la fine dell'Ottocento, in conseguenza del forte sviluppo della chimica. Fu con l'opera di Terman e Compton, comunque, che l'incubazione di nuove imprese da parte di strutture universitarie specifiche divenne una vera e propria strategia

di sviluppo, funzionale alla crescita industriale di un intero territorio. Le Università interessate a perseguire questo tipo di strategia presero a proprio modello gli stili di gestione diffusi nel settore privato, spesso sviluppando delle vere e proprie *partnerships* di lungo livello con importanti industrie, come ad esempio nel caso delle collaborazioni poste in essere tra la General Electric e il RPI a Troy, nello Stato di New York:

“Il personale di R&S dell’impresa privata (...) che si trasferì all’RPI per entrare a far parte del corpo docente dell’Università portò con sé il modello dell’incubatore come strumento per favorire la creazione di imprese. I responsabili degli incubatori della GE che divennero responsabili di uffici per il trasferimento tecnologico interni all’Università (...) diffusero questo modello anche in altre Università. L’ufficio per il trasferimento tecnologico si diffuse dal mondo dell’accademia al governo e ai laboratori privati; l’incubatore si mosse nella direzione opposta” (Etzkowitz, 2002a: 6).

Dal momento che lo scopo fondamentale di questo tipo di iniziative è quello di favorire la massima interazione tra le nuove imprese e la ricerca universitaria, esse dovrebbero sviluppare una forte interazione con la struttura accademica di riferimento, pur mantenendo una piena autonomia sotto il profilo gestionale e amministrativo.

“Idealmente, l’incubatore è parte di una più ampia strategia di sviluppo accademico e regionale e di una rete di legami formali ed informali tra università e industria. Questi legami possono prendere avvio tramite la creazione di una struttura formale, come un incubatore o un Liason Office, o possono sorgere dalle continue relazioni esistenti tra professori ed ex studenti. In ogni caso, i più produttivi esempi di sistemi di relazione tra università ed imprese comprendono entrambi gli elementi” (Etzkowitz, 2002a: 2).

In molti casi, come insegna l’esperienza internazionale, la modalità migliore di funzionamento consiste nella creazione di un’impresa privata che si occupi della gestione effettiva dell’incubatore. Di solito, si tratta di società no profit a responsabilità limitata cui partecipano in forma congiunta l’Università, le imprese locali, gli istituti di credito e di finanziamento e gli enti pubblici. Va sottolineato come la maggior parte degli incubatori costituiti per iniziativa delle singole Università ospitano anche imprese provenienti dall’esterno del mondo accademico, sia perché il numero di nuove imprese formate in ambito universitario è insufficiente a riempire gli spazi disponibili, sia perché può rientrare nella strategia stessa di sviluppo dell’incubatore l’obiettivo di mantenere un certo livello di comunicazione diretta tra imprese di matrice universitaria e imprese provenienti dal mercato. Un modello tipico di questo tipo di sviluppo è rappresentato dall’Università di Albany che, non disponendo della base scientifica necessaria ad alimentare un processo di generazione di nuove imprese di una certa consistenza, invitò ad entrare nel proprio incubatore una serie di soggetti diversi (imprese locali di start-up in settori ad alta tecnologia, unità di R&S di grandi imprese locali, laboratori di ricerca federali) in modo da raggiungere in tempi brevi la massa critica necessaria a garantire il successo dell’iniziativa. Essenziale per il successo di queste iniziati-

ve è comunque il fatto che la vicinanza di tanti soggetti dediti ad attività innovative nello stesso settore, o in settori congiunti, possa dare vita a processi di cosiddetta “cross-fertilizzazione”, che favoriscano la nascita di sempre nuove attività imprenditoriali.

Nella maggior parte dei casi, gli incubatori si trovano poi collocati all’interno di un vero e proprio Parco Scientifico e Tecnologico, ossia di una struttura che riunisce in un’unica area diversi attori innovativi e di ricerca allo scopo di promuovere lo sviluppo della conoscenza scientifica e tecnologica e la crescita di nuove imprese *high-tech*⁸. Tipicamente, all’interno di un Parco Scientifico si trovano:

- laboratori di ricerca accademica;
- laboratori di ricerca privata;
- piccole imprese *high-tech*, in parte derivanti da processi di *spin-off* della ricerca scientifica;
- imprese di servizio, come per esempio studi legali, *patent office* e *venture capitalist*;
- un ente di gestione, che si assume il compito di organizzare il complesso delle attività svolte all’interno del Parco e di gestire l’ammissione allo stesso di soggetti esterni.

Per pervenire a una definizione operativa del concetto di Parco Scientifico può essere utile rifarsi allo schema dell’UK Science Parks Association, che lega l’attribuzione di tale qualifica alla presenza di alcuni requisiti:

- il Parco Scientifico deve presentare legami formali e operativi con una Università o con un altro simile ente di istruzione superiore o centro di ricerca;
- lo scopo del Parco Scientifico deve essere quello di incoraggiare la formazione e la crescita di nuove iniziative imprenditoriali che si basino sull’applicazione economica di nuove conoscenze scientifiche e tecnologiche;
- all’interno del Parco Scientifico, deve essere presente una funzione gestionale che sia attivamente coinvolta nel trasferimento e nella circolazione delle conoscenze scientifiche e delle abilità organizzative ed imprenditoriali tra i diversi attori operanti nel Parco stesso.

⁸ Secondo alcuni autori, la differenza tra il Parco Scientifico e Tecnologico e l’incubatore sarebbe da intendersi in termini puramente dimensionali: laddove il Parco Scientifico riunisce una molteplicità di soggetti all’interno di un’area abbastanza estesa, l’incubatore costituirebbe “uno sviluppo su scala più piccola, spesso ma non necessariamente situato all’interno di un Parco Scientifico, il cui scopo è la fornitura di elementi di supporto abbastanza semplici alle piccole imprese di start-up tecnologico” (vedi Stankiewicz R., “Science Parks and Innovation Centers”, in Etzkowitz H., Webster A. e Healey P. (a cura di), *cit.*, pagg. 133-147).

Volendo ora analizzare quali sono i fattori critici per il successo di un Parco Scientifico, dobbiamo partire dalla considerazione che, come sottolinea Diamantini (2004), la possibilità di predisporre un modello di valutazione univoco per la valutazione delle attività di un Parco Scientifico è un'impresa di non facile realizzazione e che presta il fianco a molte critiche, derivanti in modo particolare dalla difficoltà di riunire all'interno di un solo schema tutte le molteplici variabili in grado di influire sul processo di sviluppo di un Parco.

Un esercizio più utile, secondo l'autore, al fine di predisporre modalità efficaci di valutazione di questo tipo di iniziative consiste nell'adottare un approccio più sistemico, basato su analisi approfondite a carattere qualitativo, che tengano conto in modo specifico dell'esperienza derivante dallo studio storico delle iniziative che hanno consentito di costituire in passato Parchi Scientifici di successo. Appare evidente come anche in questo secondo caso, le eventuali indicazioni di fondo che possono emergere debbano comunque essere considerate con particolare cautela, per due ordini di motivi fondamentali:

- 1) Non sempre l'insieme di fattori che hanno permesso lo sviluppo di un'iniziativa di successo sono riproducibili in una diversa configurazione storica: in molti casi, il successo arride infatti proprio a coloro che si rivelano in grado di cogliere, con un certo anticipo rispetto alle evoluzioni storiche, una serie di fattori e di elementi favorevoli. I *late comers* possono certo apprendere dallo studio di casi di successo del passato, ma l'attenzione nei confronti dell'insieme di rischi/opportunità offerta da specifiche configurazioni di fattori ed assetti istituzionali deve essere sempre un esercizio volto al presente e (se mai) al futuro, pena il rischio di cadere in fenomeni di *hindsight bias* quanto mai pericolosi.
- 2) Le singole iniziative di successo del passato hanno trovato il loro radicamento all'interno di sistemi istituzionali complessi e differenziati. L'alta specificità dei diversi sistemi di innovazione, siano essi considerati sul piano nazionale, regionale o settoriale, rende l'operazione di esportare modelli di sviluppo di successo da un contesto all'altro molto complessa e irta di difficoltà. Prima di procedere a questo tipo di alchimie istituzionali, è necessario predisporre una meticolosa analisi comparata del contesto di provenienza e di quello di applicazione, al fine di evidenziare punti di contatto e/o di differenziazione in grado di influenzare gli esiti finali dell'operazione.

Fatte salve questo tipo di precauzioni di ordine generale, è possibile rintracciare nelle traiettorie di sviluppo dei Parchi Scientifici un insieme di importanti fattori comuni che sembrano essere particolarmente importanti come fattori critici di successo:

- fattori legati allo sviluppo tecnologico: i Parchi di maggior successo sono tra quelli che si sono rivelati in grado di cogliere al volo le opportunità derivanti da specifici

- cicli di sviluppo tecnologico che hanno aperto nuove possibilità per imprese basate sull'applicazione di tecniche d'avanguardia.
- fattori legati al ciclo economico generale: i Parchi di maggior successo hanno saputo sfruttare le fasi iniziali dei cicli di crescita economica generale per sostenere il proprio sviluppo particolare. Iniziative costitutesi in fasi diverse del ciclo economico (ad esempio in fasi di sviluppo maturo, per non parlare di quelle di vero e proprio declino) hanno incontrato maggiori difficoltà.
 - presenza di una domanda specifica di servizi e/o beni ad alta tecnologia nel contesto economico circostante il Parco.
 - presenza di una *leadership* chiara e ben definita che ha agito da catalizzatore per le iniziative dei diversi attori chiamati a costituire il Parco Scientifico.
 - livello di eccellenza dell'infrastruttura di ricerca e sviluppo attorno alla quale il Parco si è costituito.
 - disponibilità di un'infrastruttura industriale sviluppata.
 - disponibilità di capitale umano adeguato, sia dal punto di vista meramente quantitativo che da quello qualitativo.
 - fattori contestuali legati alla presenza di una cultura di imprenditorialità diffusa e a elementi istituzionali e contestuali favorevoli.

L'iniziativa volta alla costituzione di un nuovo Parco Scientifico rappresenta sicuramente una scelta caratterizzata da elevati profili di criticità e deve costituire il punto di arrivo di un processo di pianificazione accurato, che tenga conto di tutti i possibili elementi in grado di ostacolare la traiettoria di sviluppo e crescita dell'organizzazione. Tra gli elementi fondamentali in grado di agevolare il successo di un Parco Scientifico, si segnala in particolare modo la capacità di costituirsi una specifica "identità del Parco come soggetto socio-economico operante sul territorio" (Butera, 1995: 14), dove l'identità deve essere intesa come:

- *identità strategica*: è molto importante che il Parco si identifichi in un Piano di sviluppo articolato, che metta al proprio centro l'obiettivo di promuovere lo sviluppo dell'imprenditorialità e dell'occupazione di uno specifico territorio;
- *identità organizzativa*: il Parco deve disporre di un efficace sistema di divisione del lavoro e di procedure efficienti per il coordinamento ed il controllo delle diverse attività dei soggetti che compongono la popolazione del Parco. Data la forte eterogeneità degli elementi che compongono il Parco Scientifico, il modello organizzativo più efficiente deve essere caratterizzato da elementi di flessibilità e capacità di adattamento alle multiformi pressioni dell'ambiente esterno;

- *identità gestionale*: quale che sia il modello organizzativo prescelto, è essenziale che la gestione del Parco faccia capo ad un soggetto unitario, in grado di farsi carico delle decisioni e delle responsabilità coinvolte nella piena realizzazione della *mission* istituzionale.

Un ruolo di particolare rilievo deve essere attribuito alla presenza di una linea gestionale e manageriale chiara, che contribuisca ad indirizzare con precisione le scelte strategiche di sviluppo del Parco, sulla base di almeno quattro aspetti salienti:

- le decisioni relative alla *mission* del Parco, che si ripercuotono inevitabilmente anche sulle politiche di ammissione e selezione dei nuovi ingressi. A differenza di quanto visto più sopra nel caso di un problema analogo che si poneva agli incubatori, nel momento in cui devono selezionare le imprese da ammettere, non si tratta qui di una valutazione di semplice efficienza economica, ma di individuare un piano organico di sviluppo che selezioni le aree prioritarie di azione:

“Per poter sfruttare i benefici derivanti dalla prossimità geografica e valorizzare adeguatamente il potenziale universitario, è importante che i diversi attori del Parco abbiano degli interessi sufficientemente complementari e siano attivi negli stessi settori di R&S nei quali l'Università locale possiede dei punti di forza. Un certo grado di coesione è importante anche per lo sviluppo di infrastrutture adeguate e per lo sviluppo di legami di interfaccia tra il Parco e la comunità scientifica e commerciale esterna. Sfortunatamente, a causa della mancanza di una chiara visione strategica, del desiderio di espandere rapidamente un Parco, delle pressioni politiche o delle esigenze di uno sviluppo immobiliare rapido e profittevole nel breve periodo, molti Parchi non riescono ad essere sufficientemente selettivi. Per questo motivo, molti di essi finiscono per presentare una composizione e una cultura generale di riferimento sbagliate” (Stankiewicz, 1998: 142);

- la politica di supporto alle nuove imprese di *spin-off* e *start-up*. Non tutti i Parchi considerano necessariamente l'ausilio alle nuove iniziative imprenditoriali come uno scopo specifico della loro attività. In alcuni casi, l'enfasi può essere infatti posta sul potenziamento dell'infrastruttura di ricerca di per sé, a prescindere dalle successive applicazioni tecnologiche e industriali/commerciali delle nuove conoscenze prodotte. Alcuni autori distinguono tra il Parco Scientifico e il Parco Scientifico e Tecnologico proprio per tenere conto di questa differenziazione di fondo: solo nel secondo caso lo sviluppo imprenditoriale rientrerebbe a pieno titolo negli scopi istituzionali dell'organizzazione;
- l'insieme di servizi che un vero e proprio Parco Scientifico e Tecnologico si trova a dover fornire alle imprese è talmente ampio e variegato da rendere assai poco plausibile il ricorso esclusivo alle competenze della locale Università, in quanto queste da sole non sarebbero sufficienti a coprire tutti i bisogni. I gestori del Parco devono

quindi con il tempo sviluppare un insieme di competenze e abilità che li mettano in grado di rispondere dinamicamente alle differenti esigenze gestionali, finanziarie, tecniche, commerciali e informative delle diverse aziende. Lo sviluppo di questo insieme di competenze è sicuramente un'operazione complessa, che richiede un tempo non breve. Il ricorso a consulenze esterne può essere una strada percorribile, anche se i Parchi dotati di una visione strategica ben definita e di procedure di selezione chiara sono nella migliore posizione per poter sviluppare per proprio conto un insieme minimo di competenze in grado di soddisfare la maggior parte delle esigenze ordinarie dei propri assistiti;

- i rapporti tra Università e Parco rappresentano un aspetto estremamente cruciale: in assenza di legami stabili e organici con la comunità di ricerca di riferimento il Parco rischia infatti di diventare, da strumento per lo sviluppo tecnologico e scientifico, un semplice complesso di aziende operanti sul territorio. I legami tra Università e Parco possono essere sia di tipo formale che informale: componenti dell'accademia possono essere chiamati a far parte del consiglio di amministrazione del Parco o ricoprire altre cariche dirigenziali all'interno dell'organizzazione del Parco. Nello stesso modo, componenti del Parco possono essere fatti partecipare agli sviluppi dell'attività universitaria. La messa a punto di regolamenti formali che facilitino il coinvolgimento del personale universitario all'interno del Parco Scientifico, disciplinando per esempio le forme di impiego part-time, di consulenza, di sospensione temporanea dell'attività puramente accademica e così via, costituisce un chiaro elemento agevolante. Allo stesso tempo, è essenziale che l'Università consideri il Parco come un'estensione naturale delle proprie attività di R&S, indirizzando i propri sforzi di formazione e ricerca nelle aree strategiche selezionate di comune accordo con i gestori del Parco stesso. In mancanza di un accordo cooperativo ad ampio raggio tra Università e Parco, i potenziali benefici derivanti dalla sinergia tra le due diverse strutture rischiano di andare completamente persi.

- **I Liason Office**

Un'altra interfaccia essenziale tra mondo delle Imprese e sistema delle Università, identificata dal RIDITT è costituita dai *Industrial Liason Office* (ILO), che sono strutture accademiche preposte alla gestione del trasferimento tecnologico e alla fornitura di una serie di servizi avanzati volti ad agevolare i contatti tra accademia e industria, diffusi principalmente in America.

Negli Stati Uniti, i primi ILO furono costituiti nel corso degli anni Cinquanta, seguendo l'esempio dell'*Industrial Liason Program* (ILP) del MIT, istituito nel 1948 allo scopo di informare le imprese circa gli esiti della ricerca universitaria. Il programma si basava sulla selezione di un campione di imprese con le quali i ricercatori universitari potessero portare

avanti progetti di ricerca congiunti, inizialmente nei settori delle scienze nucleari, fisiche e chimiche. Con il passare degli anni, il programma è divenuto sempre più interdisciplinare, pur mantenendo un forte orientamento verso il settore ingegneristico, che attualmente è quello prevalente.

“Oggi le imprese aderenti al programma hanno la possibilità di accedere formalmente al lavoro realizzato dalle facoltà, dai centri interdisciplinari di ricerca e dai laboratori, partecipare alle conferenze e ai seminari in cui vengono discussi i risultati conseguiti dai progetti di ricerca; interagire con i professori o i ricercatori universitari che periodicamente visitano le imprese e infine possono ottenere il report e le pubblicazioni diffuse dai laboratori” (Piccaluga, 2001: 156).

La caratteristica principale dell'ILP è la sua politica fortemente proattiva nei confronti delle esigenze delle imprese: il programma non si limita, infatti, a risolvere i problemi presenti dei partner industriali, ma si sforza di individuare sempre nuove modalità con le quali facilitare la rilevazione dei bisogni imprenditoriali a medio e lungo termine, cercando di incorporare queste esigenze all'interno dei propri programmi di ricerca. Questo forte orientamento ai bisogni delle imprese si giustifica anche alla luce del fatto che le imprese stesse sono chiamate a corrispondere il pagamento di una quota annuale, per poter accedere al programma. Dal 1974, con l'introduzione del *Revenue sharing plan*, il 10% delle entrate annuali dell'ILP viene distribuito ai docenti e al personale del MIT coinvolto nelle attività del programma. L'esempio del MIT è stato presto seguito da altre importanti Università americane, che hanno costituito i propri ILO adattandone la struttura alle proprie esigenze specifiche. La Stanford University ha costituito degli *Industrial Affiliate Program* allo scopo di incrementare gli interscambi informativi con il settore industriale. Le imprese che partecipano al programma hanno infatti la possibilità di accedere liberamente ai laboratori universitari e ricevere consulenze personalizzate da parte dei ricercatori e dei professori dell'Università. L'ILO dell'Università di Berkeley risale invece al 1979 e raggruppa attualmente 250 imprese, che possono anche scegliere le modalità di partecipazione, optando per l'affiliazione con un solo dipartimento o con l'intera facoltà. Il programma consente all'Università di identificare le aree di ricerca di potenziale interesse industriale, reperendo anche risorse preziose per finanziare le sperimentazioni, la didattica e l'acquisizione di apparecchiature di laboratorio. Ogni anno l'ILO organizza una conferenza, nella quale le imprese possono conoscere tempestivamente i frutti della ricerca universitaria.

Altri ILO importanti sono stati sviluppati presso la Facoltà di Medicina dell'Università di New York e anche in alcune Università canadesi, come la British Columbia University e la Alberta University. Anche in Europa, pur con anni di ritardo rispetto all'esperienza statunitense, si stanno cominciando a sviluppare i primi ILO. Il contesto di maggiore diffusione di questo tipo di strutture è stata la Svezia, paese in cui si cominciò a parlare di introdurre delle istituzioni ponte tra mondo della ricerca e mondo delle imprese sin dagli anni Settanta. Un ruolo trainante in questo campo è stato svolto, ad esempio, dalla Chalmers Uni-

versity di Göteborg, che dispone di diverse unità preposte al rafforzamento delle collaborazioni industriali, tra cui anche l'*Innovation Centre*, che funge anche da incubatore per le nuove iniziative. Negli ultimi trent'anni, circa 240 imprese di *spin-off* sono state costituite in connessione con le attività dell'Università di Chalmers ed il 75% di esse è ancora operante. Si tratta di risultati di assoluto rispetto, se solo si pensa che, nel complesso, le stime attribuiscono all'attività di tutti gli ILO svedesi la nascita di circa 550 nuove imprese.

Anche in Irlanda, negli ultimi anni, il governo sta promuovendo una serie di programmi di ricerca allo scopo di incentivare la cooperazione tra università e industria e sostenere la creazione di istituzioni di interfaccia. I frutti di questi sforzi hanno consentito a circa 178 imprese di beneficiare del sostegno degli ILO nelle prime fasi di sviluppo, generando in questo modo 1800 nuovi posti di lavoro. Va sottolineato come in Irlanda, al contrario che nella maggior parte delle altre esperienze internazionali, molti ILO abbiano scelto di staccarsi dalla struttura universitaria centrale dando origine ad entità autonome ed indipendenti.

Nell'esperienza italiana, gli ILO non sembrano essere ancora molto diffusi, anche se vi sono alcune significative eccezioni, come l'Università di Bologna, che ha costituito nel 1988 la Uetp Alma Mater, il Politecnico di Milano, che ha dato vita all'Associazione Impresa Politecnico e recentemente anche a Politecnico Innovazione, e l'Università di Siena, che nel 1998 ha dato vita a tre unità complementari per la gestione dei rapporti con le imprese. Lo stesso UTB del Parco Scientifico e Biomedico San Raffaele costituisce una tipologia di ILO italiano, specificamente operante nel settore biotecnologico.

In generale, la funzione principale degli ILO consiste nel promuovere e facilitare la diffusione della conoscenza scientifica e tecnologica universitaria. Per conseguire questo obiettivo, l'ILO può poi svolgere differenti attività, che possono essere per comodità raggruppate all'interno di tre grandi funzioni (Piccaluga 2001):

1. la *funzione conoscitiva*: raggruppa tutte quelle attività che consistono nella rilevazione dei bisogni delle imprese e nell'analisi del contesto di domanda e offerta di tecnologie;
2. la *funzione informativa*: comprende le attività di pubblicizzazione presso il mondo imprenditoriale delle attività di ricerca universitaria, come ad esempio l'organizzazione di seminari e conferenze, la creazione di banche dati brevettuali, i programmi di formazione permanente e *placement*. La funzione informativa può essere rivolta anche all'interno della stessa Università: in questo caso, l'organizzazione di conferenze, *workshops* e seminari tende a diffondere all'interno dei dipartimenti una cultura maggiormente orientata alla commercializzazione e valorizzazione della ricerca accademica;
3. la *funzione di servizio*: riunisce un insieme eterogeneo di attività svolte o a favore dei dipartimenti universitari o a favore delle nuove imprese di *spin-off*. Nei confronti dei dipartimenti universitari, gli ILO possono gestire tutto l'iter burocratico legato alla concessione di licenze o alla richiesta di brevetti. Nei confronti delle nuove imprese, gli ILO possono offrire una vasta gamma di servizi legali ed amministrativi, supportando

ad esempio le fasi di valutazione di fattibilità tecnica, di analisi del mercato e di reperimento dei finanziamenti.

Generalmente, è piuttosto difficile trovare un ILO che svolga tutte queste possibili attività: ogni particolare struttura tende ad occuparsi di un sottoinsieme specifico di funzioni, compatibilmente anche con la propria dotazione di risorse umane, finanziarie e logistiche.

Quarto Capitolo

4 LA CAPACITÀ “ASSORTIVA” E LE PERFORMANCE INNOVATIVE DELLE AZIENDE

L'importanza del trasferimento di conoscenza si lega, come abbiamo visto, alla natura della conoscenza stessa. La crescente importanza della competizione economica basata sulla conoscenza impone che si creino delle reti interne ed esterne tra chi produce e trasferisce e chi applica la conoscenza. Ciò significa, in altri termini, che l'innovazione è associata al processo di raggruppamento, a livello regionale, di risorse e attività (De Bruijn, 2004). A sua volta, tale processo tende a creare innovazione e a spingere in alto i livelli di produttività, lo sforzo competitivo e, dunque, il benessere.

Il focus sulle regioni come scala geografica ideale per una economia dell'apprendimento basata sull'innovazione, ha sottolineato l'importanza delle risorse regionali nello stimolare la capacità innovativa e la competitività delle imprese. In tal senso si parla di innovazione anche come “processo sociale” (Ryan e Gross, 1943), innescato da parte dei consumatori (o “utenti”), i quali si impegnano in un dialogo reciprocamente vantaggioso e in una interazione con i produttori. In questo modo, gli utilizzatori e i produttori *apprendono* attivamente gli uni dagli altri, attraverso un processo di “apprendimento interattivo” (Johnson, 1992; Lundvall, 1992). L'apprendimento in questo senso si riferisce alla costruzione di nuove competenze e all'acquisizione di nuove capacità, non solo all'accesso alle informazioni. Un accesso più facile ed economico alle informazioni, infatti, riduce il valore economico delle forme più codificate di conoscenza e informazione. Insieme a ciò, forme di conoscenza che non possono essere codificate e trasmesse per via elettronica (quella che abbiamo definito conoscenza tacita) aumentano di valore, insieme alla capacità di acquisire e valutare entrambe le forme della conoscenza, codificata e tacita; ovvero, la *capacità di apprendimento* (Maskell 1999).

Dunque, dato che il paradigma della produzione di questa “nuova economia” è fortemente dipendente da fonti di conoscenza e di apprendimento localizzate, o basate sulla dimensione regionale, e data la natura sociale dell'apprendimento e dell'innovazione, è evidente che questi processi funzionano meglio quando i partner coinvolti sono abbastanza vicini l'uno all'altro per consentire una frequente interazione e il facile ed efficace scambio di informazioni. Le capacità innovative sono dunque sostenute attraverso le comunità regionali che condividono una base comune di conoscenze. Il livello regionale è fondamentale, perché i fattori di spazio e di vicinanza contribuiscono al tipo di conoscenza tacita e alla capacità di apprendere che supportano l'innovazione (Maskell e Malmberg, 1999). Le ragioni di ciò sono fundamentalmente tre. La prossimità spaziale facilita interazioni frequenti,

vicine e face-to-face. Tali interazioni, sia pianificate/formali sia non pianificate/informali, favoriscono e consentono l'apprendimento interattivo. In secondo luogo, le imprese raggruppate nella stessa regione spesso condividono una cultura comune regionale che può agire per facilitare il processo di apprendimento sociale. Le ricerche indicano che tali imprese costruiscono un linguaggio comune o codice di comunicazione attraverso l'interazione ripetuta nel tempo. Come Patel e Pavitt (1994) sostengono, dato che gran parte della conoscenza più rilevante trasmessa tra le parti nel processo di innovazione è *tacita* e non codificata, questa caratteristica conferisce un vantaggio decisivo alle imprese che partecipano a tali reti di scambio. Infine, questo comune linguaggio che facilita l'interazione è ulteriormente supportato dalla creazione di istituzioni regionali che aiutano a produrre e rafforzare una serie di regole e convenzioni che disciplinano il comportamento delle imprese locali e l'interazione tra imprese.

Ora, dato che gli agenti economici, nello specifico le imprese, sono caratterizzati da razionalità limitata⁹ e da conoscenza di tipo imperfetto, le loro scelte ne risultano fortemente influenzate; da ciò deriva una incapacità di articolare in modo completo la conoscenza che possiedono e quindi si rende necessario un processo di apprendimento. L'apprendimento è il risultato di più azioni ripetute nel tempo, e si caratterizza per la cumulabilità, che implica rendimenti crescenti. L'apprendimento inoltre si produce per effetto di feedback: infatti esso diventa più semplice ed efficace quando porta a risultati positivi. La conoscenza che così si genera, la conoscenza tecnologica, è una diretta funzione dell'apprendimento tecnologico conseguito dalle imprese nei periodi precedenti (Winter, 1987), pertanto l'apprendimento organizzativo, legato alle imprese, viene a designarsi come una componente critica nello sviluppo e nel sostenimento del vantaggio competitivo (Lei, Hitt e Bettis, 1996). Il riconoscimento della crescente centralità del ruolo della conoscenza nell'ambiente competitivo ha comportato di conseguenza la focalizzazione dell'attenzione sulle risorse umane e non sulle capacità dell'organizzazione di creare nuovi asset e sfruttare al meglio quelli già esistenti (Thomas, 1996). Poiché nell'economia della conoscenza è rintracciabile un percorso di crescita delle imprese di tipo *path dependent* che si lega alla natura locale dell'apprendimento¹⁰

⁹ Il concetto di razionalità limitata applicato all'economia dell'innovazione porta ad una visione nuova del processo tecnologico: le imprese infatti innovano quando si trovano ad affrontare situazioni diverse rispetto allo stato di cose che si aspettavano, in seguito a cambiamenti sui mercati sia dei fattori che dei prodotti. L'innovazione è innescata da un intreccio di eventi inaspettati, per cui gli attori miopi non possono prevedere l'andamento di tutti i fattori. In un simile contesto, l'introduzione di innovazioni e nuove tecnologie si delinea come il risultato di un processo di ricerca localizzata, vincolata dai limiti dell'impresa nell'esplorare le varie opzioni tecnologiche. La razionalità limitata spinge quindi le imprese a limitare la ricerca tra le tecnologie compatibili nelle vicinanze di quelle già in uso, in relazione alle quali i processi di apprendimento hanno intanto formato un insieme di conoscenza tacita e di competenze (David, 1975; Antonelli, 1995).

¹⁰ Le opportunità di apprendimento tendono ad essere vicine alle attività svolte correntemente dalle imprese. La natura locale dell'apprendimento si spiega col fatto che questo è il risultato di un processo ricorsi-

ma che d'altra parte suggerisce alle imprese una condotta strategica basata sulla ricerca di nuovi elementi, Volberda (1996) identifica il profilo del successo dell'impresa nel concetto di flessibilità inteso come opportuna combinazione di inerzia e cambiamento¹¹. Questa capacità di apprendimento si basa sul concetto binario già introdotto da March (1991) di *exploitation* ed *exploration*. La prima forma di apprendimento si accompagna all'applicazione della base consolidata di conoscenza dell'impresa allo svolgimento di nuovi compiti, la seconda forma invece si realizza con l'ingresso dell'impresa in un nuovo campo strategico di attività per cui deve sviluppare una nuova base di conoscenza per lo svolgimento dei nuovi compiti.

La prospettiva secondo cui l'innovazione è un processo complesso e interattivo, di tipo non lineare che avviene sia all'interno delle imprese che tra le imprese, implica la critica del modello lineare e sequenziale di innovazione che si focalizza solo sulla ricerca e lo sviluppo, e sulle innovazioni di tipo radicale e di tipo strettamente tecnologico. L'innovazione nelle imprese è influenzata e persino determinata da processi di apprendimento interattivo, che non avvengono solo a livello individuale ma anche nell'ambito di network di conoscenza che comprendono diverse imprese e che sono strettamente integrati con il sistema sociale e le istituzioni sia su scala locale che anche a scala interregionale. Il processo interattivo di apprendimento tramite la produzione, di apprendimento tramite la ricerca e di apprendimento tramite l'interazione rappresentano i meccanismi più importanti per assicurare l'integrazione originale o creativa delle conoscenze già esistenti e per introdurre nuova conoscenza nell'economia. Inoltre, il processo di apprendimento può essere considerato come un processo sociale di sviluppo continuo integrato in un contesto culturale e produttivo specifico di una data località o regione. Lo sviluppo della società della conoscenza rappresenta un modello diverso da quello tradizionale basato sul concetto di trasferimento tecnologico dalla ricerca di base all'applicazione produttiva. Il problema cruciale non è tanto quello di sviluppare nuove tecnologie tramite l'attività di ricerca e quindi di promuovere la competitività delle imprese tramite una maggiore produttività del lavoro e la riduzione dei costi. Al contrario, la competitività si basa sulla capacità di assicurare un flusso continuo di innovazioni, che sono condizionate dalle competenze dei lavoratori e degli imprenditori. A loro volta queste competenze sono il risultato di un lungo e complesso processo di apprendimento di tipo interattivo, che vede interagire tra loro lavoratori con competenze diverse e molte imprese che producono prodotti tra loro complementari.

vo di prova e valutazione e richiede condizioni di relativa stabilità che rendano possibile alla struttura di cogliere le relazioni di causa effetto dei fenomeni. Se l'ambiente di apprendimento è molto diverso dall'ambiente in cui l'impresa solitamente svolge le proprie attività, l'abilità nel definire le relazioni causa-effetto funzionali all'interpretazione di nuovi eventi risulta compromessa e quindi il tasso di apprendimento è limitato. Cfr. Nelson e Winter (1982), Teece (1988), March (1991) e Levinthal e March (1993).

¹¹ L'autore definisce il concetto di flessibilità come segue: "Flexibility is in the middle course between rigidity and overreaction" (Volberda, 1996: 360).

Questo processo di apprendimento interno all'azienda produce effetti sull'economia, sia a livello teorico che a livello pratico, più di quanti ne produca l'apprendimento individuale (Elster, 1983; Dosi, 1988). I processi di apprendimento interni all'azienda favoriscono la creazione di reti tali da supportare lo sviluppo delle stesse imprese e permettono che si aiutino e si confrontino nelle loro esperienze per creare un ambiente di riflessione comune. Alla rete di apprendimento aderiscono attori che hanno interessi comuni e perseguono medesimi obiettivi. Perché una rete di apprendimento abbia successo, è necessario che questa si basi su una pianificazione sistematica ben strutturata, un'attività di ricerca sostenuta da analisi adeguate, strategie ben formulate e piattaforme solide che fungano da catalizzatori. Il primo passo da compiere è quello di costruire un dialogo. I partecipanti alla rete devono infatti esporre i propri interessi ed esplicitare quali ruoli intendono svolgere all'interno della stessa. Obiettivi della formazione della rete di apprendimento è ridurre i costi della competizione nel mercato attraverso una serie di atti comuni, e cercare, per quanto possibile, di limitare la soglia di incertezza sul futuro delle tecnologie e dei mercati, ma soprattutto collaborare, attraverso il *knowledge sharing*, all'introduzione di nuove tecnologie, tecniche e processi di produzione.

Le reti di apprendimento interne ed esterne all'impresa costituiscono un fattore chiave di sviluppo per i contesti innovativi. L'analisi delle modalità con cui una rete si costituisce e con cui l'impresa costruisce il suo percorso di apprendimento tramite essa, rimanda al concetto di *absorptive capacity* di Cohen e Levinthal (1990). Secondo gli autori la *absorptive capacity* rappresenta la capacità dell'impresa di riconoscere il valore di nuove informazioni esterne, di assimilarle e di applicarle a fini economici e di sviluppo. Ciò è possibile all'interno delle reti di apprendimento grazie a forme di cooperazione e strutture cooperative. L'assunzione di base per cui le imprese collaborano e cooperano è che le parti dipendano reciprocamente dalle risorse delle altre parti e che regolino le rispettive interdipendenze attraverso il mutuo orientamento al raggiungimento di obiettivi comuni (Powell, 1990). Se nella struttura di mercato le imprese si alleano strategicamente per massimizzare il beneficio nello scambio immediato, nella struttura cooperativa le parti sono orientate alla creazione di obblighi reciproci e si legano per il lungo periodo, traendo massimi vantaggi traslati nel tempo.

Il concetto di *absorptive capacity* resta centrale nella letteratura sull'apprendimento inter-organizzativo. Gli step critici di cui si compone il processo di apprendimento si possono indicare in identificazione, assimilazione e applicazione. Più nello specifico, si parte dal riconoscimento di nuove conoscenze rilevanti per i soggetti interessati nello sviluppo strategico delle imprese, si passa poi al trasferimento di tali conoscenze dall'esterno all'interno dei confini dell'impresa, per giungere infine all'utilizzo di queste nuove conoscenze a fini economici. Il compimento dell'apprendimento inter-organizzativo non dipende solo da ciò che accade nell'interfaccia con altri attori e ambienti, ma maggiormente dalle attività di identificazione di nuove conoscenze esterne e dalla disseminazione di tali conoscenze all'interno dell'intera organizzazione d'impresa. La premessa implicita nel concetto di *ab-*

sorptive capacity è che essa è funzione della conoscenza in precedenza accumulata dall'impresa e quindi le performance di apprendimento sono superiori se l'oggetto di apprendimento presenta punti di contatto rispetto a ciò che già si conosce¹².

4.1 La “absortive capacity” delle regioni, ovvero le “learning regions”

Partendo direttamente da questa analisi, il concetto di *learning region* è fondamentale per descrivere quei luoghi che offrono il giusto ambiente istituzionale per favorire l'apprendimento sociale e privato. Tale processo avviene fondamentalmente su quattro diverse scale: il singolo lavoratore, la singola impresa, tra gruppi di imprese collegate, e in seno agli organi governativi stessi. Tuttavia, la letteratura sulle *learning regions* contiene anche una serie di ambiguità e contraddizioni che non sono state pienamente risolte. Nel contesto nordamericano, esse sono associate alla presenza o assenza di una fitta rete di istituti di ricerca e a un più ampio insieme di servizi sociali e bellezze naturali che attraggono lavoratori altamente qualificati in un posto locale, e, semplicemente, li tengono lì.

In questo senso, Richard Florida definisce le *learning regions* come “collettori e magazzini di conoscenze ed idee che forniscono un ambiente e delle infrastrutture materiali ed immateriali che facilitano i flussi di conoscenza, le idee e i processi di apprendimento degli individui e delle organizzazioni (1995: 528). La concezione di Florida della *learning region* si concentra sulla portata e sulla qualità delle infrastrutture istituzionali che costituiscono l'elemento chiave del sistema di innovazione regionale. In una recente ricerca, lo studioso fa compiere a questa definizione un ulteriore passo avanti puntando sul talento come fattore critico di produzione nella nuova economia emergente. Egli sostiene che la crescita regionale dipenda dalla capacità di un posto di generare, attrarre e trattenere i lavoratori altamente qualificati, che sono essenziali per lo stabilizzarsi e per la crescita delle aziende basate sulla tecnologia. La loro capacità di farlo, dipende, a sua volta, dalla presenza di un alto grado di tolleranza e da un'ampia varietà di servizi sociali e ambientali che sono di forte attrattività per lavoratori nei settori ad alta tecnologia Florida (2000).

Nel contesto europeo, invece, l'analisi delle *learning regions* si concentra maggiormente sui contributi che il capitale sociale e la fiducia forniscono nel supportare una fitta rete di relazioni tra le imprese e il processo di apprendimento interattivo. Da questa prospettiva, il contesto sociale e culturale sia dell'infrastruttura di ricerca sia della rete di relazioni tra le imprese sono molto più critici per l'innovazione di successo, sia nella “vecchia” che nella “nuova economia”. Bjørn Asheim (1996) definisce le *learning regions* come entità che “rap-

¹² Cfr. Cohen e Levinthal (1990: 128): “prior knowledge permits the assimilation and exploitation of new knowledge. Some portion of that knowledge should be closely related to the new knowledge, to facilitate assimilation, and some fraction of that knowledge must be fairly diverse, although still related, to permit effective, creative utilization of the new knowledge”.

presentano il radicamento territoriale e istituzionale delle organizzazioni di apprendimento e dell'apprendimento interattivo". La promozione di un ambiente che sia di adeguato supporto al processo di innovazione, dipende dalla capacità di collegare tra loro rapporti cooperativi, che vanno dall'organizzazione del lavoro all'interno delle singole imprese, all'unione di diversi settori della società in coalizioni di sviluppo regionale, intendendo, con l'espressione "coalizioni di sviluppo" quelle relazioni di cooperazione tra una vasta rete di attori sociali, tra cui i lavoratori e i dirigenti, ma anche più ampi insiemi di risorse sociali a sostegno del processo di innovazione. Così, la definizione di Asheim di *learning region* va a sottolineare soprattutto "il ruolo svolto dalla cooperazione e dall'apprendimento collettivo in organizzazioni di apprendimento su base regionale, intese come coalizioni di sviluppo regionale" (1998: 3).

Altri autori sottolineano che, sebbene una base geografica di prossimità sia necessaria per la costituzione di una *learning region*, questa non è sufficiente. L'apprendimento dipende dalla presenza di due fattori chiave: innanzitutto, un certo grado di *business intelligence* che funge da innesco della domanda di nuova conoscenza, e, allo stesso tempo, da chiave d'accesso a questa stessa conoscenza. Ma ciò che è cruciale per il successo di questo processo è la presenza di una sorta di "cellula intelligente", fondamentale per innescare il processo di apprendimento. In molti contesti europei, il governo regionale e le sue agenzie collegate allo sviluppo svolgono un ruolo fondamentale nell'animare il sistema innovativo regionale attraverso lo stimolo del processo di apprendimento, con lo scopo di innescare la transizione verso una "regione che apprende". Per raggiungere ciò, tuttavia, le strutture di governance regionale devono subire un cambiamento culturale e organizzativo lontano dalle tradizionali strutture burocratiche, verso forme istituzionali più flessibili e meno rigide che possono sviluppare partenariati efficaci con organizzazioni private e associazioni. Ciò richiede una volontà da parte delle agenzie governative di ricorrere meno a forme di comando e controllo di ordine imperativo e più alla costruzione del consenso, in nome dell'inclusività del processo politico. Questo cambiamento nello stile di governo è visto da più autori come necessario per promuovere le qualità relative allo "spessore istituzionale" e al "capitale sociale", associate alle "*learning regions*" (Landabaso, Oughton, e Morgan 1999).

Quinto capitolo

5 IL MODELLO DI COLLABORAZIONE DELLA TRIPLA ELICA: UN PARADIGMA PER LE DINAMICHE DI INNOVAZIONE

La ricerca sulla natura, gli antecedenti e gli effetti dell'imprenditorialità a livello universitario ha conosciuto un rapido sviluppo negli ultimi 25 anni grazie alla comparsa del fenomeno del trasferimento tecnologico nelle università e all'evoluzione del ruolo di queste ultime nei sistemi di innovazione nazionale e regionale. A focalizzare l'attenzione su tali temi è stata la pubblicazione di risultati rilevanti su alcuni notevoli riviste di Management Science, Journal of Technology Transfer, Research Policy and Journal of Business Venturing (Rothaermel et al. 2007). Powers e McDowglas (2005b) suggeriscono due ragioni principali che possono spiegare le cause di tale sviluppo: prima di tutto, la forte crescita della ricerca universitaria a uso commerciale negli Stati Uniti, che ha portato all'emergere del fenomeno del trasferimento tecnologico nelle università¹³. In secondo luogo, l'evoluzione del ruolo dell'Università nei sistemi di innovazione nazionale è dovuta alla cosiddetta "terza missione" di sviluppo sociale ed economico che si va ad aggiungere alle altre due tradizionali di ricerca e insegnamento (Readings 1996; Etzkowitz et al. 2000; Etzkowitz 2003).

Il passaggio di paradigma che si può facilmente desumere dai capitoli precedenti fa intendere, dunque, che è in atto la promozione di nuovi modelli di collaborazione tra i consorzi di imprese, università e agenzie di governo, con una particolare enfasi data all'aspetto della commercializzazione (Asheim & Coenen, 2004; HAL Corporation, 1999; Leydesdorff, 2005; Leydesdorff e Etzkowitz, 2001).

Vi è una evidenza crescente, infatti, che la collaborazione controllata tra governo, università e impresa facilita l'innovazione e lo sviluppo creativo, bilanciando, allo stesso tempo, la conoscenza, i benefit sociali e le motivazioni legate al profitto (Asheim & Coenan, 2004; HAL Corporation, 1999; Leydesdorff, 2005). Questo tipo di collaborazione trilaterale, conosciuto come paradigma della Tripla Elica, rafforza i vari attori facendo leva sulle risorse umane e materiali per generare nuove soluzioni, e allo stesso tempo perseguire l'acquisizione di nuova conoscenza. Tali partnership possono significativamente facilitare il trasferimento di conoscenza scientifica nello sviluppo di processi e prodotti tangibili. Nello scorso decennio, c'è stato un crescente consenso riguardo alla realizzazione di partnership

¹³ Il passaggio fondamentale è stato l'emanazione, nel 1980, del *Patent and Trademark Law Amendments Act*, comunemente conosciuto come *Bayh-Dole Act*. Questo atto del Congresso ha avuto l'effetto di cambiare lo status della proprietà intellettuale negli Stati Uniti aumentando gli incentivi a commercializzare la ricerca pubblica. L'obiettivo di fondo era quello di brevettare la ricerca finanziata dal governo per uno sviluppo commerciale di pubblico interesse (Friedman e Silberman 2003).

tra il pubblico e il privato, e la letteratura più recente che esamina le infrastrutture che legano università-impresa-governo, supporta queste collaborazioni, indicandole come fattori chiave per migliorare le condizioni favorevoli ad innovazione, produttività e benessere in una società basata sulla conoscenza (Campbell, 2005; Campbell, Koski e Blumenthal., 2004; Etzkowitz, 2002; Leydesdorff, 2003; Shapira, 2002; Sutz, 1998). Le partnership di ricerca della Tripla Elica sono considerate la migliore garanzia per stabilire strutture organizzative di lunga durata, che permettono esperienze di collaborazione intensiva nel breve termine (Campbell, 2005; Etzkowitz, 2003; Langford, Hall, Josty, Matos e Jacobson, 2005; Leydesdorff & Fritsch, 2005). Gran parte della letteratura in questo campo si concentra sull'accumulazione di benefit istituzionali risultanti dalle collaborazioni tra i diversi attori, specificatamente finanziamenti alla ricerca e aumento della produttività. (Campbell et al., 2004). Un altro studio ha sottolineato il potenziale rischio associato alle relazioni industriali, includendo il pregiudizio nel report dei risultati (Bekelman, Li, & Gross, 2003), gli impatti sulla formazione e l'apprendimento (Louis, Gluck, Blumenthal e Stoto, 1989) e i conflitti di interesse finanziari (Campbell et al., 2004). Il ruolo emergente e le priorità dell'università, delle corporazioni e delle agenzie di governo, stanno diventando sempre più legati a diversi livelli, e questa Tripla Elica di sfere sovrapposte è situata sempre più al centro, invece che alla periferia, dei sistemi di innovazione regionali, nazionali, multinazionali (Etzkowitz, 2003).

Le partnership trilaterali, innovative ed etiche, dovrebbero minimizzare le barriere alla collaborazione, aumentare lo scambio di risorse scientifiche e tecnologiche, e proattivamente concentrarsi su possibili minacce all'integrità della ricerca empirica. Secondo Shapira (2002), esistono almeno tre ragioni per stabilire delle partnership flessibili con le infrastrutture che collegano università, industria e governo (d'ora in poi UIG): benefit sociali, efficienza economica e sostenibilità. La costruzione di un istituto per l'innovazione basata sulla Tripla Elica potrebbe fornire sia un meccanismo di facilitazione di queste relazioni trilaterali sia i mezzi per investigare l'impatto delle stesse sull'innovazione nazionale e internazionale. In più, l'innovazione è considerata un evento al livello organizzativo, e la si ritiene una preconditione per la creazione di innovazioni tecnologiche. Portare i benefit di nuovi prodotti, nuovi processi e nuova conoscenza al mercato è la sfida cruciale per un sistema di innovazione in cui le innovazioni sono più che mai il risultato di un approccio collaborativo alla ricerca (Best et al., 2003).

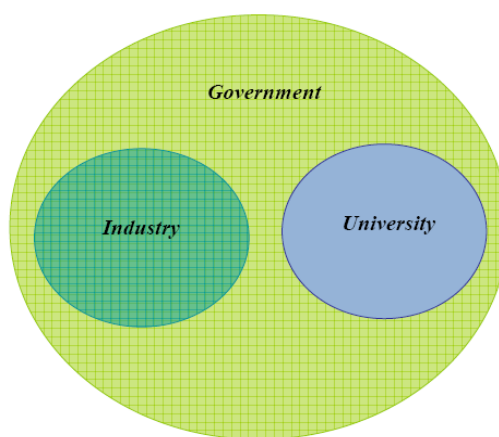
Dunque, negli anni Novanta sono stati sviluppati tre differenti modelli di sviluppo per studiare i processi di innovazione, anche sulla base delle diverse strategie di sviluppo adottate dalle varie nazioni, a seconda del loro livello di industrializzazione: 1) l'approccio comparativo dei sistemi nazionali di innovazione; 2) la tesi del "Mode 2" della produzione scientifica di conoscenza; 3) la Tripla Elica delle relazioni tra Università-Impresa-Governo. Mentre nel primo approccio i sistemi di innovazione sono stati definiti solo in termini di unità istituzionali di analisi, e nel secondo in termini di ricostruzioni basate sulle prospettive

di comunicazione emergenti, l'approccio della Tripla Elica combina queste due prospettive intendendole come differenti sub-dinamiche del sistema oggetto di studio, e aggiunge le dinamiche di mercato come terza prospettiva (Leydesdorff, 2006). La TH è emersa dall'analisi della doppia elica Industria-Università e dalla percezione che il Governo fosse una parte essenziale dell'equazione in un processo di innovazione, anche quando questo era dominato da ragioni ideologiche (Etzkowitz e Zhou, 2006). Pensando dunque alla modellizzazione dell'infrastruttura della conoscenza di un sistema globale, Leydesdorff and Etzkowitz (1996) hanno identificato l'esistenza di tre dinamiche: quelle economiche (del mercato), quelle interne della produzione di conoscenza e la governance dei differenti livelli di interfaccia, e hanno così proposto un modello di relazioni tra università, industria e governo, che hanno chiamato "Triple Helix" (Leydesdorff; Etzkowitz, 1996). Per gli autori, i modelli lineari espressi in termini di "market pull" o "technology push" erano insufficienti per indurre il trasferimento di conoscenza e tecnologia. Bisognava ridisegnare le regole inventando una nuova strategia di interfaccia per integrare le due dimensioni attraverso nuovi meccanismi organizzativi (Etzkowitz; Leydesdorff, 2000).

All'interno del modello, è possibile identificare tre distinte fasi, a seconda delle variazioni del tipo di rapporto Università-Industria-Governo (d'ora in poi UIG) (Etzkowitz; Leydesdorff, 2000):

-*Triple Helix I* - Modello statico di relazioni tra UIG: il Governo include Università e Industria e guida le relazioni tra di esse (regimi socialisti, dell'America Latina e di alcuni Paesi Europei) (fig.3);

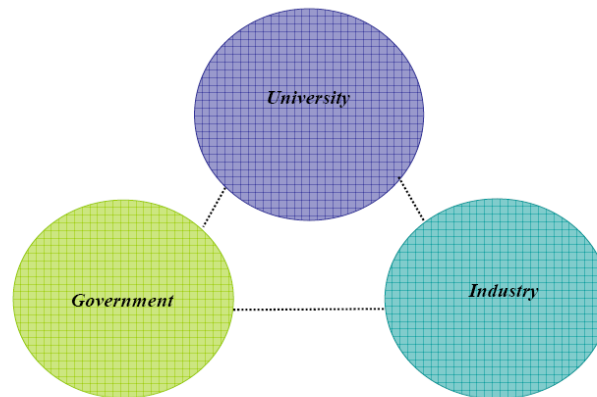
Figura 3 – Triple Helix Model I



Fonte: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000

- *Triple Helix II* – è un modello "laissez-faire" delle relazioni UIG: le sfere istituzionali sono separate da confini rigidi che circoscrivono le relazioni tra di esse. Le interazioni avvengono attraverso relazioni industriali, trasferimento tecnologico e contratti ufficiali (fig.4).

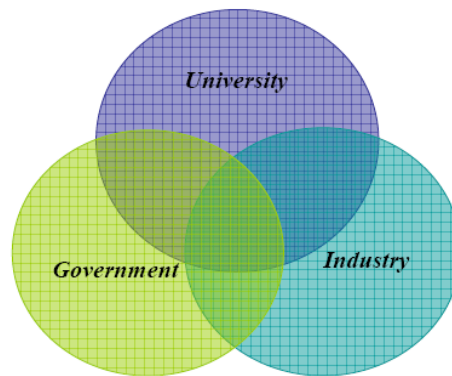
Figura 4 – Triple Helix Model II



Fonte: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000

- *Triple Helix III* – Modello di relazioni inter-istituzionali tra UIG: si crea una infrastruttura tecnologica in cui le sfere istituzionali si sovrappongono, e ciascuna di esse assume il ruolo delle altre due, con l'affermarsi, nelle interfacce, di organizzazioni ibride (Etzkowitz; Leydesdorff, 2000). Il modello della TH incorpora le dinamiche dei vari elementi (sfere istituzionali) nelle attività inter-istituzionali (Etzkowitz, Leydesdorff, 1999) (fig.5).

Figura 5 – Triple Helix Model II



Fonte: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000

Nel modello di innovazione della TH III, i tre attori università, industria e governo lavorano insieme per raggiungere l'obiettivo di innovazione nazionale o regionale, formando una relazione mutuamente vantaggiosa tra di loro. Dall'altro lato, il modello supporta anche la tesi secondo cui l'Università sia un vero e proprio centro di innovazione nelle società basate sulla conoscenza, sostituendo l'impresa come luogo principale di sviluppo economico e sociale. È dall'interazione tra università, industria e governo che si originano e si sviluppano i movimenti di incubazione, i centri di ricerca interdisciplinare e le *venture capital*, siano essi privati, pubblici o sociali (Etzkowitz e Zhou, 2006). Intesa come autentico modello

della Tripla Elica e adottato come tale, dunque, lo stadio III si forma dalle intense relazioni, di complessità crescente, che si creano nel processo di capitalizzazione della conoscenza, e si basa su una serie complessa di relazioni organizzative tra le tre sfere sovrapposte, i cui confini si sfaldano progressivamente. Ciò significa che, oltre alle connessioni esistenti tra esse, ogni sfera diventa sempre più in grado di assumere il ruolo dell'altra: le università iniziano ad avere compiti imprenditoriali quali lo studio e la conoscenza del mercato e la creazione di imprese, mentre le aziende iniziano a sviluppare una dimensione accademica, condividendo le conoscenze e formando i propri dipendenti ai più alti livelli di conoscenza (Leydesdorff e Etzkowitz, 1998). Di conseguenza, l'aumento delle interazioni tra le istituzioni fa sì che si generino nuove strutture all'interno delle stesse, come ad esempio incubatori e business centers nelle università e centri di ricerca nelle imprese, o anche alleanze strategiche tra imprese diverse. Queste interazioni permettono anche la creazione di meccanismi di integrazione tra le sfere che si manifestano sotto forma di reti che si vengono a creare, ad esempio, tra i ricercatori dal mondo accademico, il governo, l'industria e le organizzazioni ibride (Leydesdorff e Etzkowitz, 1996). Tali relazioni mostrano dunque, come, nel modello della Tripla Elica, tutti gli agenti siano coinvolti in discorsi fatti a diversi livelli, sia all'interno delle loro rispettive istituzioni, nelle interfacce specifiche di ciascuna elica, sia a livelli più generalizzati in cui può partecipare un terzo attore.

A differenza della Doppia elica, non ci si aspetta che la Tripla Elica sia stabile. In quest'ultima, in cui si è visto come ogni sfera possa riguardare le altre due, si prevede lo sviluppo di una sovrapposizione di comunicazioni, reti ed organizzazioni tra le eliche (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000). In altre parole, le fonti di innovazione che costituiscono la Tripla Elica non sono sincronizzate a priori, non sono fissate in un ordine predeterminato: si viene così a creare un puzzle di partecipanti da risolvere. Questa rete di relazioni genera delle dinamiche sub-sistemiche di intenzioni, strategie e progetti che aggiungono valore all'insieme, riorganizzando e armonizzando continuamente le infrastrutture coinvolte (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000).

Dunque, è possibile affermare che il modello della Tripla Elica include tre elementi di base: (i) un ruolo più prominente dell'Università nei processi di innovazione; (ii) relazioni collaborative fra le tre sfere istituzionali; (iii) in aggiunta alle loro tradizionali funzioni, ogni sfera istituzionale gioca il ruolo anche delle altre due (Etzkowitz e Klofsten, 2005). È inoltre possibile identificare l'esistenza di quattro processi emergenti dal modello, collegati ai principali cambiamenti nella produzione, scambio e uso di conoscenza (Etzkowitz et al, 2000; Etzkowitz, 2000):

- (1) Trasformazione interna in ciascuna delle eliche, come ad esempio lo sviluppo di legami laterali tra le imprese attraverso alleanze strategiche, o un'assunzione di una missione di sviluppo economico dalle università;
- (2) Influenza da parte di una sfera istituzionale sulle altre;

- (3) Creazione di una nuova sovrapposizione tra i network trilaterali e le organizzazioni in seguito all'interazione tra le tre eliche, vantaggiosa sia per l'istituzionalizzazione e la riproduzione dell'interfaccia, sia per stimolare la creatività organizzativa e la coesione regionale
- (4) Effetto di reiterazione di questi network inter-istituzionali rappresentanti l'accademia, le imprese e il governo, sia nelle loro sfere di origine sia nella società più in generale.

Tra i vari modelli di innovazione basata sulla conoscenza, il modello della TH è l'unico che fornisce un approccio analitico che permette l'analisi della conoscenza e delle reti interattive che esistono nei processi innovativi a livello nazionale, regionale, istituzionale e individuale (Lu e Etzkowitz, 2008). Puntando ad ottimizzare il potenziale per la creazione, la distribuzione e la produzione di conoscenza, il modello della TH afferma che le reti interattive di innovazione debbano essere create tra accademia, business e governo, nel modo che segue (Lu e Etzkowitz, 2008):

- dovrebbero esserci più opportunità di “*brain circulation*” e condivisione di conoscenza tra i professionisti dell'università e delle imprese e i manager governativi;
- la ricerca accademica deve essere legata alle pratiche di business e adeguata alla domanda reale di mercato;
- dovrebbe essere sviluppata una cultura imprenditoriale, in modo che possano nascere delle start up dalle reti di innovazione della Tripla Elica, come risultato della condivisione di conoscenza tra università, impresa e governo;
- dovrebbero emergere nuove iniziative di policy, così che il governo disponga di una maggiore possibilità di comprendere dove è allocata la ricerca, e dunque pianificare delle politiche per supportare nuove aree di ricerca.

5.1 Verso un'Università imprenditoriale?

Il modello della Tripla Elica così come esposto sopra, tiene conto di una nuova configurazione delle forze istituzionali emergenti nell'ambito dei sistemi di innovazione. Dal momento che la conoscenza diventa una parte sempre più importante dei processi di innovazione, l'università, in quanto istituzione di produzione e disseminazione della conoscenza, svolge sicuramente un ruolo più ampio nell'innovazione regionale.

Questa istituzione, in realtà, non è nuova al cambiamento, prova ne è il fatto che oggi esiste sotto varie forme, da quella tradizionale all'università virtuale. È comunque vero che le università di tutto il mondo stanno attualmente attraversando una nuova fase di profondi cambiamenti, che può essere descritta in termini di un complesso processo di riconfigura-

zione istituzionale (Geuna, 1999). I trend principali che caratterizzano oggi il contesto all'interno del quale operano le università si possono così descrivere (Lache S., 2007):

- il sistema di formazione di massa;
- il declino del finanziamento pubblico;
- l'aumento della diversità demografica, sociale e economica;
- la crescente richiesta di formazione per gli adulti;
- il continuo sviluppo delle tecnologie dell'informazione;
- la globalizzazione del mercato della formazione.

Si tratta dei risultati di cambiamenti che interessano i sistemi economici, sia nei paesi industrializzati sia nei paesi in via di sviluppo, e che sono spesso indicati nei termini dell'affermarsi della cosiddetta “economia della conoscenza” (Foray, 2004) o “nuova economia” (Castells, 2002), definita da quest'ultimo con le accezioni di: *informazionale*, perché la produttività e la competitività di unità e agenti al suo interno dipendono in modo sostanziale dalla propria capacità di generare, elaborare e applicare con efficienza informazione basata sulla conoscenza; *globale*, perché le attività essenziali di produzione, consumo e circolazione, nonché le loro componenti (capitale, lavoro, materie prime, management, informazione, tecnologia, mercati) sono organizzate su scala globale; *in rete* poiché nelle nuove circostanze storiche la concorrenza e la produttività hanno luogo in una ragnatela globale di interazione tra reti aziendali.

Questo paradigma informazionale ha tutte le sembianze di un cambiamento epocale, che può essere considerato come una vera e propria Terza Rivoluzione Industriale (Bell, 2001). L'evoluzione demografica, ma soprattutto le grandi scoperte nel campo della scienza e della tecnologia, hanno portato a un fitto scambio di materie prime, prodotti e informazioni fra le diverse regioni del mondo. Di conseguenza, oggi siamo di fronte alla nascita di una società globale, con un mercato internazionale liberale (Beck, 1999). Purtroppo, questo fenomeno della globalizzazione, con i suoi principali effetti economici e sociali, è più difficile da sostenere da parte dei paesi meno sviluppati economicamente, in quanto tali popolazioni non sono in grado di adattarsi rapidamente ai grandi cambiamenti che hanno segnato la fine del secondo millennio (Giaccardi e Magatti, 2003).

Dunque, in un'epoca in cui la globalizzazione e le multinazionali sembrano dominare l'attività economica, il sistema di alta formazione deve rispondere alla crescente complessità e ai bisogni differenziati della società. La trasformazione in “università imprenditoriali” è vista da molte parti come una soluzione alle sfide che le università stanno affrontando oggi.

Secondo questa concezione alternativa, l'Università moderna deve essere intesa come

“un sistema sociale, comprensivo cioè di tutte le università e i loro dipartimenti, centri di ricerca e facoltà. Il concetto sottintende l'idea di “impresa”, ovvero uno sforzo intenzionale nella costruzione istituzionale, che richiede un'attività e un'energia particolari” (Clark, 1998).

Le circostanze che muovono a questa constatazione sono diverse (Diamantini, 2004). Abbiamo visto nel paragrafo precedente come stiano sempre più aumentando gli attori con cui l'università e la ricerca pubblica si trovano a competere per i sempre più esigui finanziamenti pubblici. Inoltre, il governo centrale e periferico si trova obbligato a selezionare, finalizzare e monitorare strettamente le assai scarse risorse che ha a disposizione per la ricerca, in relazione alle richieste. Anche le imprese, non riuscendo a soddisfare all'interno della propria struttura la richiesta di competenza scientifica, sono costrette ad appoggiarsi sempre più ad enti esterni, come l'università o la ricerca pubblica, per trovare risposte ai propri obiettivi tecnologici. Inoltre, per programmi di ricerca ad alto rischio e di lungo periodo, risulta necessario l'aiuto pubblico, anche sotto forma di finanziamenti.

Parallelamente, la ricerca pubblica, a causa di risorse relativamente scarse, si trova a dover ricorrere alle risorse nel mondo dell'impresa e a finalizzare, di conseguenza, la sua attività di ricerca verso obiettivi di natura industriale. L'Università si ritrova, quindi, a diventare attore economico. Inoltre, i finanziamenti pubblici, finalizzati a ricerche accademiche, una volta parzialmente liberi, vengono sempre più vincolati all'analisi di funzioni di carattere sociale ed economico, facendo così emergere, in misura sempre maggiore, l'aspetto imprenditoriale delle università.

Numerosi sono stati i tentativi di analisi e definizione dell'"Università imprenditoriale". Ad esempio, basandosi su uno studio di cinque università europee, Clark (1999) ha descritto "i percorsi organizzativi della trasformazione delle università imprenditoriali". La sua attenzione si è concentrata sulle condizioni sia interne sia esterne che portano alla istituzionalizzazione dell'"Università moderna" ed ha così potuto individuare cinque direzioni nella trasformazione dell'Università in conseguenza dell'implementazione dell'approccio imprenditoriale: un polo decisionale fortemente consolidato; una periferia estesa e dinamica; una base di finanziamento diversificata; un nucleo accademico fortemente stimolato; una cultura imprenditoriale integrata. O'Shea et al. (2004) hanno asserito che gli elementi individuati da Clark sono comuni tra molti istituti di alta formazione imprenditoriale. Dall'altro lato, Sporn (2001) ha costruito un modello per lo studio dell'adattamento imprenditoriale nell'alta formazione e ha connesso la struttura universitaria e le forze ambientali al management, alla governance e alla leadership. Etzkowitz (2004) ha in seguito proposto un modello istituzionale, che è poi stato sviluppato sulla base di un set di cinque proposizioni interrelate derivate dall'analisi dello sviluppo imprenditoriale accademico negli Stati Uniti, in Europa e in America Latina. Circa un anno più tardi, Kirby (2006) ha proposto un modello formato da sette azioni strategiche per lo sviluppo di una Università intraprendente. Più recentemente, Rothaermel et al. (2007) hanno sviluppato una visione concettuale d'insieme sul fiume di ricerche relative all'università della ricerca imprenditoriale, sottolineando gli elementi interni ed esterni che inibiscono o favoriscono l'attività imprenditoriale. Essi hanno supposto che il flusso di ricerche sull'Università imprenditoriale veda l'attività imprenditoriale come un passo in avanti nella naturale evoluzione del sistema uni-

versitario, in quanto enfatizza lo sviluppo economico in aggiunta ai più tradizionali mandati di insegnamento e ricerca.

Dridi e Crespo (2005) hanno condotto un'analisi degli impatti derivanti da un'intensificarsi delle relazioni tra Università e impresa, la quale risulta fortemente indotta, secondo i due autori, sul versante dell'università dalla riduzione dei fondi pubblici e sul versante delle imprese dall'aumento di competitività che ha nell'innovazione il suo principale fattore selettivo. La questione principale è se la "terza missione" dell'Università, dipendente dall'aumentare dei legami di questa con l'impresa, possa ridurre la rilevanza delle prime due missioni – insegnamento e ricerca – introducendo distorsioni che possono incidere sui principi della "open science" (autonomia della ricerca, natura collettiva dei prodotti scientifici, ecc.).

A tal proposito Slaughter e Rhoades (2004) hanno introdotto la nozione di "capitalismo accademico" (*academic capitalism*), per riferirsi al mutato ruolo delle istituzioni accademiche conseguente proprio a tali dinamiche. Secondo gli autori, l'apertura nei confronti dell'impresa ha spinto le università ad assumere esse stesse modelli culturali e di gestione improntati al mercato. Gran parte delle loro attività è funzionale alla vendita di prodotti, di servizi (a cominciare dal loro principale *core-business*, vale a dire l'insegnamento) o di conoscenze, mentre passano in secondo piano le attività eminentemente no-profit, che, anzi, spesso vengono utilizzate in funzione di un profitto, per cui il confine tra profit e non profit diviene meno netto.

Alcuni degli studi che documentano l'esistenza dei legami tra università e impresa hanno sottolineato che esistono modi differenti attraverso cui si formano tali legami: l'impiego dei laureati nelle imprese, i *meeting* informali, i programmi di *joint research*, consulenze commissionate dalle imprese riguardanti ricerche particolari, il *licensing* di brevetti universitari, l'acquisto di prototipi sviluppati dalle industrie, e così via (Cohen et al., 2002; D'Este e Patel, 2007; Meyer-Krahmer e Schmoch, 1998; Scharfetter et al., 2002; Slaughter et al., 2002). Altri autori hanno cercato di identificare le caratteristiche di imprese e università che influenzano la probabilità di formare dei legami tra i due (Anselin et al., 2000; Arundel e Geuna, 2004; Cohen et al., 2002; Bonaccorsi e Piccaluga, 2004; Fontana et al., 2006; Jaffe 1989; Lee, 1996; Santoro e Chahrabarti, 1999; Tornquist e Kallsen, 1994); mentre ulteriori ricerche hanno analizzato a che punto questi legami apportano benefici alla performance innovativa delle imprese (Kaufmann e Todtling, 2001).

Le opinioni che guardano con entusiasmo ai legami università-impresa, ritenendoli fautori di un'apertura delle università al territorio e di una loro più diretta assunzione di responsabilità sociali, sono controbilanciate da altre che tendono a rilevare una tendenza delle università a "svendersi" alle imprese. Tali prospettive prendono in considerazione, da un lato, quelli che sono gli obiettivi della ricerca pubblica e, dall'altro, l'appropriazione e l'uso degli output della ricerca. Riguardo al primo punto, ci si chiede se la ricerca debba essere destinata alla risoluzione di problemi concreti nell'industria, in quanto molti affermano che

ciò mini la libertà intellettuale dei ricercatori, sia nella definizione della loro agenda di ricerca sia nel modo in cui i risultati dei loro studi sono utilizzati e resi pubblici (Blumenthal et al., 1997; Nelson, 2004; Tapper e Salter 1995). Piuttosto, si ritiene che questo possa danneggiare il potenziale creativo delle università nel lungo periodo, contravvenendo alla valorizzazione dell'attività d'indagine guidata dalla pura curiosità. I legami tra impresa e università vengono quindi visti come perdite di tempo e attività costose e dispersive, a tutto danno della ricerca universitaria (Crespo e Dridi, 2007; Slaughter e Leslie, 1997). In effetti, le università che instaurano legami troppo forti con le industrie rischiano di diventare più interessate a risultati e attività nel breve periodo, alla ricerca finalizzata solo alla consulenza, piuttosto che alla ricerca fondamentale di lungo periodo. In più, alcuni autori sottolineano anche che le risorse alternative di finanziamento create nelle università grazie alle loro relazioni con l'industria, portino ad una riduzione della responsabilità del governo nel supporto economico della ricerca universitaria – condizione che potrebbe favorire la nascita di ineguaglianze “indotte” tra settori di ricerca, tra campi disciplinari, tra ricerca applicata e ricerca di base (Lee, 1996). Ad esempio, sotto la spinta delle imprese, i fondi pubblici rischiano di incanalarsi su settori di punta (biotecnologie, elettronica, ecc.), trascurando altri campi di ricerca, come le scienze sociali, che risulterebbero particolarmente penalizzate in quanto non hanno un'appetibilità industriale. C'è da dire, tuttavia, che i benefici che possono derivare dalla realizzazione di iniziative imprenditoriali nel mondo universitario sono vari (De Falco e Germano, 2010): le imprese che nascono in ambienti di ricerca, infatti, solitamente operano per la maggior parte nei settori avanzati delle tecnologie, il che determina dei benefici non solo da un punto di vista di occupazione e benessere, ma tali attività contribuiscono anche al potenziamento di vantaggi competitivi per l'intera area. A tal proposito, Giuliani e Arza (2008), esplorando i fattori che favoriscono la formazione di legami tra università e industria, affermano che esistono dei legami da considerarsi “di valore” in quanto comportano un'importante costo-opportunità per le università. Questo costo-opportunità non colpisce solo i ricercatori ma, indirettamente, può avere un impatto su tutto il sistema economico, ad esempio in termini di minore generazione di conoscenza pubblica o, nel caso dei paesi in via di sviluppo, può distogliere gli indirizzi della ricerca dagli obiettivi delle politiche per lo sviluppo. Per tale ragione, le due studiose ritengono che, da una prospettiva di *policy-making*, potrebbe essere molto più desiderabile incoraggiare legami di qualità tra università e industria, legami che hanno cioè un alto potenziale di generare *spillover* di conoscenza (come, appunto, ciò che esse definiscono legami “di valore”).

Da quanto emerso fin'ora, dunque, si può affermare che quello dell'imprenditorialità a livello universitario continuerà ad essere un tema centrale di ricerca, se non altro perché si è consapevoli che nel XXI secolo le università *dovranno* essere imprenditoriali, o saranno destinate all'estinzione. Tra i fattori trainanti di questa convinzione, sono in aumento dibattiti politici su come i governi dovrebbero gestire la proprietà intellettuale universitaria nonché la crescente consapevolezza che gli investimenti nel campo della proprietà intellettuale so-

no in grado di generare ricchezza per le università e per l'intera economia (Wright et al., 2004). Tali tentativi di definizione fanno tutti capo allo studio di Etzkowitz et al. (2000), i quali hanno introdotto la prospettiva secondo cui le attività imprenditoriali sono intraprese dalle università con l'obiettivo di migliorare le performance economiche a livello regionale e nazionale, oltre al vantaggio finanziario ottenuto direttamente dall'università e dalle sue facoltà. L'"Università imprenditoriale" è stata dunque sintetizzata in una serie di proposizioni tra loro interrelate che si fondano su cinque nozioni (capitalismo, interdipendenza, indipendenza, ibridazione, riflessività), che Estzkowitz definisce come "norme e contro-norme" proprie dell'Università imprenditoriale, poste tra loro in una tensione creativa che contribuisce fortemente all'innovazione. Il modello ottimale si manifesta in un punto di equilibrio tra questi elementi:

Capitalismo: la conoscenza è creata e trasmessa per essere utilizzata e per consentire un avanzamento scientifico; la capitalizzazione della conoscenza diventa la base per lo sviluppo economico e sociale e, pertanto, il fondamento di un rafforzato ruolo dell'Università in seno alla società.

Interdipendenza: l'Università imprenditoriale interagisce strettamente con l'industria e l'attore pubblico; essa non è una torre d'avorio¹⁴ isolata dalla società.

Indipendenza: l'Università imprenditoriale è un'istituzione relativamente indipendente; non rappresenta un'emanazione che dipende da altre sfere istituzionali.

Ibridazione: la risoluzione tra le tensioni generate dai principi dell'interdipendenza e dell'indipendenza si rintraccia in un forte impulso verso la creazione di modelli organizzativi ibridi volti a perseguire simultaneamente i due obiettivi.

Riflessività: la struttura interna dell'Università è in una condizione di rinnovamento continuo nella misura in cui le sue relazioni con l'industria e con l'attore pubblico si modificano e in cui questi ultimi rivedono le proprie relazioni con l'Università stessa.

5.2 Le due rivoluzioni accademiche e la "terza missione" dell'Università

Dunque, abbiamo fin'ora visto che il termine "Università imprenditoriale" è stato coniato da Etzkowitz (1998) per descrivere le istanze nelle quali le università si sono dimostrate critiche per lo sviluppo economico regionale (O'Shea et al., 2008). Il caso del MIT è di solito l'esempio di riferimento (Roberts 1991; Etzkowitz 2002). Volendo considerare

¹⁴ La metafora della torre d'avorio è la classica rappresentazione della sublime istituzione chiusa intorno a sé stessa, in cui la ricerca e l'insegnamento sono basati esclusivamente su criteri definiti internamente per la produzione di conoscenza – e questa conoscenza si diffonde principalmente a studenti e colleghi. "L'università imprenditoriale", invece, si caratterizza secondo alcuni come "un'università moderna" o un'università che, per una parte sostanziale delle sue attività, deve (a volte per motivi economici) impegnarsi in una stretta cooperazione con il mondo al di fuori dei propri confini.

L'Università imprenditoriale secondo una prospettiva storica, infatti, è interessante notare come il modello della Tripla Elica sia derivato dall'analisi del processo di rinnovo economico nella città statunitense di Boston, che ebbe luogo negli anni Trenta, attraverso la collaborazione tra università, industria e governo, per la creazione di imprese basate sulla conoscenza accademica. Nello specifico, dalla sequenza osservata, appunto, nel caso del Massachusetts Institute of Technology (MIT), sono state identificate tre fasi di sviluppo dell'Università come soggetto imprenditoriale; ognuna di esse si costruisce sull'altra, seguendo un ordine predominante, ma comunque non necessario. In una fase iniziale (Università Imprenditoriale 1), l'istituzione accademica assume una visione strategica della sua linea di sviluppo e acquisisce alcune capacità che le consentono di porsi qualche priorità, normalmente attraverso rapporti negoziali con chi le assicura le risorse (Clark, 1999). In una seconda fase (Università Imprenditoriale 2), l'istituzione accademica riveste un ruolo attivo nella commercializzazione della proprietà intellettuale derivante dalle attività realizzate dalle proprie facoltà, dal proprio personale o dai propri studenti. In una terza fase (Università Imprenditoriale 3), l'istituzione svolge un ruolo trainante nel migliorare il sistema regionale di innovazione, spesso in collaborazione con imprese e con attori pubblici.

In questo processo evolutivo (o co-evolutivo, visto che implica una parallela evoluzione anche del mondo imprenditoriale), si registra un ampliamento degli strumenti di interazione tra impresa e università:

FASE 0 — Gruppi di ricerca: l'Università mette a disposizione le proprie conoscenze, realizza pubblicazioni e immette laureati sul mercato del lavoro locale.

FASE 1 — Liaison office: l'Università manifesta il suo orientamento strategico di apertura, creando strutture di collegamento che facilitino i contatti anche informali, consulenze, incontri, presentazioni di lavori di ricerca, ecc.

FASE 2 — Technology transfer office (TTO): la conoscenza prodotta dalle Università viene incapsulata in tecnologie; i TTO servono per identificare, brevettare e dare in licenza le scoperte fatte; questa attività è guidata, sia dalle tecnologie prodotte (attuali o potenziali), sia da un orientamento al mercato.

FASE 3 — Incubator: la tecnologia è incapsulata in un'iniziativa imprenditoriale, attraverso incubatori, *spin-off* e altre strutture simili; si attivano anche schemi organizzativi per il collocamento di laureati e ricercatori nelle imprese.

Sebbene alcuni analisti vedano l'imprenditorialità accademica come una deformazione delle finalità dell'Università della ricerca (Slaughter e Leslie, 1997), è possibile affermare che in realtà si tratta di una caratteristica concomitante alla sua origine e crescita (Etzkowitz 2003). Di conseguenza, a differenza delle altre teorie sull'università, le quali non sempre tengono in considerazione la metamorfosi che c'è stata da un'istituzione medievale, basata su principi di carità ed elemosina, ad una in grado di generare da sola una parte significativa

del proprio sostentamento, Etzkowitz (2003) ha avanzato l'idea secondo cui l'emergere delle università imprenditoriali è stato il risultato di due rivoluzioni accademiche, come riassume la fig.6:

Figura 6: Espansione della missione dell'Università.

Insegnamento	Ricerca	Imprenditoriale
Preservazione e disseminazione della conoscenza	Prima rivoluzione accademica.	Seconda rivoluzione accademica.
Nuove missioni generano conflitti di interesse e controversie	Due missioni: insegnamento e ricerca	Terza missione: sviluppo economico e sociale; le tradizionali missioni continuano ad essere assicurate

Fonte: Etzkowitz (2003)

La prima, sviluppatasi a cavallo tra il XIX e il XX secolo, ha fatto sì che la ricerca divenisse una funzione dell'Università, in aggiunta alla più tradizionale attività dell'insegnamento. Sebbene il termine Università sia stato utilizzato sin dal periodo medievale per riferirsi ad istituzioni volte alla preservazione e alla trasmissione della conoscenza, la moderna Università può essere fatta risalire al modello humboldtiano che metteva in rilievo l'importanza della interconnessione tra insegnamento e ricerca e tra università e stato nazionale (Rothblatt e Wittrock, 1993)¹⁵. Infatti, l'incorporazione della ricerca come missione accademica, specialmente nelle scienze storiche, era parte del progetto di costruzione dello stato. La ricerca scientifica veniva ampiamente supportata, sia per i benefici pratici che ci si aspettava da essa, sia per rafforzare il prestigio nazionale. L'Università di ricerca emerse come modello istituzionale alla fine del XIX secolo mettendo insieme le due attività – insegnamento e ricerca – che in precedenza erano tenute separate nei college e nelle società scientifiche.

Una seconda rivoluzione accademica ha poi trasformato l'Università in un'impresa di insegnamento, ricerca e sviluppo economico (Jain e Yusuf, 2007). Una dinamica embrionale di attività imprenditoriale accademica si è prodotta originariamente negli Stati Uniti, quando la mancanza di un sistema formale di finanziamento della ricerca, a parte il caso di quella agricola, incoraggiò iniziative individuali e collettive volte ad ottenere risorse a supporto

¹⁵ In Germania Humboldt fece nascere un modello di università che si è imposto in quasi tutti i paesi occidentali almeno sino al 1945: un'università destinata alla "ricerca pura" e alla formazione d'eccellenza. Il filosofo tedesco asseriva la necessità di una incondizionata libertà accademica e di una autonomia istituzionale degli atenei garantita dallo stato come prerequisiti essenziali per lo sviluppo della scienza. Le intuizioni di von Humboldt risulteranno più che fondate, se si prende in considerazione il ruolo fondamentale che le università tedesche svolsero verso la fine del diciannovesimo secolo nei più complessivi processi di sviluppo dell'economia nazionale, portando la Germania Guglielmina a rivaleggiare direttamente con Gran Bretagna e Stati Uniti per conquistare l'egemonia nel sistema-mondo.

di ricerche che fossero in qualche modo originali. Diversi dipartimenti che lasciavano una certa autonomia ai docenti, nei differenti gradi di carriera, rimpiazzarono il professorato con staff di supporto (Etzkowitz, 1983). L'Università imprenditoriale statunitense è emersa, dunque, secondo una dinamica "bottom up", a differenza dell'Europa dove l'introduzione dell'imprenditorialità accademica è un recente fenomeno "top down", in risposta al gap di innovazione esistente tra Europa e Stati Uniti (Soete, 1999).

Durante gli anni Settanta e Ottanta del Novecento le relazioni tra accademia e impresa negli Stati Uniti continuarono a svilupparsi in modo molto rapido, come risposta all'accresciuta competitività internazionale. L'evoluzione incrementale di prodotti all'interno di imprese già esistenti appariva inadeguata per assicurare la crescita economica. Per questo motivo, il mondo accademico, in modo relativamente autonomo, fu spinto a trovare nuove connessioni con il mondo imprenditoriale. Si avvertiva sia il bisogno di introdurre nuove tecnologie nelle imprese esistenti, sia di creare imprese basate su nuove tecnologie.

La riorganizzazione dell'Università appare insomma guidata in modo più sostanziale, rispetto ad altri fattori, dai mutamenti che interessano la produzione e l'utilizzazione della conoscenza; e questo perché, come abbiamo visto, nell'area di sovrapposizione tra gli interessi pubblici, quelli dell'impresa e quelli del mondo accademico, si creano nuove forme di relazione che creano nuovi modelli di interazione. In questo contesto, il dialogo tra università e impresa assume un'importanza particolare e costituisce uno degli assi portanti delle nuove politiche dell'innovazione, visto che si tratta di relazioni direttamente implicate nella valorizzazione economica e sociale delle nuove conoscenze elaborate nel contesto della ricerca scientifica e tecnologica. Il concetto di "terza missione" comporta infatti "la traduzione della ricerca in prodotti e nuove imprese" (Etzkowitz, Webster e Healey, 1998) ed è utilizzato, appunto, per identificare l'impegno diretto delle strutture accademiche per il benessere sociale, l'avanzamento tecnologico e la crescita economica della società e del territorio, rendendo socialmente ed economicamente attingibili e utilizzabili le conoscenze da esse stesse prodotte e andando, così, a configurarsi come nuovo motore dell'innovazione (Etzkowitz, 2004; OECD, 1999 e 2002). Le due traiettorie su cui si articola questa terza missione dell'Università sono dunque le seguenti (Orazi, 2011): essa è vista, da un lato, come snodo strategico per la governance dello sviluppo locale, trasferendo know-how al tessuto socio-produttivo attraverso un network "meta-territoriale" composto da tutti gli attori rilevanti interessati allo sviluppo; dall'altro lato, come mezzo per accrescere il capitale sociale nel territorio in cui l'Università opera, fungendo da snodo connettivo per il trasferimento tecnologico e per l'innovazione.

La produzione di conoscenza scientifica è diventata, così, un'impresa sia economica sia epistemologica, dal momento che l'economia opera sempre più su risorse basate sulla conoscenza (Machlup, 1962): si è affermata cioè come motore alternativo di crescita economica rispetto al classico triumvirato di terra, lavoro e capitale, fonti tradizionali di ricchezza.

Non si tratta tanto di sostituire le tradizionali funzioni di insegnamento e di ricerca, bensì di aggiungere a questi un rinnovato impegno per rispondere ad un nuovo tipo di domanda sociale: in questo senso le università sono chiamate a ripensare profondamente la loro tradizionale organizzazione.

Sesto Capitolo

6 LA RICERCA EMPIRICA¹⁶

Dopo aver esposto le principali teorie di riferimento, con le quali si è voluto approfondire il background concettuale da cui il presente studio prende le mosse, nei prossimi capitoli si andranno a presentare i risultati emersi dalla ricerca empirica. I presupposti da cui parte lo studio sono i seguenti:

- la prospettiva di analisi territoriale sistemica, secondo quanto richiamato nelle pagine precedenti, sembra rispondere alle esigenze di conoscenza specifica e dettagliata di una realtà aggregata. In questo modo si possono rendere disponibili quegli strumenti di pianificazione in grado di avviare un efficace processo di sviluppo locale (nella forma del distretto o cluster);
- una strategia di *cluster development* è uno strumento valido di sviluppo, ma qualsiasi intervento in materia di innovazione e sviluppo locale, per aver pieno successo, deve innestarsi in un preciso quadro sistemico, tale per cui sia possibile promuovere quelle reti territoriali necessarie alla sua realizzazione.

I seguenti capitoli sono organizzati in questo modo:

- analisi generale degli scenari di riferimento (Connecticut e Bosnia Erzegovina);
- analisi specifica dei due casi studio: il cluster delle bioscienze del Connecticut, Stati Uniti, e il territorio della città di Zenica, nel cantone di Zenica-Doboj, Bosnia Erzegovina;
- problematiche peculiari emerse nei due sistemi di riferimento;
- riflessioni conclusive.

In questo capitolo verrà trattato il caso del Connecticut, mentre in quello seguente il caso di Zenica. In entrambi i casi si è adottata una metodologia di ricerca di tipo qualitativo e sono state effettuate delle interviste semistrutturate a diversi attori dei due sistemi territoriali¹⁷.

¹⁶ Si ringrazia Giulia Ellena per la raccolta dei dati e del materiale utilizzati in questo capitolo.

¹⁷ L'esposizione dettagliata della metodologia utilizzata per ogni caso studio verrà esposta separatamente nei capitoli ad essi dedicati.

L'obiettivo della ricerca non è propriamente quello di effettuare una comparazione sistematica tra i due casi oggetto di studio, poiché si tratta di contesti molto differenti e perché si trovano a due stadi di sviluppo nel processo di *clustering* troppo distanti tra loro. Mentre il caso del Connecticut rappresenta uno dei casi di eccellenza, il sistema territoriale di Zenica si trova ad uno stadio “embrionale” di sviluppo, in cui le relazioni non sono ancora strutturate in modo chiaro, in cui si sta tentando di ricostruire un sistema economico virtuoso dopo un vissuto storico particolarmente condizionante (il conflitto degli anni Novanta nella ex Jugoslavia), in cui, infine, possono rilevarsi delle dinamiche potenzialmente in grado di condurre alla realizzazione di un cluster quale strategia vincente di ripresa economica.

A causa di queste differenze, il campione oggetto delle interviste non è esattamente omogeneo: mentre nel Connecticut le interviste sono state rivolte soprattutto alle imprese, visto che sono presenti in letteratura molti dati riguardanti gli altri attori, al contrario, nel territorio di Zenica sono stati coinvolti nell'analisi sul campo anche altri attori del sistema locale, appartenenti ad agenzie di sviluppo e a enti governativi.

Tuttavia, nonostante queste evidenti differenze, il confronto tra due sistemi territoriali che si trovano a un diverso stadio di sviluppo è teoricamente interessante perché permette di mettere maggiormente in risalto le difficoltà e gli impedimenti che intervengono nel processo di sviluppo di un sistema locale di innovazione. In altre parole, lo studio del cluster bioscientifico del Connecticut può rappresentare uno strumento utile per analizzare in maniera più dettagliata ed esaustiva le difficoltà che un sistema locale di innovazione, come quello del territorio di Zenica, può incontrare nel suo primo formarsi.

Questo confronto è utile anche perché l'analisi del caso di Zenica è poco studiato in letteratura, per cui non è ancora chiaro se esiste un vero e proprio cluster o distretto (tali termini non verranno mai utilizzati, infatti, con riferimento al nostro secondo caso studio, ma, come vedremo, si parlerà solo di “sistema”), non necessariamente di tipo tecnologico – con innovazioni di tipo radicale, in cui la conoscenza è incorporata in nuovi prodotti – ma anche solo nell'accezione tradizionale del termine, ovvero con un tipo di innovazione incrementale, mirante al miglioramento continuo dei processi produttivi. Anche in questo caso, quindi, il confronto con il caso del cluster del Connecticut – una delle principali *best practices* più frequentemente citata in letteratura – è utile per verificare se le dinamiche che intercorrono all'interno del sistema locale di innovazione di Zenica possano essere ricondotte a quelle che la stessa letteratura individua come condizioni di base – la “co-locazione di input critici” (Dosi, 1988) e le “interdipendenze non commerciali” (Porter, 1990) – per il processo di innovazione.

6.1 Perché il Connecticut, perché le biotecnologie

Il caso del Connecticut è importante perché rientra a pieno titolo nel più ampio concetto di cluster tecnologico, in cui abbiamo raggruppamenti di una pluralità di operatori, pubblici e privati, che operano sulla frontiera dei settori *knowledge intensive*. Abbiamo visto come, in base alla teorizzazione di Porter (1990), si possa dire che il successo delle nazioni sia basato non tanto sull'esistenza, al loro interno, di settori industriali isolati, bensì di aggregati o cluster di settori industriali, connessi da relazioni verticali ed orizzontali: una volta che si è formato un cluster, i settori industriali dell'intero gruppo si appoggeranno a vicenda, facendo scaturire cicli virtuosi di sviluppo. Tale idea di distretto rende possibile studiare anche i casi di prodotti immateriali dei servizi e della *new economy*, ampliando quindi il concetto di distretto industriale fino a considerare la sua contemporanea evoluzione in distretto tecnologico. I distretti infatti non possono più essere associati solamente alle forme tradizionali di produzione, ma devono estendersi all'analisi di tutti quei campi dove la standardizzazione risulta impossibile o difficile tanto quanto programmare con largo anticipo la produzione e l'evoluzione del mercato. Si ritiene pertanto che, come sostenuto da Rullani (2000), il termine cluster sia più adatto a spiegare la presenza di economie di agglomerazione che caratterizzano in particolar modo i cosiddetti cluster tecnologici, rivolgendo quindi maggiore attenzione agli aspetti cognitivi, come il processo di generazione e di applicazione della conoscenza: quest'ultimo diventa centrale per lo studio dei casi di agglomerazioni di imprese come il cluster bioscientifico del Connecticut che ci accingiamo ad analizzare.

Le caratteristiche tali per cui possiamo definire il cluster delle bioscienze del Connecticut un ottimo esempio di cluster tecnologico d'avanguardia sono diverse. In esso, innanzitutto, un ruolo preponderante viene svolto dagli investimenti in ricerca e sviluppo delle imprese, dalla loro spiccata "capacità assortiva", che le rende in grado di acquisire conoscenza dall'ambiente esterno e dalle università, e dal trasferimento tecnologico in atto a livello locale. Di grande rilievo è anche la presenza di istituzioni forti e socialmente riconosciute, in grado di favorire e catalizzare tale trasferimento tra imprese e ambienti accademici. In particolare, dunque, l'analisi non si concentrerà soltanto sulle imprese e le relazioni tra di esse, ma si allargherà anche al contesto governativo, agli ambiti accademici e a tutte quelle agenzie di supporto organizzativo, o legale, alle imprese. Abbiamo visto, infatti, che la struttura organizzativa dei cluster è incentrata sull'innovazione e sulla ricerca e l'interazione con l'ambiente esterno e soprattutto sulla presenza di un "regista" che ne guida la nascita e l'evoluzione. Inoltre, i cluster ad alta tecnologia e innovazione sono caratterizzati da mercati nei quali il "fattore conoscenza" costituisce il presupposto indispensabile del successo economico (si pensi all'Ict, alle biotecnologie, appunto, e a tutte le altre tecnologie abilitanti sulle quali si gioca la competitività delle nazioni).

Nel cluster bioscientifico del Connecticut sono inoltre state individuate tutta una serie di caratteristiche tipicamente distintive dei cluster tecnologici, già messe in luce nei capitoli precedenti, e che fanno riferimento all'intensa cooperazione "orizzontale" tra tutti i soggetti, accomunati dall'interesse alla crescita del potenziale economico del distretto. Nello specifico:

- si tratta di un'agglomerazione territoriale di soggetti di natura eterogenea, che vede convivere nello stesso territorio prestigiose università e piccole imprese, fondi di investimento pubblici e privati e grandi centri di ricerca, parchi scientifici e incubatori;

- tali soggetti, indipendentemente dalla loro natura, sono accomunati da uno spirito innovativo, e sono impegnati, con ruoli diversi, nel produrre valore economico a partire dalla ricerca scientifica e tecnologica;

- questi soggetti, pur operando nella stessa arena economica e spesso tra loro in concorrenza, manifestano elevati tassi di cooperazione, tanto che, secondo alcuni, proprio la capacità di "fare rete" costituirebbe il principale fattore di successo di questi cluster. Tali soggetti possono essere suddivisi in sette distinte categorie: università e centri di ricerca pubblici; grandi imprese (o i loro centri R&S) e piccole imprese innovative; sistemi di servizi a supporto del processo di valorizzazione economica dell'innovazione (studi legali, consulenza di management, servizi per la promozione delle relazioni con l'estero...); intermediari finanziari (reti di "business angels", fondi di *seed capital*, imprese di *venture capital*, ecc); organismi e strutture che gestiscono infrastrutture fisiche (laboratori, parchi scientifici e tecnologici...); istituzioni pubbliche, ai diversi livelli territoriali e con diverse specializzazioni funzionali; organizzazioni non profit (fondazioni per la cultura scientifica, associazioni professionali e imprenditoriali, network per lo sviluppo dei business innovativi...). Quasi sempre vi sono diverse organizzazioni leader, ma quasi mai è possibile indicarne una nettamente dominante. Si riscontra, inoltre, la presenza:

- di una forte ricerca di base ed applicata, quasi sempre organizzata intorno a uno o più rinomati poli universitari;

- una concentrazione di personale ad alta qualificazione scientifica e professionale;

- una diffusa pratica di *networking* e di cooperazione tra le organizzazioni, nell'interesse comune;

- adeguate infrastrutture, sia per la ricerca sia per il business;

- una diffusa cultura imprenditoriale, che si manifesta in alti tassi di creazione di impresa;

- una larga disponibilità di risorse finanziarie per sostenere la ricerca, fornite da enti pubblici o da privati;

- uno o più organismi pubblici sensibili al tema dello sviluppo economico locale e all'innovazione scientifica, e attivamente impegnati a favorirne la crescita.

Andiamo, dunque, a conoscere più da vicino la realtà in cui il nostro caso studio si inserisce, in modo da comprenderne le dinamiche e i fattori principali che ne sono alla base e che ci permettono di definirlo, a tutti gli effetti, cluster tecnologico “di successo”.

6.1 Il settore delle biotecnologie: un quadro di sintesi a livello globale

Le biotecnologie rivestono attualmente grande interesse per le imprese e le economie dei paesi industrializzati. L'OCSE definisce le biotecnologie come “l'applicazione delle scienze e della tecnologia a organismi viventi, nonché a parti, prodotti e a modelli di organismi viventi, per modificare materiali viventi o non viventi per la produzione di conoscenza, di merci e di servizi¹⁸”. Dal carattere dinamico e multidimensionale della sua definizione, ne consegue che il concetto di biotecnologia rimanga difficilmente circoscrivibile ad una singola tecnologia o settore. Le tecniche biotecnologiche infatti, dapprima materia esclusiva di approfondimento da parte delle istituzioni scientifiche e accademiche, e oggi sempre di maggiore interesse da parte delle imprese per il loro potenziale di utilizzo e di commercializzazione, possono essere utilizzate in diversi settori, dalle tecniche diagnostiche alla chimica, dall'agricoltura al settore farmaceutico.

È proprio soprattutto nel campo dello sviluppo di nuovi farmaci che le biotecnologie stanno registrando un forte sviluppo, tendenza che si è tradotta in un altrettanto forte impatto sulle strategie delle imprese farmaceutiche. I cambiamenti introdotti dalla scienza biotecnologica si sono infatti presentati con una velocità e una intensità tali da mettere in crisi e in discussione i tradizionali percorsi di sviluppo di molte imprese del settore farmaceutico, costrette quindi a reperire nuovo capitale umano qualificato, a modificare, almeno in parte, le proprie procedure di ricerca e a ridefinire l'organizzazione delle attività ad alto potenziale di innovazione. In questo contesto, la maggiore complessità delle nuove metodologie di R&S pone in essere l'esigenza di una ridefinizione di nuovi modelli di impresa e di altrettanto nuovi sistemi di organizzazione del lavoro. L'impatto esercitato dalle biotecnologie sui processi di scoperta dei farmaci e sulla struttura delle imprese si è tradotto, dunque, in un processo di continua trasformazione e ristrutturazione.

La possibilità – o necessità – di affidarsi a competenze esterne per molte delle attività in precedenza integrate verticalmente in un'unica impresa ha quindi portato allo sviluppo di modelli organizzativi d'impresa originali, in cui l'elemento centrale è la capacità di unire intorno a progetti complessi una pluralità di attori dotati di competenze diverse e complementari: dalle grandi imprese farmaceutiche alle imprese biotecnologiche, dalle università alle istituzioni pubbliche e ai centri di ricerca. In questo cambiamento di enorme portata si inserisce il processo alla base dei cluster tecnologici, in una dinamica virtuosa tra soggetti

¹⁸ <http://stats.oecd.org/glossary/index.htm>

diversi dotati di elevate competenze distintive e attivi in un ambito che presenta un elevato potenziale di ricerca.

L'aggregazione delle imprese farmaceutiche e biotecnologiche all'interno di un cluster porta a indubbi vantaggi per le aziende operanti in entrambi i settori. Innanzitutto, per le imprese farmaceutiche la collaborazione consente di attingere a un ormai irrinunciabile bacino di risorse e competenze per lo sviluppo del settore. Per contro, per le imprese biotecnologiche, forme di collaborazione strutturate sono rese necessarie dall'incessante sviluppo di conoscenza nel settore, tale da rendere sempre più difficile la gestione dei processi in unità autonome a favore invece del coinvolgimento di una pluralità di attori. All'interno del quadro delineato, i cluster permettono di superare l'incertezza e la complessità dei processi di ricerca e sviluppo, attraverso l'attivazione di un fitto tessuto di legami e di risorse tra soggetti.

6.2 I cluster biotecnologici negli Stati Uniti

A livello geografico i cluster biotecnologici sono concentrati in due zone principali, gli Stati Uniti e l'Europa, nonostante si contino altri importanti casi anche in altri paesi, come ad esempio la Cina. Gli Stati Uniti sono attualmente i leader mondiali nel campo delle biotecnologie. Negli ultimi anni le imprese del settore hanno registrato un aumento incessante sino ad arrivare alle 1.500 imprese attuali. Si pensi che nel 2006, il numero complessivo di lavoratori nel comparto delle bioscienze raggiungeva 1,3 milioni di dipendenti con un incremento del 17,8% rispetto al 2001¹⁹.

La nascita del settore biotecnologico negli Stati Uniti può essere fatta risalire alla fine degli anni Settanta e inizi anni Ottanta, con l'affermarsi delle cosiddette "imprese *lighthouse*" quali la Amgen, Genetech e Genzyme, che rivestiranno un ruolo fondamentale nello sviluppo del settore del paese. Già nelle fasi iniziali, le imprese biotecnologiche americane si sono organizzate intorno a cluster innovativi, il cui evolversi è stato favorito dal panorama istituzionale, sociale ed economico proprio degli Stati Uniti. La presenza di un sistema universitario competitivo, con un numero elevato di atenei privati dotati di elevate capacità di autofinanziamento e di centri di ricerca, costituisce senz'altro un importante base di conoscenze che ha supportato lo sviluppo delle biotecnologie. In molti casi, è stato proprio l'ambiente accademico ad essersi posto come agenzia di promozione dell'innovazione, rivestendo così un ruolo essenziale nell'esplorazione di nuove strade e innovazioni che, per i loro alti livelli di incertezza e rischiosità, difficilmente potrebbero rientrare nell'ambito degli investimenti privati.

¹⁹ Biotechnology Industry Organization, Technology, Talent and Capital: State Bioscience Initiatives 2008

Allo stesso tempo la presenza di un'ampia e solida rete di collaborazioni, sia nel settore pubblico che privato, ha costituito un'ulteriore incentivo al settore. A tale rete si aggiungono i finanziamenti messi a disposizione sia dalle *venture capitalist* che da enti pubblici e la definizione puntuale di un sistema di protezione dei diritti di proprietà sui risultati delle ricerche condotte nel settore.

Se le università sono state il principale motore di sviluppo nella fase di avvio dei cluster, nelle fasi successive del ciclo di vita, è stato invece determinante il ruolo delle istituzioni pubbliche che si è concentrato in due particolari ambiti: gli incentivi fiscali e i programmi specifici di supporto allo sviluppo dei cluster. Nonostante notevoli differenze tra le politiche e gli incentivi messi in atto dai singoli stati, sul piano federale spicca, tra tutti gli attori, il ruolo del National Institute of Health (NIH) i cui finanziamenti erogati hanno conosciuto negli ultimi anni sostanziali incrementi. Si pensi che nel 1999 il budget a disposizione del NIH ammontava a 15,6 miliardi di dollari contro i 30,8 miliardi di dollari del 2008. La ricerca di base nelle scienze biotecnologiche è stata inoltre supportata da altre agenzie federali tra cui la National Science Foundation, il US Department of Agriculture, l'Office of Life and Microgravity Sciences della NASA, l'Office of Biological and Environmental Research del US Department of Energy.

Nell'ambito dei cluster ricoprono poi un'importanza crescente le associazioni di imprese del settore che operano a livello statale. La Washington Biotechnology and Biomedical Association (WBBA) è un esempio di come queste associazioni possano rivestire un ruolo cruciale nella fase di avvio di un cluster, in questo caso di Seattle, facendo pressioni sul governo federale per ottenere incentivi fiscali e dotazioni infrastrutturali.

Come abbiamo già accennato, agli aiuti statali si aggiunge un quadro normativo favorevole alla protezione della proprietà intellettuale. In tale riguardo è significativo un provvedimento degli anni Ottanta, il Bayh-Dole University and Small Business Patent Act, che si propone l'obiettivo di promuovere la commercializzazione dei risultati della ricerca e di permettere alle università di trattenerne gli introiti.

Per quanto riguarda la promozione del trasferimento tecnologico, va menzionato lo Stevenson Wydler Technology Innovation Act che consente, ormai dagli anni Ottanta, ad ogni agenzia o centro di ricerca federale di elaborare azioni per diffondere le scoperte e le innovazioni; nel 1986, con il Technology Transfer Act il governo ha fornito alle organizzazioni dedite alla ricerca gli strumenti per promuovere il trasferimento tecnologico, mediante i Cooperative Research and Development Agreements (CRADA), che agevolano le collaborazioni di ricerca tra il settore pubblico e quello privato.

L'insieme di queste caratteristiche ha favorito la concentrazione delle imprese biotecnologiche in particolari aree del paese, dando origine a cluster tecnologici spesso di fama mondiale. La maggiore presenza di cluster biotecnologici si ha in California, dove si concentra circa un quarto delle imprese biotecnologiche del paese, nel Massachusetts e nel

North Carolina. Seguono il New Jersey, il Maryland e il Texas, in ognuno dei quali si concentra circa il 5% delle imprese del settore del paese.

6.3 I cluster: una nuova forma di organizzazione per l'economia del Connecticut

Le nuove politiche per lo sviluppo locale pongono sempre più l'accento su programmi finalizzati a creare benessere economico in aree circoscritte e caratterizzate da una forte specializzazione economica. Nel nuovo contesto che si sta delineando, i cluster di imprese sono la forma di organizzazione verso cui sta convergendo il sistema economico di vari paesi, sia in riferimento ai tradizionali settori produttivi, sia per quanto riguarda i nuovi comparti *high-tech*. Tra gli stati che hanno adottato le teorizzazioni di Porter, il Connecticut si distingue per l'ampiezza del suo programma e per l'importanza cruciale che viene data allo sviluppo dei cluster in essa operanti. "There is no other state, no other location in the world, which has implemented the industry cluster strategy on such a broad scale, with such top-level commitment. Connecticut is way out front", afferma lo stesso Porter in uno dei suoi convegni alla Harvard University. Egli prosegue sottolineando come un sistema di cluster possa essere efficace grazie alla convergenza degli interessi pubblici e delle imprese e fa notare come uno dei punti di forza del programma adottato dal Connecticut risieda proprio in questo aspetto.

Affinchè il potenziale di un paese venga massimizzato, è necessario che ci sia un incremento dei livelli di specializzazione e di conoscenza in tutti i settori economici. Il governo, per essere di efficace supporto alle imprese, dovrà avere ben chiaro quali siano i fattori chiave dell'economia locale e che cosa sia necessario per le sue imprese. Un altro aspetto importante dell'esperienza del Connecticut in questo ambito è stata la creazione nel 1998 del *Governor's Council on Economic Competitiveness and Technology* che ha avuto il compito di guidare l'intera iniziativa di sviluppo e innovazione. E', quindi, di grande interesse e utilità riuscire a comprendere le dinamiche che hanno portato all'introduzione in Connecticut di un sistema economico basato sui cluster.

Il Connecticut è storicamente uno degli stati più prosperi degli USA. Nonostante una solida economia, il piccolo stato del New England fu duramente colpito dalla recessione economica dei primi anni Novanta, la peggiore vissuta dopo quella degli anni Trenta, con risultati pesanti sia per l'occupazione sia per la produttività. Nonostante i primi cenni di ripresa registrati dal 1992, il recupero dei primi anni Novanta fu tutt'altro che massiccio. Un altissimo tasso di disoccupazione persisteva in alcune zone urbane mentre il tasso di povertà del paese era all'incirca raddoppiato. Da una media del 4,5% degli anni 1987-1989 si passò infatti ad una media dell'8,4% degli anni 1997-1999²⁰. Dopo alcuni anni di crescita a rit-

²⁰ US Department of Labour

mi moderati, nel 1995 l'allora Governatore del Connecticut John Rowland diede inizio ad una strategia di sviluppo economico basata sulla nascita ed incentivazione di cluster industriali. Dal 1999 si procedette ad una decisa riorganizzazione dell'amministrazione statale e alla creazione di nuove istituzioni, dando vita ad una collaborazione tra pubblico e privato senza precedenti.

L'iniziativa di sviluppo economico basata sulla creazione di cluster industriali deriva proprio dalla necessità di superare questo periodo di forte crisi. La nuova strategia adottata si basa sull'idea che, alimentando i settori chiave della regione, la competitività delle imprese all'interno di questi settori venga migliorata, rafforzando così a sua volta l'economia del paese stesso. Combinando infatti la conoscenza del mercato e le competenze delle imprese con i talenti e le risorse del governo, con l'istruzione e le organizzazioni di sviluppo economico, i distretti industriali prepareranno al meglio ciascuno dei loro membri ad affrontare le sfide create dal mercato globale.

A seguito della linea politica adottata, lo stato del Connecticut si è dedicato attivamente all'identificazione e al supporto dei cluster localizzati all'interno dei suoi confini. Nel 1998 venne incaricata una *task force* di esperti al fine di identificare i più importanti *industry cluster* operanti all'interno dello stato. Grazie alle ricerche da essa condotte, nel corso dello stesso anno verrà implementato un piano legislativo che avrà il merito di affidare l'iniziativa e la sua implementazione al DECD (*Department of Economic and Community Development*). Sino ad oggi sono stati identificati e supportati i seguenti 9 cluster: Aerospace, Agriculture, Bioscience, Insurance and Financial Services, Maritime, Metal Manufacturing, Plastics, Software and Information Technology, Tourism.

- **The aerospace cluster**

Nel luglio del 1999, venne introdotto il cluster raggruppante le varie imprese aerospaziali del territorio sotto la direzione e supervisione dell' *Aerospace components manufacturers (ACM)*”, un'associazione composta da rappresentanti delle imprese stesse. Come si può intuire dalla denominazione di questo organo, si tratta per lo più di industrie a carattere manifatturiero. La ricerca e sviluppo del settore avviene infatti soprattutto al di fuori dei confini del Connecticut. L'iniziale investimento statale di 769.000 dollari verrà affiancato da 2,3 milioni di dollari provenienti dalle singole imprese e da altri 140.00 dollari provenienti invece da altri fondi pubblici.

- **The software and Information technology cluster**

Nell'ottobre 1999 venne lanciato il “*Software and Information technology cluster*” sotto il controllo dell'eBizCT. Si tratta di una società affiliata al *Connecticut Technology Council (CTC)*, un'associazione di imprese del settore e di istituzioni, che offre sostegno organizzativo e legale alle imprese membre. Il cluster si è da subito contraddistinto per l'impegno dimostrato nell' individuare, ed affrontare, gli ostacoli in settori quali lo sviluppo della forza lavoro e

dell'ambiente normativo. Ad oggi, il gruppo ha ricevuto più di un milione in dollari suddivisi tra fondi statali e industriali. Il CTC continua oggi a sviluppare un piano strategico per rafforzare la sua industria, promuovere la sua crescita, la sua visibilità e la sua capacità di competere in un mercato globale.

- **The metal manufacturing cluster**

Sempre nel 1999, quella che originariamente era iniziata come una rete di formazione professionale, è stata successivamente identificata come il “*metal manufacturing cluster*”. Originariamente lanciato con una sovvenzione di soli 10.000 dollari, “*the metal manufacturing education and Training Alliance (METAL)*” ha ricevuto ad oggi circa 1,7 milioni di dollari federali per la formazione della forza lavoro e per l’attuazione di un progetto biennale, teso all’erogazione di una gamma di servizi di formazione sulle nuove tecnologie utilizzate e sui nuovi processi produttivi del settore. Gli sforzi iniziali del cluster sono stati finanziati tramite 135.000 dollari provenienti dal DECD e con più di 970.000 dollari di contributi provenienti invece dalle industrie.

- **The maritime cluster**

Nel dicembre 2000 è stato introdotto il “*Maritime Cluster*”. Il suo centro organizzativo, la “*Connecticut Maritime Coalition (CMC)*” è stata costituita per gestire le attività e iniziative nei settori dello sviluppo della forza lavoro, della strategia dei trasporti, della pesca e della promozione commerciale. Grazie a 103.000 dollari di fondi statali e all’apporto delle risorse del settore privato, il CMC rappresenta oggi cinque segmenti del settore - trasporto, produzione e servizi, ricreazione, pesca commerciale e ambiente - ed è attualmente composto da 21 aziende associate. Ad oggi, il cluster ha ricevuto più di 165.000 dollari di finanziamenti statali, 270.000 di fondi provenienti dalle imprese e 63.000 dollari di fondi pubblici.

- **The plastics cluster**

Nel febbraio 2001 anche il “*plastics cluster*” è stato reso operativo. Il “*Connecticut Plastics Council (CPC)*” è dedicato allo sviluppo della forza lavoro e all’eliminazione delle minacce che caratterizzano oggi il settore, quali la riduzione del bacino della manodopera, l’erosione della quota di mercato e le pressioni esercitate dalle tendenze delocalizzatrici. Sino ad oggi lo stato ha investito 165.000 dollari per le attività del cluster, 192.000 dollari sono invece derivati da fondi d’imprese e 78.000 dollari da altri fondi pubblici. Con questi fondi, il cluster prevede di migliorare la propria immagine ed aumentare il numero di membri, attivando programmi negli ambiti dello sviluppo della forza lavoro, delle pratiche commerciali e dei servizi condivisi.

- **The agricultural cluster**

Nel marzo 2002 anche questo settimo cluster è stato lanciato, con lo scopo di aumentare sia il livello di competitività che la redditività delle singole imprese agricole, con particolare riguardo al mantenimento di una gestione responsabile delle risorse naturali dello Stato. I finanziamenti sono pervenuti sia dallo Stato, tramite 140.000 dollari, che dalle industrie, con 100.000 dollari, che da fondi pubblici, tramite 130.000 dollari stanziati.

- **The insurance and financial services cluster**

Il cluster cerca di assicurare al Connecticut il mantenimento del suo vantaggio competitivo nei settori assicurativi, bancari e finanziari. Il DECD ha fornito più di 100.000 dollari in finanziamenti, mentre le imprese hanno aggiunto più di 175.000 dollari. Si tratta di un settore molto sviluppato e fiore all'occhiello dell'economia del paese. Nel paese hanno infatti sede molte delle più importanti compagnie d'assicurazione al mondo, tanto da essere considerata e soprannominata "*the insurance Capital of the World*". I servizi finanziari offerti sono infatti conosciuti a livello internazionale per la loro qualità ed innovazione.

- **The tourism cluster**

Il *Tourism cluster* comprende: gli stabilimenti che sono coinvolti nella produzione o promozione di spettacoli, eventi o mostre destinate alla fruizione pubblica; gli istituti che conservano ed espongono reperti storici e siti di interesse storico, culturale o educativo; le associazioni che consentono ai clienti di partecipare a giochi o ad attività ricreative, o di perseguire hobby, occupare il loro tempo libero ed approfondire i propri interessi.

Come abbiamo potuto notare, l'iniziativa del Connecticut ha portato all'introduzione di cluster molto diversi tra loro, sia per il settore di appartenenza che per la loro composizione e caratterizzazione. Ogni cluster ha infatti un'ampiezza e un peso diverso sull'economia del paese. Per quanto riguarda l'impatto che i vari cluster esercitano sull'occupazione, il cluster relativo al settore assicurativo e finanziario occupa la più ampia porzione di popolazione. Nel 2005 contava infatti ben l'8% del totale dell'occupazione del paese (tab. 4). Il settore dell'industria aerospaziale non ha un forte impatto sul tasso di occupazione locale ma offre tuttavia un forte contributo, pari al 6,9%, all'occupazione dell'intero settore a livello nazionale. Guardando infatti al suo quoziente di localizzazione (calcolato in rapporto all'occupazione rilevata per ogni corrispondente settore a livello nazionale), esso registra un altissimo livello di specializzazione con un dato pari al 5,20. L'importanza e l'entità di tale dato può essere capita ricordando che basterebbe un quoziente di localizzazione appena al di sopra dell'1% per generare un vantaggio competitivo per lo stato ed una forte specializzazione del settore preso in considerazione.

Anche il cluster finanziario ed assicurativo e quello delle bioscienze si caratterizzano per un quoziente di localizzazione positivo rispettivamente di 1,43 e 1,37 (tab.4). Si tratta in entrambi i casi di settori altamente innovativi e competitivi.

Tabella 4: quoziente di localizzazione, occupazione ed impatto sull'occupazione locale per ogni cluster

Cluster	L'occupazione inConnecticut	L'occupazione negli U.S.	Percentuale pos- seduta dal CT ri- spetto agli US	Impatto sull'occu- pazione locale %	LQ 2005
Aerospace	30,2	441,0	6,9	0,0	5,2
Maritime	10,8	485,6	2,2	0,0	1,7
Insurance Finan- cial Svcs.	136,6	7,220,769	1,9	0,1	1,4
Metal Manufactu- ring	58,7	3,284,447	1,8	0,0	1,4
Bioscience	44,9	2,558,254	1,8	0,0	1,4
Tourism	67,4	4,879,532	1,4	0,0	1,0
Software & IT	36,6	3,050,343	1,2	0,0	0,9
Plastics	8,0	726,2	1,1	0,0	0,8
Agriculture	71,9	6,864,180	1,0	0,0	0,8
Total	1,704,000	127,804,256	1,3	1,0	

Fonte: Connecticut Departement of Labour, Connecticut's Industry cluster report 2005

6.4 Primi riscontri dell'efficacia del programma

L'iniziativa proposta dal governo del Connecticut in merito ai cluster è senz'altro uno degli indicatori più importanti della sua cultura economica e dei suoi tratti innovativi. Infatti, proprio anche grazie al suo sistema economico organizzato per cluster, il Connecticut si caratterizza oggi per un'economia dinamica e capace di assorbire ed affrontare le sfide dei mercati contemporanei, trovandosi in una posizione favorevole per affrontare e per competere nell'economia mondiale grazie alla forte concentrazione nei settori dell'high-tech, dell'aerospaziale e delle bioscienze.

Tra i cinquanta stati degli USA, il Connecticut offrirebbe infatti, secondo un report rilasciato dalla "Corporation for Enterprise Development"²¹, uno dei migliori ambienti economici per nuovi imprenditori e per nuove idee di business. Vediamo di capire quali sono le caratteristiche principali dell'economia del paese che hanno portato a tale conclusione.

Uno dei più importanti indicatori che ci permettono di cogliere la crescita e lo sviluppo economico del paese è senza dubbio il PIL che, andando a misurarlo il valore dei beni e dei servizi prodotti, ne dà un'idea dell'arricchimento e del benessere. Per il PIL del Connecticut

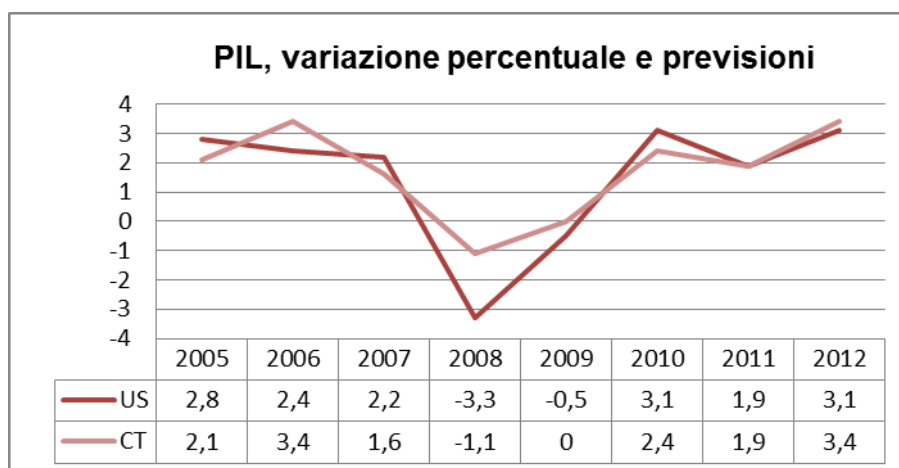
²¹ Agenzia di ricerca private con sede a Washington

si rileva un andamento molto simile a quello registrato a livello nazionale, nonostante si differenzi da quest'ultimo per la meno accentuata contrazione avuta durante la recessione del 2009 (grafico 1).

Parallelamente alla situazione nazionale, dal 2010 l'economia è in crescente espansione. Il PIL del Connecticut è infatti passato dai 197 miliardi di dollari del 2005 ai 214 miliardi del 2011. Durante questo periodo esso ha subito una crescita costante, fatta appunto eccezione per il biennio 2009-2010 in cui ha registrato dapprima una contrazione dell'1,1% e successivamente un anno di stabilità allo 0,0% di crescita. È proprio durante questo biennio che il PIL del Connecticut si differenzia dalla media nazionale che registra invece una contrazione del 3,3% nel 2008 e dello 0,5% nel 2009. Secondo le previsioni la performance del piccolo stato del New England è destinata a migliorare. Nel solo 2012 è infatti previsto un incremento del PIL pari al 3,4%²².

I miglioramenti sono evidenti ed è ormai opinione diffusa e fondata che l'andamento dell'economia del Connecticut dagli anni Novanta ad oggi abbia giovato della lungimiranza del governo locale e del suo sforzo nel sostenere i settori più competitivi del territorio. Tuttavia, dato che il PIL, da solo, non può rivelare appieno il benessere di un paese, verranno presi in esame altri indicatori utili a stabilire l'andamento dell'economia del Connecticut.

Grafico 1: PIL reale, cambiamento percentuale rispetto al trimestre dell'anno precedente e previsioni.



Fonte: US Department of Commerce

Per quanto riguarda il reddito pro capite, il Connecticut si posiziona, ormai da anni, al primo posto a livello nazionale con 55.063 dollari, collocandosi ben al di sopra della media

²² Fonte: US Department of Commerce

nazionale pari a 39.626 dollari²³. Il piccolo paese del New England gode infatti, non solo del primato negli Stati Uniti, ma di un'ottima posizione anche a livello mondiale.

rispetto, invece, agli indicatori relativi al mondo del lavoro, è possibile affermare che alla metà degli anni Novanta, grazie alla lenta ma costante uscita dalla crisi e grazie alla nuova struttura economica del paese, il Connecticut ha registrato un'elevata occupazione sino alla crisi del 2001 per poi riprendersi nuovamente negli anni successivi. Oggi tuttavia, nonostante i miglioramenti riportati dopo la crisi del 2009 (grafico 2), il tasso di occupazione non ha ancora raggiunto il livello del 2008, quando si è avuto il picco massimo di occupazione nella precedente fase di espansione economica vissuta dal Connecticut²⁴. A fronte di una forza lavoro di 1.878.100 persone, trovano oggi lavoro soltanto 1.735.800 lavoratori²⁵. L'uscita dalla crisi occupazionale procede a passi lenti ed incerti. Dal 2009 le variazioni percentuali annuali registrate non sono mai salite al di sopra dell'1,2% contro il -4,2% registrato invece nel 2009.

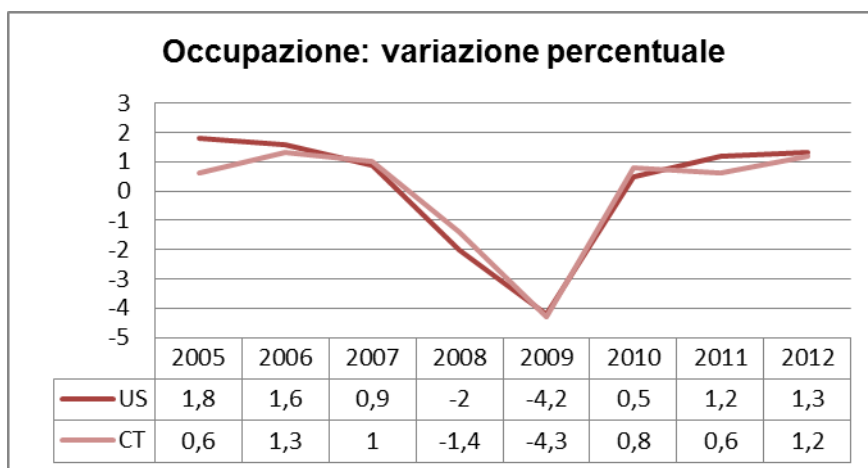
Il tasso di occupazione, coerentemente con il panorama economico diversificato del paese e come già accennato in precedenza, va a distribuirsi in diversi settori e cluster, tra cui risultano degni di nota quelli della finanza, delle assicurazioni, ma soprattutto dell'industria aerospaziale e dell'industria biomedica, che possono vantare una forte concentrazione di imprese sul territorio. Per quanto riguarda il settore assicurativo e finanziario, il Connecticut si posiziona al secondo posto a livello nazionale, con il 9,2 % delle attività dell'intero settore all'interno dei propri confini, rimanendo secondo soltanto al Delaware. Il paese mostra infatti una fortissima concentrazione di impiegati nel settore, soprattutto nelle zone della capitale Hartford e di Fairfield. Per quanto riguarda i segmenti di questo settore, l'occupazione si concentra soprattutto nel settore assicurativo, seguito dai servizi bancari e quelli finanziari.

²³ US Bureau of Economic Analysis 2009

²⁴ US Department of Labour

²⁵ CT Department of Labour, Dicembre 2011

Grafico 2: variazione percentuale dell'occupazione rispetto all'anno precedente, Connecticut e Stati Uniti a confronto



Fonte: US Department of Commerce

Nel 2009 l'industria aerospaziale ha contato più di 500 imprese sul territorio occupando circa 40.000 lavoratori e contribuendo con più di sei miliardi al PIL locale. Si tratta infatti di un settore ad alto potenziale per il paese, robusto e competitivo a livello internazionale.

Una tendenza che si riscontra in tutti i settori è la prevalenza di piccole imprese con meno di 100 dipendenti, nelle quali trova occupazione circa il 34% dei lavoratori. Anche per quanto riguarda questo dato, il Connecticut si pone al di sopra della media nazionale di ben 32 punti percentuali²⁶. Sul territorio proliferano infatti moltissime piccole imprese appartenenti ai diversi settori.

Anche il tasso di disoccupazione ha seguito negli anni un andamento simile alla media nazionale. Nonostante alcuni miglioramenti registrati negli ultimi due anni, la riduzione del tasso di disoccupazione a seguito della recessione sta procedendo a velocità moderata. Si prevede tuttavia che questo continui a scendere nei prossimi anni sino a ritornare a livelli frizionali (grafico 3).

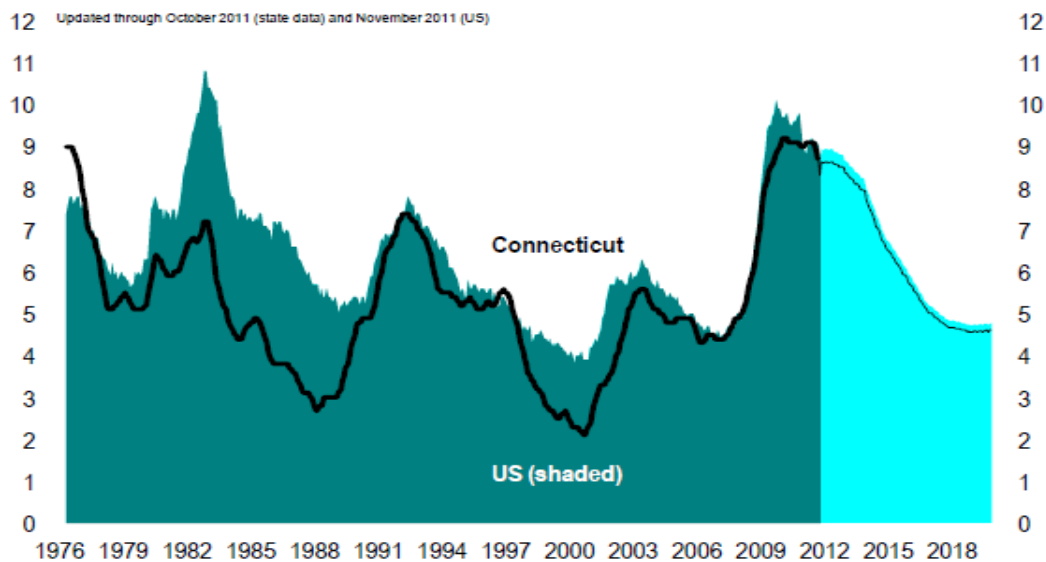
La recente recessione ha infatti portato al più alto tasso di disoccupazione degli ultimi dieci anni. Il tasso di disoccupazione giovanile (adulti al di sotto dei 25 anni) è in questo caso il doppio rispetto alla media nazionale. Si registra infatti un tasso pari a 17,3 a livello locale contro l'8,2 della media nazionale. La situazione peggiore si ha per la classe d'età intorno ai venti anni. Si può affermare che i giovani di oggi stiano affrontando il tasso di disoccupazione giovanile più forte, non solo dell'ultima decade, ma degli ultimi trent'anni²⁷. All'interno di questo panorama sono sempre di più le iniziative finalizzate alla lotta alla

²⁶ Fonte: US Department of Labour

²⁷ US Department of Labour

disoccupazione, con programmi disponibili sia all'interno delle politiche dei cluster che a livello locale.

Grafico 3: tasso di disoccupazione dal 1976 e previsioni



Fonte: US Department of Labour

6.5 Alla base dei cluster: un paese dinamico e innovativo

Sono diversi i parametri che permettono di cogliere il dinamismo proprio di un settore economico, o dell'economia stessa, di un paese. Nell'analisi del Connecticut, prenderemo in considerazione gli aspetti legati alla disponibilità di risorse umane qualificate, di risorse finanziarie, destinate sia alla ricerca e sviluppo che alle imprese, e al numero di brevetti ottenuti.

Abbiamo visto nei capitoli precedenti che un aspetto molto importante per l'economia di un paese è la creazione di un ambiente dove il capitale sia disponibile, e dove le imprese abbiano a loro disposizione mezzi e strumenti per accedervi. Le imprese nascono, hanno successo e creano lavoro se hanno la possibilità di accedere alle risorse finanziarie messe a disposizione per la ricerca e sviluppo e per nuove start-up. Le risorse finanziarie a disposizione delle imprese del Connecticut si suddividono tra federali, statali, accademiche, istituzionali e private.

I più importanti programmi a livello federale sono principalmente due: SBIR e STTR programs. Nel primo caso si tratta di un programma creato nel 1982 e amministrato dallo *Small Business Administration*. Ogni anno i vari dipartimenti federali (*Department of Agriculture*,

Department of Education, Department of Commerce ecc.) sono invitati ad destinare una parte dei loro fondi al programma. Le imprese che rientrano nel programma hanno diritto a un massimo di 100 mila dollari nella prima fase di nascita, e ad altri 750 mila nella successiva fase di sviluppo. Il programma non prevede fondi per le imprese mature oppure in fase di espansione. Nel Connecticut, come in gran parte della zona Nord-Est degli Stati Uniti, vi è una forte concentrazione di queste risorse.

“*The Small Business Technology Transfer Program (STTR)*” è invece un programma creato attraverso lo “*Small Business Research and Development Enhancement Act*” (1992) che si propone di incoraggiare il trasferimento tecnologico tra piccole imprese e enti di ricerca. Anche in questo caso la gestione dei fondi spetta ai vari dipartimenti federali e anche in questo caso si tratta di fondi messi a disposizione per imprese nelle prime fasi di sviluppo. Considerando la media di investimenti ricevuta da tale programma misurata per ogni singolo lavoratore, il Connecticut si posiziona al settimo posto nella classifica nazionale. La media nazionale si attesta infatti intorno a 1,69 dollari contro la sua media di 3,55 dollari.

I fondi statali sono di varia natura ed entità e variano notevolmente da settore a settore. In questo contesto si inseriscono molti organi che, a livello locale, sono preposti allo sviluppo di collaborazioni tra pubblico e privato, facendosi portavoce delle imprese e dei loro interessi. Si sono susseguiti negli anni diversi investimenti statali rivolti a settori con grandi potenzialità per il paese. Lo stato offre anche vari tipi di finanziamenti agevolati soprattutto attraverso il suo organo denominato “*Connecticut Development Authority*”.

Le varie risorse finanziarie messe a disposizione per la ricerca e sviluppo si distribuiscono in modo equilibrato tra il settore privato, quello pubblico e quello universitario tanto da classificarsi al secondo posto per quanto riguarda gli investimenti privati e settimo per le attività di ricerca e sviluppo avviate con fondi federali²⁸.

Anche le risorse finanziarie private hanno registrato un incremento negli ultimi anni. Tra *Business Angels* e *Venture Capital* il Connecticut si posiziona tra i primi posti a livello nazionale per i fondi messi a disposizione. In particolare, per quanto riguarda questo secondo tipo di finanziamento, esso si posiziona quarto con più di 938 milioni di dollari spesi durante il 2010²⁹. Per sua stessa definizione questo tipo di finanziamento consiste in capitale di rischio fornito da investitori professionali a supporto di imprese di recente formazione, nelle fasi iniziali del proprio sviluppo, le quali esprimono al contempo elevate potenzialità di reddito ed elevato fabbisogno finanziario. Anche in questo caso si dirige ad imprese cosiddette *seed* o *early stage* che faticano a trovare nelle fonti finanziarie tradizionali una risposta adeguata alle loro necessità finanziarie.

Tra investimenti privati e pubblici di inseriscono tutti i fondi messi a disposizione dal “*Connecticut Innovation*”, il più importante investitore semi-pubblico del paese. Si tratta di

²⁸ CFED, The Corporation for Enterprise Development

²⁹ National Venture Capital Association Yearbook 2011

vari tipi di investimento destinati soprattutto ad imprese dei settori bioscientifici, tecnologici ed energetici/ambientali.

Per quanto riguarda le attività di ricerca e sviluppo gran parte di esse si concretizzano nelle realtà universitarie del paese grazie a fondi provenienti da diverse istituzioni (tab. 5).

Tabella 5: spese di ricerca e sviluppo nelle università per fondi (in migliaia di dollari)

Totale spese R&D	Fondi statali e			Fondi istituziona-	
	Fondi federali	locali	Imprese	li	Altre risorse
54.935.457	32.587.529	3.647.109	3.196.999	11.198.461	4.305.359
752.793	506.809	17.852	25.968	105.261	96.903

Fonte: National Science Foundation, Academic Research and Development Expenditures: Fiscal Year 2009

Nel corso degli anni i fondi messi a disposizione dei vari attori sono aumentati, il che sottolinea l'impegno, federale e non, nello sviluppo economico della regione.

L'ammontare delle spese sostenute dalle imprese in Connecticut per la ricerca e sviluppo lo posizionano, anche in questo caso, ben al di sopra della media nazionale. In questo ambito il piccolo stato del New England rimane secondo soltanto allo stato del Massachusetts, ben noto per la sua dinamicità e per lo spirito innovativo delle sue imprese³⁰.

Strettamente correlato all'attività di ricerca e sviluppo di un paese troviamo il numero di brevetti richiesti sia da imprese che da università. Questo rappresenta un importante indicatore sia del livello che del successo delle attività di ricerca e sviluppo di uno stato. Anche per quanto riguarda questo indicatore il Connecticut si posiziona tra i primi dieci stati negli Stati Uniti con una media di 87 brevetti per ogni 100.000 lavoratori, contro i 63,1 della media nazionale. Se guardiamo tuttavia al tasso di crescita del numero di brevetti, il Connecticut scende al di sotto della media nazionale³¹.

Tra il 2006 ed il 2010 la maggior parte dei brevetti è stata richiesta da aziende operanti nei settori tecnologici e bioscientifici. Più della metà dei brevetti vengono comunque generati da un piccolo gruppo di imprese, rimasto costante negli anni. Per quel che riguarda i settori, la maggior parte dei brevetti viene richiesta per il settore farmaceutico, leader ormai da anni nella generazione dei brevetti in Connecticut (tab. 6).

³⁰ National Science Formulation, Science and Engineering Indicators, 2010

³¹ U.S. Patent and Trademark Office, US Census

Tabella 6: brevetti ogni 100.000 lavoratori

Posizione	Stato	R&D
1	Idaho	154,3
2	Washington	152,5
3	Vermont	152,2
4	California	146,6
5	Massachusetts	116,5
6	Oregon	110,7
7	Minnesota	99,1
8	Connecticut	87,0
9	New Hampshire	86,8
10	Michigan	77,0
media nazionale		63,1

Fonte: US patent office, State Science and Technology Institute, 2009

L'esistenza di un cluster si può dimostrare anche grazie all'ampia presenza di personale qualificato, e infatti la focalizzazione del Connecticut nei settori della *new economy* ha riscontrato nella composizione della sua forza lavoro. Sia la popolazione studentesca che la forza lavoro qualificata sono state negli anni fonte di forte vantaggio competitivo per il Connecticut: una forza lavoro istruita e qualificata si traduce in produttività e innovazione ed è pertanto un elemento essenziale per la crescita economica.

La forza lavoro presente in Connecticut si caratterizza per un alto livello di istruzione: 89% High School Graduates or Higher, 43% Associate Degree or higher, 36% Bachelor's Degree or Higher, 16% advanced degrees³². Nella classificazione relativa alla porzione di popolazione adulta in possesso di Master o Dottorati, il Connecticut si posiziona al terzo posto rispetto alla media nazionale con il 15,5% (tab.7). Più di un terzo della popolazione adulta del Connecticut possiede una laurea oppure una qualificazione superiore. Non si tratta di una tendenza recente bensì di una caratteristica storica: nel corso degli anni Novanta la porzione di popolazione adulta laureata ha conosciuto un notevole incremento. È proprio in questo ambito che si inserisce la storica sfida con il Massachusetts per il primato dei propri college. Nel 2009 il Connecticut rimane dietro soltanto a questo ed al Colorado³³.

³² Fonte: US Census Bureau, American Community Survey 2009

³³ US Census Bureau, 2009

Tabella 7: percentuale di popolazione adulta in possesso di Master, Professional o Doctorate Degrees.

Posizione	Stato	R&D
1	Massachusetts	16,4
2	Maryland	16,0
3	Connecticut	15,5
4	Virginia	14,1
5	New York	14,0
6	Vermont	13,3
7	New Jersey	12,9
8	Colorado	12,7
9	Rhode Island	11,7
10	Illinois	11,7
<u>media nazionale</u>		<u>10,3</u>

Fonte: U.S. Census Bureau, American FactFinder 2009

La qualità della forza lavoro presente sul territorio non è quindi da imputarsi unicamente alla capacità del Connecticut di attirare personale qualificato dagli altri stati, ma anche dalla presenza sul territorio di rinomati College ed Università. Il sistema educativo del paese è infatti tra i primi della nazione. Ci sono più di 45 università e college privati, fra cui si annoverano la Yale University, una delle università private più prestigiose al mondo, e la Connecticut University, considerata la migliore Università pubblica del New England, particolarmente conosciuta per la ricerca nelle biotecnologie, nelle scienze ambientali e nelle scienze dei materiali.

La presenza di personale qualificato in ambito scientifico è per il Connecticut fonte di forte vantaggio competitivo. Guardando sempre alla classifica nazionale si può vedere come il Connecticut si posizioni al quinto posto per il numero di personale con profilo professionale scientifico ogni 100.000 dipendenti. Ci sono infatti nel paese ben 590 scienziati o ingegneri ogni 100.000 dipendenti, contro i 411 della media nazionale (tab. 8)

Tabella 8: scienziati ed ingegneri ogni 100.000 dipendenti

Posizione	Stato	R&D
1	Massachusetts	1.000
2	New Messico	930
3	Maryland	910
4	Delaware	730
5	Connecticut	590
6	Rhode Island	550
7	Washington	540
8	Colorado	520
9	California	510
10	New York	510

media nazionale 411

Fonte: National Science Foundation, Science and Engineering Indicators 2010

6.6 Il bioscience cluster

Nell'ottobre del 1998 il “*Bioscience cluster*” fu il primo, tra tutti, ad essere ufficialmente riconosciuto. Sotto la supervisione del CURE (Connecticut United for Research Excellence) il cluster è stato istituito grazie a 300.000 dollari provenienti da fondi statali e 700.000 dalle imprese. Attualmente più di 110 imprese fanno parte del CURE. Gli sforzi iniziali si sono focalizzati soprattutto sulla creazione e il rafforzamento degli spazi statali dedicati ai laboratori per poi allargarsi allo sviluppo di attività formative e di sostegno alle imprese.

Inizialmente costituito come “*Health Services Cluster*” si caratterizzerà poi negli anni con un taglio fortemente bioscientifico tanto da essere ridenominato, appunto, “Bioscience cluster”. Il Connecticut presentava forti potenzialità per lo sviluppo robusto del settore. L'ambiziosa iniziativa era resa possibile innanzitutto dalla strategica posizione geografica del paese, e in più dalla presenza di colossi farmaceutici sul territorio, dall'emergere di un numero crescente di piccole imprese dello stesso settore e dalla presenza di due importanti Università come la Yale e la Uconn. Gli iniziali investimenti statali e privati furono seguiti dallo stanziamento di 30 milioni di dollari attraverso il “*BiotechFacilities Fund*”, un fondo statale amministrato dal *Connecticut Innovations* (CI), l'ente statale per la gestione dei finanziamenti destinati alle imprese bioscientifiche o tecnologiche.

Il cluster si è proposto negli anni, e si propone ancora oggi, sia di aumentare ulteriormente gli spazi dedicati alla ricerca sia di fissare garantire la presenza di fondi per finanziare le attività e gli sforzi imprenditoriali del settore, anche attraverso la richiesta di un cospicuo supporto da parte del governo locale.

6.7 *L'impatto e il ruolo nel contesto economico locale*

Sono molti i fattori che permettono di cogliere l'impatto di un cluster sull'economia del paese. Innanzitutto la sua performance può essere misurata attraverso il valore totale di tutti i beni prodotti e dei servizi erogati, quindi attraverso il suo prodotto interno lordo. Nel Connecticut tale valore è stato, nel 2011, pari a 214 miliardi di dollari³⁴, con un contributo di circa il 6%, ovvero sette miliardi di dollari, senza contare tutto il valore che potrebbe essere aggiunto tenendo in considerazione tutte le attività che sono di supporto al settore.

Tale valore è stato generato dai 9.688 dipendenti del settore farmaceutico³⁵; la produttività media per ogni dipendente di questo segmento equivale a 717.749 dollari, circa quattro volte la media relativa ai dipendenti degli altri segmenti dell'economia del Connecticut. Tale dato rimane positivo anche se paragonato alla media nazionale del settore che ammonta a 174.931 dollari circa per dipendente.

Le restanti variabili utilizzate per lo studio di un cluster possono essere sintetizzate in due principali categorie: i fattori che forniscono informazioni sulla sua innovatività, fra i quali risultano particolarmente significativi per la formazione del cluster stesso la disponibilità di risorse umane qualificate, la presenza di università e di centri di ricerca ed infine delle risorse finanziarie messe a disposizione; e i fattori che indicano la specializzazione del paese nel settore.

6.8 *Fattori di innovazione*

- **Risorse finanziarie e R&D**

Per sua stessa natura l'intera struttura del cluster deve essere incentrata sull'innovazione e sulla ricerca. Affinchè la rete creata sia davvero efficace, lo sviluppo innovativo dovrebbe essere correlato all'interazione tra i vari attori del cluster. All'interno di questa rete le risorse finanziarie messe a disposizione per la ricerca e sviluppo delle imprese devono essere non solo ampie, ma soprattutto diversificate in modo da soddisfare le esigenze delle varie imprese nei loro diversi stadi di sviluppo.

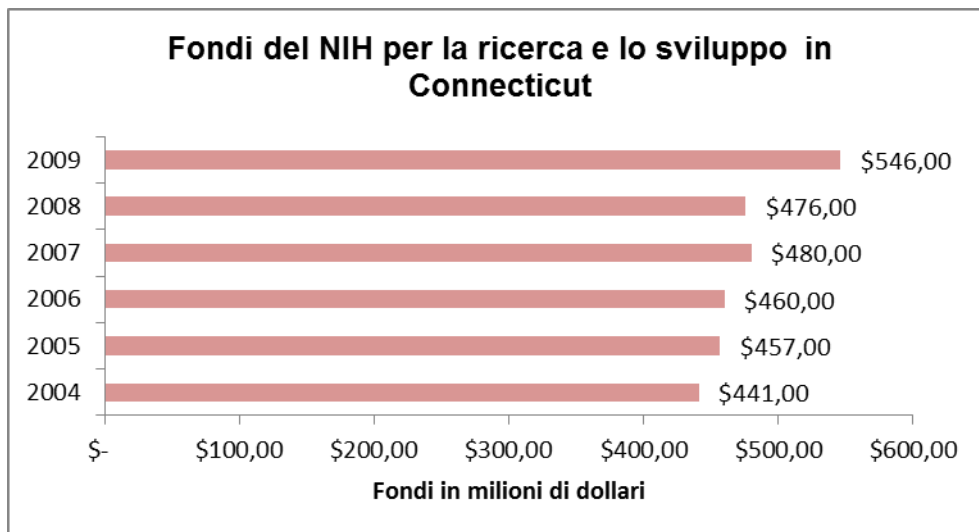
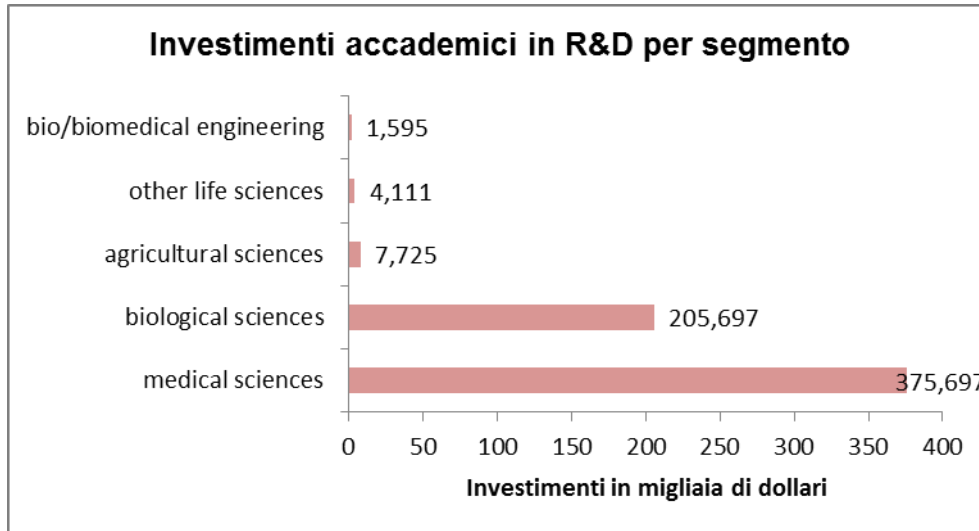
Le risorse finanziarie messe a disposizione del settore bioscientifico in Connecticut sembrano seguire questo importante prerequisito. Come per gli altri settori, le imprese bioscientifiche possono fare affidamento a vari fondi federali (SBIR e STTR i più importanti). Sempre tra gli investimenti federali si inseriscono i fondi messi a disposizione dal "National

³⁴ Fonte: FY 2012- FY 2013 Economic Report of the Governor

³⁵ Dato aggiornato al 2011

Institute of Health (NIH).” Anche in questo caso gli investimenti sono andati incrementando nel corso degli ultimi anni (grafico 4).

Grafici 4 e 5: investimenti in R&D da parte del NIH e degli ambienti accademici



Fonte: National Science Foundation (NSF) Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges, 2004 and 2008.

Tra i fondi pubblici statali più importanti per il settore vi sono i 100 milioni di dollari messi a disposizione per la ricerca sulle cellule staminali. Tramite il *“Connecticut’s pioneering R&D tax credit exchange program”* le start-up usufruiscono inoltre di crediti d’imposta ed incentivi di vario genere.

Tra investimenti privati e pubblici si inseriscono invece tutti i fondi messi a disposizione dal “*Connecticut Innovation*”, il più importante investitore semi-pubblico del paese. Si tratta di vari tipi di investimento destinati ad imprese con forti potenzialità di sviluppo del settore.

Accanto a queste forme di finanziamenti si inseriscono diverse agenzie private di *venture capital*, le più importanti la Canaan Partners ed Elm Street Ventures, e un’ampia schiera di *business angels* che, tramite il *Connecticut Venture Group*, interagiscono con imprese ed imprenditori. Si stima che circa il 54% dell’1,2 miliardi di *venture capital* investiti in Connecticut dal 2005 al 2009 siano stati destinati al settore farmaceutico.

Gli investimenti nella ricerca bioscientifica non si esauriscono tra i soli fondi pubblici e privati, ma sono anche le due più importanti Università del Connecticut, la Yale e la University of Connecticut, a contribuire notevolmente alla ricerca del settore. Tali investimenti provenienti dalle università del Connecticut sono ammontati a 595 milioni di dollari nel 2008, rappresentando così l’81% di tutti gli investimenti universitari destinati alla ricerca e sviluppo (tab. 9), e posizionandosi ben al di sopra nella media nazionale (61,3%). Parallelamente all’andamento nazionale, anche per il Connecticut gli investimenti in tale ambito sono aumentati notevolmente nel corso degli ultimi anni.

La tendenza degli ultimi anni colloca la maggior parte degli investimenti accademici nei settori delle scienze medicali e biologiche, a svantaggio sia delle scienze agrarie che delle scienze biomediche. La differenza tra i vari budget di spesa è infatti sostanziale (tab.9).

Tabella 9: spese sostenute da Università e college per la ricerca e sviluppo in ambito bioscientifico

	Connecticut	Stati Uniti	Posizione
Bioscience R&D (\$ thousands)	\$594.509	\$31.818.810	16
Bioscience Share of Total R&D	81,2%	61,3%	3
	\$169.72	\$104.54	4
Change in Bioscience R&D, FY 2004–08	13,7%	22,3%	35

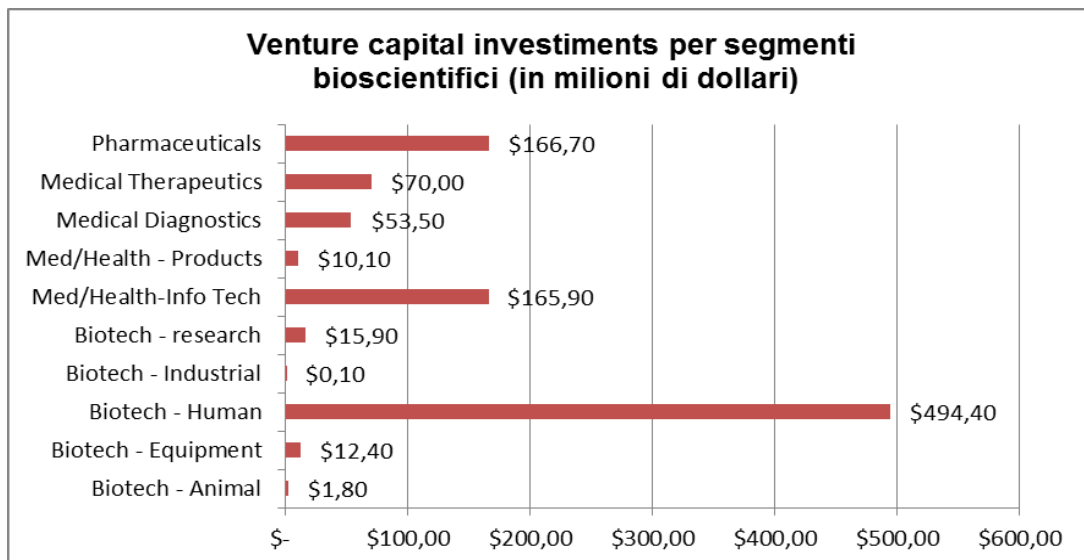
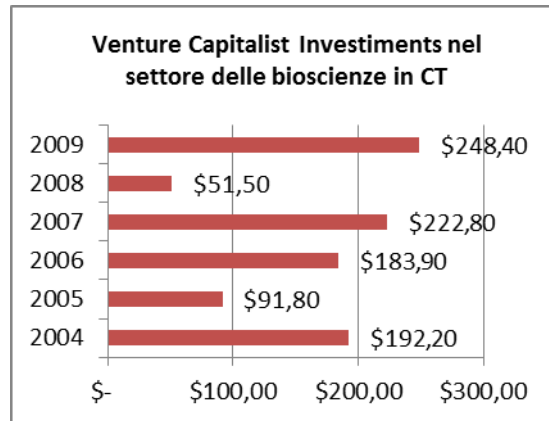
Fonte: Battelle/BIO State Bioscience Initiatives 2010

- **Bioscience *venture capital***

I *venture capitalists* aiutano le aziende a creare ed espandere il proprio business. Dal 2004 al 2010 hanno investito più di 1,2 miliardi di dollari nelle imprese del Connecticut³⁶. La maggior parte degli investimenti destinati al settore delle bioscienze hanno interessato le biotecnologie, l’industria degli strumenti medicali e il campo farmaceutico.

³⁶ Pricewaterhouse Coopers’ Money Tree Report

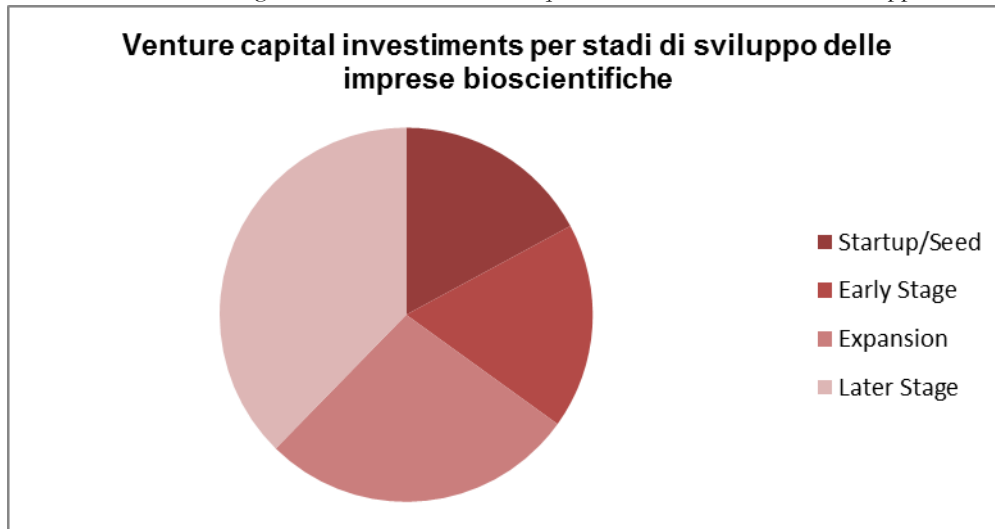
Grafici 6 e 7: investimenti operati dai *venture capitalists* per anno e segmento (in milioni)



Fonte: Thomson Reuters' VentureXpert Database, 2004–2009, as of January 15, 2010.

La capacità di uno stato di sostenere un settore in costante crescita ed evoluzione come le bioscienze dipende anche dalla misura in cui si investe nei business di recente costituzione. Pricewaterhouse Coopers identifica quattro stadi di sviluppo di un'impresa – seed and start-up, early stage, expansion and later stage – tracciando l'ammontare degli investimenti messi a disposizione dai *venture capitalists* per ognuno di essi. Sempre per quanto riguarda il settore delle bioscienze in Connecticut, essi sembrano distribuirsi in maniera piuttosto equilibrata tra le imprese nei diversi stadi di sviluppo. La maggior parte degli investimenti è comunque destinata ad imprese in fase di espansione e maturità a discapito delle start-up e dei business che si trovano ancora in una fase di sviluppo preliminare

Grafico 8: distribuzione degli investimenti dei *venture capitalists* in base allo stadio di sviluppo delle imprese



Fonte: Pricewaterhouse Coopers' Money Tree Report

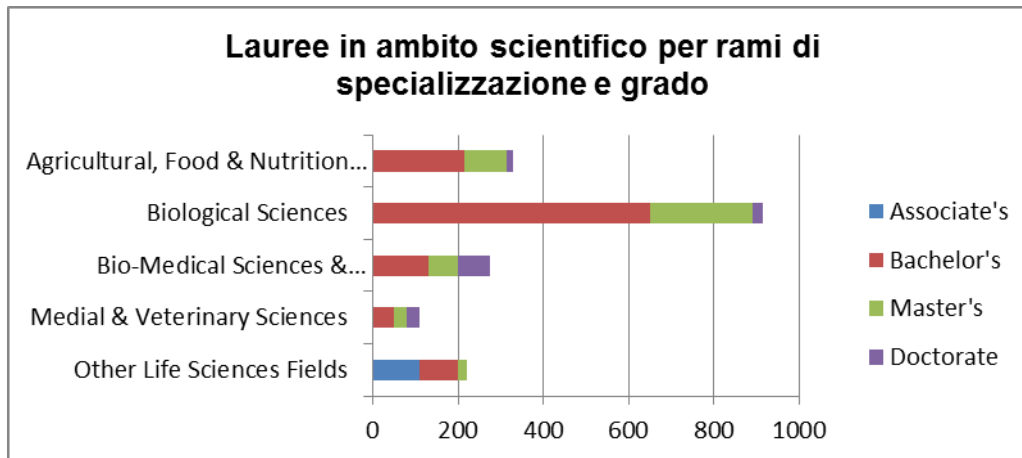
- **Forza lavoro qualificata**

In un cluster il migliore accesso a una forza lavoro qualificata è dovuto sia alla presenza di un ampio bacino di lavoratori specializzati e con esperienza, sia alla maggiore attrattività di risorse di talento provenienti da altre località. Allo stesso tempo, dato che il settore bioscientifico necessita di una forza lavoro altamente qualificata, la capacità di uno stato di procurare tale forza lavoro si può misurare attraverso indicatori quali il numero di studenti in possesso di lauree a carattere bioscientifico e il numero di lavoratori qualificati che operano nel settore.

Nel 2008 circa 1.867 studenti nel Connecticut si sono laureati o diplomati in ambiti bioscientifici o ad essi correlati: si tratta di circa l'1,1% del totale a livello nazionale³⁷. La maggior parte di questi diplomi e lauree si è registrata nel campo della biologia. La percentuale per questo ambito si aggira intorno al 50%, contro il 17% del campo agrario e nutrizionale ed il 15% circa delle lauree in campo biomedico (grafico 9).

³⁷ ORL research report 2011

Grafico 9: lauree in ambito scientifico per rami di specializzazione e grado, Connecticut 2008

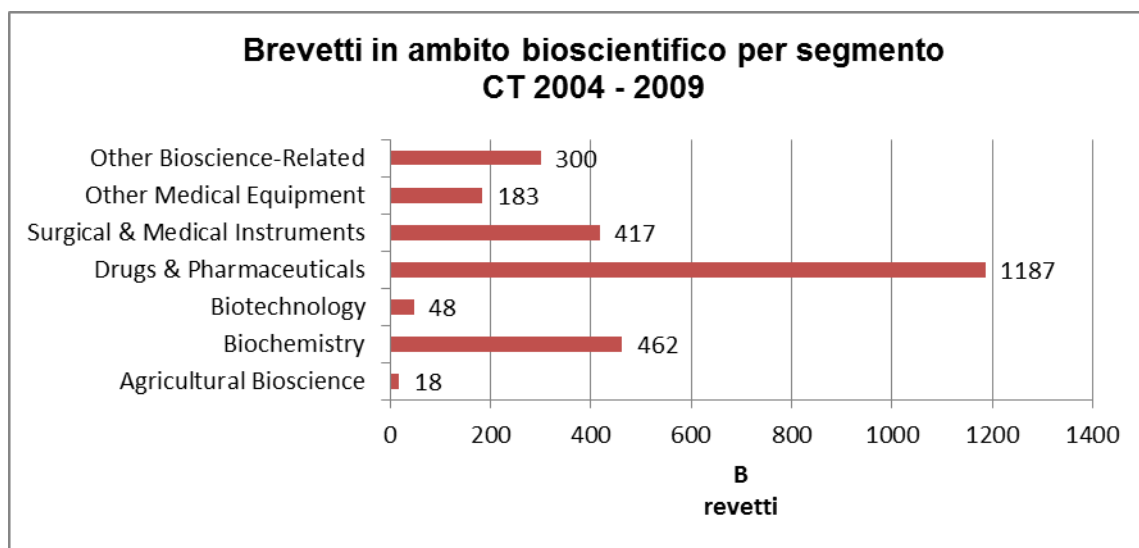


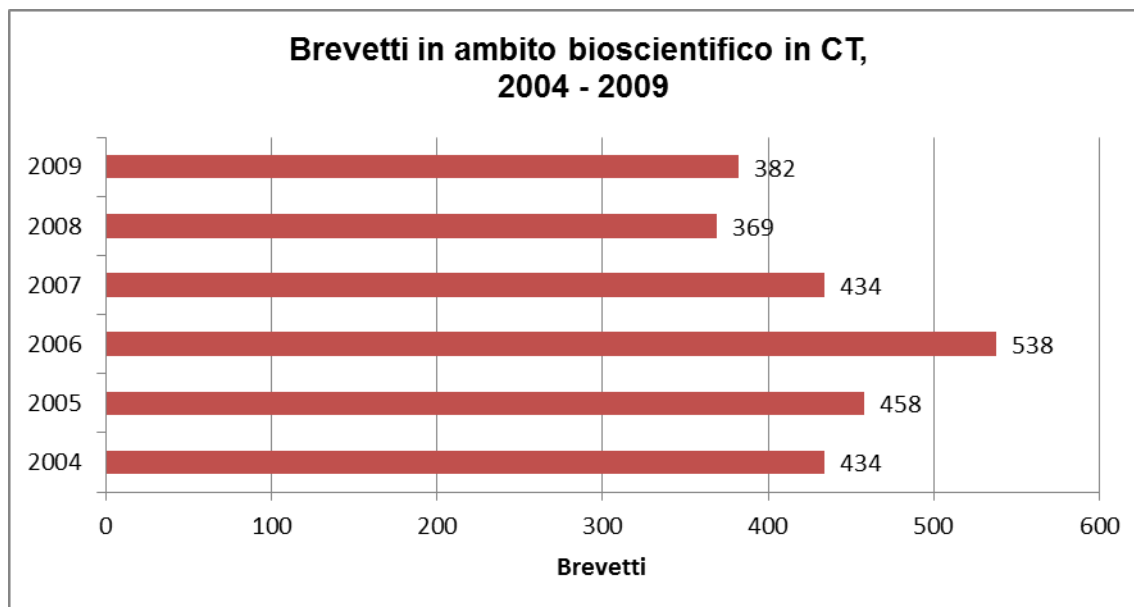
Fonte: National Center for Educational Statistics, Integrated Postsecondary Education Data System (IPEDS), 2008

- **Brevetti**

Il numero di brevetti emessi dalle imprese e dalle università di uno stato indica la loro capacità di ideare e sviluppare nuovi prodotti, tecniche o processi. Tra il 2004 ed il 2009 sono stati emessi in Connecticut 2.615 brevetti correlati all'ambito delle bioscienze. Più del 45% di questi rientrano nel campo dei medicinali e dei prodotti farmaceutici. Anche la biochimica e il settore degli strumenti medicali si distinguono rispettivamente per il 17,7% ed il 15,9% di brevetti emessi (grafici 10 e 11).

Grafici 10 e 11: brevetti in ambito bioscientifico suddivisi per anno e segmento





Fonte: U.S. Patent & Trademark Office data as available from the Thomson Reuters' Delphion Patent Analysis Database 2004–2009, as of January 15, 2010

6.9 Fattori di specializzazione

Le variabili relative ai fattori di specializzazione ci permettono di capire non solo la composizione del settore, ma anche la sua importanza per l'economia del paese.

Per quanto riguarda la composizione del settore delle bioscienze in Connecticut, questa è molto diversificata ma possiamo tuttavia raggruppare le varie imprese in quattro macrocategorie: medicinali e prodotti farmaceutici, strumenti e attrezzature medicali, ricerca e sperimentazione e, infine, il settore relativo ai prodotti agrari e chimici³⁸.

Nel 2008 l'industria bioscientifica occupava più di 25.800 persone con uno stipendio medio annuo pari a 93.000 dollari. L'occupazione del settore si concentra soprattutto in due subsettori: quello dei farmaci e dei prodotti farmaceutici, che rappresenta il 31% dell'intera occupazione del settore, e quello degli strumenti ed attrezzature medicali che rappresenta invece il 37%. Non da meno sono le imprese che si occupano di ricerca e sperimentazione, le quali registrano un impatto pari al 30%. Il settore dei prodotti agrari e chimici registra invece una modesta influenza, pari soltanto al 2% dell'occupazione locale (tab. 10).

Guardando ai vari quozienti di localizzazione per i vari subsettori possiamo vedere come sia il settore farmacologico del paese (LQ 2,01), che il settore degli strumenti medicali

³⁸ Classificazione operata da Bio/Batelle in base al NAICS, North American Industrial Classifications System

(LQ 1,73) che dalla ricerca e sperimentazione (LQ 1,11) siano ad alta specializzazione. Questi dati, che si riferiscono quindi alla varie sottocategorie, si traducono in un quoziente di localizzazione pari a 1.44 per il settore bioscientifico del paese considerato nella sua totalità. Nonostante il 75% delle imprese del settore siano di piccole dimensioni (meno di 100 dipendenti), il Connecticut ospita alcune imprese multinazionali importanti, come la Bristol-Myers Squibb, la Boehringer Ingelheim e la Pfizer, che aiutano a spiegare l'alto grado di specializzazione registrato per le aziende farmaceutiche.

Tabella 10: occupazione e variazioni nei sub-settori

settore	2008	2001-08 change
<i>Prodotti agricoli e chimici</i>		
Imprese	22	20,6%
occupazione	635	-48,5%
- quoziente di localizzazione	0,44	
- % sul totale dell'occupazione	2%	
<i>medicinali e prodotti farmaceutici</i>		
Imprese	35	20,7%
occupazione	7.926	-26,7%
- quoziente di localizzazione	2,01	
- % sul totale dell'occupazione	31%	
<i>strumenti medicali</i>		
Imprese	215	-4,90%
occupazione	9.487	3,5%
- quoziente di localizzazione	1,73	
- % sul totale dell'occupazione	37,0%	
<i>Ricerca e sperimentazione</i>		
Imprese	398	33,3%
occupazione	7.794	11,6%
- quoziente di localizzazione	1,1	
- % sul totale dell'occupazione	30,0%	
<i>Bioscience cluster</i>		
Imprese	670	17,2%
occupazione	25842	-8,3%
- quoziente di localizzazione	1,44	

Fonte: Battelle/BIO State Bioscience Initiatives 2010

Tra il 2001 ed il 2008 assistiamo ad alcuni importanti sviluppi del settore delle bioscienze nel paese. Il numero di imprese nel settore farmaceutico e nel settore della ricerca ad esso correlato si incrementano rispettivamente del 20,7% e del 33,3%. Nel primo caso la crescita rilevata non si traduce in un sperato aumento dell'occupazione ma bensì in una sua riduzione del 26,7%. Nel secondo caso lo sviluppo del settore porta invece ad un aumento dell'occupazione del 11,6% (tab. 10). La riduzione dell'occupazione del 26,7% registrata nel settore farmacologico sembra fare parte tuttavia di una tendenza più ampia a livello nazionale. A tale livello il settore ha infatti attraversato il recente periodo di recessione tagliando ben il 2,3% del suo capitale umano. Il settore degli strumenti medicali resiste invece alla crisi aumentando l'occupazione tra le sue imprese, anche in questo caso l'andamento del Connecticut segue le tendenze a livello nazionale.

Considerando invece il cluster nel suo insieme possiamo vedere come il numero di imprese si sia incrementato, dal 2001 al 2008, del 17,2% traducendosi tuttavia in una forte diminuzione dell'occupazione al suo interno pari al 8,3%.

- **Capacità di sviluppo**

La capacità del settore biofarmaceutico, nonché più in generale di quello bioscientifico, di mantenere ed espandere il contributo al PIL dipende in parte dal tempo e dagli investimenti spesi per la ricerca e lo sviluppo di nuovi medicinali, strumenti o cure.

Tale capacità si può misurare attraverso la quantificazione dell'ammontare degli investimenti destinati alla ricerca e sviluppo, del totale delle concessioni offerte a livello statale e dal numero di ricerche sperimentali messe in atto.

Come abbiamo già detto, nel 2008 sia il settore farmacologico che quello biologico e medico, hanno speso più di 5 miliardi di dollari nella ricerca e sviluppo. Gli investimenti vengono supportati da più attori tra cui il NIH e da enti come lo “*Small business innovation research program*” che verrà approfondito nel par. 6.10.1)

Il totale delle ricerche sperimentali messe in atto nel settore delle bioscienze in Connecticut ammontava a 15.134 nel 2008. L'8% di tali ricerche si è concentrato nel settore farmacologico, andandosi a focalizzare principalmente sulle patologie relative alle forme cancerogene (43%), a quelle respiratorie (9%) e a quelle rare (23%).

6.10 La struttura rilevata nel Connecticut alla luce del modello della Tripla Elica

I presupposti per il successo e i fattori di crescita di un cluster fanno soprattutto riferimento alle interazioni e alle collaborazioni tra i vari attori in essi presenti. Il modello della Tripla Elica, come abbiamo visto nel capitolo 5, presenta e studia per l'appunto le relazioni che intercorrono tra mondo universitario, delle aziende e del governo. La chiave di volta per garantire la crescita competitiva di un cluster in un'economia basata sulla conoscenza è in-

fatti l'interazione costante e profonda tra questi attori. In tali dinamiche, il nuovo scenario scientifico-tecnologico internazionale, unitamente alle caratteristiche competitive dell'economia globale e all'analisi del complessivo posizionamento dei sistemi innovativi nazionali, fanno emergere con immediata evidenza l'importanza del ruolo che le politiche di intervento delle istituzioni di governo debbono assumere per rispondere al meglio alle nuove e sempre più pressanti esigenze imposte dal progressivo caratterizzarsi dell'economia contemporanea quale economia basata sulla "conoscenza". Nel modello della Tripla Elica, le istituzioni governative, siano esse centrali o regionali o locali, non svolgono più soltanto il compito di sostenere finanziariamente l'attività di ricerca degli altri soggetti. Lo stato va invece configurandosi sempre più come il soggetto che scrive le regole del gioco e ne assicura il rispetto, incoraggiando relazioni sistemiche e profonde tra imprese e università in una più ampia azione tesa a realizzare quelle migliori condizioni di contesto necessarie per favorire la crescita della capacità di innovazione del paese.

Nello scenario del Connecticut, lo stato è impegnato nella definizione di nuove regole che favoriscano una ricerca libera e di alto livello, che promuovano una collaborazione permanente tra università ed imprese, che incoraggino la formazione qualificata del personale e che valorizzino i risultati della ricerca e, di conseguenza, che favoriscano la nascita di nuove imprese dall'attività di ricerca universitaria e la diffusione di attività di *venture capital*, eliminando al contempo gli eventuali ostacoli esistenti a livello normativo e amministrativo. La competitività del settore bioscientifico del Connecticut si spiega anche attraverso quello che è il portfolio delle politiche fiscali e di programmi e misure che vengono messi in atto dal governo locale. Un primo importante passo mosso verso lo sviluppo e il sostegno del *bioscience cluster* si ha grazie al "Public Act 05-149" del 2005 che, non solo approva la ricerca sulle cellule staminali e sugli embrioni umani, ma propone un ingente piano di finanziamenti. Si tratta di un primo importante sviluppo delle misure fiscali e degli incentivi offerti dallo Stato fin dai primi anni Novanta. Grazie alla riforma, il Connecticut rientra in quella ristretta nicchia di stati degli USA che permettono e finanziano questo tipo di ricerche. I fondi pubblici messi a disposizione dal piano ammontavano a 20 milioni di dollari per il 2007 con un incremento annuale di altri 10 milioni fino al 2015, per un totale di 100 milioni di dollari. Gli investimenti sono sia a disposizione delle startup che delle imprese mature nonché dei singoli laboratori di ricerca e delle università.

L'appoggio all'economia bioscientifica da parte del governo locale non si limita tuttavia a questa importante iniziativa. Nella primavera 2011 è infatti stato introdotto un'altrettanto importante piano denominato *Bioscience Connecticut*. L'iniziativa, proposta dal governatore del Connecticut Dannel P. Malloy, si pone l'obiettivo di rafforzare la posizione del paese in quanto leader nazionale e globale dell'innovazione e della ricerca bioscientifica, nonché di migliorare l'accesso a servizi sanitari di qualità per la popolazione del paese. Grazie alla collaborazione tra lo stato, la University of Connecticut (Uconn), lo UCONN Health Center, la Yale e il Jackson Laboratory, il progetto permetterà al Connecticut di assumere una posi-

zione di leadership mondiale nella genomica e nella medicina personalizzata, sviluppando nuove terapie ideate in base alla composizione genomica dei pazienti.

Il *Bioscience Connecticut* è un'importante componente del piano Malloy ideato per rilanciare l'economia del paese attraverso la creazione di nuovi posti di lavoro nel breve termine e per generare una crescita economica sostenibile nel lungo periodo attraverso la ricerca e l'innovazione bioscientifica. "By becoming a leader in bioscience, Connecticut can again be at the forefront of an economic renaissance. By capitalizing on existing assets, and by attracting new ones, Connecticut can lead the new economy in a way that will make us an attractive place to do business, and a state that retains and attracts top-flight, national talent": con queste parole il Gov. Dannel P. Malloy sottolinea l'importanza del settore bioscientifico per il paese.

Andando nel dettaglio, e in base all'analisi e alle previsioni del CERC, il programma si propone di aumentare l'occupazione sia nel settore edile, legata alla costruzione delle nuove strutture, sia nel settore delle bioscienze (per un totale di 3.000 posti circa per ogni anno dal 2012 al 2018), nonché di generare un aumento pari a 4,6 miliardi di dollari nei redditi personali e di creare 16.400 posti di lavoro permanenti entro il 2037.

Il piano si basa sulla visione del governatore Malloy di reinventare l'economia del paese utilizzando la grande disponibilità di risorse destinate alla ricerca presenti nel paese e, allo stesso tempo, assicurando allo *Uconn Health Center* un futuro come centro accademico e medico. Il piano include quindi il rinnovo dell'attuale struttura del *Uconn Health Center* e dei suoi servizi, al fine di aumentare la capacità di ricerca e la sua produttività attraverso l'aumento del numero di scienziati e l'espansione degli spazi dedicati all'incubazione delle imprese, con lo scopo di favorire la nascita di nuove startup. Il programma si propone inoltre di andare incontro a quelli che potrebbero essere i bisogni futuri del paese, andando ad incentivare le iscrizioni alle facoltà di medicina e ai settori disciplinari correlati, anche attraverso un programma di annullamento dei debiti maturati dagli studenti per i pagamenti delle tasse universitarie, con lo scopo appunto di attrarre il maggior numero di studenti alle discipline bioscientifiche.

Queste due importanti iniziative sono accompagnate e completate da una serie di agevolazioni fiscali per l'investimento in tutto ciò che va dai macchinari alle attrezzature, dagli hardware ai software. Esenzioni fiscali sono previste ad esempio per la messa in sicurezza dei dipendenti, per materiali utilizzati nei processi manifatturieri del settore biotecnologico e per l'energia utilizzata dalle imprese. Vi sono inoltre importanti tagli per le compagnie che decidono di stanziarsi in alcune aree a forte bisogno (*enterprise zones*), incluso un consistente credito d'imposta per ogni dollaro speso in ogni progetto di ricerca e sviluppo.

Le agevolazioni fiscali offerte alle imprese dallo stato del Connecticut sono diverse, e si prefiggono lo scopo di aiutarle nella loro crescita ed espansione. Sono molti i programmi che vengono proposti ma per il settore delle bioscienze i più importanti risultano i seguenti: "Corporate Business tax credit exemptions", "R&D tax credit exchange program", "CT

Angel Tax Credit Program”, ”EXP”, ”TIC”. Il “CT Angel Tax Credit Program”, in particolare, è un programma che, lanciato nel 2010, permette ai *business angel* di ricevere crediti sulle imposte di reddito per glielo vanno da 25.000 a 250.000 dollari; il credito ricevuto sulle imposte di reddito sarà pari al 25% del valore dell’investimento.

6.10.1 Istituzioni governative: sostegno statale, federale, locale

Il sostegno statale alle imprese proviene dalle seguenti principali istituzioni:

- **Department of Economic and Community Development (DECD)**

Il *Department of Economic and Community Development* è la più importante agenzia statale per lo sviluppo e l’implementazione di politiche, strategie e programmi volte sia alla creazione che alla tutela di imprese e di posti di lavoro. Gli sforzi del DECD si concentrano sul rafforzamento della posizione competitiva dello stato in quanto leader in innovazione e produttività. Esso lavora per aiutare le imprese a stabilirsi, crescere e prosperare entro i confini del Connecticut. Il dipartimento provvede a fornire a imprese e imprenditori le informazioni necessarie per poter beneficiare dei vantaggiosi programmi statali, federali o privati. Il DECD collabora con altre organizzazioni quali il CURE, il CDA e il CI nella fornitura di servizi alle imprese, programmi finanziari, agevolazioni fiscali e consulenza legale. L’interesse del DECD non si rivolge solo alle startup, ma anche ad imprese mature sia sul territorio che al di fuori di esso. Più dettagliatamente i programmi e i servizi offerti dal DECD comprendono anche lo stanziamento e il controllo di fondi e finanziamenti. Sia che si tratti di investimenti in capitale sociale o di acquisto di beni fissi quali strutture o terreni o attrezzature, vi è una moltitudine di programmi disponibili a supporto delle imprese. Tali programmi includono finanziamenti diretti da parte dello stesso DECD, dal CDA e dal CI. Gli impegni del DECD in ambito di finanziamenti si traducono in due importanti iniziative: lo *Small Business Express Program* (EXP) che prevede prestiti per le piccole imprese, e l’*Economic and Manufacturing Assistance Act* (MAA) che prevede finanziamenti diretti per i progetti con un forte potenziale di sviluppo.

Tramite il suo *Office of Business and Industry Development* (OBID), il DECD lavora a stretto contatto con le imprese per capirne e soddisfarne i bisogni sia sul breve che sul lungo termine e per rafforzarne la competitività. L’ufficio è il punto di contatto che le aziende possono avere per avvantaggiarsi delle varie proposte messe a loro disposizione.

- **Connecticut United for Research Excellence (CURE)**

Nel 1990 un gruppo di imprenditori, facenti capo ad una serie di piccole e innovative imprese, in collaborazione con istituzioni di ricerca e organizzazioni sanitarie, formarono il

CURE (*Connecticut United for Research Excellence*), una coalizione no-profit per la promozione della ricerca bioscientifica. Nel 1998, quando venne adottata una strategia economica basata sull'attivazione di cluster, il DECD pose in essere le basi per una collaborazione con il CURE, con lo scopo di supportare la crescita del cluster bioscientifico.

Operando in collaborazione con il DECD e altre agenzie sul territorio, il CURE sarà sin dal 1998 il centro organizzativo del Cluster. L'organizzazione rimane ancora oggi una coalizione, supportata dagli stessi membri, formata dalle istituzioni educative e di ricerca, dalle imprese biotecnologiche e farmaceutiche nonché dalle aziende e agenzie di supporto al cluster. Il CURE rappresenta le imprese e i loro interessi nella vita politica del paese e opera in stretto contatto con i legislatori, i politici ed il governo per assicurare che il Connecticut rimanga ospitale alle bioscienze e una località attrattiva per nuovi investimenti nel settore. I vantaggi che i membri del CURE ricavano dall'appartenenza alla coalizione fanno capo sia all'incremento di visibilità che alla rappresentanza a livello locale, statale e federale. Essi includono le maggiori compagnie farmaceutiche con sede centrale o centri di ricerca nello stato, ovvero imprese biotecnologiche sia mature che emergenti con sede in Connecticut oppure all'estero ma con forte interesse in un loro sviluppo futuro nel paese. Membri del CURE sono inoltre le università, alcuni college, alcune strutture ospedaliere e numerose organizzazioni di supporto legale, organizzativo o finanziario.

Il CURE, oltre ad essere il centro organizzativo del cluster, è un ente di formazione che, incoraggiando la connettività tra le imprese, i college, le università e le agenzie di supporto organizzativo, propone diversi programmi formativi ed educativi. Il suo impegno di formazione inizia nel 2001 con l'introduzione dell'iniziativa BioBus. Il programma prevede un laboratorio mobile dove viene offerta ai bambini l'opportunità di svolgere piccoli esperimenti bioscientifici. Provvisto delle ultime tecnologie del settore, il bus si propone a scuole ed eventi, accendendo l'interesse nei campi scientifici. L'iniziativa rappresenta una collaborazione di 5 anni pari ad un investimento di 3,6 milioni di dollari da parte di 27 membri di CURE e CI; dal 2001 ad oggi più di 60.000 bambini e ragazzi hanno potuto condurre esperimenti bioscientifici.

L'iniziativa educativa del CURE, oggi denominata *Bioscience Exploration*, include oggi anche altri progetti: *BioConnection* è un programma di prestiti che permette alle scuole di portare sofisticate attrezzature di ricerca nelle loro aule, utilizzando le stesse tecnologie che si trovano normalmente nei moderni laboratori. Attrezzature, formazione e materiale curricolare vengono offerti gratuitamente. Come tutti i programmi del *BioScience Explorations*, anche il *BioConnection* prevede formazione per gli insegnanti. Questi possono infatti godere di un programma di formazione continua. Sempre all'interno delle proposte educative del CURE rientra il *Boehringer Ingelheim Science Quest* (vedi par. 6.12).

Il Cure sponsorizza inoltre BioConnect, una serie di riunioni che mettono insieme studenti, istituzioni accademiche e imprenditori interessati al mondo delle bioscienze, e possiede un sito web chiamato BioRap®: una risorsa educativa che fornisce a studenti e inse-

gnanti di scuole medie informazioni ed esperienze che collegano l'ambito delle bioscienze alla vita di tutti i giorni.

- **Connecticut Innovation (CI)**

Costituito nel 1989, il CI è oggi il maggior investitore a capitale di rischio del Connecticut. Tra il 1995 e il 2005 dagli iniziali 65 milioni di dollari si è passati a 124 milioni per il finanziamento di diverse iniziative. Inizialmente creato come ente pubblico, dal 1995 il CI si trasforma in ente semi-pubblico alimentando indipendentemente i propri fondi attraverso il ritorno dei propri investimenti.

Uno dei fondi gestiti dal CI è il *Bioscience facilities fund* che, attraverso prestiti o partecipazioni al capitale sociale o prestiti, aiuta le imprese biotecnologiche a finanziare la loro espansione o la creazione di nuovi laboratori. Il fondo si propone quindi di aiutare le start-up, nel settore delle bioscienze, a gestire gli alti costi associati alla creazione di spazi di ricerca. Supportato da investimenti statali per un totale di 33 milioni di dollari, il *Bioscience facilities Fund* ha finanziato con successo la fornitura di più di 10 mila metri quadri di nuovi laboratori in Connecticut, compreso il *transitional wet laboratory* del parco scientifico della Yale. Aperto nel 2003, questo spazio può essere affittato dal CI dalle imprese bioscientifiche emergenti. Tra le imprese che hanno goduto maggiormente di questo programma rientrano Neurogen, con 5 milioni di dollari ricevuti, e Achillion Pharmaceuticals, Inc con 3 milioni.

Sempre sotto il controllo del Connecticut Innovations rientrano il *Connecticut BioSeed Fund*, un fondo di 5 milioni di dollari destinato alle “*very early-stage companies*” e il *Seed Investment Fund* che lo completa, rivolgendosi invece ad imprese in uno stadio di sviluppo più avanzato.

L'*Eli Whitney Fund* è invece un programma che mira a rafforzare il settore bioscientifico e tecnologico del paese fornendo a imprese e imprenditori il capitale e il supporto strategico di cui necessitano per sviluppare un'azienda di successo. Il programma si concentra maggiormente nei settori delle bioscienze e dell'informatica.

Il CI gestisce inoltre il *Pre-Seed Fund*, un programma per imprese nelle prime fasi di sviluppo, attraverso il quale programma le imprese e gli imprenditori possono ricevere consulenza, finanziamenti – disponibili per lo sviluppo di prototipi e per servizi di supporto – e altri servizi di sostegno. I finanziamenti vengono sono. Con questo programma il CI offre l'opportunità di creare imprese bioscientifiche e tecnologiche in un'area in cui non rientrano gli altri fondi dallo stesso messi a disposizione.

- **Connecticut Development Authority (CDA)**

La CDA, la banca statale del Connecticut, offre finanziamenti a tassi agevolati alle imprese al fine di stimolare gli investimenti, creare lavoro e aiutare la crescita del paese. Molte delle agevolazioni mirano a incoraggiare l'espansione di industrie *high tech* e bioscientifiche.

- **Community Economic Development Fund (CEDF)**

Il CEDF è stato creato nel 1994 per ridare vita alle zone in difficoltà supportando lo sviluppo economico comune, rafforzando, cioè, le economie locali e procurando finanziamenti flessibili e supporto tecnico alle piccole imprese e agli enti comunitari. Ciò è reso possibile grazie a un più facile accesso al capitale, che si è concretizzata nella concessione di milioni di prestiti per milioni di dollari, creando e tutelando centinaia di posti di lavoro e supportando diverse iniziative comunitarie.

Il sostegno federale alle imprese proviene dalle seguenti principali istituzioni:

- **SBA funds (Small Business Administration)**

I fondi messi a disposizione dall'SBA vengono in Connecticut amministrati dal *CT SBIR Office* che aiuta imprese e imprenditori nell'identificazione dei fondi disponibili e nelle strategie da adottare per ottenere tali finanziamenti federali.

Uno dei più importanti fondi messi a disposizione dal SBA è il programma *Small Business Technology Transfer (STTR)*. Il punto centrale di tale programma è l'allargamento della collaborazione tra pubblico e privato, includendo opportunità di joint venture per piccole imprese e le principali istituzioni di ricerca. Uno dei suoi obiettivi più importanti è quello di incoraggiare l'innovazione necessaria per sostenere la sfida scientifica e tecnologica che la nazione si trova a sostenere.

Un altro programma gestito e offerto dallo SBA è il *Small Business Investment Companies (SBIC)* che si propone di migliorare e stimolare l'economia locale e nazionale e le piccole imprese attraverso il sostegno del flusso di capitale di rischio e di fondi per prestiti a lungo termine.

Il PRIME (*Program for Investment in Micro-Entrepreneurs*) offre assistenza a diverse organizzazioni, le quali aiutano imprenditori a basso reddito che non hanno sufficiente formazione per stabilizzare ed espandere le loro piccole imprese.

SBA offre inoltre un'ampia gamma di programmi di prestiti specifici, dal *Microloan Program* che fornisce prestiti a breve termine al *7(a) Loan Program* che aiuta startup e piccole imprese esistenti ad ottenere finanziamenti quando non sono eleggibili per prestiti attraverso i tradizionali canali di credito, ad altri a lungo termine per beni fissi o modernizzazione.

- **NIH Funding**

Il *National Institutes of Health* investe circa 30 miliardi di dollari all'anno nella ricerca medica e bioscientifica americana. Nel solo 2010 il Connecticut ha ricevuto 1.128 concessioni dal NIH per un totale di più di 475 milioni di dollari. L'impatto economico esercitato dai

fondi proposti dal NIH si è tradotto in 5.503 nuovi posti di lavoro e un incremento di 930 milioni di dollari di beni prodotti e servizi erogati.

Infine, il sostegno locale alle imprese proviene dalle seguenti principali istituzioni:

- **Connecticut Community Investment Corporation (CTCIC)**

Il (CTCIC) è un'ente no-profit privato che fornisce finanziamenti a piccole imprese qualificate del Connecticut e del Rhode Island tramite il *Rhode Island Community Investment Corporation* (RICIC). Con più di 35 anni di esperienza nel settore, l'ente assiste le piccole imprese e promuove lo sviluppo economico.

A livello locale le imprese del paese possono godere di una vasta scelta di fondi. Sono infatti molti gli enti e le organizzazioni che operano sul territorio per il finanziamento delle economie locali. Suddividendo i vari programmi ed enti in base alla loro presenza sul territorio, il panorama che si presenta è il seguente:

- *North Central Region Funds*: Community Economic Development Fund; Hartford Economic Development Corporation (HEDCO) and Greater Hartford Business; Development Center (GHBDC); MetroHartford Alliance; Hartford Community Loan Fund;
- *Eastern Region Funds*: Northeast Connecticut Economic Alliance Regional Revolving Loan Fund; South East Connecticut Enterprise Region (SECTER);
- *South Central Region Funds*: Connecticut Community Investment Corporation; Empower New Haven; Middletown Business Loan Program; Middlesex County Revitalization Commission;
- *Northwest Region Funds*: Waterbury Development Corporation; Litchfield Hills Regional Micro-Loan Program;
- *Southwest Region Funds*: Community Capital Fund; Naugatuck Valley Development Corporation.

6.11 Il ruolo dell'Università

Abbiamo visto nel quinto capitolo come, negli ultimi anni, il mondo delle università veda modificarsi il proprio ruolo e la natura della propria attività, andando a configurare una “seconda rivoluzione accademica”. In tale processo, le istituzioni universitarie sono direttamente coinvolte nello sviluppo economico e sociale del territorio nel quale operano e assumono un ruolo fondamentale non solo nella produzione di conoscenza, ma anche nella

promozione dell'innovazione. Le Università che risultano svolgere un ruolo di grande importanza, rientrando in quella che prima abbiamo chiamato “rete produttiva” del Connecticut, sono le seguenti:

- **Yale University**

La Yale University è una delle università più prestigiose e rinomate degli Stati Uniti e del mondo. Negli ultimi dieci anni essa è divenuta un vero e proprio catalizzatore dell'economia del paese, esercitando un impatto di circa un miliardo di dollari sul suo PIL.

La *Yale Medical School* si posiziona tra le prime 10 medical school degli Stati Uniti per la ricerca. Lo *Yale New Haven Hospital* è il fiore all'occhiello del sistema sanitario della città nonché rinomato centro di ricerca. In collaborazione con il CURE, la Yale propone una serie di seminari – i *CURE/BioHaven seminars* – indirizzati a scienziati, manager, studenti ed investitori del cluster delle bioscienze.

- **University of Connecticut (UConn)**

L'University of Connecticut è una delle venti università pubbliche più importanti, con il suo campus più grande in Storrs ed altre succursali sul territorio ed è oggi uno dei maggiori catalizzatori dell'economia bioscientifica del paese.

Lo *UConn Health Center* è al centro dell'iniziativa *Bioscience Connecticut*, il piano introdotto dal governatore del Connecticut Malloy nel 2011. Situato in Farmington, vicino alla capitale Hartford, lo *UConn Health Center* è sede di diverse facoltà mediche e bioscientifiche nonché di una struttura ospedaliera ed un centro di ricerca. Con oltre 5.000 impiegati, è uno dei più importanti attori economici del paese generando circa un miliardo di dollari all'anno del PIL. Si tratta di una struttura strettamente collegata al campus centrale di Storrs. Grazie all'iniziativa *Bioscience Connecticut*, l'originario edificio che ospitava lo *UConn Health Center* è stato rinnovato e rimodernizzato, includendo al suo interno spazi dedicati per l'incubazione di nuove startup bioscientifiche. Questi sviluppi seguono l'aggiunta nel 2010 dell'edificio denominato *University's Cell and Genomas Sciences Building* che ospita lo *Stem Cell Institute* e la ricerca innovativa su biologia cellulare e genetica. La Uconn con tutte le sue strutture mira ad accrescere il ruolo del paese nella ricerca sulle cellule staminali, trasformandolo leader nel settore.

Di minore estensione sono i campus della UCONN presso Storrs, Stamford, Avery Point e Farmington, che hanno comunque notevole importanza. In Farmington la UCONN sta spendendo 52 milioni per creare il suo centro di ricerca destinato allo studio delle cellule staminali.

6.11.1 Interfacce dell'innovazione accademica

Gli uffici di trasferimento tecnologico sono strutture attive presso università ed enti di ricerca, che hanno come finalità la valorizzazione in chiave economica dei risultati della ricerca scientifica e tecnologica conseguiti nelle relative organizzazioni di appartenenza. Questa tipologia di uffici è spesso nota, nel contesto degli Stati Uniti, come ILO (*Industrial Liaison Office*) o TTO (*Technology Transfer Office*). Abbiamo visto nel terzo capitolo che le attività che normalmente competono ad un ufficio di trasferimento tecnologico riguardano principalmente servizi di brevettazione, servizi per la creazione di nuove imprese ad elevato contenuto tecnologico (spin-off) e altri servizi di informazione alle imprese. Nel caso del Connecticut gli uffici di trasferimento tecnologico operano principalmente all'interno dei due poli accademici del paese.

Alla UCONN, grazie all'*Office of Technology Commercialization* (OTC), le innovazioni e le invenzioni vengono proposte sul mercato offrendo consulenza su problematiche relative a brevetti e licenze, supportando la nascita e crescita di startup e assistendo le imprese nella loro interazione con il mondo accademico. L'ufficio lavora inoltre con imprese e imprenditori cercando di sviluppare collaborazioni con i ricercatori dell'università e offrendo l'utilizzo delle risorse tecnologiche di cui dispone. I programmi offerti dall' OTC si rivolgono quindi sia a ricercatori interni che vogliono proporre la loro invenzione sul mercato, che a imprenditori e investitori esterni. L'*Intellectual Property and Entrepreneurship Clinic* (IPEC) provvede gratuitamente alla promozione di conoscenza sulle tematiche relative alla proprietà intellettuale e alla consulenza legale per inventori, imprenditori, imprese e scienziati in Connecticut. L'IPEC è stato fondato tramite la sezione 2 del Connecticut Public Act 06-83.

Alla Yale University, le finalità dell'*Office of Cooperative Research* (OCR) sono quelle di tradurre la ricerca accademica in prodotti e servizi a beneficio della società, di supportare la ricerca nell'Università e, dove possibile, migliorare la reputazione dell'Università, catalizzare lo sviluppo economico locale e generare profitto per il reinvestimento nella mission. L'OCR è stato fondato nel 1982 e mira a intensificare ed espandere i rapporti della Yale con il settore privato. I suoi compiti includono anche la supervisione di brevetti e licenze, delle invenzioni dell'università e delle relazioni contrattuali tra università ed imprese, con lo scopo di identificare nuove idee, coltivare investimenti e facilitare lo sviluppo di imprese locali.

6.12 Il ruolo delle imprese

All'interno del modello della Tripla Elica anche le imprese rivestono un nuovo ruolo e si caratterizzano per aspetti sostanzialmente diversi rispetto al passato: esse si trovano infatti a subire una sfida tecnologica sempre più difficile per il numero dei potenziali concorrenti nel mercato mondiale, per la maggiore complessità e rischiosità delle innovazioni da intro-

durre e per il costo crescente della ricerca e sviluppo. L'impresa, non riuscendo così più a soddisfare all'interno dei suoi laboratori di ricerca e sviluppo la richiesta di competenza scientifica dettata dalla complessità e interdisciplinarietà dei problemi conoscitivi, si rivolge sempre più alle università e alla ricerca pubblica, non solo per i contenuti scientifici ma anche per condividere l'onere finanziario, soprattutto quando si tratta di programmi di ricerca ad alto rischio e di lungo periodo.

Di seguito è riportata una breve descrizione delle imprese leader del Connecticut:

- **Pfizer**

Pfizer. Inc. è la più grande società del mondo operante nel settore della ricerca, della produzione e della commercializzazione di farmaci. Pfizer è l'azienda farmaceutica che investe di più in ricerca e sviluppo, con oltre 8 miliardi di dollari investiti solo nel 2007. Nell'ultimo decennio gli investimenti nella ricerca di base hanno triplicato la loro produttività, consentendo la scoperta di nuovi farmaci. Nei laboratori di ricerca Pfizer sono state scoperte, infatti, alcune tra le medicine più innovative degli ultimi anni. *Pfizer Global Research and Development* (PGRD) è il cuore della ricerca di Pfizer Inc.: con la sua sede a New London, nel Connecticut, PGRD gestisce un portafoglio globale di sviluppo di più di 300 soluzioni terapeutiche innovative per i più importanti problemi di salute. L'investimento in ricerca e sviluppo di PGRD, pari a più di cinque miliardi di dollari nel 2002, la rende la più grande istituzione privata di ricerca biomedica. Il portafoglio prodotti di PGRD è il più ampio e maggiormente prescritto al mondo, con approcci terapeutici innovativi rivolti a quasi tutte le principali malattie, fra cui quelle infettive e cardiovascolari, la depressione, le allergie, la salute sessuale e molte altre.

- **Bristol-Myers Squibb**

La Bristol-Myers Squibb è un'azienda biofarmaceutica americana che si concentra soprattutto su farmaci innovativi per il trattamento di patologie gravi. Bristol-Myers Squibb si definisce "BioPharma di nuova generazione", ovvero un'azienda con un modello industriale in grado di combinare i punti di forza di una società farmaceutica tradizionale – quali la dimensione globale e l'integrazione di capacità commerciali e industriali – con l'agilità, lo spirito imprenditoriale e la flessibilità di cui si avvantaggiano molte aziende biotecnologiche di successo. Si tratta di un modello di business, quello BioPharma, fortemente innovativo, volto all'eccellenza e capace di anticipare i cambiamenti e trend del mercato.

Si inseriscono in questo contesto le recenti scelte dell'Azienda volte all'ottimizzazione delle risorse, prima tra tutte, la decisione di abbandonare un modello di business tradizionale e multidivisionale (farmaci etici e OTC, nutrizionali, medical devices) per concentrarsi su un modello "pure pharma", focalizzando il proprio business nell'area dei farmaci etici.

Negli ultimi 10 anni l'impresa ha condotto e supportato numerose iniziative mirate a rendere lo studio di materie scientifiche e tecnologiche più interessanti per i più piccoli.

Grazie ai fondi messi a disposizione per la *Connecticut Invention Convention*, la Bristol Myers Squibb sta cercando di incoraggiare un maggiore interesse verso matematica e scienze in studenti di tutte le età.

- **Boehringer Ingelheim**

Il Gruppo Boehringer Ingelheim, con sede a Ingelheim in Germania, è una tra le prime 20 aziende farmaceutiche del mondo, con un fatturato netto, nel 2010, di 12,6 miliardi di Euro. La società conta più di 42.000 dipendenti in 145 affiliate nel mondo. Fin dal 1885, anno della sua fondazione, Boehringer Ingelheim è un'azienda a proprietà familiare, il cui obiettivo è quello di ricercare, sviluppare, produrre e commercializzare prodotti con un alto valore terapeutico per la medicina umana e veterinaria. Nel 2010 Boehringer Ingelheim ha investito in ricerca e sviluppo quasi 2,5 miliardi di euro, ovvero 230 milioni di euro in più rispetto all'anno precedente e, in particolare, il 24% del fatturato netto della sua maggiore divisione "Farmaci da Prescrizione". Il Gruppo è, inoltre, impegnato, ormai da anni, nello studio e nella ricerca di importanti patologie a livello mondiale, come l'Aids e le disfunzioni dell'apparato cardiocircolatorio e respiratorio.

La Boehringer Ingelheim con sede in Ridgefield è la più grande sussidiaria dell'impresa ad operare negli Stati Uniti. Proprio per queste sue caratteristiche essa viene considerata strategica per lo sviluppo dell'industria bioscientifica del Connecticut. Con tale sede, infatti, l'impresa tedesca ha investito negli anni ingenti somme nello sviluppo dei suoi laboratori di ricerca, l'ultimo nel 2011 pari a 42,5 milioni di dollari, e occupa un totale di 2.800 dipendenti circa tra le sue due sedi di Danbury e Ridgefield.

L'impresa non è solo importante per gli investimenti in ricerca e sviluppo sostenuti nello stato e per l'occupazione che è in grado di creare, ma anche per il suo impegno attivo nel creare e stimolare un vivo interesse verso le scienze tra i bambini e la migliore formazione scientifica possibile. Il CURE e Boehringer Ingelheim collaborano infatti a un programma denominato "*Boehringer Ingelheim Science Quest*" che si propone di insegnare i principali fondamenti delle scienze a bambini delle scuole elementari. L'iniziativa include un laboratorio mobile e il prestito di attrezzature per la sperimentazione. L'importanza del programma viene sottolineata dalle parole di Paul Pescatello, presidente del CURE: "Programs like the Boehringer Ingelheim Science Quest are an investment in the future, helping prepare Connecticut children early on for careers in science and technology that will continue to drive our state's economic engine in the coming decades"³⁹.

³⁹http://us.boehringeringelheim.com/news_events/press_releases/press_release_archive/2010/april_22_2010.html

6.13 Oltre le tre eliche: le agenzie di supporto al cluster e i principali Centri per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico

Riprendendo le definizioni date nella sezione teorica del presente lavoro, vediamo nelle prossime pagine quali sono i CITT principali del Connecticut che svolgono un ruolo attivo nelle dinamiche di sviluppo del Paese:

- **Incubatori**

Per favorire la crescita e lo sviluppo delle nuove imprese è spesso di vitale importanza la presenza di incubatori, ossia di spazi attrezzati che forniscono alle imprese la possibilità di affittare laboratori e uffici a prezzi vantaggiosi e di usufruire di servizi accessori di natura legale, gestionale ed amministrativa. Nonostante, in alcuni casi, l'incubatore possa nascere per iniziativa di soggetti privati, sempre più spesso essi vengono costituiti da parte delle Università. E, infatti, nel caso del Connecticut, la Yale University è il principale incubatore sul territorio: all'incirca 40 imprese sono cresciute qui dal 1994, di cui più della metà ancora oggi operano come entità autonome (tra queste, Alexion, Achillion, Rib-X, Optherion). La maggior parte dei laboratori è sita infatti nell'immediata prossimità della Yale, che può quindi essere definita l'epicentro della ricerca farmacologica e medica in Connecticut. Tra questi spazi rientrano il parco scientifico delle Yale e diversi incubatori.

Anche la University of Connecticut ha sviluppato negli ultimi anni diversi programmi destinati all'incubazione di nuove imprese. Il *Technology Incubation Program* della UCONN mira a accelerare la nascita e lo sviluppo di imprese fornendo spazi per uffici e laboratori ed una serie di servizi di supporto, accessibili attraverso i vari dipartimenti dell'Università. tra questi servizi sono da includere l'accesso a biblioteche e aule informatiche, l'assunzione agevolata e l'aiuto agli studenti, accesso ad attrezzature di ricerca e supporto organizzativo. Gli spazi sono disponibili presso i campus di Storrs, Farmington e Avery Point. La Uconn ha inoltre introdotto un ulteriore programma, lo *Small Business Incubation Program* che si propone di assistere e incentivare lo sviluppo di nuove piccole imprese. Le università non sono tuttavia le uniche a offrire spazi per l'incubazione di nuove imprese. anche gli incubatori della CCAT, infatti, sono ideati per lo sviluppo di imprese tecnologiche o bioscientifiche. Presso le sue strutture le startup hanno accesso a diversi servizi e risorse quali uffici, laboratori e spazi per la ricerca e sviluppo. Le imprese incubate hanno qui inoltre accesso a conferenze e meeting del settore e all'esperienza di molti esperti.

Sempre a New Haven si trova il *300 George Street*, una vecchia impresa telefonica riadibita a laboratori e uffici, di cui usufruiscono molte imprese ed enti, tra cui il CURE.

- **Parchi Scientifici**

Abbiamo visto nel terzo capitolo che un Parco Scientifico è un'organizzazione amministrata da professionisti specializzati, il cui scopo è la creazione di valore all'interno della comunità mediante la promozione della cultura dell'innovazione e della competitività dei suoi partner commerciali ed istituzionali. Per realizzare questi obiettivi, una tale struttura coordina e stimola il flusso di conoscenza e tecnologia tra università, centri di ricerca, aziende e mercati; facilita la creazione e crescita di aziende fondate sull'innovazione attraverso processi di incubazione e spin-off; fornisce servizi, spazi ed attrezzature di qualità.

Il parco scientifico della Yale University a New Haven è il più ampio del territorio e, con il suo gran numero di laboratori, ha ospitato negli anni numerose aziende. Il CI affitta i laboratori e gli uffici della struttura, per uso temporaneo, a imprese start-up o in fasi successive di sviluppo. Inoltre, in collaborazione con alcune imprese e imprenditori, la UCONN sta sviluppando un progetto per la crescita del suo *Connecticut Technology Park di Storrs*. Si stima che il parco possa creare migliaia di nuovi posti di lavoro e assicurare la posizione di leader della UCONN anche nella ricerca del settore *high-tech*, nonché per lo sviluppo delle imprese locali. Con il governo Malloy sono stati allocati 170 milioni di dollari per lo sviluppo infrastrutturale del parco.

- **Connecticut Technology Council (CTC)**

Il CTC è un'associazione delle imprese tecnologiche e delle maggiori istituzioni accademiche, che offrendo consulenza e aiuto alle imprese emergenti. Il CTC opera a favore del supporto e della creazione di una nuova cultura dell'innovazione e lavora per proporre il Connecticut come leader nelle idee creative, nella preparazione della forza lavoro, nell'accessibilità a capital di rischio.

- **CCAT**

Si tratta di un'organizzazione non a scopo di lucro che lavora in collaborazione con le industrie, il governo e le università per rafforzare la competitività dei settori tecnologici e bioscientifici. Il CCAT promuove sforzi collaborativi al fine di aumentare le potenzialità delle imprese avviate ed emergenti attraverso l'innovazione, l'imprenditoria e la creazione di nuove imprese.

- **Connecticut Academy of Science and Engineering (CASE)**

Il CASE fornisce al governo, alle imprese e agli abitanti del Connecticut informazioni e suggerimenti su scienza e tecnologia al governo. Il programma promuove inoltre iniziative per promuovere un'educazione scientifica di alta qualità e promuovere l'interesse pubblico nei confronti del mondo delle scienze.

- **SCORE – SBA**

SCORE è un'organizzazione no-profit che fornisce consulenza e formazione grazie ai fondi della *US Small Business Administration*. I suoi membri sono principalmente uomini e donne di successo in pensione che si offrono come volontari per assistere imprenditori e proprietari di piccole imprese. Lo SCORE ha almeno una sede per ogni stato; nel Connecticut sono otto le agenzie che offrono consulenze sia ad imprese mature che emergenti.

- **Small Business Development Center (SBDC)**

Il SBDC promuove e incoraggia la creazione e la crescita delle piccole imprese offrendo consulenza gratuita, seminari, assistenza tecnica e formazione per imprenditori e proprietari di piccole imprese. Situato presso la *Central Connecticut State University*, il SBDC è il risultato di una collaborazione che include la stessa università, the US Small Business Administration, il DECD e il settore privato. Si tratta dell'unica organizzazione che rappresenta questa collaborazione tra le piccole imprese. I servizi vengono offerti a diversi livelli, da startup a imprenditori e proprietari di piccole imprese.

- **Crossroad Venture Group**

Si tratta di un'associazione no profit che si propone di stimolare la crescita economica raggruppando i vari imprenditori e investitori del paese. Il CVG ha sedi in Hartford, Stamford e New Haven, dove hanno luogo periodici incontri. L'associazione organizza quindi i vari "business angels" e provvede a facilitare l'incontro tra questi e gli imprenditori.

6.14 Il contributo essenziale delle *venture capitalist*

All'interno dei cluster il ruolo delle *venture capitalist* riveste una notevole importanza come motore dello sviluppo, sostenendo soprattutto la difficile fase di avvio di nuove imprese science-based e andando a integrare e completare tutte le varie tipologie di investimenti e i programmi messi a disposizione dalle istituzioni governative.

Dal 2004 al 2010 esse hanno investito più di 1.2 miliardi di dollari nelle imprese del Connecticut⁴⁰. La maggior parte degli investimenti destinati al settore delle bioscienze hanno interessato le biotecnologie, l'industria degli strumenti medicali e il campo farmaceutico. La maggior parte delle *venture capitalists* sul territorio si focalizza su startup o nelle prime fasi di sviluppo delle imprese (tab.11). Sono molte le agenzie sul territorio ma vengono qui riportate quelle che si sono contraddistinte per un forte impegno nel settore delle bioscienze. In particolar modo Caanan Partners CT, Elm Street Ventures e Scheer & Company sono state riconosciute per il loro contributo strategico nello sviluppo di nuove imprese oggi di grande rilievo.

⁴⁰ Pricewaterhouse Coopers' Money Tree Report

Tabella 11: le principali *venture capitalists* del Connecticut

Venture Capitalist	Fund Size	Investment Stage	City
	Amount of money the VC manages.	VC firms often specialize in ventures at specific stages in development.	
Canaan Partners-Connecticut	\$1B +	Early Stage /Startup/Seed	Westport
CHL Medical Partners	\$100M +	Early Stage	Stamford
Elm Street Ventures	\$1B +	Seed / Early Stage	New Haven
Foundation Medical Partners	\$1B +	Early Stage	Rowayton
Longitude Capital-Greenwich-Connecticut	\$1M-5M	Early Stage	Greenwich
Scheer & Company	\$1B +	Startup	New Haven
Thomas, McNerney & Partners L.L.C-Stamford-Connecticut	\$500M +	Early Stage /Startup/Seed/ Expansion/Later Stage/ Growth	Stamford
Oxford Bioscience Partners-Westport-Connecticut	\$1B +	Early Stage / Startup / Seed	Monroe

Fonte: Pricewaterhouse Coopers' Money Tree Report

- **Canaan Partners**

Canaan Partners è un'impresa di venture capitalist che opera a livello internazionale. L'impresa investe in idee e imprenditori fornendo loro consulenza organizzativa e tecnica necessaria per costruire imprese di grande rilievo. Da più di vent'anni investe nelle imprese del Connecticut con particolare interesse per i settori biotecnologici e gli strumenti medicali del paese. Gli investimenti ammontano normalmente a non più di 20 milioni di dollari per impresa seguita, e si concentrano comunque solo nelle primissime fasi di sviluppo.

- **Elm Street Ventures**

Elm Street Ventures è una venture capitalist con sede a New Haven. I suoi investimenti si concentrano sulle prime fasi di sviluppo delle imprese scientifiche; di essi, circa il 70% di questi sono oggi destinati imprese di ricerca, farmaceutiche e di strumenti medicali, mentre il restante 30% è invece destinato al settore della tecnologia ecosostenibile e dell'informatica.

Una parte importante degli sforzi dell'impresa è indirizzata alla creazione e alle gestione iniziale di imprese bioscientifiche basate su ricerche e proprietà intellettuali create alla Yale University e in altre istituzioni di ricerca del paese. Fornendo sia consulenza manageriale che capitale di investimento, Elm Street Ventures favorisce la formazione di nuove imprese di successo, lavorando a stretto contatto con scienziati, ingegneri ed imprenditori. Ad oggi le imprese sono una dozzina. Normalmente il capitale iniziale può partire da qualche centinaia di migliaia di dollari, sino ad arrivare ad un milione di dollari che potranno comunque essere integrati con successivi investimenti.

- **Scheer & Company**

La Scheer & Company, Inc. è un'impresa leader sia nella consulenza che negli investimenti del settore bioscientifico del paese. Essa non offre infatti soltanto capitale per

la crescita delle imprese ma integra questo suo servizio con una serie di servizi trasversali quali consulenza manageriale ed organizzativa; inoltre è inserita in una formidabile rete di consulenti e altre risorse accademiche e imprenditoriali, che permette ai suoi clienti di usufruire di un'ampia serie di opportunità. L'impresa si concentra sia su piccole che grandi imprese operanti sia nel settore pubblico che private.

6.15 Il cluster delle bioscienze: indagine sul network

Sulla base dei dati disponibili e fin qui analizzati, relativi allo stato attuale del Connecticut dal punto di vista delle attività e iniziative innovative, l'indagine, condotta su un campione di imprese bioscientifiche del Connecticut, mira ad approfondire le caratteristiche della rete di collaborazione presente all'interno del cluster e l'importanza dei vari attori in esso operanti. A tal fine è stato sottoposto un questionario (vedi appendice A) a undici imprese attive nel settore bioscientifico del Connecticut.

6.15.1 Campione

Il campione dell'indagine è composto da imprese biofarmaceutiche e bioscientifiche con sede sia in Connecticut che all'estero. Si è cercato, per quanto possibile, di diversificare il campione sia per dimensione delle imprese che per la loro localizzazione nonché specializzazione. Questo, ovviamente, non vuol dire che i soggetti intervistati sono stati selezionati in maniera arbitraria. Si è infatti utilizzato una procedura di campionamento a scelta ragionata (Corbetta 1999), dove le unità campionarie sono scelte non in maniera probabilistica, ma sulla base di alcune loro caratteristiche. Questo è un tipo di campionamento che viene utilizzato quando l'ampiezza del campione è assai limitata e si vogliono evitare oscillazioni casuali che allontanino eccessivamente il campione dalle caratteristiche della popolazione.

Di seguito l'elenco e una breve descrizione di ognuna:

- 454 Life Sciences: compagnia americana con sede a Branford, nel Connecticut specializzata nel sequenziamento del DNA tramite una nuova tecnologia di pirosequenziamento basata su un approccio di *sequencing by synthesis* (sequenziamento durante la sintesi). La compagnia, fondata nel 2000, ha avuto un'enorme crescita in seguito al rilascio, nel 2005, del primo macchinario al mondo di sequenziamento di nuova generazione (G20) al mondo e, in seguito, alla sua acquisizione da parte della Roche.
- Achillion Pharmaceutical: innovativa impresa biofarmaceutica nata nel 2000 e specializzata nella ricerca di cure e trattamenti di malattie infettive con sede in New

Haven. Il core business dell'azienda consiste nella ricerca di nuovi farmaci contro importanti malattie infettive, sia virali che batteriche, quali HCV e infezioni resistenti a cure antibiotiche. Essendo in grado di portare avanti la sperimentazione dei farmaci soltanto sino alla fase II della ricerca clinica, l'azienda ha instaurato diverse collaborazioni con altre imprese biofarmaceutiche sul territorio, la più importante delle quali è la Gilead Sciences.

- Aria Neurosciences, Inc.: piccola società biotecnologica emergente con sede in Hamden. L'impresa è specializzata nella scoperta e nello sviluppo di piccole molecole di farmaco per il trattamento di pazienti affetti dalla sindrome di Alzheimer e da disturbi neurologici correlati. L'impresa nasce come spin-off della New York University, che ha comunque rinunciato alla titolarità della proprietà intellettuale concedendo la licenza esclusiva all'impresa. Il fatto che l'impresa sia nata proprio in Connecticut e non nello stato di New York, dove ha per l'appunto sede la suddetta università, è un indicatore di quanto il piccolo paese del New England sia fortemente attrattivo per le nuove imprese del settore.
- Axerion Therapeutics, Inc.: impresa biotecnologica, con sede in New Haven, focalizzata sullo sviluppo di terapie innovative per la cura di malattie neurologiche e di lesioni di vario genere, compreso il morbo di Alzheimer e le lesioni del midollo spinale. Axerion è stata fondata per sviluppare e commercializzare la proprietà intellettuale concessa in licenza dalla Yale University.
- Helix Therapeutics, Inc.: impresa biotecnologica con sede a New Haven fondata nel 2006. La tecnologia proprietaria della società è stata sviluppata presso l'Università Yale, School of Medicine ma la proprietà intellettuale appartiene ora esclusivamente all'impresa. La missione di Helix Therapeutics, Inc si concentra sullo sviluppo di cure per le malattie genetiche.
- Nova Tract Surgical: impresa fondata nel 2010 per sviluppare nuovi e innovativi dispositivi medicali per la chirurgia laparoscopica, allo scopo di minimizzarne l'invasività. I dispositivi sviluppati si basano sull'esperienza e sulla ricerca condotta del dottor Kurt E. Roberts, professore di chirurgia generale presso la Yale University. L'impresa non ha ancora la titolarità della proprietà intellettuale che spetta ancora invece a tale università.
- Pre-clinical safety Inc.: impresa di consulenza farmaceutica nata nel 2008 con lo scopo di affiancare le imprese farmaceutiche nel difficile e lungo percorso di scoperta e sviluppo di nuovi farmaci o di nuove entità chimiche (NCE). L'impresa ha sede nel sud est del paese, nella piccola cittadina di Niantic.
- Optheron, Inc.: impresa biotecnologica che sviluppa nuove terapie per la gestione e il trattamento di malattie legate all'invecchiamento quali la degenerazione maculare senile, la malattia di deposito denso e altre malattie correlate. L'impresa nasce nel 2005 grazie ad una stretta collaborazione con l'università dell'Iowa.

- Cara Therapeutics: impresa biotecnologica emergente focalizzata sullo sviluppo di nuove terapie per curare malattie umane associate a dolore ed infiammazioni. La piccola impresa che conta soltanto 12 dipendenti nasce nel 2004 a New Haven.
- Northeast Bioanalytical Lab, LLC (NEBA): laboratorio specializzato in analisi spettrometriche e immunochimiche, svolte per conto di altre imprese dei settori farmaceutico e biotecnologico. Grazie alla varietà dei suoi metodi analitici e diagnostici e ad uno staff altamente specializzato, dal 2003 il laboratorio è di supporto alle imprese nello sviluppo dei farmaci dalla fase iniziale sino alla fase conclusiva. NEBA è una società privata con sede ad Hamdem;
- Chondrogenics Inc.: impresa costituita nel 2010 a Farmington per la commercializzazione di terapie, basate sull'utilizzo di cellule staminali, sviluppate nel laboratorio del Dottorssa Caroline Dealy, Professoressa associata presso il Centro di Medicina Rigenerativa dell' University of Connecticut Health Center. Nel 2011, l'iniziativa Connecticut Stem Cell Research ha assegnato 1,29 milioni di dollari a Chondrogenics per il finanziamento dei suoi test. Si tratta del primo studio preclinico di una terapia basata su cellule staminali finanziato dallo Stato del Connecticut tramite lo Stem Cell Initiative.
- Amgem: impresa leader del settore delle biotecnologie con sede centrale in California. La filiale più vicina al Connecticut si trova a Cambridge, nel Massachussets. Nonostante l'impresa non abbia oggi nessuna filiale sul territorio del Connecticut essa è entrata in contatto con il Bioscience Cluster in quanto nutre un forte interesse in un suo sviluppo futuro nel paese. L'impresa, con i suoi 16 miliardi di profitti all'anno e con i suoi 16.500 di dipendenti nel mondo, rappresenta una grande risorsa per l'economia del Connecticut.

6.15.2 I risultati della ricerca

L'intervista sottoposta ai rappresentanti delle imprese del campione si divide in tre parti e si concentra su sei aspetti principali. La prima parte dell'intervista mira ad approfondire gli aspetti sistemici del cluster e, tramite una ricostruzione grafica, viene richiesto di aggiungere o togliere eventuali attori mancanti o superflui. La seconda parte si concentra invece sull'impresa, con la sua storia e la sua mission. L'analisi delle imprese non si ferma tuttavia agli aspetti inerenti alla sua struttura e alle sue caratteristiche ma si estende ai vari contatti che sono intercorsi con i vari attori all'interno del cluster. La terza ed ultima parte si focalizza sulla formazione che viene proposta all'interno delle varie imprese, con relative tipologie e quantità degli investimenti, anche in relazione alla crisi mondiale.

A seguito dei riscontri avuti nelle interviste, la mappatura del cluster si presenta come nelle figure di seguito n. 7 e 8. Nella prima i vari attori sono stati suddivisi in 3 macro-

funzioni. Innanzitutto sono state individuate le varie istituzioni governative, sia federali che locali, e le agenzie private che forniscono fondi alle imprese. Sono successivamente state identificate le varie istituzioni o agenzie che lavorano a supporto dell'innovazione d'impresa, supporto considerato sia a livello organizzativo che finanziario. Ci si è infine concentrati sugli attori specializzati nella ricerca e nel trasferimento tecnologico andando quindi ad analizzare le università, gli incubatori e i parchi scientifici presenti sul territorio.

Nella seconda ricostruzione ci si è invece focalizzati sugli attori più importanti del cluster e sulla rete di interazione presente tra di esse. Come si può vedere il CURE riveste un ruolo di rilievo nel network, fungendo da vero e proprio catalizzatore delle relazioni tra gli altri soggetti. Instaurando strette collaborazioni sia con le imprese che con le università, il CURE si pone infatti come punto d'incontro tra le imprese con i loro interessi e il governo del Connecticut. Lavorando inoltre a stretto contatto con il CI (*Connecticut Innovation*) e con le due più importanti università del territorio, Yale e Uconn, il CURE svolge un ruolo cruciale nel trasferimento di conoscenza tra gli attori all'interno del cluster.

Dunque, andando ad esplicitare le caratteristiche dei soggetti facenti parte del campione, possiamo innanzitutto affermare che si tratta di imprese nate in tempi recenti, tendenzialmente dopo l'introduzione della politica economica basata sui cluster. Coerentemente con il panorama delle imprese del paese, le imprese studiate sono per lo più di piccole o medie dimensioni, fatta eccezione per la Amgem. A parte l'impresa californiana infatti, le imprese contano solitamente non più di 25 dipendenti e non più di una sede. Il campione studiato sembra quindi rispettare perfettamente le caratteristiche del più ampio tessuto di imprese. La prima considerazione che ne deriva è che le imprese minori costituiscano la quota maggiore delle imprese innovative e che siano proprio queste a introdurre una porzione molto consistente di innovazioni.

Come si può dedurre dal campione, la maggior parte delle imprese bioscientifiche e farmaceutiche del paese si trova soprattutto nelle fasi iniziali di sviluppo, trattandosi per lo più di nuove start-up e di spin-off di recente costituzione. Una caratteristica peculiare che accomuna le imprese del settore si registra nell'ampio arco di tempo che intercorre tra i primi investimenti in ricerca e sviluppo e l'arrivo dei primi guadagni e quindi del ritorno di tali investimenti. Questa caratteristica fa sì che le imprese biotech del paese costituiscano una scarsa fonte di redditività ma un'eccezionale fonte di innovazione.

L'industria farmaceutica, e quella bioscientifica più in generale, comprende sia imprese cosiddette *research-based* che *generic-based*. Mentre le prime investono in ricerca e sviluppo, le imprese generic-based entrano nel mercato solo quando il brevetto sul farmaco scade, svolgendo quindi un'attività di mera produzione e commercializzazione dei farmaci generici. Le imprese del cluster bioscientifico del Connecticut rientrano soprattutto nelle imprese *research-based*, essendo per la maggior parte imprese fortemente innovative e concentrate sulla ricerca e sviluppo.

- Contatti con le università

Come abbiamo già visto nei capitoli precedenti, nel processo di innovazione nel settore delle bioscienze è sempre meno frequentemente il risultato di attività di ricerca e sviluppo realizzate e controllate all'interno di una singola impresa. Il tessuto delle imprese bioscientifiche del Connecticut è infatti strettamente connesso e in continua interazione con le due istituzioni accademiche più importanti del paese, la Yale University e la Uconn University. I poli accademici di riferimento per le varie aziende sono infatti due. Le due università non si contraddistinguono soltanto per i forti investimenti in ricerca e sviluppo e per i servizi messi a disposizione della varie imprese già operanti, ma anche per un elevato numero di imprese spin-off, ossia di società finalizzate all'utilizzazione economica dei risultati della ricerca universitaria.

Nel campione di imprese studiate vi è rispettivamente un'impresa spin-off della Uconn e due della Yale university. Entrambe vengono gestite dai professori e dai ricercatori dell'Università e si appoggiano ad una serie di servizi e di uffici messi a disposizione dalla stesse. Gli attori più importanti per la Chondrogenics, impresa spin-off della Uconn University, sono ad esempio, lo UCONN R&D, lo *Uconn Health Center* e *The Office of Technology Commercialization*.

Ben sette delle imprese studiate ha avuto contatti con la Yale tramite sia programmi di ricerca che tramite collaborazioni con studenti e professori nonché, soltanto per alcune di esse, attraverso l'accesso ai laboratori ed ai spazi messi a disposizione da incubatori e parchi scientifici dell'Università. Sempre per le imprese del campione i contatti con la Uconn sembrano essere stati più sporadici negli anni nonostante l'Università si stia riscattando e stia aumentando la sua importanza nel settore bioscientifico del paese.

- Contatti con gli altri attori del cluster

Il ruolo cruciale rivestito dal CURE e dal CI (*Connecticut Innovation*) nel cluster viene confermato dal fatto che tutte le imprese del campione siano venute, negli ultimi anni, a contatto con le due istituzioni.

Come abbiamo già accennato, il ruolo centrale del CI e dei suoi investimenti, che ricordiamo fare riferimento quasi esclusivamente a fondi per imprese nelle prime fasi di sviluppo, trova spiegazione proprio nelle caratteristiche delle imprese bioscientifiche operanti sul territorio. Si tratta, infatti, di imprese startup o comunque di recente costituzione che necessitano di un'alta quota di investimenti cosiddetti *seed* o *pre-seed* e che quindi trovano un ampio sostegno da parte dei vari programmi messi a disposizione dal *Connecticut Innovation*. Non potendo esso ovviamente soddisfare tutte le esigenze finanziarie delle imprese, queste si sono rivolte per lo più a società di venture capital e a diversi fondi di natura federale, quali il NIH e i programmi messi a disposizione dallo US *Small Business Administration* (SBA). Tutte le imprese, inoltre, affermano di aver trovato sostegno nelle

politiche fiscali messe in atto dal governo locale nonostante lamentino la modesta portata di tali interventi.

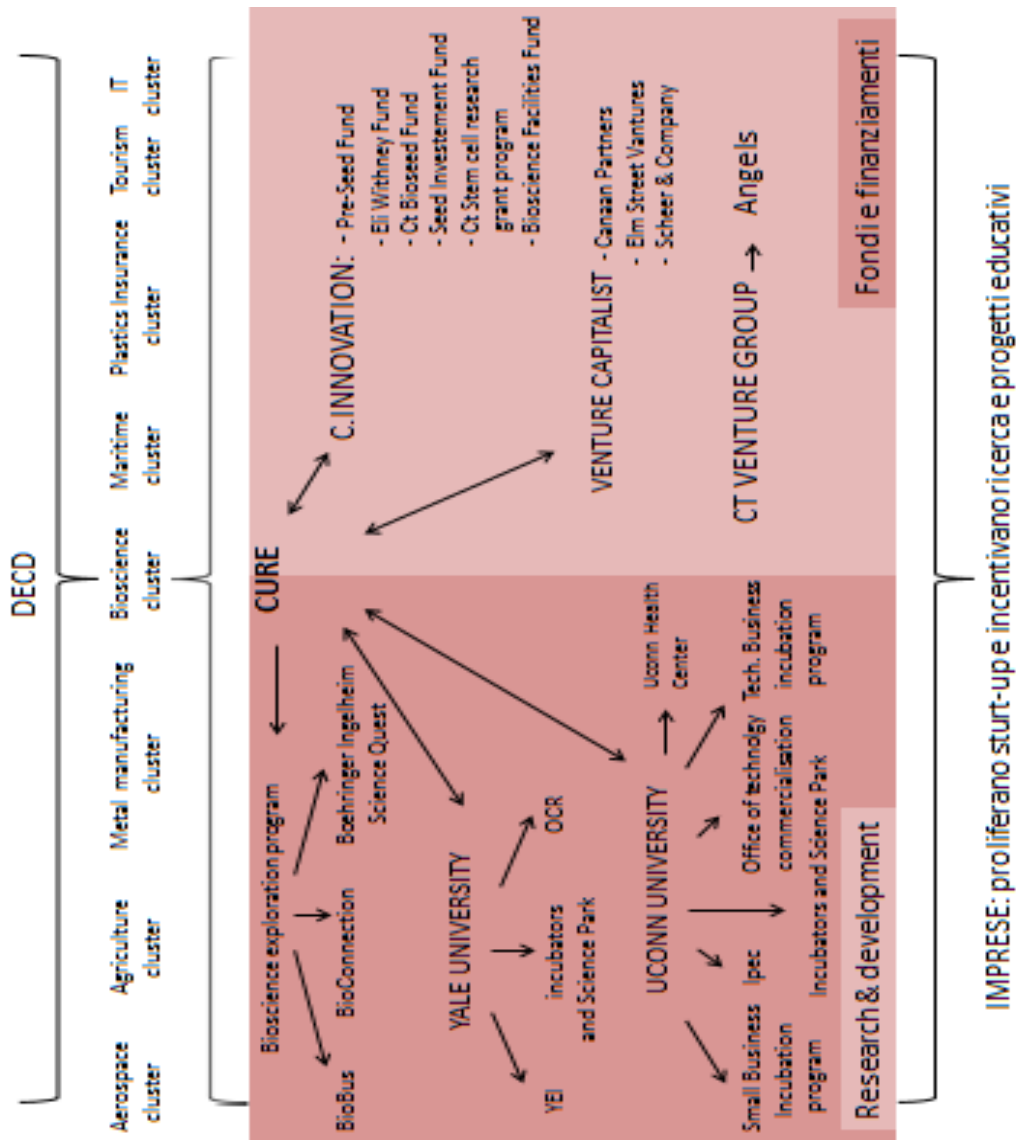
- Capitale umano nelle imprese

La forza lavoro presente in Connecticut è, come abbiamo più volte ripetuto, altamente qualificata e istruita. Un'ampia porzione della popolazione è in possesso di un master oppure di un più alto titolo di studio. Tale composizione della forza lavoro si riflette nel capitale umano all'interno delle imprese del campione studiato. Più di un terzo dei dipendenti di queste imprese è infatti in possesso di un master universitario o di un dottorato. La maggior parte dei dipendenti ha una preparazione scientifica contro la netta minoranza di dipendenti con preparazione manageriale. Nel caso emblematico della Helix Therapeutics Inc. è stato lo stesso CI ad aver provveduto alla ricerca del CEO per l'impresa.

- Formazione all'interno delle imprese

Viste la composizione e le caratteristiche del capitale umano delle aziende non stupisce che la formazione rivesta modesta importanza all'interno delle imprese. Quando presente, il budget dedicato alla formazione all'interno dell'aziendale è minimo e destinato per lo più allo sviluppo di competenze trasversali o legate alle tematiche della sicurezza e alle problematiche relative ai regolamenti FDA che offrono prescrizioni e procedure relative alla produzione dei farmaci.

Figura 7: ricostruzione degli attori più importanti del cluster delle biotecnologie del Connecticut e della rete di interazione tra di essi



6.16 Una categorizzazione del Connecticut Bioscience Cluster

Sebbene la vicinanza territoriale sembri essere in contrasto con i più recenti cambiamenti tecnologici quali la diffusione dell'informatica e delle telecomunicazioni, le esperienze internazionali di successo mostrano come la concentrazione geografica rappresenti un indubbio fattore di successo, e il caso del Bioscience Cluster del Connecticut ne è senz'altro un ottimo esempio. Il cluster qui oggetto di studio rientra a pieno titolo nel più ampio concetto di cluster tecnologico, in cui abbiamo raggruppamenti di una pluralità di operatori, pubblici e privati, che operano sulla frontiera dei settori *knowledge intensive*. L'elemento centrale del cluster, che accomuna un po' tutte le esperienze dei cluster biotecnologici negli Stati Uniti, è la presenza di una cabina di regia che ne guida lo sviluppo, soprattutto nelle fasi iniziali del ciclo di vita. Nonostante per il Connecticut risulti difficile individuare un unico "regista" possiamo dire che l'introduzione formale del cluster sia avvenuta grazie all'intervento statale e che, al contempo, esso abbia avuto una forte spinta iniziale grazie ai poli accademici presenti sul suo territorio. Nonostante siano molte le università nel paese, si fa riferimento alla Yale University e alla Uconn University, che grazie alla loro ricerca e al loro dinamismo, hanno creato un tessuto di start up e di spin-off ampio e fortemente innovativo.

Dunque, nonostante non ci sia in letteratura un accordo su come classificare i vari cluster, cerchiamo qui di delineare alcune caratteristiche chiave del caso del Connecticut, mettendo in risalto anche i punti di forza e debolezza emersi dall'analisi.

Innanzitutto a rigor di logica il Bioscience Cluster del Connecticut non può essere definito come classico distretto industriale ma, come abbiamo già detto, rientra tra quelli che possiamo invece definire come cluster tecnologici (in particolare si tratta di un *science-based cluster*). Come abbiamo visto, l'elemento portante attorno al quale si è sviluppato il cluster è la ricerca scientifica, la quale presenta notevoli aspetti applicativi e si trasforma in innovazione tecnologica, non solo nei laboratori di R&D delle grandi imprese o di laboratori isolati, ma all'interno di una rete articolata, dove si sono sviluppate significative sinergie tra i vari attori coinvolti. A differenza dei classici distretti industriali, dove l'innovazione è di tipo incrementale e mira al miglioramento continuo dei processi produttivi, nei cluster tecnologici e *science-based* l'innovazione segue un percorso radicale, che consiste essenzialmente nell'incorporazione di conoscenza scientifica in nuovi prodotti o dispositivi. Nei distretti industriali l'innovazione viene prodotta dalle stesse imprese che compongono la rete distrettuale, mentre nel Bioscience Cluster del Connecticut i motori dell'innovazione sono, da un lato, le università e i loro centri di ricerca e dall'altro le imprese che trasformano la conoscenza scientifica in ricchezza economica. La dinamica dell'innovazione nelle reti tecnologiche e scientifiche comporta pertanto un complesso processo di valorizzazione economica del sapere, che, dal sistema dei ricerca (pubblico o privato che sia), si distribuisce sul territorio e vede nelle imprese il soggetto in grado di capitalizzare i risultati della ricerca

stessa. Ne consegue che il legame tra il sistema delle imprese e il sistema di ricerca del cluster rappresenta il cuore del cluster stesso.

Per identificare i cluster, alcuni autori pongono l'accento sulla natura delle attività ad alto potenziale innovativo. Riprendendo l'approccio sviluppato da Cooke (2005), che utilizza come criterio di distinzione la strategia seguita dalle imprese della rete e la natura della attività svolte, è possibile individuare alcune tipologie:

- i cluster diversificati orizzontalmente, caratterizzati dalla coesistenza, su uno stesso territorio, di più imprese produttrici di beni diversi;
- i cluster verticalmente dis-integrati, caratterizzati dalla frammentazione della filiera produttiva presso differenti imprese specializzate;
- i cluster gerarchici, che prevedono un'impresa *core* oligopolistica, attorno alla quale ruotano altre imprese ad esse legate da forme contrattuali;
- i cluster "*Schumpeterian Silicon Valley*", caratterizzati, come l'omonimo distretto tecnologico, dall'esistenza di una pluralità di attività innovative complementari;
- i cluster *research-driven*, caratterizzati dalla presenza di attività ad alto contenuto di R&D.

Il cluster delle bioscienze in Connecticut rientra proprio in questa ultima tipologia di cluster. La ricerca ne rappresenta infatti l'elemento chiave e attorno ad essa si concentrano sia le imprese che le università che gli interventi statali. Per quanto riguarda la tipologia di ricerca condotta nel settore bioscientifico del Connecticut, non si può più fare riferimento alla tradizionale distinzione proposta dalla letteratura tra innovazione *science push* e *demand pull*, che considera rispettivamente le scoperte scientifiche e gli stimoli provenienti dal mercato quali motori primari dell'innovazione. Sempre più frequentemente, come accade per la ricerca in Connecticut, non appare più possibile individuare con chiarezza una fonte univoca nello sviluppo di processi o prodotti innovativi, quanto piuttosto l'agire congiunto di una molteplicità di fattori sia interni che esterni all'impresa.

Grazie al dinamismo dei suoi attori principali e grazie alla loro continua e proficua interazione, il bioscienze cluster del Connecticut sembra essere un classico caso di successo del triangolo università – imprese – governo. Il paese vanta infatti un'efficace politica di governo che negli anni si è proposta di favorire lo sviluppo del cluster stesso. L'intervento dello stato si è tradotto soprattutto in agevolazioni per le aziende, finanziamenti e contributi per la formazione di capitale umano altamente specializzato e la creazione di istituzioni di contatto con imprese e università per favorire la collaborazione tra i vari attori. Una caratteristica del tessuto di imprese che fanno parte del cluster è la presenza di una molteplicità di aziende di piccole dimensioni e altamente specializzate. Possiamo affermare che proprio la presenza di tale sistema industriale tendenzialmente frammentato e specializzato ha ridotto le barriere all'entrata e ha incoraggiato la sperimentazione per le piccole imprese, traendo beneficio comunque dalla presenza di tre colossi farmaceutici che hanno aumentato

l'effetto moltiplicatore e hanno saputo avvalersi dei vantaggi derivanti dalla collaborazione con imprese di più piccola dimensione.

Come abbiamo detto prima si tratta di imprese *science-based* che fanno della ricerca scientifica il loro motore propulsore. Il percorso che ha portato allo sviluppo di queste imprese non è esente da complessità e incertezze. Innanzitutto, la capacità di produrre innovazione e di portarla a compimento necessita di risorse molteplici ed eterogenee, in primis finanziarie. Le difficoltà legate alle fasi iniziali di queste iniziative suggeriscono l'importanza di strumenti di finanziamento che sostengano l'avvio delle nuove imprese *science-based*. A tale proposito il ruolo giocato dal *venture capital* nelle dinamiche di crescita delle imprese innovative è cruciale. Parallelamente all'esperienza americana in generale, anche nel piccolo paese del New England gli operatori del *venture capital* hanno rivestito e rivestono una posizione strategica. Non da meno è il ruolo degli investimenti statali e federali.

Tuttavia, la particolarità dei cluster *science-based*, caratterizzati da livelli elevati di rischio finanziario e operativo, è che non necessitano soltanto di una quantità ingente di investimenti: esse infatti non possono prescindere da un orientamento strategico di lungo periodo che renda indispensabile l'apporto specifico di uno o più soggetti propulsori, secondo logiche di tipo *top down*. Tale orientamento può tradursi in un'iniziativa pubblica o nel ruolo delle cosiddette *bridging institution*, letteralmente istituzioni ponte che svolgono il particolare compito di agevolare il trasferimento tecnologico, ponendosi quindi come motore di sviluppo del cluster. Queste *bridging institution*, che possono essere imprese, università o centri di ricerca, o unioni temporanee ibride dei rappresentanti di queste tre istituzioni, svolgono nell'ambito del cluster il ruolo strategico di cabina di regia, fungendo da agenzie per lo sviluppo, grazie alla loro capacità di coordinamento e alla leadership nel campo dell'innovazione. Esse svolgono quindi un ruolo di direzione dell'attività del cluster attraverso la diffusione dell'innovazione. Nel caso del Bioscience Cluster del Connecticut le *bridging institution* si possono identificare nelle due università più rinomate del paese, la Yale University e la Uconn University, nonostante anche le tre grandi imprese farmaceutiche presenti sul territorio abbiano negli ultimi anni portato a una vera e propria proliferazione di piccole imprese di spin-off e alla creazione di nuovi spazi di ricerca. La collaborazione tra imprese e università risulta qui molto accentuata e proficua: sono, infatti, innumerevoli i casi di collaborazione non solo tra imprese e università ma tra le aziende stesse.

All'interno del contesto delineato, e coerentemente con il più ampio panorama americano, il CURE, l'associazione di imprese bioscientifiche del paese, riveste un ruolo rilevante: esso ha avuto una funzione importante non solo nelle fasi di avvio del cluster, ma anche perchè ha fatto negli anni pressioni sul governo statale e federale per ottenere incentivi fiscali, dotazioni infrastrutturali e ampia visibilità. Il ruolo del CURE non si esaurisce tuttavia nella sola rappresentazione dei bisogni e delle istanze delle sue imprese membre, ma si allarga anche a progetti che incentivano la formazione del capitale umano nel settore e che favoriscono l'incontro tra le imprese e le istituzioni accademiche.

Va comunque sottolineato come le politiche attivate dallo stato del Connecticut si inseriscano all'interno di un più ampio orientamento generale degli Stati Uniti nei confronti delle politiche di innovazione, orientamento che può essere riassunto nelle seguenti peculiarità:

- atteggiamento pragmatico nei confronti della scienza e della tecnologia;
- tendenza alla semplificazione e *deregulation* del quadro normativo, (l'intervento di pianificazione "dall'alto" è ridotto al minimo, in quanto l'iniziativa spetta ai diversi attori presenti sul territorio);
- ruolo strategico della competizione fra i singoli attori, siano Università o Stati, in quanto questa funge da elemento propulsore per il conseguimento di una sempre maggiore efficacia ed efficienza.

Nonostante la recente costituzione del cluster delle bioscienze in Connecticut, con la sua conseguente instabilità organizzativa e la sua continua evoluzione, si possono rintracciare sia punti di forza che di debolezza del sistema.

I *punti di forza* del cluster si devono per lo più alla poca dispersione di risorse, sia di natura finanziaria che non, dovuta alla presenza di pochi attori, i quali sono, tra l'altro, ben coordinati tra di loro. La maggior parte della ricerca viene svolta all'interno delle due maggiori università del paese che, anche grazie alla continua competizione l'una con l'altra, hanno saputo provvedere negli anni a un'efficace trasferimento tecnologico con le imprese, le quali beneficiano non solo dei risultati delle ricerche ma anche dei vari servizi messi a disposizione dalle suddette università (dalla disponibilità di spazi di ricerca alla consultazione di esperti). Entrambe le università vantano infatti efficienti strutture per il trasferimento tecnologico, per i servizi alle imprese e per l'incubazione di nuove start-up. Le due università rivestono quindi un ruolo di traino per l'intera innovazione del settore nel paese. Uno dei primi presupposti per il successo di un cluster trova qui riscontro, ovvero la partecipazione qualificata e il coinvolgimento delle università, che assumono la diretta responsabilità di essere l'elemento propulsore per lo sviluppo territoriale, adottando una mentalità che possiamo definire "quasi-imprenditoriale".

Un secondo punto di forza si può riscontrare nella composizione del tessuto di imprese operanti nel settore bioscientifico del paese, le quali sono per lo più aziende di piccole o medie dimensioni, altamente innovative e specializzate. Nonostante la presenza di tre colossi farmaceutici infatti, le politiche economiche e innovative messe in atto dal governo statale non hanno subito particolari influenze da parte di questi ultimi, andando quindi a favorire la proliferazione e gli interessi delle più piccole aziende. Conseguenze di un tale atteggiamento sono state sia la nascita di nuove start-up sia l'aumento di spin-off, accademici e da imprese esistenti.

Un terzo punto di forza si rintraccia nella politica di governo finalizzata allo sviluppo del cluster attraverso politiche mirate e incentivi fiscali. La lungimiranza del governo locale ha

portato alla creazione di un ampio programma di sviluppo del settore nel paese che ha favorito la crescita, se non addirittura nascita, di nuovi settori, primo fra tutti quello della ricerca sulle cellule staminali. La rete statale risulta ben organizzata e le strutture e i servizi messi a disposizione sono estremamente efficienti grazie a una precisa distribuzione delle aree di competenza e, soprattutto, a una stretta collaborazione tra i vari enti. In più le istituzioni governative hanno contribuito alla promozione dell'innovazione nel settore, grazie all'ampia gamma di finanziamenti messi a disposizione di imprese e di enti accademici.

Un ulteriore punto di forza si deve alla presenza del CURE che, associando le varie imprese del settore presenti sul territorio, offre non solo una importante rappresentazione dei bisogni e degli interessi delle stesse, ma favorisce la trasmissione di conoscenza all'interno del cluster tramite progetti di varia natura, quali quelli relativi alla formazione della forza lavoro, o anche tramite convegni conoscitivi.

Passando invece agli *aspetti negativi* e quindi ai vari punti di debolezza che caratterizzano il cluster, si deve innanzitutto sottolineare la dimensione, intesa in termini prettamente fisici, ristretta dello stesso. Se paragonato infatti alle realtà delle zone limitrofe, o comunque ai più grandi esempi di cluster biotecnologici, il caso delle bioscienze del Connecticut non ha nulla da invidiare ai sistemi di agglomerazioni messi in atto da altri stati; la sua unica pecca al riguardo sembra proprio essere la sua modesta estensione geografica che lo rende, pertanto, limitatamente competitivo. Si tratta infatti in un cluster che possiamo definire ancora ad un livello embrionale, scarsamente globalizzato e con pochi collegamenti con i cluster adiacenti e non.

Un altro aspetto critico del cluster, più volte contestato dalle imprese del paese, è relativo alle ancora politiche fiscali messe in atto dal governo locale. Le aziende bioscientifiche ne lamentano infatti la scarsa portata.

Settimo Capitolo

7 IL CASO DI ZENICA (BOSNIA-ERZEGOVINA)

Dopo l'analisi del primo caso studio, quello del Connecticut, svolta nel capitolo precedente, in questo capitolo ci andremo ad occupare del secondo caso studio, ovvero la municipalità di Zenica, in Bosnia Erzegovina. Per il suo recente passato, caratterizzato da un conflitto che ha segnato profondamente non solo la sua organizzazione politica – come vedremo, estremamente complessa – ma anche la sua economia e le sue prospettive di sviluppo, la Bosnia Erzegovina necessita di un approfondimento che vada a chiarire l'articolata realtà che si presenta al suo interno.

La prima parte di questo capitolo sarà dunque interamente dedicata alla descrizione degli aspetti di contesto, ovvero gli elementi storico-sociali, geo-politici e macro-economici della Bosnia Erzegovina, in modo da avere i riferimenti adeguati per poter proseguire, nella seconda parte del capitolo, con l'analisi del secondo caso studio della presente ricerca, ovvero la municipalità di Zenica nel Contesto del Cantone di Zenica-Doboj. Nello specifico, dopo una breve illustrazione della metodologia utilizzata, verrà esposta l'analisi territoriale con lo scopo, da un lato, di stabilire l'esistenza, a livello locale, di un sistema di relazioni tra gli attori del territorio maggiormente coinvolti nelle dinamiche di sviluppo, in un'ottica che si rifà al paradigma della Tripla Elica. Dall'altro lato verrà effettuata una diagnosi della tipologia di relazioni emersa, in un'ottica strettamente correlata ai sistemi locali di innovazione e alle dinamiche di *clustering*.

7.1 La Bosnia Erzegovina nel suo processo di transizione di paese ex-socialista

Con il termine “paesi ex socialisti” ci si riferisce, da un punto di vista politico-economico, a tutti quei paesi dell'Europa Centrale e dell'Est, alla Cina e ad alcuni stati dell'Est e Sud-est asiatico in cui si è verificato il passaggio da un sistema economico ad un altro, che è stato vissuto in modi differenti a seconda del background del Paese: si è così potuto assistere al permanere di una situazione socio-economica molto difficile nella gran parte dei paesi dell'Europa dell'Est contro una ripresa relativa dell'economia vietnamita e una forte crescita dell'economia cinese e di alcuni altri paesi dell'Europa Centrale. È evidente che non esiste una strada unica per analizzare in modo sistematico le economie in transizione, non foss'altro perché il loro passaggio al regime socialista è avvenuto a condizioni economiche e sociali diverse, sebbene questi paesi abbiano avuto degli elementi in comune durante il periodo dell'economia centralizzata. Dunque, per analizzare in modo coerente le economie

in transizione, bisogna osservare alcune variabili standard come il loro punto di partenza economico, l'impatto delle riforme, la crescita economica conseguente alla liberalizzazione economica. Il processo di trasformazione della società in questi paesi è, infatti, caratterizzato da tre componenti essenziali (Banca Mondiale, 1996): la liberalizzazione dell'economia e la sua veloce privatizzazione, la creazione di standard di vita sostenibili tramite una riforma economica e sociale per l'eliminazione della povertà, lo sviluppo del sistema istruttivo e della sanità.

In generale, è stato raggiunto un consenso sul fatto che la stabilizzazione debba essere accompagnata da una trasformazione strutturale, identificando le norme economiche e i giudizi di valore di ciascun paese. Nello specifico, di fronte alla necessità di stimolare lo sviluppo, i governi dei paesi in transizione, compreso quello della Bosnia Erzegovina, hanno concentrato i loro sforzi nell'identificazione delle possibilità di "formare" imprenditori quali motore di sviluppo delle imprese, partendo dall'assunto che le condizioni iniziali da accettare per raggiungere tale scopo sono diverse: innanzitutto, la creazione di un ambiente favorevole e amichevole per l'attività imprenditoriale, tramite la liberalizzazione dell'economia; fondamentale è poi l'eliminazione degli ostacoli politici e amministrativi per la creazione di nuove imprese; infine, lo stimolo di una politica di sostegno allo sviluppo e di una rete istituzionale e legislativa che assicuri l'infrastruttura favorevole alle piccole imprese. Quello della mancanza delle PMI era una delle caratteristiche che accomunava i regimi socialisti alla fine degli anni Ottanta, situazione in alcuni casi (specie quello della Bosnia Erzegovina) resa ancora più grave da una demografia deformata della struttura delle imprese, in cui dominavano le grandi imprese statali. A partire dal 1994 si è assistito ad un aumento, in tutte le economie in transizione, del numero delle PMI e dei lavoratori in esse impiegati, anche se non c'è stata una forte differenziazione tra i settori di attività. Tale sviluppo può essere spiegato con una serie di interventi mirati da parte dei governi, in primo luogo l'eliminazione delle barriere politiche, legislative e istituzionali funzionali alla crescita del settore privato e, in secondo luogo, la crescente domanda interna.

Per quel che riguarda il caso specifico della Bosnia Erzegovina, il processo di transizione dal socialismo alla democrazia, iniziato in questo paese a partire dagli anni Novanta (ma interrotta dal più devastante conflitto tra le guerre di successione alla Jugoslavia), ha avuto il suo ufficiale riconoscimento con gli Accordi internazionali che posero fine alla guerra, permettendo così al paese di intraprendere la sua strada della transizione su due sentieri paralleli: da un lato, ha ripreso il passaggio da un sistema a partito unico e da un'economia centralmente pianificata, ereditato dalla Repubblica Federale Socialista della Jugoslavia, a una democrazia multipartitica e a un'economia di mercato. Dall'altro lato, il paese è entrato in un processo di ricostruzione post bellico con tutti i suoi aspetti militari, economici, sociali, politici e psicologici (Pajić, 2007). Queste due vie di transizione hanno proceduto completamente separate tra loro, sebbene i due processi abbiano più volte progredito in un

modo strettamente interconnesso e abbiano esercitato un'influenza reciproca mutualmente rinforzante o indebolente.

Una delle conseguenze del conflitto in Bosnia Erzegovina è direttamente correlata al ritardo di oltre cinque anni, rispetto ad altri paesi in transizione, nell'attuazione del processo di trasformazione. Sebbene questo ritardo avesse potuto rappresentare, per molti aspetti, un'opportunità per osservare e apprendere dalle esperienze altrui, i funzionari della Bosnia-Erzegovina hanno vissuto tale esperienza in modo un po' isolato, data la loro principale preoccupazione per la guerra e la ricostruzione del dopoguerra. Gli stessi sforzi delle varie istituzioni internazionali a sostegno del processo di transizione in Bosnia-Erzegovina hanno dovuto confrontarsi con la complessa struttura del governo e le caratteristiche uniche del sistema della ex Repubblica Federale Jugoslava, ovvero la proprietà socialista e il sistema di autogestione dei lavoratori.

C'è da dire, tuttavia, che, nella fase iniziale della ricostruzione post-bellica della devastata economia bosniaca, la comunità internazionale ha ottenuto successi importanti, tra cui l'introduzione di una moneta stabile e il funzionamento di una banca centrale e miglioramenti nel settore bancario. Sebbene, infatti, l'economia post-bellica della Bosnia-Erzegovina abbia continuato ad essere gravata da uno spazio economico diviso, da una forte dipendenza dagli aiuti stranieri, da una disoccupazione in crescita, da un'evasione fiscale e doganale, dal contrabbando e da una vasta economia sommersa (International Crisis Group, 2001), i gradualisti interventi esterni hanno man mano permesso di porre una soluzione all'economia fratturata e disfunzionale della società bosniaca, così come alla mancanza di un generale "spirito del costituzionalismo" (Linz e Stepan, 1996:7) che permettesse l'esistenza di una società politica praticabile, di un effettivo stato delle istituzioni, di un sistema giudiziario indipendente e integrato.

7.2 La Repubblica di Bosnia – Erzegovina

La Bosnia Erzegovina ha dichiarato la sovranità nell'ottobre 1991 e di seguito l'indipendenza dall'ex Jugoslavia il 3 marzo 1992, dopo un referendum boicottato dai bosniaci di etnia serba. Questi ultimi, sostenuti dalla vicina Serbia e Montenegro, hanno risposto alla dichiarazione dell'indipendenza con la resistenza armata contro i bosniaci e i croati, con l'obiettivo di realizzare, lungo i confini definiti dall'occupazione di etnie omogenee – le cosiddette linee etniche –, la "Grande Serbia". Ne è derivato un sanguinoso conflitto durato 3 anni, finché, nel marzo 1994, con gli accordi di Washington, i bosniaci e i croati hanno firmato un trattato che ha disposto la condivisione di una specifica area territoriale da parte dei gruppi etnici bosniaco-croati, da allora chiamata Federazione di Bosnia ed Erzegovina. Il 21 novembre 1995, a Dayton, nello stato statunitense dell'Ohio, le parti in conflitto (bosniaci, croati, serbi) hanno siglato un accordo di pace che ha posto fine ai tre sanguinosi

anni di conflitto interetnico. L'accordo definitivo è stato firmato a Parigi il 14 dicembre 1995⁴¹.

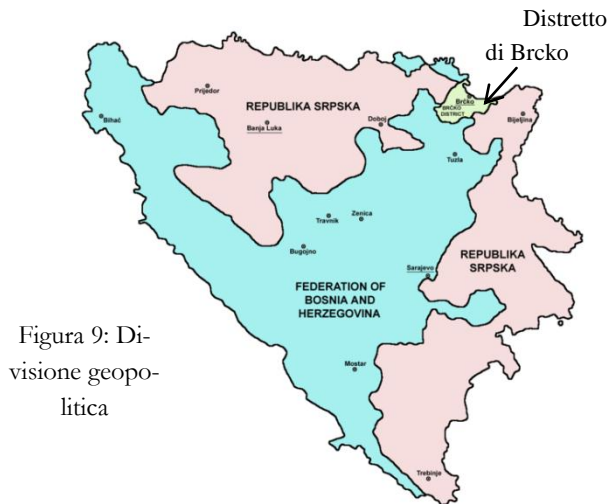


Figura 9: Divisione geopolitica



Figura10: Bosnia – Erzegovina in Europa

Gli eventi politici del dopoguerra continuano ad essere segnati dall'eredità lasciata da Dayton, in particolare dalla complessa architettura istituzionale che ha legittimato le divisioni lasciate dalla guerra e dalla pulizia etnica. Le frontiere internazionali della Bosnia-Erzegovina sono state mantenute nell'area di 51.197 km², al cui interno è stato creato un governo multietnico e democratico, con il compito di condurre gli affari esteri e diplomatici e la politica fiscale. Si tratta di una Presidenza centrale tripartita, composta da un membro per ognuno dei popoli costituenti - bosgnacchi, croati, serbi; e di un Governo centrale composto da 9 dicasteri (tra cui non figura un Ministero dell'Economia).

Ma l'apparato istituzionale bosniaco è costituito da molteplici livelli di governo. Al di sotto di questo debole stato centrale dalle scarse competenze troviamo, infatti, due entità di grandezza simile: la Federazione di Bosnia Erzegovina (FBiH), con circa 2,5 milioni di abitanti, in prevalenza musulmani bosniaci (i cosiddetti bosgnacchi) e croati (cristiani cattolici),

⁴¹ Accordo firmato a Parigi il 14 dicembre 1995, in seguito ai negoziati condotti dall'1 al 21 novembre 1995 presso la base aeronautica Wright-Patterson vicina a Dayton (Ohio, Usa). I principali partecipanti delle fazioni in guerra furono l'allora Presidente serbo Slobodan Milošević (rappresentante, in assenza del generale Karadžić, anche dei serbi di Bosnia), l'allora Presidente croato Franjo Tuđman e l'allora Presidente bosniaco Alija Izetbegović, accompagnato dal suo Ministro degli esteri Muhamed Šaćirbegović. L'Accordo mise fine alle ostilità fra la Bosnia, la Croazia e la Serbia, prevedendo, fra l'altro, la restituzione alla Croazia della Slavonia orientale, appartenente fino alla fine della guerra alla Serbia. L'Accordo inoltre contiene (Annesso 4) la costituzione della Bosnia Erzegovina nonché la sua attuale struttura politica e amministrativa. Altra voce importante degli Accordi di Dayton è l'opportunità dei profughi di ritornare ai loro paesi di origine. Vengono facilitate e privilegiate anche le opportunità di cooperazione fra gli stati che hanno sottoscritto l'Accordo. Per il testo si veda: www.ohr.int/dpa/default.asp?content_id=380.

e con capitale Sarajevo, che è anche capitale dello stato; e la Repubblica Serba di Bosnia (Republika Srpska - RS), con 1,5 milioni di abitanti, in prevalenza serbi (cristiani ortodossi), la cui capitale è Banja Luka. A fianco delle due Entità, nella parte nord-est, situata strategicamente fra la BiH, la Croazia e vicinissimo alla Serbia, si trova il Distretto di Brcko, una “quasi entità” di circa 80 mila abitanti, formalmente facente parte di entrambe le Entità ma tenuto sotto controllo della comunità internazionale

Le due entità possiedono la maggior parte dei poteri che di solito vengono esercitati a livello centrale; hanno ciascuna una propria bandiera e un proprio stemma, un proprio presidente, parlamento, dogana, sistema amministrativo, legale, fiscale e postale. Anche eserciti e polizie sono divisi e dipendono dai ministeri nazionali della difesa e degli affari interni relativi alle due Entità. In più, la Federazione – a differenza della RS – è a sua volta suddivisa in dieci cantoni: cinque a maggioranza bosgnacca, due a maggioranza croata e tre “misti”. Se si considera che, dei quattro livelli (stato, entità, cantoni e municipalità), lo stato e le entità possiedono un quadro istituzionale completo, cioè presidenza, governo e parlamento bicamerale, mentre le municipalità e i cantoni hanno un esecutivo e un assemblea legislativa, si evince la complessità e il peso che tale sistema rappresenta per lo sviluppo della Bosnia, sia da un punto di vista economico – per il mantenimento di questa struttura si spende mediamente all’anno intorno al 60% del Prodotto interno lordo – che in termini di *decision-making*.

Questa grande complessità della struttura istituzionale, oltre a comportare ingenti oneri per il funzionamento, costituisce spesso anche motivo di incertezza e di dissuasione per l’operatore straniero che si affaccia in Bosnia-Erzegovina, per via dei molteplici livelli esistenti e di competenze spesso frammentate quando non sovrapposte.

C’è da aggiungere che, nel Paese, un ruolo particolarmente incisivo è svolto dall’ “Alto Rappresentante” (attualmente l’austriaco Valentin Inzko, massima autorità della presenza internazionale civile, che ricopre anche l’incarico di Rappresentante Speciale dell’Unione Europea), istituito dagli Accordi di Dayton per sorvegliare l’attuazione degli aspetti civili dell’accordo. Dal dicembre 1997, durante l’incontro a Bonn, il “*Peace Implementation Council*”⁴² ha deciso di investire l’AR di ulteriori poteri, i cosiddetti “poteri di Bonn”, in modo da evitare che l’implementazione degli accordi di Dayton fosse ostruita o rallentata dai politici nazionalisti locali. Ancora oggi, esso ha il potere di adottare decisioni quando gli attori locali sembrano incapaci o non motivati ad agire, e di rimuovere dall’incarico i pubblici ufficiali che violano gli impegni giuridici. Tali poteri, che in un contesto di continui veti contrapposti tra i tre gruppi etnici hanno contribuito a porre le fondamenta dello stato bosniaco (la

⁴² Il Peace Implementatin Council (PIC), formato da 55 paesi e organizzazioni internazionali, ha il compito di supervisionare l’andamento del processo di pace. Il suo *Steering Board* (composto da Canada, Francia, Italia, Giappone, Russia, Regno Unito, Stati Uniti, Germania, Presidenza dell’Unione europea, Commissione europea e Organizzazione della Conferenza Islamica) provvede a fornire all’Alto rappresentante le *guidelines* politiche per il suo mandato.

quasi totalità delle riforme atte a dotare la Bosnia degli attributi statali minimi sono infatti state imposte) ha avuto alla lunga l'effetto di deresponsabilizzare la classe politica del paese, permettendole quindi di continuare con la retorica etnica. Il che, unito alla tradizionale azione di intralcio della RS per tutte quelle riforme volte a rafforzare lo stato centrale, e quindi limitare le competenze delle entità, rende oltremodo fragili le istituzioni bosniache e quindi necessari gli interventi di *state-building* dell'Ufficio dell'Alto rappresentante (OHR) e della comunità internazionale.

Anche la Commissione Europea e le Istituzioni Finanziarie Internazionali (IFI) svolgono un ruolo particolarmente incisivo, mentre la presenza militare internazionale, in via di ridimensionamento, è assicurata dalla missione comunitaria EUFOR.

Gli importanti progressi realizzati nel corso degli ultimi 15 anni nel processo di stabilizzazione del Paese fanno sì che la Bosnia-Erzegovina si trovi ora ad un crocevia fondamentale lungo il proprio percorso di consolidamento istituzionale e, di riflesso, di avvicinamento all'Unione Europea ed alla NATO. Tale processo ha subito una forte accelerazione in seguito alla possibilità data ai cittadini in possesso di passaporto biometrico, di entrare nell'area Schengen senza bisogno di richiedere il visto turistico all'ambasciata del Paese di destinazione.

A oggi, la Bosnia-Erzegovina è un paese candidato per l'UE e, dal giugno 2008 partecipa allo "*Stabilisation and Association Process*"⁴³. Infatti, obiettivo strategico della politica estera bosniaca rimane l'integrazione nelle strutture europee ed euro-atlantiche. Con riguardo all'Unione Europea, a seguito della sottoscrizione nel giugno 2008 dell'Accordo di Stabilizzazione ed Associazione (ASA), il 1° luglio dello stesso anno è entrato in vigore l'Accordo Interinale. Quanto alla NATO, la Bosnia-Erzegovina partecipa dal 2006 al programma *Partnership for Peace* (PfP); inoltre, al Vertice di Tallinn del 22-23 aprile 2010 l'Alleanza Atlantica ha invitato la BiH a partecipare al Membership Action Plan (MAP), anticamera dell'adesione. L'avvio operativo del MAP è condizionato da alcuni adempimenti relativi al patrimonio immobiliare della Difesa.

Nonostante gli indiscutibili successi, come la ricostruzione di larghissima parte delle infrastrutture distrutte dal conflitto e il ritorno di metà dei rifugiati, la Bosnia-Erzegovina si trova ancora nel mezzo di una duplice transizione: da un lato il passaggio da un'economia dirigista a una di mercato, dall'altro la fase post-conflitto, che continua a lanciare un'ombra sinistra sull'integrità dello stato. In una realtà che resta tra le più povere dei Balcani occidentali, e in cui il PIL è ancora al di sotto dei suoi livelli d'anteguerra, l'assenza di una stabilità istituzionale e la mancata collaborazione tra stato ed entità (e tra queste ultime) fa da amplificatore alla difficile situazione socio-economica del paese.

⁴³ Sito della Commissione Europea, in data 28.06.2012

http://ec.europa.eu/enlargement/potential-candidates/bosnia_and_herzegovina/index_en.htm

7.3 La Federazione di Bosnia - Erzegovina

La Federazione di BiH, essendo una delle due Entità site nella repubblica di Bosnia-Erzegovina, ha il governo, la giurisdizione e tutte le responsabilità che non siano di giurisdizione esclusiva del Governo della Repubblica di BiH. Il territorio bosniaco-croato è stato suddiviso, politicamente, in dieci Cantoni autonomi, i cui confini sono determinati dagli insediamenti circostanti. Il sistema cantonale in teoria servirebbe a bilanciare i rapporti fra i gruppi etnici. Ogni Cantone ha un suo potere politico, legislativo ed esecutivo. I Cantoni sono delle unità Federali, risultanti dall'insieme di diversi elementi, quali l'etnia, l'economia, la geografia e la lingua e comprendono un certo numero di Comuni e di Città.

I Comuni sono unità auto-governate, stabiliti, per lo più, in un territorio caratterizzato da una serie di insediamenti che rappresentano delle entità sociali, economiche, naturali e che sono connesse tra loro da un interesse comune degli abitanti. Le Città hanno una propria amministrazione e rappresentano delle unità urbane, economiche, culturali e sociali. Secondo la Legge sull'autogoverno della Federazione BiH, i Comuni che sono sede di un Cantone e quelli con più di 10.000 abitanti hanno lo status di Città.

Figura 11 - I nomi dei cantoni con i rispettivi stemmi e le sedi

No.	Cantone	Sede	No.	Cantone	Sede
 I.	Unsko-sanski	Bihać	 VI.	Srednjobosanski	Travnik
 II.	Posavski	Orašje	 VII.	Hercegovačko-neretvanski	Mostar
 III.	Tuzlanski	Tuzla	 VIII.	Zapadnohercegovački	Široki Brijeg
 IV.	Zeničko-dobojski	Zenica	 IX.	Sarajevo	Sarajevo
 V.	Bosansko-podrinjski	Goražde	 X.	Kanton no. 10	Livno

7.4 Cantone di Zenica – Doboij

“*Zenicko – dobojski kanton*”, ossia il Cantone di Zenica – Doboij⁴⁴ (Ze-Do) si trova nella parte centrale della Bosnia-Erzegovina. La capitale del Cantone è la città di Zenica, mentre Doboij è la città che per metà si trova nella Repubblica Srpska e per metà nel Cantone di Zenica – Doboij. La superficie del Cantone Ze - Do è di 3904 km² ed è suddivisa in dodici comuni: Breza, Doboij Jug, Kakanj, Maglaj, Olovo, Tesanj, Vares, Visoko, Zavidovici, Zenica, Žepče, Usora.

⁴⁴ Sito del Cantone Ze- Do: <http://www.zdk.ba/>

La popolazione residente, nella maggior parte bosniaco-musulmana, è di 399.856. Ci sono anche alcuni croati concentrati nei comuni di Zenica, Žepče, Usora e Vares. La minoranza serba si trova per lo più a Zenica con piccole presenze anche a Tesanj⁴⁵.

Figura 12: Cantone di Ze-Do all'interno della BiH



Figura 13: I comuni e le frontiere cantonali



Un'importante struttura che opera a livello cantonale è il “*Business Service Center of Zenica-Doboj*” (BSC)⁴⁶, fondato nel 2003 come dipartimento speciale del Governo del Cantone di Ze-Do e dipendente direttamente dal primo Ministro. Il Centro Estero del Piemonte con il finanziamento della Regione, ha contribuito alla realizzazione dello *Zenica Service Center* (ZSC) presso il *Business Service Center*, per la promozione dell'internazionalizzazione delle imprese del Cantone che si è impegnato a fornire gli spazi e le utilities, oltre ad un co-finanziamento.

Proposto originariamente alla Agenzia di sviluppo regionale, REZ, si è valutato in un secondo momento che il BSC offrisse maggiore garanzie di vicinanza alle imprese. Il BSC del Cantone di Zenica – Doboj è infatti competente per la cooperazione con altre regioni europee e la cooperazione comunitaria, oltre che per il sostegno alle imprese del Cantone attraverso formazione, start up, ma soprattutto funzionando da sportello unico.

Esso, dunque, opera su due livelli:

- quello europeo, dove si occupa di tutti i progetti finanziati dalla UE e di quelli bilaterali, disponendo sia di risorse umane sia di capacità finanziarie per l'implementazione di que-

⁴⁵ Dati forniti dall'Ufficio federale di Statistica della Bosnia-Erzegovina: www.fzs.ba

⁴⁶ Per informazioni sul BSC si consulti il sito del Cantone www.zdk.ba

sti progetti (attraverso, ad esempio, i programmi INTERREG IIIA, INTERACT, SEE, MED);

- quello locale, dove si focalizza sulle attività di semplificazione delle procedure amministrative per il miglioramento dell'ambiente imprenditoriale nel Cantone, sullo sviluppo e il mantenimento dei canali di comunicazione tra cittadini e PMI, su progetti che mirano a rafforzare capacità tecniche e imprenditoriali delle PMI e la creazione dei mezzi per l'internazionalizzazione delle PMI.

Questi due fronti creano un network di partner locali ed europei che partecipano attivamente ai progetti, in cui il BSC si occupa specificatamente del trasferimento del sapere acquisito ad altri dipartimenti cantonali, NGO, agenzie di sviluppo, università, ecc.

I servizi offerti dallo Zenica Service Center alle imprese bosniache o estere interessate ad investire nel Cantone hanno a che fare con l'archiviazione, il supporto alle imprese (database, traduzioni, analisi di mercato, ricerca partner), l'informazione (diffusione opportunità, newsletter, ecc) a un vasto network di Associazioni di imprenditori, Camere di commercio e uffici economici dei 12 Municipi del Cantone; tali informazioni confluiscono nel database delle imprese presenti sul territorio (ca 400 imprese classificate) del Cantone di Zenica-Doboj. Le attività verso l'estero riguardano invece la promozione di incontri, la partecipazione a fiere e il matching tra imprese. A tal proposito viene sostenuta la partecipazione di imprenditori bosniaci e internazionali alle due fiere di Zenica, mentre all'estero il ZSC ha promosso negli ultimi anni la partecipazione di ca. 35 imprese del Cantone rispettivamente alle fiere di Podgorica e di Skopje. In quest'ambito ZSC collabora stabilmente con l'ICE, la Camera di Commercio italo-bosniaca, le Ambasciate italiana, francese e tedesca.

C'è da sottolineare che il Governo cantonale si occupa anche della gestione del cosiddetto "conto unico", nel quale confluiscono tutti i finanziamenti destinati agli enti pubblici del Cantone, università compresa, indipendentemente dall'origine del finanziamento stesso. Questo fornisce un ruolo critico al Governo cantonale e al BSC nell'ambito delle interazioni tra gli attori sul territorio del Comune, del Cantone e della Regione economica del Centro BiH.

7.5 La Regione economica centrale della Bosnia-Erzegovina

In Bosnia – Erzegovina non vi sono classificazioni ufficiali per definire le regioni economiche, ma se ne identificano cinque⁴⁷, sulla base delle relazioni storiche, culturali, sociali ed economiche.

⁴⁷ Le cinque regioni economiche della Bosnia sono state realizzate dalla Commissione europea, tramite il progetto EU RED – European Regional Economic Development (2003-2005), con lo scopo di articolare, attraverso di esse, le strategie di sviluppo economico locale e canalizzare le risorse dei Programmi europei. A a questo fine, in corrispondenza alle regioni sono state istituite cinque agenzie di sviluppo regionale, e cioè

Come si può intuire dalla descrizione, e come si nota dalla figura 14, la loro articolazione territoriale, basata su una presunta omogeneità di profili economici, non tiene conto dei confini cantonali né di quelli dei due livelli federali, rendendo ancora più complesso il quadro del decentramento in Bosnia. Come sottolineato dallo UNDP, in BiH

“in linea di principio il Governo ha il potere per governare, ma questa possibilità è limitata dal continuo intervento dell’Ufficio dell’Alto Rappresentante, dalla frammentazione del potere pubblico nelle due entità e nelle regioni, e dall’estensivo potere di veto a livello di Stato e di entità” (UNDP, 2005).

Di fatto, la Regione centrale della Bosnia – Erzegovina (CBIH) è un’unità naturale, geografica, climatica ed economica consistente, che comprende sedici comuni integrati e interconnessi tra loro, localizzati in due cantoni della Federazione BiH: Cantone di Zenica – Doboj e Cantone di Srednjobosanski, mentre il comune di Tesanj si trova nella Repubblica Srpska.

Figura 14: Le 5 regioni economiche della Bosnia – Erzegovina: 1.Nordovest; 2.Centro BiH – CbiH; 3.Nordest;4.Sarajevo; 5.Erzegovina



I comuni appartenenti al Catone Ze-Do sono di dimensioni molto diverse⁴⁸, dai minuscoli Usora e Doboj Jug ai comuni di Zenica e Travnik, i quali superano i 500 km², mentre il comune di Teslic ha un’estensione di circa 850km².

ARDA NW per la Regione Nord -Ovest; NERDA per la Regione Nord-Est; REZ-RDA per la Regione Centrale; SERDA per la Regione di Sarajevo; REDAH per la Regione Erzegovina.

⁴⁸ Cfr. la “Strategia economica regionale di sviluppo nella regione centrale della Bosnia Erzegovina” 2009-2015

L'intera regione copre una superficie di 5.295,91 km², ovvero il 10,34% della superficie della Repubblica di Bosnia - Erzegovina.

Figura 15: La regione economica della CBiH rispetto al territorio nazionale

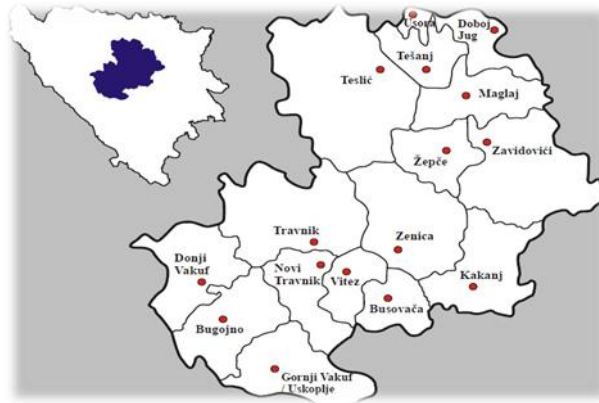
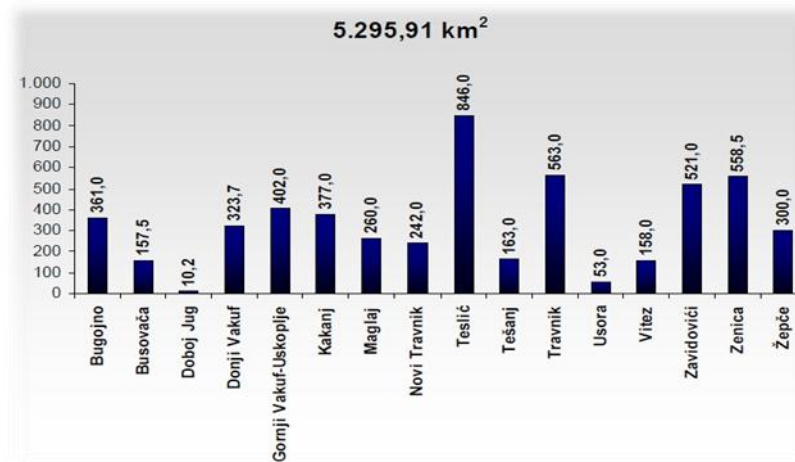


Grafico 12: Le dimensioni dei comuni appartenenti alla CBiH



La posizione strategica della CBiH promette un grande potenziale per lo sviluppo. Posta nel centro della BiH, si può affermare che essa possieda eccellenti predisposizioni strategiche poiché si trova a collegare l'Europa Centrale e l'Europa dell'Est con la riviera Adriatica e il mar Mediterraneo. La parte sud della CBiH dista appena una trentina di chilometri dalla capitale, assicurando la connessione con l'aeroporto internazionale, mentre la parte nord dista circa settanta chilometri dall'autostrada Zagreb-Beograd, una rotta importante che collega l'Europa Centrale e l'Europa dell'Est.

In BiH esistono cinque agenzie di sviluppo regionale “RDA” e ciascuna copre una singola regione economica. Esse sono viste come fattori chiave nell’elaborazione e nell’implementazione di strategie di sviluppo al livello regionale. Essenzialmente si tratta di organizzazioni no-profit, fondate dal settore pubblico, privato e non-governativo, con l’obiettivo di contribuire allo sviluppo economico.

L’agenzia di sviluppo regionale che opera nella regione centrale è la “*Regionalna Agencija za Razvoj*” - REZ, operante dal 2004 e fondata da quindici comuni, due cantoni, quindici imprese, un’agenzia internazionale e un’agenzia di microcredito. Le principali attività di REZ si rivolgono ai bisogni concreti dei comuni: dalla promozione e sviluppo delle strutture imprenditoriali, alla progettazione di attività, all’accesso ai fondi, e a tutto ciò che, più in generale, può essere da supporto alle PMI tramite consulenze, sostegno per l’export, investimenti e attività promozionali.

7.6 Il Comune di Zenica⁴⁹

Zenica, capitale del Cantone Ze-Do, è la quarta città in ordine di grandezza sul territorio della BiH, sede del Governo cantonale, del BSC, dell’agenzia REZ e dell’Università di Zenica. Essa si estende per 558,5 km², con una popolazione di 127.000 abitanti, ed è situata a 74 km a nord di Sarajevo. Il fiume Bosna, dal quale la BiH ha preso il nome, taglia la città in due da ovest a est. La città, cuore amministrativo ed economico del Cantone, è rimasta per secoli isolata dagli influssi esterni. Solo nel 1830, grazie alla costruzione della strada Sarajevo-Doboj lungo il fiume Bosna, si è inserita nei circuiti commerciali che attraversavano i Balcani.

Con l’occupazione astro-ungarica e l’avvento del socialismo, prima comincia e poi si consolida la trasformazione della città in un polo industriale siderurgico di primaria importanza per tutti i Balcani. Nei 40 anni che vanno dal 1945 al 1985 aumentano gli abitanti di circa 6 volte grazie al boom legato all’industria metallurgica (acciaierie e miniere). Da tutta la ex Jugoslavia giunsero a Zenica operai, ingegneri e quadri, contribuendo alla nascita di una città “mista” dove il minimo comune denominatore era rappresentato dalla fabbrica. Con l’avvento della crisi dell’economia pianificata della ex Jugoslavia e poi con la guerra, quella che era considerata la principale area industriale della ex Jugoslavia è collassata rapidamente con i conseguenti problemi di disoccupazione, disagio sociale e aumento della povertà. La progressiva dismissione del polo siderurgico, che aveva 30.000 dipendenti nel periodo di massima produzione, è proseguita fino all’attuale cifra di circa 3.000 operai impiegati. La fabbrica è stata poi acquistata da Mittal Corp., multinazionale dell’acciaio di proprietà indo-

⁴⁹ I dati raccolti in questa sezione sono stati forniti dall’agenzia di sviluppo regionale REZ www.rez.ba, dall’Agenzia di sviluppo municipale ZEDA www.zeda.ba e dall’Istituto di statistica federale.

britannica, che ha investito inizialmente in un forno per la lavorazione degli scarti e dei metalli recuperati e con la prospettiva di ri-attivare la produzione lavorando la materia prima proveniente dalla miniera di Prjedor, in Repubblica Srepska.

La nuova proprietà è stata oggetto di grandi aspettative, ma non sono mancate le critiche, come da parte di chi accusa la Mittal di aver creato una discarica nella zona industriale costituita da una montagna di ceneri piene di polveri sottili che stanno mettendo a rischio la popolazione e l'ambiente; o di chi vive un clima di sospetto per la paura che una volta esaurito il guadagno "facile" i nuovi proprietari indiani possano lasciare la fabbrica a se stessa, come è successo a Kraljevo, in Serbia.

Sul territorio comunale operano diversi attori e organizzazioni che, in misura, modalità e ruoli differenti, si inseriscono nella rete di sviluppo territoriale. Di seguito una veloce descrizione:

- ZEDA – Agenzia di Sviluppo Municipale

L'agenzia di sviluppo economico locale – "*Agencija za lokalni ekonomski razvoj ZEDA*" opera sul territorio dal 2004. Fondata come una srl, sotto la supervisione del Comune, in realtà come una no profit, cercando per quel che le è possibile di rispettare quei limiti che la differenziano e separano dal mercato. Tuttavia, per far fronte alle necessità economiche essenziali alla sua sopravvivenza, si autoalimenta con una parte dei proventi che derivano dai progetti condivisi con le PMI (nel 2011 ne hanno avviati 30). Lo scopo principale di ZEDA è quello di realizzare e implementare tutti gli obiettivi indicati nella "Strategia di Sviluppo Economico del Comune di Zenica 2012-2022", attraverso una serie di attività che fanno capo al perseguimento delle priorità dello sviluppo territoriale, ovvero: analizzare le imprese del territorio, creare un ambiente favorevole per il business, supportare le imprese start-up, valutare la competitività delle PMI locali, supervisionare il Business Incubator, sviluppare il Technopark Zenica, stimolare il turismo locale, creare partnership per la realizzazione di nuovi progetti, e supportare nelle fasi di preparazione, d'implementazione e coordinamento le varie attività avviate sul territorio. Essendo l'agenzia centrale nel supporto allo sviluppo del Comune, si avvale di una collaborazione diretta con gli uffici del Governo comunale e del Governo cantonale, da cui riceve un forte appoggio. Attualmente è composta da 5 impiegati a tempo indeterminato e 3 a tempo determinato.

Da 5 anni, sotto la supervisione del Comune, seguono il progetto del Business Incubator. Si tratta di un progetto del valore di un milione di Euro, grazie al quale sono già stati ricavati 25 uffici nei circa 2000 m² occupati prima dalle strutture dismesse appartenenti alla vecchia acciaieria. In collaborazione con il BSC e l'Università, sempre sotto la supervisione del Comune, saranno bonificati altri 2000 m² da dedicare al progetto di Technopark Zenica. Per quanto riguarda la gestione dell'incubatore, ZEDA dà la priorità alle imprese che riescono a offrire più posti di lavoro, e per ricevere supporto, ogni impresa deve presentare a priori il proprio business plan. Al piano sistematico di supporto per le PMI è affiancato

un piano di consulenza e assistenza personalizzato per le grosse imprese, in modo da ottimizzare le limitate risorse a disposizione.

Altre attività di cui si occupa ZEDA riguardano il monitoraggio delle attività rurali - attività necessaria soprattutto perché, in seguito al massiccio esodo delle persone dalla città alla campagna verificatosi dopo la guerra e la caduta delle grosse imprese - non si è assistito ad una razionalizzazione della produzione e del commercio agricolo; e lo sviluppo del turismo rurale, puntando anche sugli sport estremi che sono molto praticati sul territorio in quanto quest'ultimo è particolarmente favorevole (prova ne è anche l'esistenza ultratrentennale del club sportivo SCORPIO che si occupa di promuovere iniziative di questo tipo); per cui una attività promossa da ZEDA è quella di mappare il territorio per le strutture esistenti a livello turistico.

- REZ- Agenzia di Sviluppo Regionale

L'Agenzia per lo Sviluppo regionale della regione della Bosnia Erzegovina centrale – REZ esiste da 8 anni, ed è stata fondata da istituzioni governative e non afferenti a 16 municipalità. Geograficamente, essa copre il 10% del territorio della BE con all'incirca 600.000 abitanti; più nello specifico, fanno riferimento a REZ 2 cantoni, 50 comuni e 50 business associations. Tale agenzia è un'associazione no profit in cui sono attualmente impiegate 13 risorse umane, sebbene nei momenti di maggiore attività si sia arrivati anche a 27-30, a seconda dei progetti. Gli uffici fanno riferimento a 3 diversi dipartimenti: sviluppo delle PMI, supporto regionale, amministrazione e finanza che si occupano principalmente di business assistance, consulenza, internazionalizzazione, formazione e organizzazione di corsi di formazione di diverso tipo e operano negli ambiti di: PMI, turismo, agricoltura, risorse umane, infrastrutture, energia rinnovabile. Per il 90%, il servizio offerto da REZ è richiesto direttamente dalle imprese.

Gli ambiti principali identificati nel 2004 dalla “*Regional Development Strategy*”⁵⁰ (RDS), proposta da REZ, per conseguire buoni risultati a costi relativamente contenuti, sono quelli delle PMI e dell'agricoltura. L'intento è di indirizzare l'economia verso produzioni tradizionali o ecologiche (miele, frutti di sottobosco, erbe aromatiche e medicinali) e verso l'allevamento di pollame e ovini. Dall'altro lato, il RDS 2009-2015 conferma che la lavorazione dei metalli e del legno, la produzione di materiale edile, carta, prodotti agricoli biologici e il turismo sono settori che promettono di più dal punto di vista dell'innovazione e del trasferimento tecnologico.

A tal proposito, l'introduzione delle nuove tecnologie nel settore energetico e dello sviluppo sostenibile è un altro obiettivo perseguito da REZ, tant'è che al momento è in corso una collaborazione con il Governo cantonale per l'implementazione degli impianti di

⁵⁰ REZ, “REZ Bulletin”, n. 3, luglio 2004 in http://www.rez.ba/pag_e/reports_publications.htm

energia rinnovabile presso alcune scuole pubbliche, con l'obiettivo di farne un progetto-pilota, da replicare in altre aree della regione in caso di successo.

- BSC - Business Service Center

Il BSC – Business Service Center nasce nel 2003 in seguito a una decisione del Governo cantonale, ed è un dipartimento ministeriale con servizi gratuiti alle imprese e agli imprenditori che vogliono avviare un'attività sul territorio. Il Centro si collega alle strutture Federali del Ministero per l'Imprenditoria e Manifattura e poi, al livello statale, con il Direttorato per l'Integrazione Europea, la *Foreign Investment and Entrepreneurship Promotion Agency*. Possiede un nutrito data base contenente i profili delle aziende del territorio, grazie al quale riesce a fare diretto riferimento a ciascuna di essa, rivolgendo, ad esempio, inviti mirati per partecipare agli eventi (seminari, incontri di lavoro, ecc.). Spesso le aziende stesse si rivolgono al BSC per consulenze o per ottenere informazioni relative alla normativa e al modus operandi dei vari ministeri cantonali.

Quella del BSC del cantone Ze-Do è stata un'esperienza unica sull'intero territorio della BiH, tant'è che altre regioni del paese hanno richiesto la realizzazione dello stesso modello da applicare al loro territorio, e che si riassume nel contributo dato allo sviluppo delle PMI nel cantone di Ze-Do e al più generale sviluppo economico della BiH. Tale modello fa capo a tre principali attività del BSC:

- 1) partecipazione all'organizzazione delle fiere internazionali, in particolare della ZEPS, la più grande fiera in BiH che ogni anno riunisce circa 350 espositori, metà dei quali proviene dall'estero; gestione dei fondi di garanzia per la casa; semplificazione delle procedure amministrative per le aziende e rimozione degli ostacoli burocratici; servizio di *matching* sia fra le imprese nel Cantone sia fra imprese locali e partner all'estero (per quest'ultimo servizio, il BSC si avvale dei contatti con altri centri all'estero che svolgono simili attività).

- 2) gestione dei progetti europei che coinvolgono il Cantone di Ze-Do. Ad oggi, il BSC sta partecipando a 6 progetti europei e a 2 progetti bilaterali. Le tematiche di cui i progetti si interessano sono relative alla “*government social responsibility*”, al turismo, ai problemi del “*digital divide*”, all'assistenza alle PMI e allo studio e alla realizzazione di modelli per le zone industriali.

- 3) gestione dell'armonizzazione tra i quattro diversi livelli governativi: municipale, cantonale federale e statale. Inoltre, collabora con le 2 agenzie di sviluppo regionale REZ e ZERDA, e diverse agenzie per lo sviluppo locale, tra cui ZEDA. Ha, inoltre, una stretta collaborazione con la Camera di Commercio cantonale.

- Business Park Zenica 1

Il Business Park Zenica (Progetto 1) è un importante passo avanti nell'affermazione del governo locale e un'impresa pioniera nell'attuazione delle idee di sviluppo economico locale. L'obiettivo strategico del Progetto è quello di iniziare un processo di impiego produttivo

attraverso la ristrutturazione dell'economia di Zenica, abituata a contare solo e quasi interamente sull'Acciaieria Zenica. Il percorso, scelto con l'obiettivo di superare la crisi, include principalmente la creazione di presupposti spaziali e di altro tipo che sostengono il lavoro attivo e l'impiego produttivo in nuovi campi e varie forme organizzativa di business. Il primo passo è stato fatto nei primi mesi del 2001, quando il governo locale, sulla base dei fondi ottenibili dall'Acciaieria Zenica e dal BH Steel, ha acquisito un pezzo di terra di 336.427m² comprendente anche le strutture degli impianti di produzione precedenti, utilizzati dal governo locale per lo sviluppo di attività industriali e designato come Business Park Zenica 1. È stato inoltre sviluppato e adottato dal Consiglio Comunale nel 2002 uno studio di pre-investimento in accordo con il piano di urbanizzazione della zona e che ha previsto la demolizione, a partire dal 2006, di alcune strutture per far posto a nuovi appezzamenti da affittare. Il parco è oggi situato tra le strutture industriali dell'ArcelorMittal e l'area urbana, ed è connesso con le principali infrastrutture di trasporto.

- BIZ – Business Incubator Zenica

Il Business Incubator si trova presso il Business Park Zenica 1 e, come strumento di sviluppo locale, aiuta gli imprenditori alle prime armi ad attuare le loro idee imprenditoriali. Nel 2005 e nel 2006 sono stati adattati due edifici della superficie totale di 3.100 m² allo scopo di accogliere circa 25 PMI. Inoltre, agli inizi del 2009, anche un altro edificio – adibito al controllo tecnico dell'ex acciaieria (dalla superficie di 2000 m²) è stato adattato per ospitare un moderno Technology Center – uno speciale incubatore progettato per le piccole e medie imprese che si occupano di attività innovative. Oltre al governo locale, l'adeguamento dell'edificio è stato finanziato dalla UE, dal Governo centrale, dal Governo italiano, dal Governo federale della Bosnia Erzegovina e dal Comune di Baar, Svizzera. L'Agenzia ZEDA è stata incaricata di far partire l'incubatore in modo da dare ai beneficiari un supporto costante richiesto dalle loro operazioni di business. I benefici diretti di questo progetto ricadono sia sugli imprenditori sia sulla comunità in generale, essendo un luogo in cui si creano nuove imprese e, dunque, nuovi posti di lavoro.

- Tecno-Park Zenica

Le attività finalizzate alla costituzione del Technopark sono state avviate nel 2007 con una decisione del Consiglio comunale. Nel maggio 2008, l'accordo di partenariato per l'attuazione del Progetto Technopark a Zenica è stato firmato tra il Comune di Zenica, l'Agenzia ZEDA, l'Università di Zenica, l'Agenzia Regionale Agenzia per lo Sviluppo REZ-RDA e il Cantone di Zenica-Doboj. Il Technopark è uno dei settori di competenza dell'Agenzia ZEDA. Una volta stabilite le operazioni del TPZ, comprese tutte le risorse umane, materiali e gli elementi organizzativi, dovrebbe essere presa una decisione per tra-

sformarlo in una istituzione indipendente. Questo progetto è finalizzato alla creazione di un meccanismo di sviluppo economico del Comune di Zenica ed è un importante passo avanti per il sostegno alle piccole e medie imprese.

Significativa per la realizzazione del Parco è stata la visita fatta al parco tecnologico Mulska Sobota in Slovenia (Pomursky Park) con lo scopo di capirne il funzionamento per poter trasferire know how specifico nelle attività di Technopark di Zenica, mentre l'Environment Park dell'Università di Torino ha fornito servizi di consulenza per l'impostazione iniziale. È stato inoltre visitato il CATAS di Udine, anche qui per avere conoscenze più complete e approfondite.

Il Technopark Zenica si rivolge alle imprese di dimensioni abbastanza grandi e che dimostrano un potenziale di sviluppo significativo soprattutto di attività innovative; è un luogo dove collegare i problemi pratici delle imprese ai saperi insegnati nell'Università o nelle scuole professionali, con il supporto delle strutture e delle istituzioni comunali e cantonali.

I principali settori a cui il TPZ è dedicato sono:

- Settore dei metalli e materiali non metallici;
- Settore dell'energia e dello sviluppo sostenibile;
- Settore dell'eccellenza del legno.

Importante è il progetto MENTOR, per il quale ZEDA ha ottenuto dei fondi dall'UE per l'apertura di un laboratorio di controllo sia della qualità dei mobili, sia della qualità del legno in sé. Tale laboratorio verrà incluso nel Technopark con l'obiettivo di aumentarne l'autonomia dopo aver ricevuto il finanziamento e il know how necessario.

- Camera di Commercio del Cantone di Zenica-Doboj

È un'organizzazione pubblica non governativa del Cantone, che riunisce le imprese e gli imprenditori economicamente attivi nell'area del Cantone di Ze-Do. L'attività della camera è portata avanti attraverso:

- la rappresentanza degli interessi dei membri di fronte alle autorità legislative e esecutive, per influenzare il processo di decision-making e di implementazione delle regolamentazioni nel campo dell'imprenditoria;
- la fornitura di servizi di business per i membri al fine di aumentare l'efficienza delle loro operazioni e favorire l'integrazione nei trend di mercato;
- la promozione di importanti documenti in accordo con l'autorità pubblica.

L'unico problema della Camera di Commercio è che questa è a base volontaria, il che mina la continuità delle attività dalla stessa svolte.

- CIP UNZE – Centro per l'imprenditoria dell'Università di Zenica

Esiste dalla fine del 2007 grazie ad un progetto TEMPUS vinto dall'Università in partnership con altri soggetti. Le principali attività che svolge sono:

- promozione dell'innovazione dell'imprenditorialità tra gli studenti e i docenti;
- organizzazione di e partecipazione a conferenze, seminari, workshop, fiere, ecc;
- creazione di un clima cooperativo tra l'Università e il mercato del lavoro, in collegamento con lo sviluppo di nuovi programmi di insegnamento;
- sviluppo di attività innovative tra gli studenti attraverso paper e tesi di laurea, in base ai bisogni della regione;
- assistenza nell'attività di ricerca per master e tesi di dottorato, che sono funzionali, in una dimensione più ampia, all'economia della regione e della BiH;
- promozione della cooperazione internazionale;
- supporto nella redazione di business plan per lo sviluppo economico e la creazione di imprese innovative attraverso lo sviluppo di prototipi;
- promozione e sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), come segmento importante di innovazione nelle attività didattiche, scientifiche e di ricerca;
- presentazioni multimediali e realizzazione di seminari su diversi ambiti, in aggiunta ai contenuti di lauree e master;
- programmi di sostegno per lo sviluppo di spin-off e spin-out;
- supporto allo sviluppo della regione attraverso la crescita delle PMI;
- assistenza nell'organizzazione di cluster di PMI e nel trasferimento tecnologico dai paesi sviluppati.

- ARTECO

È un Centro di Tecnologia del legno, nato nel gennaio del 2009 dall'impresa ARTISAN spa in cooperazione con il progetto EI - Excellence in Innovation, supportato da USAID e dal Ministero norvegese per gli Affari esteri. La mission di ARTECO è di divenire un centro di riferimento nell'industria del legno, in grado di autosostenersi.

Esso offre:

- personale altamente qualificato con una lunga esperienza;
- un ufficio per il design per lo sviluppo e la produzione di prototipi;
- un laboratorio di CAD/CAM;
- workshop per il training nella finitura delle superfici;
- "Vacuum chamber" per l'essiccazione/cottura con una gestione automatica.

7.7 L'Università e gli istituti tecnologici

7.7.1 L'Università di Zenica

In Bosnia-Erzegovina è stata introdotta recentemente una nuova legge quadro sull'istruzione superiore, intervento da lungo atteso in quanto pone importanti basi per lo sviluppo del paese attraverso l'autonomia universitaria. La recente introduzione di questa legge dovrebbe portare una certa sicurezza e a un periodo di stabilità in modo che l'Università possa concentrarsi sul suo consolidamento e la sua crescita.

Bisogna subito dire che, nel complesso, vi è un tasso di partecipazione estremamente basso nei settori dell'istruzione superiore in Bosnia-Erzegovina. Pur non essendo possibile dare delle cifre, l'EUA⁵¹ ha stimato che, nel 2009, la partecipazione si attestasse intorno al 16%, contro i tassi europei che in genere sono molto più alti (in genere circa il 50%).

Zenica è un importante centro economico, amministrativo, educativo, sanitario e culturale del Cantone di Zenica/Doboj. L'istruzione superiore è presente nella città da più di 50 anni, quando l'Università di Zenica ospitava una parte dell'Università di Sarajevo. Nel giugno 2005 le Facoltà di Diritto, Economia e Medicina, dall'Università di Sarajevo passarono ufficialmente a far parte dell'Università di Zenica. Presso questa Università ci sono ca. 5.000 studenti e 300 professori, assistenti e altro personale in servizio a tempo pieno o parziale. Oggi l'Università unisce otto facoltà, realizzando un unico corpo legalmente riconosciuto, di cui le più "antiche" sono quelle di Metallurgia e di Ingegneria Meccanica, che esistevano già dagli anni Sessanta, quando l'area della BiH centrale si stava industrialmente sviluppando e le strutture per la lavorazione dei metalli erano in forte espansione (la sola presenza della "Zeljezara Zenica" - Acciaieria Zenica, faceva sì che ci fosse un'elevata richiesta di ingegneri ogni anno).

Nel 2010, anno del decennale dell'Università, hanno conseguito la laurea breve quasi 500 studenti, la laurea magistrale in 58, mentre nove sono stati i nuovi dottori di ricerca.

Le facoltà (in ordine di fondazione) sono dunque:

- Facoltà di Scienze della Metallurgia e dei Materiali
- Facoltà di Ingegneria Meccanica
- Facoltà di Scienze della Formazione
- Facoltà di Scienze della Formazione Pedagogica islamica
- Facoltà di Giurisprudenza
- Facoltà di Economia
- Facoltà di Medicina

Nel suo programma, l'Università contempla un ruolo chiave nello sviluppo regionale attraverso lo sviluppo permanente delle proprie sedi e dei laboratori e attraverso la creazione

⁵¹ European University Association, Institutional Evaluation Programme. *UNIVERSITY OF ZENICA - Bosnia and Herzegovina - EVALUATION REPORT*, 2009.

di strutture d'innovazione ad essa connesse, come parchi scientifico-tecnologici, centri d'innovazione, incubatori d'impres ecc.

In quest'ottica, sono state aperte le strutture come “*Centar za Inovaciju i Poduzetnistvo CIP-UNZE*”⁵² - Centro per l'Innovazione e l'Imprenditoria, grazie ai fondi derivanti da un progetto TEMPUS; laboratori di misurazione precisa e lavorazione del legno e del metallo, laboratorio per il monitoraggio dell'ambiente; il laboratorio per il disegno in ingegneria LECAD II; il laboratorio per l'idraulica e la misurazione dei fluidi ecc. Interessanti sono anche l'implementazione della *distance learning* e un “*Business Start - up center – ICU Incubator*”, all'interno dell'Università, con il compito di seguire gli *spin-off*, la formazione dei *cluster* e l'internazionalizzazione delle PMI, realizzato grazie al progetto promosso da SPARK⁵³ e finanziato dal Governo olandese in collaborazione con l'agenzia di sviluppo locale ZEDA, l'agenzia di sviluppo regionale BSC e l'Università di Zenica.

7.7.2 Istituti tecnico – tecnologici in CBiH e Cantone Ze-Do

Oltre all'Università, sede del laboratorio della Facoltà di meccanica che si occupa di disegno industriale (realizzazione di modelli 3D e analisi ingegneristiche), con annesso un laboratorio per la lavorazione del legno e dell'alluminio, gli altri principali centri di ricerca, o istituti tecnici/tecnologici sono:

- L'Istituto Metallurgico- “*Metalurski Institut Kemal Kapetanovic*”, il quale, dalle attività iniziali focalizzate soprattutto sulla ricerca aerospaziale e missilistica, ha nel tempo aperto al suo interno diverse unità organizzative: l'Ufficio per la metallurgia fisica; l'Ufficio per la metallurgia chimica; l'Ufficio per la protezione e l'ecologia; l'Ufficio per le misurazioni e le tecniche a caldo; l'Ufficio per le saldature; l'Ufficio per la fusione e la colata dei metalli; l'Ufficio per la modellazione dei metalli; l'Ufficio meccanico; l'Ufficio per la automatizzazione e l'elettrotecnica; l'Ufficio per i minerali e il ferro; tutti laboratori accreditati, anche grazie a un'agenzia norvegese per l'accreditamento internazionale. Per l'ampia varietà di uffici presenti all'interno dell'Istituto, il direttore ha menzionato la volontà di modificarne il nome, poiché è evidente che le attività riguardino diversi ambiti, non solo quello dei metalli (l'espressione “metallurgia” era legata alle attività storiche dell'Acciaieria Zenica che sono stati interrotti dopo l'arrivo di Acellor Mittal). Oltre ai laboratori di chimica e fisica, l'Istituto ha anche i laboratori di sperimentazione, dove si possono produrre quantità limitate di materiale o leghe particolare (si possono fondere e lavorare fino a 500 kg di materiali di pregio al giorno).

Le attività dell'Istituto vengono richieste direttamente dalle aziende in circa il 60% dei casi, soprattutto per quel che riguarda la consulenza, mentre le imprese già avviate richie-

⁵² Il sito del Centro per l'Innovazione e l'Imprenditoria www.cip.unze.ba

⁵³ SPARK Business start up www.spark-online.org

dono di solito la realizzazione di prototipi (ad esempio, l'Istituto è in grado di finalizzare dei validi prototipi in campo medico).

Le risorse umane impiegate attualmente al suo interno sono 115 persone a tempo determinato, di cui il 60% metà ha un titolo accademico. I finanziamenti giungono al 50% dal Cantone e il 50% dal mercato privato.

- *l'Istituto per l'ingegneria economica, IPI* – per la ricerca, lo sviluppo sperimentale, la pianificazione e la progettazione, la consultazione e la formazione, sito all'interno dell'Università di Zenica;

- *l'Agroincubatore Žepče*, anch'esso nell'Università, per il supporto allo sviluppo agricolo della regione CBiH.

Sono, invece, in fase di avviamento il Centro per l'eccellenza nella lavorazione del legno “*Drvokvalitet BiH*” e il parco scientifico “*Technopark*”, entrambi a Zenica. Le vecchie aree industriali di Zenica (acciaio), Zavidovici (legno), Maglaj (carta), Novi Travnik e Bugojno (metallurgia) e Kakanj (cemento), cresciute grazie all'abbondanza di minerali (carbone, lignite, ferro e dolomite), sono oggi in drastiche condizioni, spesso abbandonate.

7.7.3 *Il settore della Ricerca e Sviluppo nella Bosnia –Erzegovina*

Gli Enti di ricerca prima menzionati si inseriscono nel più ampio settore della Ricerca e Sviluppo del paese, in quanto rappresentano tutti un importante punto di riferimento per le PMI del territorio e per le loro possibilità di sviluppo.

La Bosnia-Erzegovina è tradizionalmente un'economia basata sull'industria, in cui svolgono un importante ruolo le attività di R&S condotte principalmente per e dalle grandi imprese. Questa tradizione è stata sviluppata prima del conflitto negli anni Novanta, durante il periodo dell'economia basata sulla pianificazione della ex-Jugoslavia. La devastazione causata dalla Guerra e l'inizio della transizione dall'economia pianificata all'economia di mercato ha segnato profondamente il paese, specie nelle attività relative alla R&S.

L'economia della Bosnia – Erzegovina, una volta basata sulle grandi imprese manifatturiere statali, oggi si trova a fronteggiare uno scenario dove sono le PMI a giocare un ruolo importante per gli aspetti dell'occupazione, dello sviluppo e del reddito. Dunque, il sistema di R&S, concepito originariamente per i bisogni delle grandi imprese, si è trovato negli ultimi anni di fronte a un'esplosione di PMI che è proceduta in misura inversamente proporzionale all'esistenza delle grandi imprese, facendo avvertire la necessità, sia a livello dello stato sia a livello delle Entità, di riallineare i programmi con le necessità delle PMI. Ma le difficoltà legate alla realizzazione di programmi e strutture di ricerca non sono poche. Questo è evidente non solo dalla notevole quantità di strutture in rovina, dalle attrezzature obsolete, dall'inesistenza di laboratori speciali, dal forte gap fra conoscenze e tecnologie e dalle barriere legislative ed amministrative; ma è al contempo accentuato dal fatto che le

politiche nazionali e delle due Entità (FBiH e RS) sono basate su un framework legale decentralizzato, il che significa che la parte del lavoro operativo riguardante l'implementazione dei programmi di R&S per le PMI è gestita su due livelli: quello del Governo Federale e quello del Governo della Repubblica Srpska.

Inoltre, tranne qualche eccezione, la politica generale dei ministeri responsabili della scienza, tecnologia e della formazione all'interno delle Entità è quella di fornire il sostegno alla PMI solo indirettamente, ossia nel caso siano collegate con qualche istituto di R&S o Università. Dall'altro canto, i ministeri responsabili per l'industria, l'imprenditoria e le PMI, si mostrano sempre più interessati a sostenere i programmi di R&S delle PMI e a collaborare con gli istituti di ricerca e l'università, ma sono delusi dalla risposta. Questa situazione è sottolineata dal fatto che, nonostante l'esistenza di numerosi programmi destinati al sostegno di una vasta gamma di attività, le PMI si orientano verso l'ottenimento del sostegno nelle attività più "comuni", orientate a portare vantaggi immediati a breve termine.

La progettazione ad hoc di programmi rivolti esclusivamente alle necessità di R&S delle PMI è cruciale, anche se si avverte la necessità che il supporto finanziario destinato a tali progetti sia crescente per coinvolgere un numero più nutrito di PMI.

I bandi per proporre i progetti di solito avvengono su base annuale, una tempistica che è criticata per la sua scarsa flessibilità in relazione alle necessità e alla dinamica dell'attività delle PMI. Inoltre, le imprese che presentano un profilo innovativo non si trovano nella posizione di richiedere i finanziamenti o il sostegno prima della pubblicazione dei bandi. Questo le porta nella situazione di dover adeguarsi alle tempistiche del bando, per poter, successivamente, avviare il proprio progetto di R&S, anziché avere la possibilità di chiedere il sostegno una volta implementato il progetto o, per lo meno, durante il processo di implementazione. L'attività di disseminazione e promozione è di solito bassa e gli archivi dei programmi, sui siti internet delle istituzioni, sono disponibili solo parzialmente o sono del tutto assenti. I report circa gli impatti reali della R&S sostenuti dai programmi, in termini di occupazione, produzione di reddito, innalzamento della produzione o competitività, non sono disponibili o non vengono stesi. La promozione dei progetti di supporto alle PMI risiede dunque nell'innalzamento dell'*awareness* generale sui temi circa il significato della R&S e le opportunità offerte alle PMI. Il problema sta nel fatto che la maggior parte di queste ultime ha avviato le proprie attività agli inizi degli anni Novanta, dopo la guerra civile, iniziando come aziende di dimensioni contenute e sfruttando le opportunità ancora esistenti fra le rovine del sistema precedente. Ne deriva che esse sono, ad oggi, incapaci di concepire o implementare autonomamente progetti di R&S, il che costituisce un grosso ostacolo nel processo di risposta ai bandi pubblici. Essendo più focalizzate sugli obiettivi a breve termine, inoltre, le PMI scelgono i programmi e le attività che apportano benefici rapidi, invece delle opportunità di R&S decisive per la competitività a lungo termine.

7.8 Uno sguardo al quadro macroeconomico: perché la BE non decolla

Una premessa di metodo necessaria prima di addentrarci nell'analisi del paese, è che non ci sono dati statistici disponibili completi ed affidabili a cui fare riferimento, in particolare per quanto riguarda la situazione socio-economica⁵⁴; carenza che si riflette negativamente sulla capacità di definizione ed implementazione delle politiche pubbliche, le quali rischiano di fondarsi su valutazioni aleatorie e quindi risultare poco efficaci. Da un lato, il problema si lega al fatto che il servizio statistico non è organizzato in modo da consentire una raccolta dati sistematica e coerente; dall'altro, la complessa struttura istituzionale che oggi regola la BiH rende sicuramente ancor più difficoltosa l'organizzazione dei dati disponibili, tanto più che ogni entità ha un proprio Ufficio statistico che raccoglie dati senza preoccuparsi del coordinamento reciproco né dell'armonizzazione delle modalità di operazione. Il punto è che lo scardinamento del sistema di raccolta di dati del regime socialista non è stato ancora affrontato e nella Costituzione di Dayton non è previsto che sia lo Stato ad occuparsi di questa attività. Solo nel 1998 è stata creata un'Agenzia statistica della BiH (BHAS)⁵⁵, che tuttavia nell'aprile del 2003 aveva solo 6 dipendenti. È ai dati di questa Agenzia che facciamo riferimento nell'analisi delle prossime pagine, dati che arrivano fino al 2006 per la federazione di BiH, e fino al 2010 per la regione Centrale di BiH.

7.8.1 Federazione della BiH

La BiH, nonostante il suo basso PIL pro capite, disponeva di un sistema industriale piuttosto diversificato già ai tempi della Jugoslavia, che includeva alcune produzioni strategiche fra cui la sofisticata industria bellica nazionale. Il resto dell'economia era basato sullo sfruttamento delle miniere e delle foreste, sull'agricoltura e le costruzioni. Con la fine del sistema comunista e in seguito al conflitto con la Serbia e la Croazia, si è verificato un crollo dell'economia bosniaca, tornata a crescere, sebbene a ritmi non accelerati, solo nell'ultimo decennio. La stabilità macroeconomica è ormai un dato acquisito, messo in evidenza dalla crescita costante del PIL, da una relativa stabilità dei prezzi, con l'inflazione stimata al 2,1% nella FBiH e 2,7% nella RS, dall'andamento calante del tasso di interesse, con il tasso a bre-

⁵⁴ Il problema dei dati statistici è messo in luce da OECD Statistics Directorate/Centre of Cooperation with Non-Members, *OECD Workshop on National Accounts for South East Europe. Proceedings*, Paris, 14-16 April, 2003, e da Bosnia and Herzegovina Council of Ministers-Office of the BiH Coordinator for PRSP, *On the Road to Europe – BiH Medium Term Development Strategy – PRSP (2004-2007)*, Sarajevo, March 2004.

⁵⁵ Si vedano le considerazioni dell'ESI (*European Stability Initiative*) sul vasto panorama di studi in circolazione sulla BiH e la loro scarsa efficacia. Il problema dei dati statistici invece è messo in luce tra l'altro da OECD Statistics Directorate/Centre of Cooperation with Non-Members, *OECD Workshop on National Accounts for South East Europe. Proceedings*, Paris, 14-16 April, 2003, e da Bosnia and Herzegovina Council of Ministers-Office of the BiH Coordinator for PRSP, *On the Road to Europe – BiH Medium Term Development Strategy – PRSP (2004-2007)*, Sarajevo, March 2004.

ve termine mediamente all'8%, e dal cambio fisso, introdotto nel 2001, fra la moneta locale e l'Euro⁵⁶.

Questi dati positivi sono stati riconosciuti anche dalle agenzie specializzate nella valutazione del rischio paese (*rating*): nel maggio 2006 Moody's ha promosso, infatti, la Bosnia Erzegovina da B3 con outlook positivo, introdotto nel marzo del 2004, a B2 con outlook stabile⁵⁷. Tali modifiche hanno avuto effetti benefici sulle capacità della Bosnia Erzegovina di attrarre investimenti diretti e di ottenere crediti migliori sui mercati.

Tabella 12: Dati sulla BiH a livello statale

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Crescita Pil reale	4,3	5,3	3,0	6,0	5,0	5,0
Tasso di inflazione FBiH	1,9	-0,2	0,2	-0,3	2,1	2,0
Tasso di inflazione RS	7,0	1,7	1,8	2,2	2,7	2,6
Tasso di interesse a breve termine	n.d.	12,1	10,5	9,9	9,0	8,0
Tasso di cambio BAM/EUR	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Bilancio dello stato/PIL	-2,5	-4,1	1,7	-1,9	-0,1	-0,3

Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Il miglioramento del *rating* è stato anche utile a contrastare il grave “problema di immagine” (CIRPET, 2007) di cui soffre ancora la Bosnia Erzegovina, e che è particolarmente sentito dalla classe politica del Paese.

L'aumento costante del PIL è frutto di una crescita stabile del settore industriale, sostenuta da investimenti in settori chiave, quali l'acquisto nel 2004 della maggioranza azionaria della Acciaieria *Zeljezara Zenica* da parte dell'indo-inglese Arcelor Mittal, dalla ripresa del settore agricolo e dalla rapida crescita delle esportazioni.

Per quanto riguarda il sistema bancario, la stabilità macroeconomica ha favorito lo sviluppo di un efficiente mercato dei servizi finanziari, probabilmente il settore più avanzato nel processo di transizione. Alla fine del 2005, in BiH c'erano 33 banche, di cui 27 private e 6 statali. Il 13% del capitale bancario era statale, il 14% privato e il rimanente 73% era controllato da privati esteri (Banca Centrale della Bosnia Erzegovina)⁵⁸. La presenza di banche

⁵⁶ Il Marco bosniaco o Marco convertibile - BAM, comunemente detto KM, è la moneta ufficiale della Bosnia-Erzegovina. Essendo il cambio fisso a 1 € = 1,95583 KM si può definire il marco bosniaco come suddivisione non decimale dell'euro, proprio come le monete europee confluite nella valuta unica durante il periodo transitorio del 1999-2001.

⁵⁷ Le ragioni di questo miglioramento sono da ricercarsi, secondo Moody's, negli effetti dei negoziati sull'Accordo di stabilizzazione e associazione con l'Unione europea (iniziati nel 2005), nelle riforme del settore della difesa e della polizia, in un notevole miglioramento della politica economica e dell'introduzione dell'Iva dal primo gennaio 2006.

⁵⁸ Secondo i dati della Banca centrale, il disavanzo commerciale è sceso del 19,6% su base annuale nel primo semestre del 2006, raggiungendo un valore di 1,4 miliardi di euro.

estere ha portato alla diversificazione dei servizi e a una sana concorrenza, abbassando i tassi di interesse a cui gli operatori economici potevano accedere per le loro attività imprenditoriali. Per esempio, nel dicembre 2006 il tasso a breve per le imprese era mediamente l'8%.

Sebbene gli indicatori macroeconomici nella BiH indichino una raggiunta stabilità, altri indicatori, legati all'economia reale, sono meno positivi (tab.13).

Tabella 13: Dati del BiH a livello statale

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
PIL pro capite	1.323	1.475	1.862	2.172	2.353	n.d.
Tasso di disoccupazione	40,3	40,9	42,0	n.d.	n.d	n.d
Esportazioni	870	952	1.296	1.664	2.072	2.434
Importazioni	2.701	3.211	3.816	4.496	5.195	5.541
Saldo commerciale	-1.831	-2.259	-2.52	-2.832	-3.123	-3.107

Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Il PIL della BiH non ha ancora raggiunto il livello ante guerra e, sebbene sia in costante crescita, il PIL pro capite resta basso. Inoltre, si registra un disavanzo commerciale crescente, seppur coperto dall'afflusso di investimenti diretti esteri e da altri trasferimenti di capitale. Questo è il più importante squilibrio macroeconomico del paese. La disoccupazione ufficiale è a livelli molto alti, il che indurrebbe a pensare che gran parte della popolazione viva in condizioni di indigenza. In realtà i dati ufficiali, già di per sé non troppo accurati, sottostimano ampiamente le vere condizioni dell'economia, dove il settore informale si aggira intorno al 40% del PIL, e comprendente circa 360.000 lavoratori. Alla luce dei nuovi dati, il tasso di disoccupazione passerebbe da più del 40% a un 16-18% e il reddito disponibile, calcolato in base al potere d'acquisto, passerebbe da circa 5.000 dollari a circa 7.000. In realtà, se si visitano le strade di Sarajevo, Banja Luka o Mostar, con i loro caffè e negozi affollati ci si rende conto che, almeno in queste città, i dati ufficiali sottostimano ampiamente la realtà.

7.8.2 Regione CBiH: Quadro demografico, disoccupazione, PIL e gli stipendi

La regione della BiH centrale non è un'unità statale riconosciuta ufficialmente, per cui, come tale, presenta una situazione che rende molto difficoltosa la raccolta dei dati statistici necessari per l'analisi, ovvero il consolidamento dei dati comunali nella forma regionale. Questo problema dovrebbe essere sormontabile con una manutenzione e un aggiornamento del database MEP (*Market Economic Profile*), come insieme di indicatori socioeconomici basilari per un approccio analitico e un uso sistematico dei dati.

Indicatori disponibili per un'analisi più strutturata riguardano l'occupazione e la disoccupazione, che permettono di dare una valutazione dello stato dell'economia regionale. Altri dati riguardano la composizione demografica basata sul livello della formazione professionale/istruzione.

Tra i dati disponibili al livello comunale, PIL sarebbe l'indicatore macroeconomico più significativo. Purtroppo, l'Istituto di Statistica Federale ha cessato la sua attività di raccolta e pubblicazione di dati per questo indicatore, a livello comunale. Lo stesso vale per la raccolta dei dati riguardanti il numero, la tipologia e la valutazione delle imprese locali. Tenendo in mente quanto sopra e, allo stesso tempo, comprendendo la necessità di offrire almeno una immagine orientativa dei valori e delle posizioni che i comuni hanno nelle relazioni esterne, si è tracciato un andamento di massima del PIL, ai livelli comunale e regionale, con le dovute considerazioni circa le limitazioni dei dati a disposizione.

Gli Istituti di Statistica Federale e la Repubblica Serba calcolano il PIL, al livello delle Entità, prendendo in considerazione i dati sulla produzione, sul consumo, sul valore aggiunto, sulle imposte e sulle sovvenzioni. Il PIL pro capite, calcolato al livello delle Entità, basandosi sui dati citati, è ancora impreciso per l'indisponibilità di dati validi relativi al numero degli abitanti a partire dal 1991. Di conseguenza, gli unici dati disponibili al livello comunale relativi al numero degli abitanti sono solo una stima. In BiH si è scelto di basarsi sulla stima della composizione etnica degli abitanti per non portare squilibri al complesso e delicato sistema degli accordi politici, basato proprio sui rapporti nel presidio del territorio da parte delle tre etnie. I dati sul numero degli occupati e i loro stipendi netti sono invece raccolti con metodi standardizzati.

Per le esigenze di una così semplificata metodologia di calcolo del PIL pro capite, si è scelto di basarsi sui valori ottenuti manipolando i dati riguardanti il numero degli occupati e degli abitanti di entrambe le Entità (FBiH e RS). Tale valore poi partecipa in un certa percentuale come valore totale del PIL pro capite nei comuni della regione CBiH.

Di seguito possiamo vedere i dati relativi alle nascite e alle morti nella regione CBiH, nel periodo 2003-2010, senza prendere in considerazione il genere o la composizione etnica:

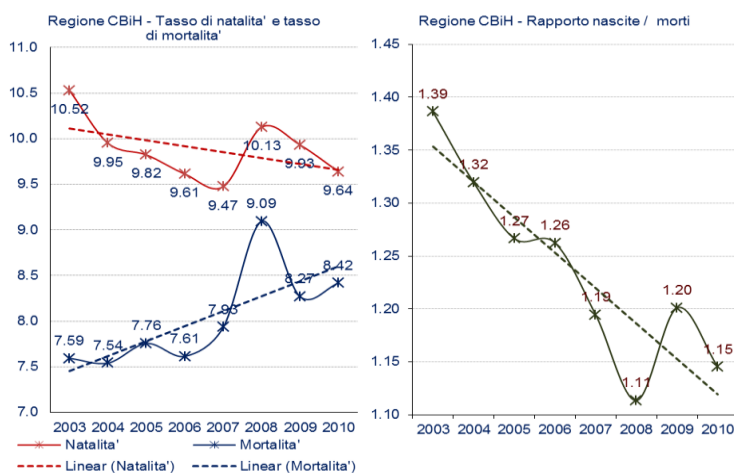
Tabella 14: nati e morti nella regione CBiH

Anno	nascite	morti	crescita	abitanti	natalità	mortalità	nascite/morti
2003	5,846	4,217	1,629	555,446	10.52	7.59	1.39
2004	5,609	4,251	1,358	563,715	9.95	7.54	1.32
2005	5,579	4,405	1,174	568,011	9.82	7.76	1.27
2006	5,461	4,326	1,135	568,113	9.61	7.61	1.26
2007	5,386	4,510	876	568,484	9.47	7.93	1.19
2008	5,747	5,161	586	567,506	10.13	9.09	1.11
2009	5,632	4,689	943	567,115	9.93	8.27	1.20
2010	5,462	4,770	692	566,695	9.64	8.42	1.15

Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Il tasso di natalità e il tasso di mortalità rappresentano i nati o i morti per anno ogni mille abitanti⁵⁹. Le regioni che hanno alti tassi di natalità e alti tassi di mortalità hanno una popolazione giovane, mentre quando i valori sono entrambi bassi, si ha una popolazione più anziana. Per quanto riguarda la regione CBiH possiamo osservare una diminuzione delle nascite accompagnato da un aumento delle morti: a lungo andare questo trend può portare a un indebolimento della struttura demografica regionale, come si evince dal secondo grafico.

Grafici 13 e 14: struttura demografica regionale



Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

⁵⁹ Ufficio Federale di Statistica, BiH

Di seguito diamo uno sguardo ai dati relativi alla forza lavoro, nel periodo 2003-2010, sempre riguardanti la Regione economica di CBiH, senza distinguere per genere o composizione etnica⁶⁰:

Tabella 14: forza lavoro in CBiH

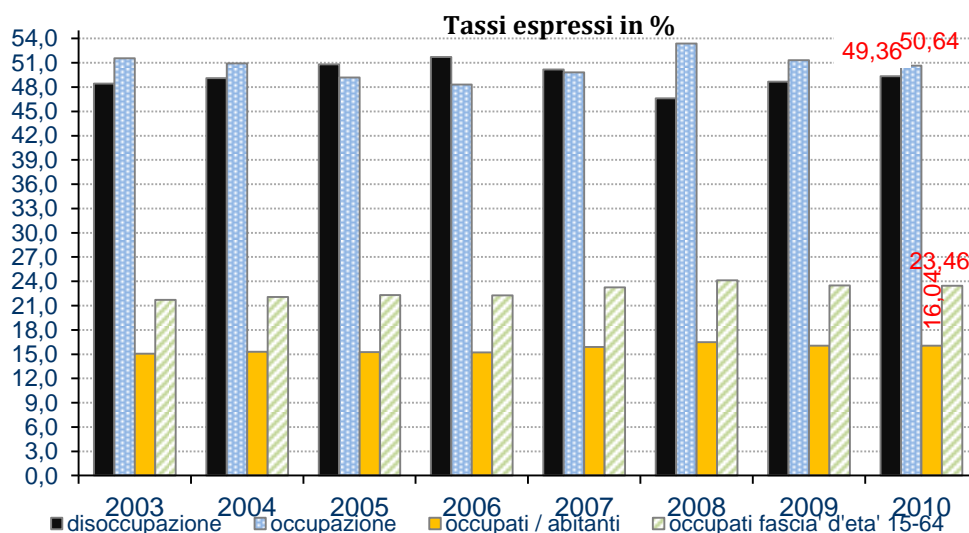
Anno	Occupati	disoc-cupati	forza lavo- ro	abitanti	Tasso			
					Disoccupazione	occupazio- ne	occupati / abitanti	occ. età 15-64
2003	83.666	78.610	162.276	555.446	48,4	51,6	15,1	21,7
2004	86.271	83.178	169.449	563.715	49,1	50,9	15,3	22,1
2005	86.628	89.445	176.073	568.011	50,8	49,2	15,3	22,3
2006	86.524	92.641	179.165	568.113	51,7	48,3	15,2	22,3
2007	90.283	90.905	181.188	568.484	50,2	49,8	15,9	23,2
2008	93.508	81.672	175.180	567.506	46,6	53,4	16,5	24,1
2009	91.129	86.402	177.531	567.115	48,7	51,3	16,1	23,5
2010	90.897	88.585	179.482	566.695	49,4	50,6	16,0	23,5

Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Tasso di disoccupazione = (disoccupati/forza lavoro) x 100; tasso di occupazione = (occupati/forza lavoro) x 100; Tasso di occupati in fascia d'età 15 – 64 = (occupati/abitanti in fascia d'età 15-64) x 100

Negli ultimi sette anni, si stima un aumento costante della popolazione, con i conseguenti aumenti sia dei disoccupati sia degli occupati. Prevedibile è la crescita della forza lavoro disponibile e dei relativi tassi di disoccupazione e di occupazione.

Grafico 15: occupazione e disoccupazione in CBiH

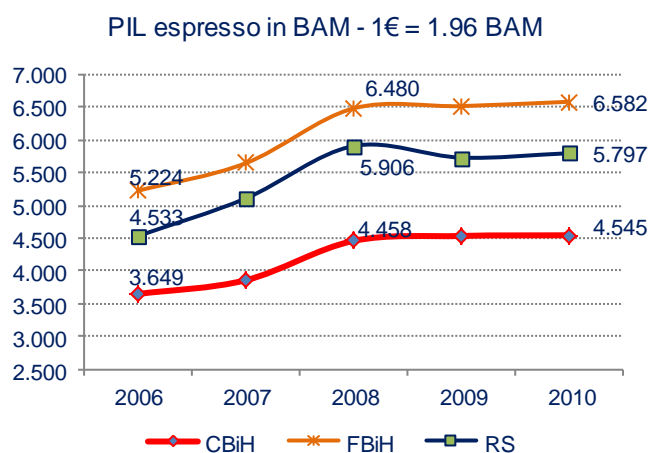


Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

⁶⁰ Ufficio Federale di Statistica della BiH.

Sembrerebbe che aumentino anche il numero delle persone occupate nella fascia d'età dai 15 ai 64 anni. Ci si può domandare se l'aumento del tasso sia dovuto all'aumento degli occupati o alla diminuzione degli abitanti sotto i 64 anni, ipotesi, quest'ultima, plausibile se consideriamo il grafico precedente che riportava l'aumento delle morti nello stesso periodo. Di conseguenza ci si potrebbe aspettare che l'indice sia salito, appunto, per la diminuzione del numero delle persone nella fascia d'età 15-64. Tuttavia, non è possibile affermarlo proprio perché dal grafico precedente, indicante un calo delle nascite e un aumento delle morti, ci si aspetterebbe una diminuzione nel numero degli abitanti nel grafico successivo, con la conseguente diminuzione del numero degli occupati e dei disoccupati, il che produrrebbe dati al quanto diversi da quelli ottenuti con le stime qui rappresentati.

Grafico 16: PIL procapite espresso in BAM

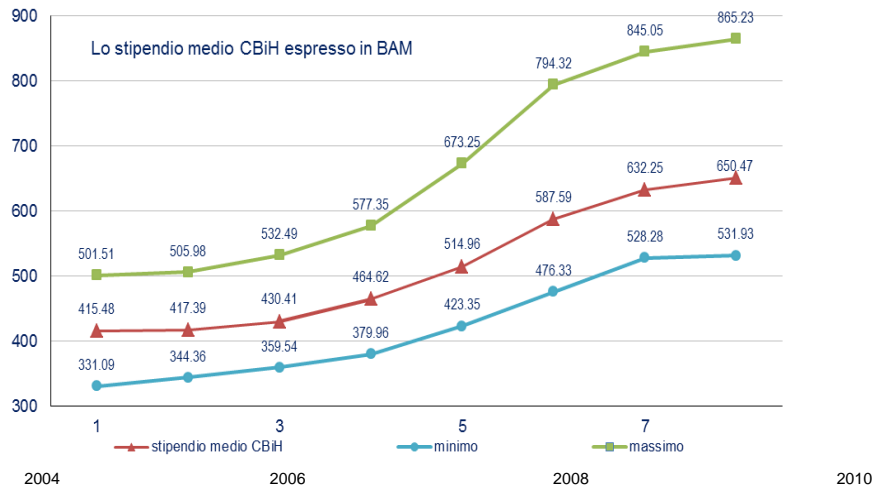


Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Dall grafico riguardante il PIL pro capite, confrontando la regione CBIH con le due Entità, la Federazione BiH e la Repubblica Srpska, è possibile notare un fatto curioso: nell'arco dei cinque anni considerati, nonostante la Regione CBIH si trovi per più di 9/10 nel territorio della Federazione BiH, il suo PIL pro capite non solo è inferiore al PIL pro capite della Repubblica Serba, ma risulta inferiore di circa 30% al PIL pro capite della Federazione stessa. Questo, probabilmente, può condurre alla conclusione che la Regione CBIH non sia un leader per quanto riguarda il PIL pro capite, né sul territorio della Federazione né sul territorio dello stato di Bosnia-Erzegovina.

Altri dati interessanti e significativi sono presenti nel seguente grafico che raccoglie l'andamento degli stipendi netti nella CBIH nel periodo 2003 – 2010:

Grafico 17: stipendio medio in CBiH (in BAM)

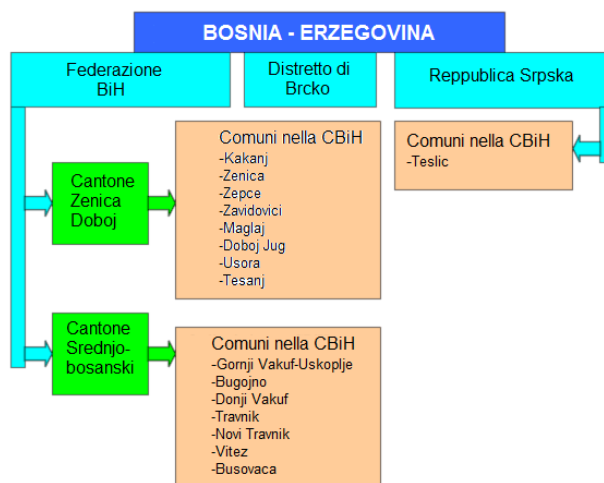


Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Nonostante la Regione CBiH geograficamente non sia molto estesa, si può notare una grande disparità fra gli stipendi minimi, partendo dai Comuni di Maglaj, Usora e Zavidovici che hanno tenuto gli ultimi posti dal 2003 al 2010, mentre il Comune di Kakanj ha mantenuto il primato con gli stipendi più alti. Lo stipendio medio è aumentato del 50% nell'arco dei 7 anni, quello minimo pare aumentato del 60%, mentre nel Comune di Kakanj lo stipendio medio è salito addirittura del 73%.

La figura seguente riporta l'appartenenza amministrativa dei Comuni:

Figura 16: appartenenza dei comuni della Regione centrale della BiH

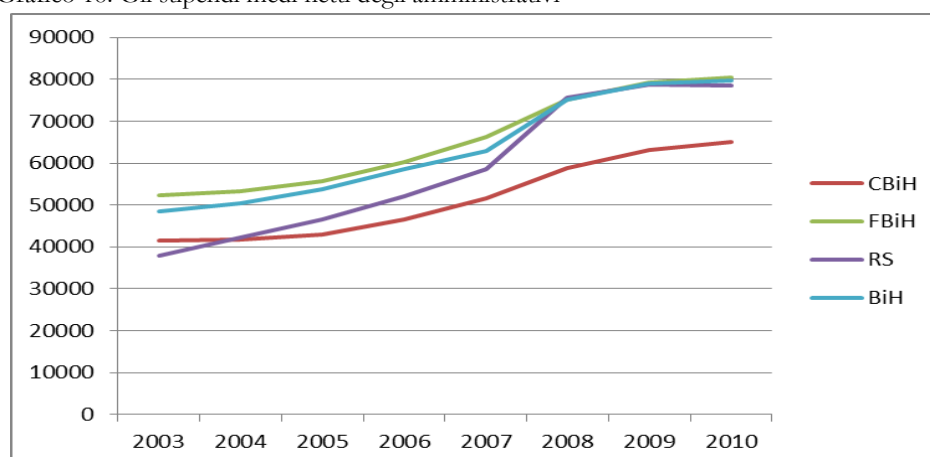


Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Dalla figura 16 è possibile notare che sia i Comuni riportanti i valori minimi degli stipendi (Maglaj, Usora, Zavidovici) sia quelli con i valori massimi (Kakanj) si trovano nel Cantone di Ze-Do. Se consideriamo il fatto che il cantone di Zenica si trova per circa 70% nella CBIH, rappresentandone circa il 50%, possiamo dedurre che esistono fortissimi squilibri per quanto riguarda i compensi, in un territorio geograficamente molto limitato, non aiutato dal fatto che il Cantone costituisce un'unica unità amministrativa, e che potrebbe perciò bilanciare tali valori. Una spiegazione plausibile che può essere data a questo forte squilibrio è che mentre il comune di Kakanj si trova più vicino alla capitale, il piccolissimo Comune di Usora si trova quasi del tutto nella Repubblica Serba, mentre i Comuni di Maglaj e Zavidovici sono notoriamente poco sviluppati, sin da prima della guerra civile, e si trovano a nord-ovest, vicino al Comune di Usora.

Il grafico seguente mostra un confronto fra gli stipendi medi netti degli amministrativi al livello dello Stato, delle Entità e della RCBIH, sempre nel periodo 2003 – 2010. I valori sono espressi in BAM.

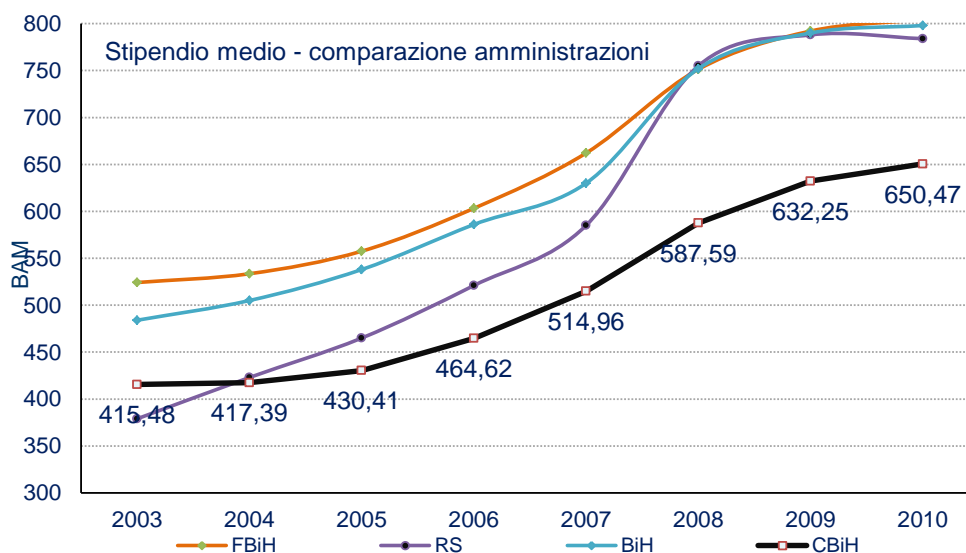
Grafico 18: Gli stipendi medi netti degli amministrativi



Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Ancora una volta possiamo osservare dal grafico come la Federazione BiH detenga gli stipendi più alti mentre la Repubblica Srpska, pur partendo dai valori minimi, è riuscita a uniformarsi alle cifre esistenti sia nella Federazione BiH sia nella Repubblica BiH. Interessante è il fatto che, ancora una volta, la Regione CBIH rimanga indietro rispetto a tutte le altre aree, in questo caso rispetto a tutte e tre le aree geopolitiche.

Grafico 19: gli stipendi medi netti degli amministrativi



Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Nonostante la regione CBiH faccia parte quasi del tutto della FBiH, come già menzionato in precedenza, lo stipendio medio indicato nel 2010 rimane del ben 22% inferiore al valore nella Federazione. Tra l'altro, l'incremento, nell'arco di questi sette anni, al livello della Repubblica, è stato del 65%, nella RCBiH è stato del 56%, nella Federazione BiH del 53%, mentre nella RS ha conosciuto una crescita superiore al 100%. Questo trend è probabilmente il risultato delle decisioni politiche del governo della RS per uniformarsi alla Federazione, mentre la CBiH sta avendo una crescita lenta, probabilmente seguendo la scia della capitale Sarajevo.

Per quel che riguarda i dati relativi alla disoccupazione, la seguente tabella riporta il totale degli disoccupati sul territorio regionale e lo scompone in base al livello e alla tipologia della qualifica/istruzione delle persone:

Tabella 16: disoccupati in base al livello d'istruzione

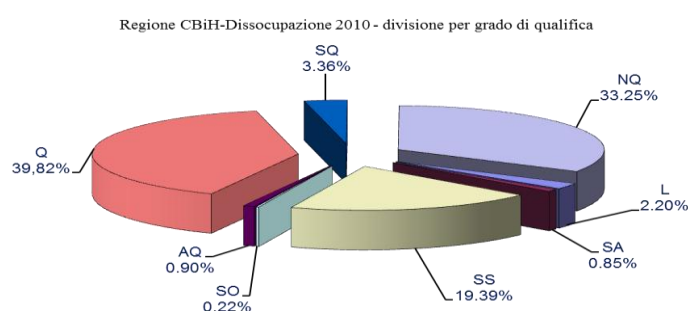
Valori assoluti									
Anno	totale	L	SA	SS	SO	AQ	Q	SQ	NQ
2006	92641	791	788	16697	315	968	37200	3267	32615
2007	90,905	841	761	16,047	281	867	35,327	3,307	33,474
2008	81,672	968	645	14,788	236	704	31,368	2,991	29,972
2009	86,402	1538	677	16,181	211	737	34,333	3,019	29,706
2010	88,585	1953	749	17,177	199	801	35,273	2,980	29,453
Variazione percentuale (2006=100)									
Anno	totale	L	SA	SS	SO	AQ	Q	SQ	NQ
2006	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2007	98.1	106.3	96.6	96.1	89.2	89.6	95.0	101.2	102.6
2008	88.2	122.4	81.9	88.6	74.9	72.7	84.3	91.6	91.9
2009	93.3	194.4	85.9	96.9	67.0	76.1	92.3	92.4	91.1
2010	95.6	246.9	95.1	102.9	63.2	82.7	94.8	91.2	90.3

L = Laurea; SA= Scuola Alta; SS= Scuola Superiore; SO= Scuola d'Obbligo; AQ= Altamente Qualificato; Q= Qualificato; SQ= Semi Qualificato; NQ=Non Qualificato;

Fonte: REZ –Agenzia di Sviluppo della regione CBiH

Grafico 20: disoccupati in CBiH per grado di qualifica



Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Figura 17

Il sistema di classifica delle qualifiche scolastiche e professionali in vigore sul territorio della BiH

Grado	Il percorso completato	Qualifica ottenuta
I	Scuola d'Obbligo	SO (lavoratore Non Qualificato)
II	Scuola d'Obbligo	L'abilitazione professionale SQ (lavoratore Semi Qualificato)
III	3 anni di Scuola Superiore	Q (lavoratore Qualificato) – QMP/III (Qualifica Media Professionale)
IV	4 anni di Scuola Superiore	SS (Scuola Superiore) – QMP/IV (Qualifica Media Professionale)
V	La specializzazione professionale	AQ (lavoratore Altamente Qualificato)
VI	Studio post diploma	SA (Scuola Alta, ovvero la alta qualifica professionale)
VII/1	Università	L - Laurea
VII/2	Università	LM - Laurea Magistrale
VIII	Università	DR - Dottorato di Ricerca

Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Al primo sguardo, sembrerebbe che il numero totale dei disoccupati fosse in calo negli anni precedenti la crisi economica globale. Infatti, dal 2008 al 2009 si registra un aumento forte (quasi del 6%), mentre l'aumento dal 2008 al 2010 è superiore al 10%. Per quanto riguarda il numero dei laureati disoccupati, è vero che, secondo i dati riportati, il numero dei laureati senza lavoro sembra in aumento, sebbene bisognerebbe relazionarsi con la variazione del numero di laureati nel tempo. Purtroppo, per valutare in maniera più precisa quanto il tasso di disoccupazione cambi a seconda del titolo di studio, è necessario calcola-

re la percentuale dei laureati disoccupati sul totale dei laureati. Purtroppo i dati disponibili non permettono di calcolare queste statistiche, per cui ci si è dovuti limitare a studiare la popolazione dei disoccupati a seconda del loro titolo di studio. In questo modo, è inevitabile che i risultati ottenuti siano influenzati dalla distribuzione della popolazione a seconda del titolo di studio ottenuto: per esempio, se nella popolazione vi è una alta percentuale di persone con un titolo di studio basso, anche all'interno della popolazione disoccupata coloro che hanno bassi titoli di studio saranno la maggioranza.

Di seguito riportiamo i dati provenienti dall'Istituto di Statistica Federale, che possiamo affiancare ai dati relativi ai laureati disoccupati nella regione CBiH riportati nella tabella precedente:

Tabella 17: disoccupati in BiH e CBiH

Valori assoluti								
Anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tot. FBiH	4,730	5,203	5,941	6,967	7,898	9,272	10,096	-
Laureati disoccupati nella CBiH				791	841	968	1,538	1,953
Variazione percentuale (2003=100)								
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tot. FBiH	100.0	110.0	125.6	147.3	167.0	196.0	213.4	
Laureati disoccupati nella CBiH				100.0	106.3	122.4	194.4	246.9

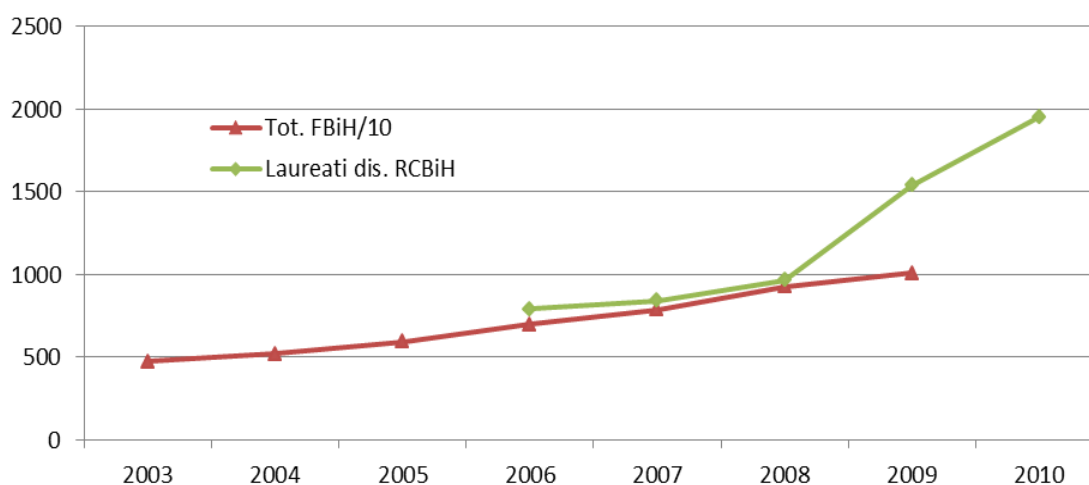
Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

L = Laurea; SA= Scuola Alta; SS= Scuola Superiore; SO= Scuola d'Obbligo; AQ=Altamente Qualificato; Q= Qualificato; SQ= Semi Qualificato; NQ=Non Qualificato;

Anche se i dati non coprono esattamente gli stessi anni, può essere utile fare un confronto, per capire se i due andamenti, quello dei laureati totali e quello dei laureati disoccupati, hanno una andatura simile e prevedibile.

Il confronto è più immediato nel grafico sottostante:

Grafico 21: disoccupati in BiH e CBiH



Fonte: Istituto di Statistica Federale BiH

Il numero dei disoccupati totali nella CBiH è stato diviso per 10 per rendere più facile l'interpretazione dei risultati, in modo da avvicinare le due curve e permettere un confronto visuale più facilmente comprensibile. Come si può osservare, sembrerebbe che il numero dei laureati nella Federazione sia stato in crescita, leggera ma costante, e possiamo presumere che fosse stato così anche per l'anno 2010. Il dettaglio interessante riguarda, invece, il numero dei laureati disoccupati nella Regione CBiH, i quali, dopo aver seguito parallelamente la crescita del totale dei laureati, nel 2008 subiscono un balzo evidente, in quanto si assiste ad un significativo aumento del numero dei laureati disoccupati nella Regione che raggiunge il 50% in un solo anno, con un proseguimento costante del trend nel 2010.

Forse tale discostamento è da attribuire alla crisi economica globale, visto che i dati relativi alla disoccupazione fin ora analizzati tendono ad avere cambiamenti significativi proprio a ridosso del 2008. Si potrebbe aggiungere che probabilmente vi è stato un accumulo di disoccupati, dovuto appunto alla crisi, per cui, osservando la tabella precedente, se presumiamo che fino al 2008 i laureati riuscivano a trovare un collocamento con un tasso stabile, potremmo azzardare che, dopo l'inizio della crisi, il 75% circa delle persone in possesso di un titolo universitario non è riuscito a trovare un'occupazione. Seguendo questo ragionamento, si può presumere che questo trend fosse continuato per due anni di seguito, perseverando nel 2010.

7.8.3 Il Comune di Zenica – quadro macroeconomico

La premessa fatta circa le problematiche legate alla raccolta dati sul territorio della Regione CBiH vale anche per il territorio del Comune di Zenica. I dati locali sono però stati raccolti e trattati con più attenzione da parte dell'Agenzia per lo Sviluppo Locale – ZEDA,

incrociando i dati dell'Istituto di Statistica Federale, REZ e il “Piano strategico per lo sviluppo del territorio del Comune di Zenica 2012 – 2022”⁶¹, steso recentemente da ZEDA con il sussidio del Governo svizzero e le Nazioni Unite.

Cominciamo con uno sguardo al profilo demografico del Comune, privo delle componenti riguardanti il genere e l'etnia degli abitanti:

Tabella 18: Comune di Zenica-profilo demografico

Anno	Nascite	Morti	Crescita	Abitanti	Natalità	Mortalità	Nascite/Morti
2003	1.185	1.001	184	128.495	9,22	7,79	1,18
2004	1.137	975	162	128.657	8,84	7,58	1,17
2005	1.094	1.033	61	127.646	8,57	8,09	1,06
2006	1.136	976	160	127.307	8,92	7,67	1,16
2007	1.149	1.026	123	127.334	9,02	8,06	1,12
2008	1.275	1.070	205	127.113	10,03	8,42	1,19
2009	1.337	1.056	281	127.105	10,52	8,31	1,27
2010	1.284	1.061	223	127.103	10,10	8,35	1,21

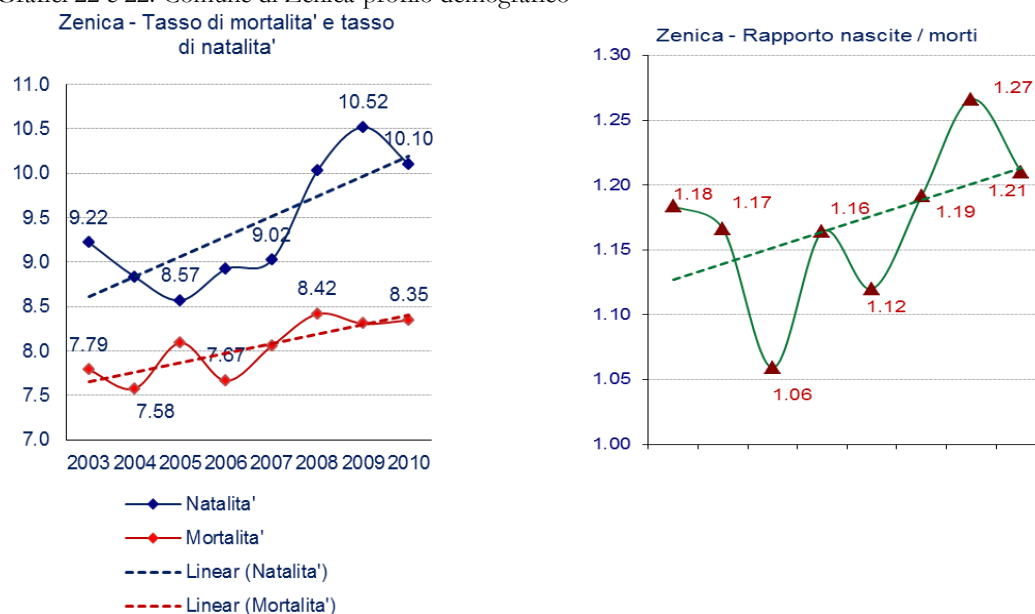
Fonte: ZEDA – Zenica Economic Development Agency report, 2011

Il tasso di natalità e il tasso di mortalità rappresentano i nati o i morti per anno ogni mille abitanti. Come già accennato, le aree che hanno alti tassi di natalità e alti tassi di mortalità hanno una popolazione giovane, mentre quando i valori sono entrambi bassi, se ne desume che la popolazione sia piuttosto anziana. Per quanto riguarda il Comune di Zenica possiamo osservare un aumento delle nascite accompagnato da un aumento leggermente inferiore delle morti.

Osservando il secondo grafico, riportante il tasso di natalità, ovvero il rapporto fra il numero delle nascite e il numero delle morti, sembrerebbe che la popolazione del Comune di Zenica sia in lieve aumento.

⁶¹ “Strategija razvoja općine Zenica 2012–2022”
http://www.zenica.ba/fileadmin/user_upload/PDF/StrategijaFinal.pdf

Grafici 22 e 22: Comune di Zenica-profilo demografico



Fonte: ZEDA – Zenica Economic Development Agency report, 2011

Dato curioso, se lo si confronta con i dati demografici della Regione CBiH, dove vi è un deciso calo demografico. Questo trend potrebbe indicare che le nascite nella RCBiH sono fortemente concentrate nel Comune di Zenica oppure che la popolazione più anziana si ritira nelle zone meno popolate e meno inquinate, forse per dedicarsi a una vita in campagna.

I dati relativi all'occupazione sul territorio comunale sono così disposti:

Tabella 19: l'occupazione nel comune di Zenica

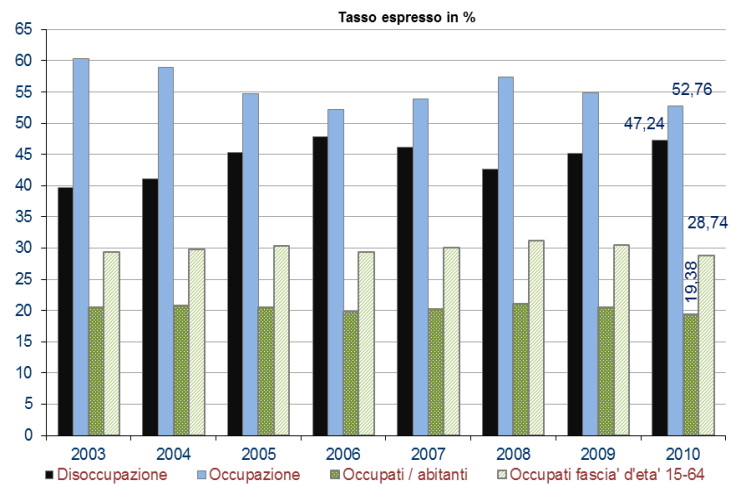
Anno	occupati	disoccupati	forza lavoro	abitanti	Tasso			
					Disoccupazione	occupazione	occupati / abitanti	occ. età 15-64
2003	26.364	17.312	43.676	128.495	39,64	60,36	20,52	29,38
2004	26.746	18.643	45.389	128.657	41,07	58,93	20,79	29,77
2005	26.064	21.595	47.659	127.646	45,31	54,69	20,42	30,28
2006	25.133	23.052	48.185	127.307	47,84	52,16	19,74	29,28
2007	25.724	22.019	47.743	127.334	46,12	53,88	20,20	29,96
2008	26.673	19.814	46.487	127.113	42,62	57,38	20,98	31,12
2009	26.043	21.427	47.470	127.105	45,14	54,86	20,49	30,39
2010	24.630	22.051	46.681	127.10	47,24	52,76	19,38	28,74

Fonte: ZEDA – Zenica Economic Development Agency report, 2011

Il primo dato che emerge è relativo al fatto che, nonostante il lievissimo calo demografico, vi sia stato un notevole aumento della forza lavoro nell'arco dei sette anni. Come nel resto dei casi esaminati fin'ora, tuttavia, dal 2008 si può notare un aumento del 10% nel numero dei disoccupati e una lieve diminuzione per quel che riguarda il totale degli occupati. Questi trend sono ancora più evidenti se si osservano i tassi relativi sia alla disoccupazione, in aumento di 2 punti, si al tasso di occupazione, in calo di 2 punti, con un uguale calo del numero delle persone occupate sia sul totale degli abitati sia sulla fascia di età 15 -64.

I trend risultano più evidenti dal seguente grafico: si può osservare una leggera ripresa dell'occupazione, invertita dopo il 2008, seguita dall'aumento della disoccupazione, quasi a formare un andamento a specchio.

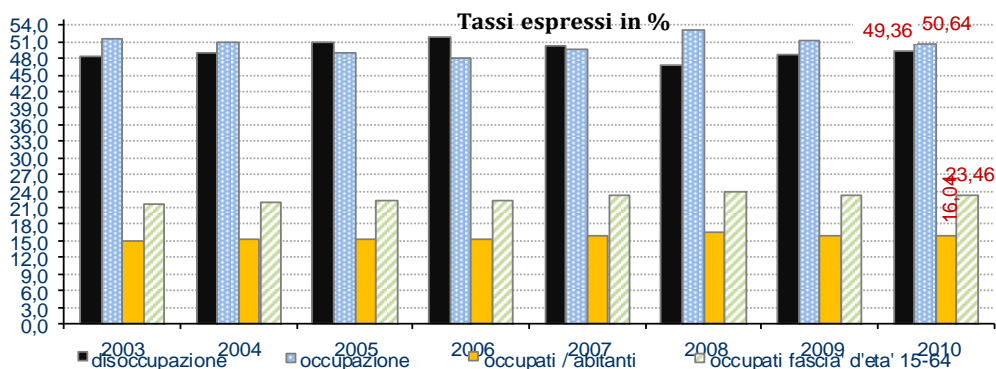
Grafico 24: trend demografico nel comune di Zenica



Fonte: ZEDA – Zenica Economic Development Agency report, 2011

Per un veloce confronto dei trend, si affianca il grafico relativo alla RCBiH:

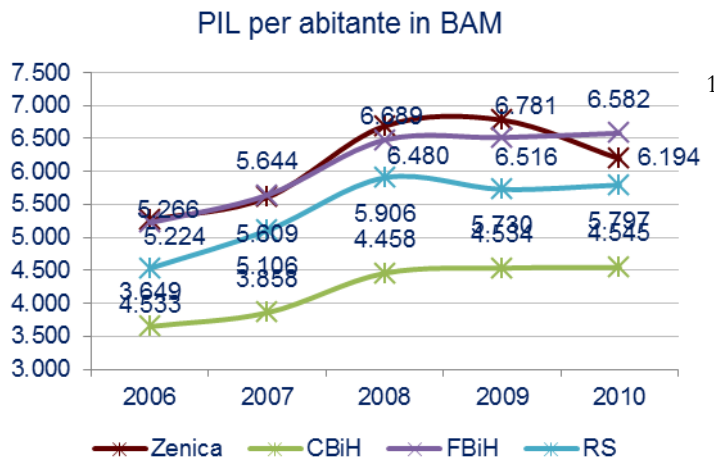
Grafico 25: trend demografico nel comune di Zenica



Fonte: istituto di statistica federale della BiH

Per quanto riguarda l'area del Comune di Zenica, il confronto del PIL è riportato nel seguente grafico:

Grafico 26: PIL pro capite espresso in BAM

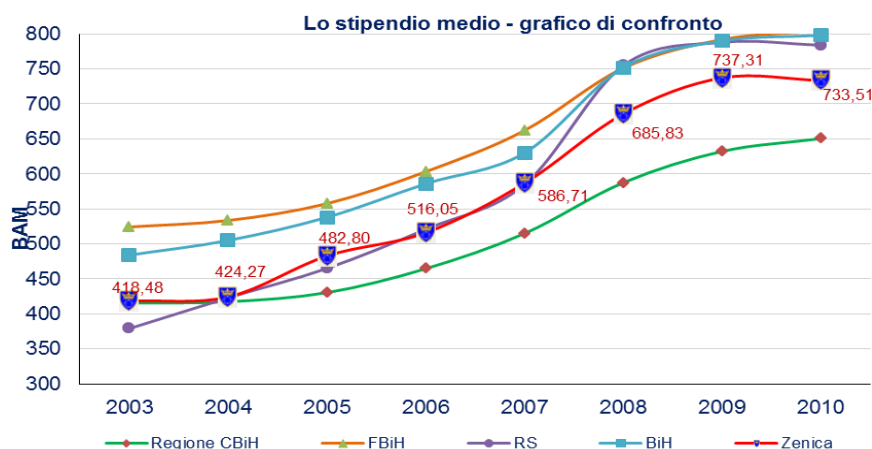


Fonte: istituto di statistica federale della BiH

Ancora una volta abbiamo un trend particolare apparentemente in contrasto con i dati precedenti, riguardanti i territori più estesi. Sebbene il PIL relativo alla Regione CBiH risulti ben inferiore sia al PIL della FBiH sia al PIL della RS, da questa tabella sembrerebbe che il PIL dell'area del Comune di Zenica si aggiri attorno ai valori della FBiH, risultando così alquanto superiore al PIL della Regione CBiH. Questo ci può portare a concludere che l'area del Comune sia la più produttiva nella Regione CBiH.

Per quel che riguarda il confronto fra gli stipendi medi netti degli amministrativi al livello del Comune di Zenica, dello Stato, delle Entità e della RCBiH, sempre nel periodo 2003 – 2010 (i valori sono espressi in BAM), possiamo notare dalla seguente tabella e dal relativo grafico come gli stipendi abbiano seguito una crescita costante, accompagnando quella delle altre aree, fino al 2008, anno in cui si registra un arresto e addirittura una diminuzione nel 2010. Probabilmente si tratta di una reazione di contenimento, risultata dalla crisi economica globale.

Grafico 27: confronto tra gli stipendi medi netti



Fonte: ZEDA – Zenica Economic Development Agency report, 2011

La seguente tabella riporta il tasso di disoccupazione (e la relativa variazione percentuale) a seconda del titolo di studio.

Tabella 20: disoccupati in base alla qualifica di istruzione nel comune di Zenica

Anno	totale	L	SA	SS	SO	AQ	Q	SQ	NQ
2006	23052	288	260	4575	184	364	9014	1200	7167
2007	22019	345	230	4343	187	327	8286	1135	7166
2008	19814	362	202	3901	166	247	7578	1026	6332
2009	21427	575	199	4352	163	263	8371	1010	6494
2010	22051	722	206	4615	160	320	8565	988	6475
variazione percentuale (2006=100)									
Anno	totale	L	SA	SS	SO	AQ	Q	SQ	NQ
2006	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2007	95,5	119,8	88,5	94,9	101,6	89,8	91,9	94,6	100,0
2008	86,0	125,7	77,7	85,3	90,2	67,9	84,1	85,5	88,3
2009	93,0	199,7	76,5	95,1	88,6	72,3	92,9	84,2	90,6
2010	95,7	250,7	79,2	100,9	87,0	87,9	95,0	82,3	90,3

L = Laurea; SA= Scuola Alta; SS= Scuola Superiore; SO= Scuola d'Obbligo; AQ= Altamente Qualificato; Q= Qualificato; SQ= Semi Qualificato; NQ=Non Qualificato

Fonte: ZEDA – Zenica Economic Development Agency report, 2011

Si nota subito come la percentuale dei laureati sia superiore rispetto alla percentuale dei laureati disoccupati nella RCBiH, come risulta dal confronto con la tabella e il grafico precedenti. Si può osservare un trend simile anche con i disoccupati che possiedono comunque una qualifica/istruzione superiore. Dall'altro lato, la percentuale dei lavoratori non qualificati disoccupati e dei lavoratori semi qualificati disoccupati sul territorio del Comune è inferiore rispetto alle percentuali presenti al livello della Regione CBiH. Questo non dovrebbe portare a pensare che i lavoratori non qualificati, o quelli con una qualifica/istruzione più bassa, abbiano maggior successo nel trovare una occupazione nell'area

cittadina bensì che vi sia una maggior concentrazione di laureati e lavoratori qualificati nell'area cittadina, i quali, non essendo in grado di trovare un'occupazione, portano ad una maggiore concentrazione in questo senso.

7.8.4 La disoccupazione nella Regione CBiH e nel Cantone Ze-Do

L'alto tasso dei disoccupati è una delle problematiche persistenti sia sul territorio del Cantone Ze-Do, della Regione CBiH che dell'intero stato della BiH. Dai diversi report provenienti dall'ufficio di statistica federale - “*Federalni Zavod za Statistiku – FZS*”⁶², e dagli uffici di collocamento ai diversi livelli⁶³ emerge che al livello del Cantone e al livello della CBiH il tasso dei disoccupati, negli ultimi 2 anni, sia simile e si aggiri, mediamente, intorno al 48% nel Cantone e 51% nella CBiH.

dato che lo status di disoccupazione viene registrato tramite la firma posta di persona presso gli uffici del Comune e dato che non vi sono organi di verifica della effettiva situazione dei singoli disoccupati, non si può affermare con certezza che i dati raccolti rispondano alla situazione reale. Inoltre, l'elemento del lavoro in nero rimane una grossa incognita. Poiché il servizio statistico non è organizzato in modo da consentire una raccolta dati sistematica e coerente, e poiché la struttura istituzionale che oggi regola la Repubblica di BiH è estremamente complessa, e sicuramente non aiutata dagli inefficienti meccanismi di controllo della reale situazione dei presunti disoccupati, oggi è difficile dare una stima oggettiva.

Ogni entità ha un Ufficio statistico che fa raccolta ed elaborazioni dati senza un coordinamento reciproco o l'armonizzazione delle norme di operazione. Il report fornito dal “*Business Service Center*” (BSC)⁶⁴ cantonale fa una panoramica della situazione economica nel Cantone Ze-Do, dichiarando che nonostante non si sia ancora raggiunto il livello di sviluppo precedente alla guerra civile, vi sono “...tangibili elementi di progresso e crescita positiva, specie per quanto riguarda le PMI. Ci sono circa 13.000 soggetti registrati, fra imprese e imprenditori, sul territorio cantonale”. Secondo questo report, il numero dei disoccupati, nel 2009, ha raggiunto i 65.689 rispetto ai 70.386 occupati, con una crescita del 6,8% rispetto al 2008.

⁶² FZS, Il Cantone Ze-Do in numeri, 2011, www.fzs.ba/podaci/04.pdf

⁶³ FZS – Ufficio Federale di Statistica della Federazione della Bosnia-Erzegovina

⁶⁴ Report: Target Region's Analysis – Barriers and perspectives against developing Socially Responsible – Totally Qualitative Public Agencies, 2010

7.9 *Gli attori intervistati sul territorio e la metodologia della raccolta dati*

Il metodo di ricerca utilizzato in questo lavoro, come già anticipato all'inizio del cap.6, è il caso studio, metodo che è particolarmente indicato quando l'oggetto investigato può essere visto come un fenomeno contemporaneo, in cui il ricercatore ha poco controllo sugli eventi e c'è un bisogno di usare fonti di ricerca multiple, perseguendo linee convergenti di investigazione (Yin, 2005). Tale metodo permette la comprensione della realtà sociale attraverso l'"immersione" profonda in un determinato oggetto di studio (Goldenberg, 2001).

Per raggiungere tale scopo, sono state utilizzate sia delle interviste in profondità sia un'analisi quantitativa e descrittiva su alcuni dati raccolti dal dataset realizzato da Zeda nel 2010.

Le interviste sono state condotte di persona e registrate per una successiva trascrizione, utilizzando una particolare tecnica di ricerca qualitativa: l'intervista in profondità. Con questa tecnica, l'intervistatore dispone di una "traccia" che riporta gli argomenti che si devono affrontare nel corso dell'intervista (vedi appendice B). Questo modo di condurre l'intervista concede ampia libertà sia all'intervistato sia all'intervistatore, garantendo nello stesso tempo che tutti i temi rilevanti siano discussi e che tutte le informazioni necessarie siano raccolte. La traccia di intervista stabilisce un perimetro all'interno del quale l'intervistatore decide non solo l'ordine e la formulazione delle domande, ma anche se e quali tematiche approfondire. Nonostante i limiti di rappresentatività dovuti alla modalità di selezione del campione, lo scopo delle interviste è quello di metterne in luce gli aspetti caratterizzanti. In generale, le interviste sono state realizzate avendo bene in mente il profilo del rispondente e cercando di indirizzare i seguenti punti topic: a) il profilo socio-economico e la mission dell'organizzazione di appartenenza; b) le reti di collaborazione esistenti con altri attori del territorio (tenendo presente il paradigma della Tripla Elica esplicitato nel capitolo 5); c) il supporto dato alle attività innovative, le barriere all'innovazione nell'ambito di pertinenza, il contributo all'innovazione e allo sviluppo locale; d) il rapporto con la crisi economica e le strategie di sviluppo future.

L'analisi svolta ha riguardato gli attori principali operanti sul territorio municipale di Zenica, tenendo in considerazione la complessa organizzazione esplicitata nei paragrafi precedenti, che fa sì che questi attori operino su tre livelli in modo interconnesso (Cantone di Ze – Do e regione economica CBiH, oltre alla Municipalità di Zenica) e che alcuni di loro si interessino di attività simili.

Nel contesto universitario e della ricerca, la scelta degli intervistati ha seguito un criterio di rappresentatività della struttura universitaria, unita alle funzioni svolte che fossero maggiormente legate allo sviluppo territoriale.

Nel contesto societario, l'obiettivo è stato quello di intervistare i rappresentanti delle istituzioni e degli enti che, a vario titolo, hanno un'attiva partecipazione nel processo di svi-

luppo locale, e tra questi ci sono alcuni uffici governativi che svolgono un ruolo preponderante in tal senso.

Rispetto, infine, alle PMI, è stata svolta un'analisi dettagliata delle caratteristiche di quelle presenti nell'Incubatore gestito da ZEDA: nello specifico, sono state prese in esame 28 piccole e medie imprese intervistate dall'Agenzia di sviluppo municipale nel gennaio 2010. Dal database realizzato sono stati estrapolati - e autonomamente rielaborati - i dati relativi alle informazioni più significative ai fini del presente studio, sulla base della traccia delle interviste per le PMI (vedi appendice A). È stato inoltre possibile intervistare in loco un piccolo imprenditore operante principalmente sul territorio comunale di Zenica.

Di seguito si riporta una tabella con l'elenco degli attori intervistati:

Tabella 21: attori del territorio di Zenica oggetto delle interviste

Intervista	Nome	Organizzazione di Appartenenza	Ruolo ricoperto
n.1	Amela Malicbegovic	REZ - Agenzia di Sviluppo Regionale	Direttore
n.2	Djenana Colakovic	BSC - Business Service Center	Segretaria generale, consigliere per la collaborazione internazionale
n.3	Muhshin Ibrahimagic	ZEDA - Zenica Economic Development Agency	Direttore
n.4	Dzevad Zecic	Facoltà di Economia-UNZE	Preside
n.5	Osman Burekovic	Impresa Adrija srl	Titolare, imprenditore
n.6	Samir Lemes	Politecnico-UNZE	Vice-preside
n.7	Naidin Ahmetpahic	ZEDA- Zenica Economic Development Agency	Funzionario, responsabile dell'Incubatore
n.8	Darko Petkovic	Facoltà di Ingegneria Meccanica – UNZE	Prorettore, docente, responsabile dell'collaborazione internazionale
n.9	Senad Balic	Facoltà di Ingegneria Meccanica – UNZE	Docente, responsabile dei laboratori
n.10	Milenko Rimac	"Metalurski Institut Kemal Kapetanovic"	Direttore
n.11	Nino Serdarevic	Business Start-Up Center	Direttore
n.12	28 PMI	Business Incubator - ZEDA	Utenti

Nella tabella seguente sono invece riportati altri dati descrittivi estrapolati dal database di ZEDA:

Tabella 22 – Informazioni sulle aziende del territorio - percentuali di colonna

Valori percentuali (N=28)	
<i>FATTURATO ANNUO</i>	
< 2 MI €	50,0
Tra 2 e 10 MI €	50,0
Tra 10 e 27 MI €	0,0
> 27 MI €	0,0
<i>L'IMPRESA E' PARTICIPATA DA CAPITALE PUBBLICO</i>	
NO	96,4
SI	3,6
<i>L'IMPRESA SVOLGE ATTIVITA' ALL'ESTERO</i>	
NO	35,7
SI	64,3
<i>L'AZIENDA DISPONE DI UNA DIVISIONE R&D</i>	
NO	96,4
SI	3,6
<i>L'IMPRESA SVOLGE ATTIVITA' DI RICERCA</i>	
NO	50,0
SI	50,0
<i>L'IMPRESA SVOLGE ATTIVITA' DI INNOVAZIONE</i>	
NO	28,6
SI	71,4
<i>L'IMPRESA DISPONE DI MARCHI E BREVETTI PER L'IP</i>	
NO	92,0
SI	8,0
<i>IN AMBITO R&D L'IMPRESA DISPONE DI LABORATORI</i>	
NO	96,0
SI	4,0
<i>COLLABORA CON IMPRESE</i>	
NO	21,4
SI	78,6
<i>COLLABORA CON CENTRI DI RICERCA</i>	
NO	76,9
SI	23,1
<i>HA PARTECIPATO A PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI DA PROGRAMMI</i>	
NO	70,4
SI	29,6
<i>INVESTIMENTI</i>	
Materiali	52,9
Immateriali	47,1
<i>OPINIONE</i>	
Positiva	96,4
Negativa	3,6

7.10 Analisi dei risultati: uno scenario complesso ma con importanti prospettive di sviluppo

In Bosnia Erzegovina, e nello specifico, nel territorio della città di Zenica, a parte alcune esperienze di proficua collaborazione tra le varie organizzazioni, non è esistito sino ad ora un vero e proprio *sistema di attori sociali*. Dalle interviste svolte emerge, infatti, che questi ultimi, che si caratterizzano per una particolare consapevolezza e per una spiccata capacità di azione sul territorio in cui agiscono, se da un lato avvertono la necessità di un coordinamento e di una visione condivisa su obiettivi e strategie, dall'altro hanno difficoltà intrinseche a fare sistema tra loro. Tale difficoltà è dovuta, da un lato, alla forte diffidenza fra attori sociali ed economici, e dall'altro a una certa autoreferenzialità e a una mentalità protettiva nei confronti del proprio lavoro, che caratterizza molti soggetti sociali. Tutto ciò è accentuato dalle contrapposizioni di tipo ideologico, ancora molto sentite in un contesto come quello bosniaco dove, anche come conseguenza del conflitto degli anni Novanta, convivono varie etnie, la cui diffidenza reciproca è ancora molto forte.

L'impressione è che ogni organizzazione agisca principalmente per proprio conto, senza un coordinamento né a livello orizzontale, con attori della stessa o di diversa natura (sociale, economica, territoriale), né a livello verticale, rispetto alle istituzioni, il che porta spesso alla presenza di attività parallele e in sovrapposizione, in alcuni casi addirittura nelle località confinanti. Uno degli aspetti più eclatanti di tale situazione nel comune di Zenica è il fatto che, nel raggio di un km, si siano trovati ad operare contemporaneamente il Business Start-up Center, un incubatore presso l'Università; l'incubatore di ZEDA che già esisteva da qualche anno e procedeva in parallelo; il Technopark gestito da ZEDA; il parco scientifico dell'Università di Zenica; tutti, peraltro in stretta vicinanza con le strutture dell'Istituto Kemal Kapetanovic. Se pensiamo al modello della Tripla Elica, è sorprendente non solo la mancanza di informazioni ma anche il totale disinteressamento da parte di alcuni attori appartenenti ad una "elica", a progetti di simile natura intrapresi dagli attori appartenenti ad un'altra "elica": chiari esempi di frammentarietà, mancato coordinamento, e dello spreco delle già limitate risorse. Tant'è che, da un lato, si assiste alla recente chiusura/fallimento del Business Start-up Center, con una incapacità da parte degli attori di dare indicazioni circa l'operato di questa struttura, la quale, esista per ben cinque anni sul territorio comunale, sembrava un'iniziativa promettente, anche alla luce delle altre iniziative simili avviate nei territori circostanti (e che, diversamente da questa, sono ancora in essere).

"La Facoltà di Economia", ci dice il preside della stessa "si è avvalsa della collaborazione con SPARK⁶⁵ (Amsterdam), il quale, grazie ai fondi forniti dal Ministero degli Affari Esteri olandese, ha implementato un progetto di sviluppo locale con l'apertura di 5 Business Start-up Center, ubica-

⁶⁵ La SPARK è una organizzazione internazionale di sviluppo che si occupa di formazione e imprenditorialità nelle società post conflittuali.

ti in BiH, Serbia, Macedonia, Montenegro e Kosovo, per il periodo 2007 – 2010. Come direttore del centro sorto a Zenica è stato designato un dottorando della Facoltà di Economia” (intervista n.4).

Dall'altro lato, il parco scientifico dell'Università non è mai stato effettivamente ancora realizzato; lo studio di fattibilità – insieme a quello di altri parchi tecnologici nei territori circostanti – fu fatto nel 2001 dal pro-rettore dell'Università di Zenica nonché direttore del Centro per l'Innovazione e l'Imprenditoria CIP⁶⁶. Quest'ultimo, sempre per esemplificare le lentezze e le inefficienze del sistema, ci dice anche che ha svolto lo studio di fattibilità per la realizzazione della Facoltà Politecnica 8 anni fa, la quale è stata avviata soltanto alla fine del 2011 per volere del nuovo governo, il cui premier è nientedimeno che “un ex-assistente alla mia cattedra presso la facoltà di Ingegneria Meccanica” (intervista n.8).

La stessa dinamica intercorsa per la tentata realizzazione del Parco nell'UNZE sembra essersi ripetuta per la realizzazione di due spin-off all'interno dell'Università, “senza chiedere alcuna consulenza o parere agli organi governativi, alle agenzie per lo sviluppo o ad altri soggetti” (intervista n.3). Il direttore dell'agenzia di sviluppo municipale fa notare che, per quanto concerne l'Università di Zenica, soggetto firmatario del Technopark, “i docenti hanno dato piena disponibilità, ma in modo passivo, senza farsi promotori di idee, limitandosi solo a dare un supporto quando esplicitamente richiesto, disinteressandosi anche delle dinamiche all'interno dell'incubatore”. Il problema principale nel Cantone di Ze-Do, afferma il responsabile della realizzazione dell'Incubatore dell'agenzia di sviluppo municipale,

“è l'attrito derivante dalla sovrapposizione degli attori. Mentre è necessario coinvolgere tutti gli stakeholder nel progetto, è altrettanto importante stabilire chi fa cosa e unire in modo sinergico le risorse umane e il know how, coordinando le attività delle agenzie di sviluppo locale, dell'Università e del Governo Cantonale” (intervista n.7).

La principale difficoltà nel far ciò è individuata dal un docente del Politecnico proprio a livello gestionale: “ZEDA risponde al Municipio, mentre l'Università risponde al Cantone, di conseguenza spesso non si riesce a capire chi deve coordinare cosa”(intervista n.6). Il direttore dell'Istituto di ricerca Kemal Capetanovic sottolinea l'enorme spreco di risorse che ne consegue: inizialmente, per la realizzazione del Technopark, era stata avanzata la proposta di utilizzare le strutture esistenti all'interno dell'Istituto, ma per delle incomprensioni non meglio chiarite dallo stesso, si è infine optato per l'utilizzo di ex zone industriali riconvertite in aree in grado di accogliere tali strutture di trasferimento tecnologico, con un evidente investimento di risorse economiche e strutturali. “Siamo interessati a produrre prodotti concreti, che possano trovare uno sbocco sul mercato, e non a mettere in piedi progetti destinati a fallire, per poi dover trovare delle giustificazioni a posteriori per i soldi male investiti”

⁶⁶ CIP <http://www.cip.unze.ba>

(intervista n.10). Con una lieve nota polemica, il direttore dell'Istituto ci fa capire, dunque, di non poter vantare ottimi rapporti con l'agenzia di sviluppo locale municipale; tuttavia, in un'ottica di sviluppo territoriale complessivo, ha lasciato che il Tecnopark si occupasse della lavorazione del legno, prestandosi per eventuali consulenze per quanto riguarda invece il settore dei metalli/non metalli. Anche il tentativo di collaborazione con il Business Service Center, avvenuto all'interno di un progetto IPA-Adriatic insieme a partner dal Montenegro, non ha avuto un buon esito; ciò ha significato per l'Istituto di ricerca lo svantaggio di non essere stato incluso nei principali progetti internazionali presentati negli ultimi anni, di cui il BSC è il principale promotore.

Un rapporto di stretta e concreta collaborazione è invece quello che l'Istituto ha con l'Università di Zenica, specie con la Facoltà di Ingegneria Meccanica e la Facoltà Politecnica, sebbene anche in questo caso muova delle perplessità nei confronti dell'iniziativa del parco tecnologico universitario:

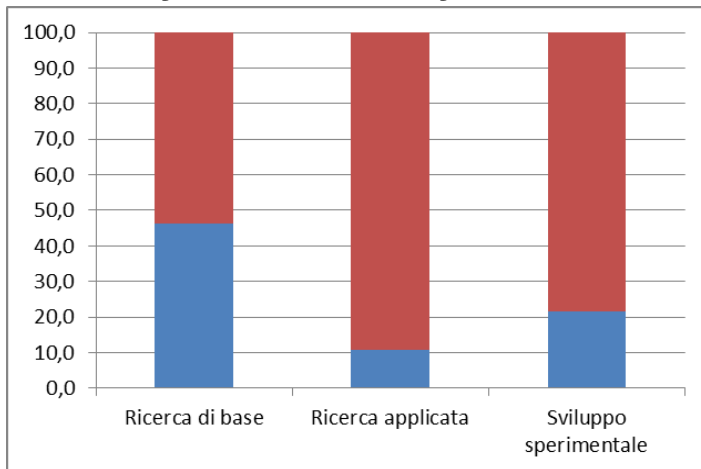
“non è ancora chiaro chi debba seguire che cosa, ma ciò che dovrebbe essere importante non è tanto il nome della struttura quanto il fatto che funzioni in modo efficiente e con il minor spreco di risorse” (intervista n.10).

Un esempio che lo stesso direttore fa di “progetto efficace”, che ha “diretti risvolti sull'economia e sul benessere del paese” è quello da lui condotto riguardante la produzione delle viti autofilettanti e di altri elementi impiegati nella protetica, un'idea di 20 anni fa condotta con il Ministro della Sanità di allora. Per questo è stata visitata una importante fabbrica di protesi vicino Zagabria ed è stato raggiunto un accordo per seguire una parte della lavorazione nonché per portare tali prodotti sul mercato in BiH. Il primario che ha brevettato alcune delle viti e le protesi all'anca, ha ricevuto importanti premi internazionali per la realizzazione di tali prototipi. L'idea è stata ripresa assieme al responsabile dei laboratori meccanici dell'UNZE, e ora sono nella fase in cui bisogna accordarsi sulle modalità in cui proseguire, eventualmente tentando anche il mercato dell'UE.

I laboratori dell'Istituto di ricerca Kemal Capetanovic vantano anche intense collaborazioni con grandi corporazioni statali e con le importanti centrali termali di Kakanj e Tuzla, occupandosi, oltre alle ricerche standard sui materiali, anche dello sviluppo di alcuni software. Vorrebbero modernizzarsi aprendo un laboratorio per le simulazioni nelle ricerche, ad esempio nei processi di fusione o lavorazione dei materiali, il che porterebbe ad un enorme abbreviazione delle tempistiche necessarie per fornire un prodotto; anche perché sono sempre maggiori le richieste da parte delle imprese del territorio in merito ad attività di R&S, che, soprattutto negli ultimi anni, ha dato origine a un grande spostamento del focus sull'istituto; ciò è fatto risalire dal Direttore in buona parte alla crisi globale, poichè le aziende che non possono fare ricerche da sole o produrre prototipi gli si rivolgono per vari servizi. “Prima della guerra civile esistevano enormi consorzi, si stanziavano cospicui fondi per la ricerca scientifica orientata a trovare delle soluzioni ai problemi riscontrati dagli im-

pianti di produzione. Adesso molte cose sono cambiate” (intervista n.10). E in effetti i dati non gli danno torto: dallo studio effettuato da Zeda sulle imprese del Business Incubator, emerge che solo un'impresa tra tutte quelle intervistate dispone di una divisione di R&S al suo interno, e sempre una sola dispone di un laboratorio, mentre una su due svolge attività inerenti la ricerca, principalmente di tipo base (46%, grafico 28), in molti casi, appunto, affidandosi ad enti esterni (una su quattro. Tab.22).

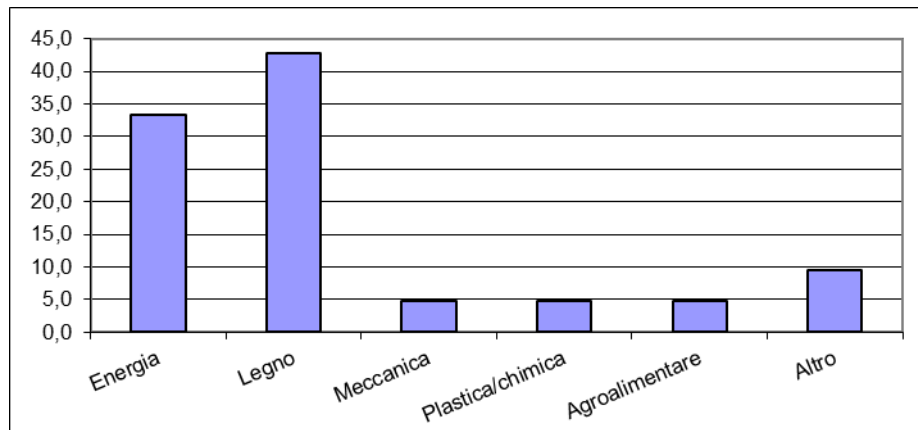
Grafico 28 - Tipo di ricerca svolta. Valori percentuali.



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

Per completezza, diremo che dalla ricerca emerge anche che il settore del legno è quello più interessante per le imprese che svolgono attività di R&S, seguito dal settore energetico (grafico 29). Si nota un lieve incremento, rispetto alle stesse rilevazioni avvenute prima della crisi, nelle collaborazioni con altre imprese e centri di ricerca, in entrambi i casi effettive per oltre il 75% delle imprese, mentre rimane molto bassa la partecipazione ai progetti di ricerca finanziati da programmi europei (meno del 30%, tab.22).

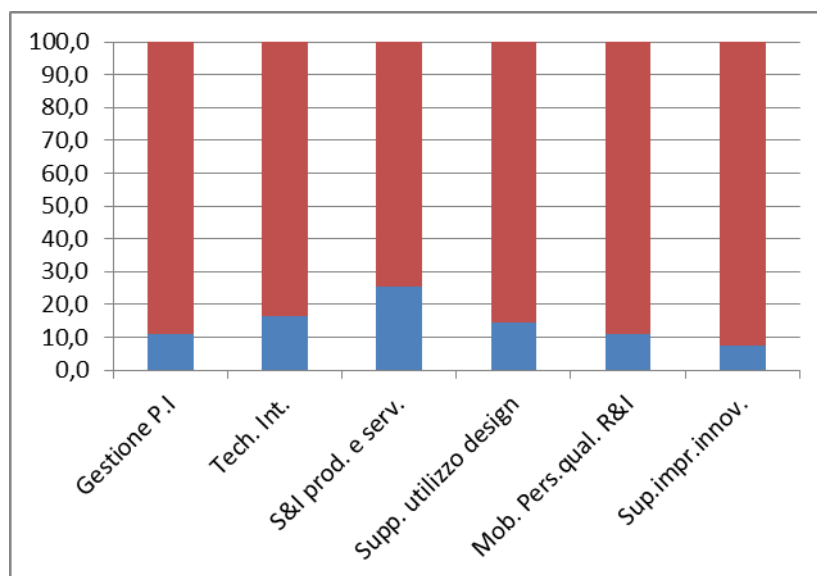
Grafico 29 - Settore di interesse nella ricerca



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

Per quanto riguarda i dati relativi ai servizi per la ricerca, si registra una significativa presenza di servizi di supporto all'ideazione e all'introduzione sul mercato di nuovi prodotti/servizi (25%) e un calo del 10% rispetto ai valori registrati precedentemente nei servizi di supporto per le imprese di stampo innovativo (grafico 30).

Grafico 30 - Servizi alla ricerca-controlla ultima voce



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

Note: Gestione P.I: Gestione della proprietà intellettuale; Tech.Int: Technology Intelligence; S&I prod. e serv.: Sviluppo e ideazione di prodotti e di servizi; Supp. Utilizzo design: supporto all'utilizzo del design; Mob. Pers. Qual. R&I: Mobilità di personale qualificato nell'attività di ricerca e di innovazione; Sup. impr.innov.: Supporto a imprese innovative.

Alla luce dei dati sopra esposti, è ben comprensibile che il direttore dell'Istituto Kemal Capetanovic insista molto sull'organizzazione del lavoro scientifico, affermando che l'ideale sarebbe che ogni azienda abbia un reparto di R&S in grado di definire innanzitutto quali siano le mancanze a cui l'attività aziendale di R&S non riesce a sopperire, e di conseguenza quali siano le attività richieste all'Istituto.

“Se si tratta di un prodotto nuovo, si parte con la ricerca fondamentale, se bisogna sviluppare una tecnologia nuova si procede con la ricerca applicata, mirando sempre a produrre dei prototipi, per inserirli nei processi industriali. Le due tipologie delle ricerche, base e avanzata, dovrebbero poi essere incluse nell'Università. Esiste già un esempio concreto nella Federazione BiH: l'azienda Autoricambi – Gradacac” (intervista n.10).

Uno degli aspetti emersi nell'analisi fin qui svolta riguarda l'esistenza di particolarismi e di una diffusa frammentarietà anche all'interno dell'Università. Tale elemento emerge in modo eclatante dall'allontanamento, da parte del pro-rettore, dalle attività dell'UNZE, pri-

ma fra tutte quella del parco scientifico, fino ad allora condotta in stretta collaborazione con il preside della Facoltà di Economia; e dal suo avvicinamento, per contro, alle attività di altri centri cittadini importanti, come il parco tecnologico a Mostar e quello a Podgorica, Montenegro⁶⁷. Già circa 2 anni fa, dopo aver iniziato la collaborazione con l'Agenzia regionale di Sviluppo REZ e con l'Università di Torino per il parco tecnologico di Zenica (in cui sono stati investiti nell'equipment 5 milioni di euro), ha iniziato a concentrare i suoi interessi anche nei territori circostanti: grazie al progetto "Development and innovation centers in Zenica, Mostar and Banja Luka" finanziato con fondi IPA sono stati investiti 2 milioni di euro non solo a Zenica, ma anche a Mostar (*information technology*) e a Banjaluka (CAD; centro multimediale). A Mostar il prorettore dell'UNZE è membro della commissione strategica per la realizzazione del Technology Park Mostar in un'area di 6.000m², grazie agli investimenti da parte sia di aziende sia di governi esteri. L'iniziativa è partita dalla facoltà di Ingegneria Meccanica dell'Università di Mostar, dall'Alpha Therm, dall'Università "Dzermal Bijedic" di Mostar, dal Technology Park Varazdin, dall'agenzia per lo sviluppo regionale REDAH, dalla Camera di Commercio Federale, dall'associazione di brevetti di Erzegovina "Herpatent" e dalla società per lo sviluppo di società di informazione "HRID". Un significativo esempio di intensa ed efficace collaborazione tra molteplici attori del territorio.

Nel Montenegro invece è stato coinvolto nello studio di fattibilità per un altro PT, insieme ad una compagnia di consulenza austriaca, ricevendo 10 milioni dalla Banca Mondiale. Il prorettore ritiene che vi sia il problema della mancanza di personale qualificato per governare le strutture tecnologiche. Lo standard del Montenegro è alto e il tenore di vita è buono ma le persone non hanno competenze nelle scienze tecniche. Tuttavia, dato che il premier del Montenegro e un altro Ministro sono entrambi professori di economia, entrambi, dunque, con curricula importanti alle spalle, con forte interesse nel campo dell'innovazione, egli nutre grosse speranze che le attività intraprese possano effettivamente apportare un valore aggiunto al territorio, per lo sviluppo futuro nella regione del Montenegro.

Dunque, alla descrizione delle attività di cui il prorettore è promotore o consulente nei territori limitrofi, egli fa seguire una forte critica all'Università di Zenica, sia per quel che riguarda la mancanza di competenze, sia rispetto al problema delle "relazioni personali, tinte di note nazionalistiche e discriminatorie" (intervista n.8).

Quello della mancanza di competenze adeguate all'interno dell'Università è un aspetto che quasi tutti gli attori intervistati hanno voluto mettere in luce, e che si collega direttamente alla mancanza del dialogo fra l'Università e il mondo imprenditoriale.

Significativa a tal proposito è l'esperienza emersa dall'intervista fatta a un imprenditore che ha intrapreso diverse attività commerciali in modo totalmente autonomo,

⁶⁷ Studio di fattibilità 29.11.2011 sul sito del Governo del Montenegro www.gov.me/biblioteka

“senza interazione, anche solo consulenziale, con l'Università, il Governo, il Comune, o le agenzie di sviluppo. Conosco personalmente i responsabili sia di REZ sia di ZEDA, ma non ho mai avuto nessun motivo per contattarli per quanto riguarda le mie attività. Ho fatto da me l'analisi di fattibilità, e poi ho richiesto tutti i permessi, i quali, devo ammettere, non sono stati ottenuti con facilità e, alcune volte, sono dovuto ricorrere a ‘pagamenti straordinari’ ” (intervista n.5).

Sintomatico della sua mancanza di fiducia nelle istituzioni di formazione è anche il fatto che, pur avendo un figlio iscritto alla Facoltà di Economia che dovrebbe laurearsi a breve, l'imprenditore non abbia nessuna intenzione di farlo subentrare a lui in tempi rapidi, ritenendo che manchino al suo background tutta una serie di competenze concrete che che l'Università non insegna e che possono essere acquisite solo facendo pratica.

Sia l'Agenzia regionale di Sviluppo con sede a Zenica sia il Business Service Center di Zenica lamentano, da un lato,

“la carenza di competenze adeguate dei neolaureati, i quali si trovano sprovvisti di skills adeguate alle richieste del mercato” e dall'altro “la mancanza di imprese specializzate nel settore high tech/delle ICT, il che si riflette sulla limitata capacità di esportare” (intervista n.2).

Esemplificativo a tal proposito – sia della mancanza di skills qualificate sia dello spreco di risorse – è stato l'acquisto di macchinari e software per il Wood Excellence Center tramite i fondi dello USAID, per poi rendersi conto, in un secondo momento, della mancanza di professori o professionisti più esperti che li sapessero utilizzare.

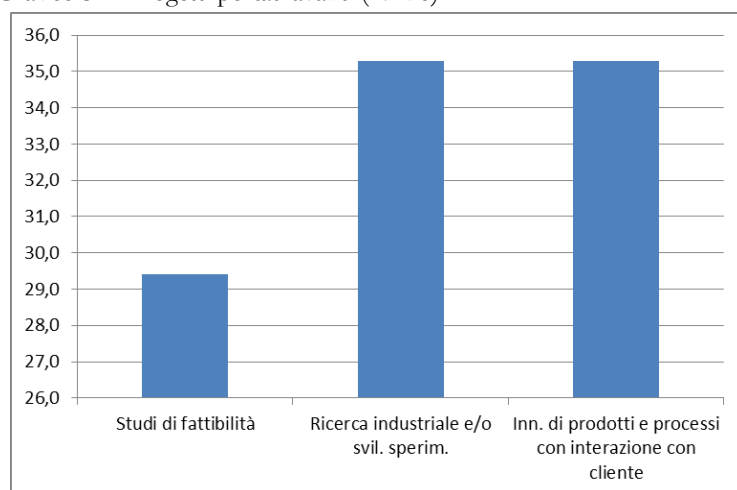
Si sottolinea, poi, il fatto che nella città – differentemente dalla vicina Sarajevo – non esista una Facoltà di Information Technology, perché l'Università si è sviluppata – e si basa ancora principalmente – sulla tradizione della lavorazione dei metalli. Questo ha spinto l'agenzia di sviluppo regionale a realizzare un corso di formazione specialistica di 2 anni “Cisco”(Computer Information System for Center Operations). Ma, di nuovo, anche qui si incontra un problema: “la qualifica, riconosciuta globalmente, non è invece riconosciuta dalla BiH per cui non esiste alcun certificato finale” (intervista n.1). Sempre su tale scia, l'Agenzia di sviluppo municipale, in collaborazione con l'Università di Torino, ha realizzato, da due anni, un corso in “Competizione e start ups” rivolto ai studenti uscenti dall'ITIS e che ha riscosso un grande successo, tanto che ha motivato il Governo cantonale ad introdurre nelle scuole gli argomenti di studio del corso, ma si è ancora agli inizi del processo e non si può ancora dare una valutazione complessiva dell'iniziativa.

Al contempo, la stessa Università muove delle forti critiche alle agenzie di sviluppo territoriale, che sono descritte come “poco attente alle reali necessità del territorio e delle aziende” essendoci stati degli episodi, in passato, in cui

“piuttosto che fare affidamento ai docenti dell’Università di Zenica nell’esecuzione di vari progetti europei, hanno richiesto collaborazioni retribuite ai docenti dell’Università di Sarajevo, ignorando, o richiedendo consulenze invece non retribuite ai docenti locali” (intervista n.9).

Vi è un consenso tra gli intervistati che l’ostacolo principale per una più attiva partecipazione dell’Università alle attività commerciali e sociali sia la sua struttura amministrativa, in particolare riguardo alla sottoscrizione di accordi (il processo è lento), al sistema dei redditi (il quale fa poca distinzione tra i ricercatori più produttivi e quelli che svolgono solo il minimo delle loro funzioni) e alle operazioni finanziarie (in quanto gli ostacoli burocratici non permettono all’Università, ad esempio, di condividere una quota delle aziende incubate, né ricevere profitto dalla società ivi installate, e anche l’esecuzione di progetti di ricerca è reso difficile dalle lungaggini amministrative). Tutti sono d’accordo inoltre, nell’affermare che, in una regione dove vi è la predominanza di attività economiche tradizionali, il rapporto tra università e governo locale è fondamentale per un’efficace diffusione di attività innovative tra le imprese del territorio, soprattutto alla luce del fatto che l’interesse di queste per le attività di innovazione è in significativo aumento (oltre il 70%, tab.22) ed è importante non lasciare cadere nel vuoto tale potenziale. È quanto emerge dallo studio svolto da ZEDA sulle imprese del Business Incubator, in cui si nota un calo di interesse per i progetti relativi agli studi di fattibilità, e, per contro, un aumento dei progetti che hanno come focus lo sviluppo sperimentale e l’innovazione di prodotto/processo con interazione con il cliente (grafico 31).

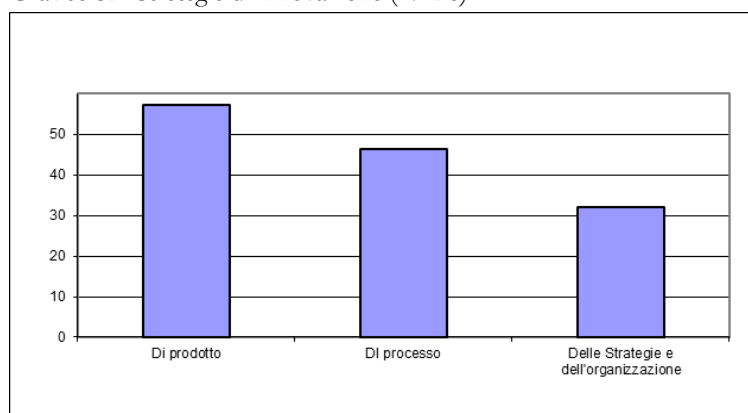
Grafico 31 - Progetti portati avanti (N=28)



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

Infatti, l’innovazione di prodotto è quella verso la quale le imprese si orientano maggiormente (57% sul totale), seguita da quella di processo (46% sul totale) e da quella relativa allo sviluppo sperimentale (32% sul totale, grafico 32).

Grafico 32- Strategie di innovazione (N=28)



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

È evidente, tuttavia, che, affinché la strategia di puntare sulle innovazioni risulti efficace, soprattutto in un'ottica di aumento dell'export, è necessario un sistema di certificazione di qualità (quasi inesistente nel Cantone) e di protezione della proprietà intellettuale (solo due, sul totale delle imprese intervistate da ZEDA, dispone di un prodotto brevettato. Tab.22). In tale direzione possono giocare un ruolo chiave le politiche di incentivo regionali, intervenendo sulla capacità innovativa delle imprese attraverso il sostegno e la promozione delle attività di diffusione/applicazione, con l'obiettivo primario di colmare il deficit competitivo delle imprese bosniache, che si manifesta in un'insufficienza delle attività innovative che ancora mantengono un diffuso carattere informale e che ancora dimostrano problemi e limiti nell'agganciare i circuiti (sempre più internazionali e globalizzati) di produzione delle conoscenze necessarie per innovare e per "industrializzare" le innovazioni.

In questo contesto,

"l'università dovrebbe contribuire alla gestione di tali attività con la propria competenza tecnologica, mentre il potere pubblico dovrebbe fungere da catalizzatore delle esigenze regionali e, contemporaneamente, dovrebbe essere un leader al fine di intraprendere sempre nuove azioni per stimolare la ricerca di attività innovative" (intervista n.1).

L'Università, dal canto suo, riconosce l'importanza di queste dinamiche e del fatto che

"uno dei cambiamenti fondamentali che devono essere effettuati nell'industria di Zenica è lo spostamento del focus dall'industria di base, tra l'altro altamente inquinante, all'industria che si occupi di prodotti finiti. Questo passaggio dipende molto dalla mentalità dei politici e, data la forte tradizione dell'acciaio, sarà difficile che avvenga in un breve futuro" (intervista n.6).

I risultati delle interviste con gli esponenti dell'Università indicano che istituzionalmente vi è un consenso sull'importanza di trasmettere alla società le competenze che esistono

nell'Università e che, ammesso che tale politica non sia ancora sufficientemente radicata nell'Università di Zenica, ci sono prassi consolidate, anche se sotto forma di tentativi, che si propongono di stimolare processi innovativi, e che sono sintomatici sia della volontà di migliorare sia dei progressi compiuti in questi ultimi anni. Il preside della Facoltà di Economia ad esempio, punta alla qualificazione degli studenti dell'Università attraverso iniziative come la partecipazione alla rete delle Facoltà di economia dei paesi nella regione dei Balcani, finalizzata alla realizzazione di una di scuola estiva che permetta anche dei programmi di scambio inter-universitario. Sottolinea, poi, l'opportunità offerta ai laureandi di svolgere stage presso le banche, e ai dottorandi di usufruire di borse di studio e sponsorship da parte di grandi imprese, banche e case di brokeraggio di Sarajevo. A proposito dell'Alta Formazione, fa notare come, ad oggi, nessuna delle Facoltà all'interno dell'Università abbia una scuola di dottorato secondo i canoni previsti dal processo di Bologna, per questo punta molto sulla consulenza e sullo scambio di buone pratiche con partner europei per muoversi nella direzione giusta in vista della realizzazione di valide scuole di dottorato.

“Per la mia Facoltà ho intenzione di coinvolgere esperti e docenti provenienti dai paesi della regione balcanica e dell'UE, per formare un corpo di eccellenza impiegato in un'alta scuola di dottorato” (intervista n.4).

Sempre in funzione della maggiore qualificazione degli studenti dell'Università, la Facoltà Politecnica, cosciente del fatto che le imprese non hanno mai dato molto credito alle lauree e ad altri titoli rilasciati dall'Università di Zenica, ha da poco innalzato i criteri di laurea (prevedendo, ad esempio, delle lezioni in inglese durante il curriculum studiorum) in modo da elevare la qualità dei laureati, seppur sacrificandone il numero, al fine di permetterne un rapido e adeguato inserimento nel mondo del lavoro.

Tuttavia, un docente della Facoltà del Politecnico riconosce come non solo le iniziative di incentivo allo studio ma anche alle attività di R&S siano ancora insufficienti (“l'Acciaieria Accelor Mittal, per fare un esempio, ha i suoi laboratori di ricerca in India”). La Facoltà vanta la presenza di importanti laboratori che sono messi a disposizione delle imprese, in cui è possibile effettuare misurazioni precise, come quelle di vibrazioni, di dispersioni termiche, o verificare la stabilità degli edifici ecc, tuttavia

“mancano ancora ricercatori qualificati che potrebbero offrire servizi alle imprese del territorio, e manca un accreditamento dei laboratori che, in Bosnia, ne sono circa 30” (intervista n.6).

La crisi non ha fatto altro che peggiorare tale situazione, costringendoli a interrompere la ricerca e l'assunzione di nuovi ricercatori, per cui ora non esiste un vero e proprio staff strutturato da impiegare nei laboratori e nelle ricerche. Per risolvere questa problematica l'Università si è rivolta al Governo cantonale, ma senza successo. Inoltre, c'è un altro problema: anche se tramite i laboratori riescono ad offrire dei servizi o svolgere del lavoro per

le imprese, il compenso va direttamente al conto unico regolato dal Cantone. La Facoltà deve poi richiedere di nuovo il compenso che gli è dovuto, con un'attesa in media superiore ai 6 mesi. L'Università, infatti, da un punto di vista finanziario, sottostà al Cantone e il budget è, dunque, gestito al livello governativo, con meccanismi e tempi che mal si legano con le sue esigenze. “I laboratori non ricevono abbastanza fondi perché, in base al funzionamento del conto unico, dovrebbero pianificare i costi con almeno un anno di anticipo, cosa impossibile” (intervista n.6).

Anche il docente responsabile dei laboratori presso la Facoltà di Meccanica lamenta la stessa problematica, affermando che le alternative per ricevere finanziamenti sono due: il conto unico dell'Università gestito dal Cantone oppure i finanziamenti da parte di istituti privati.

“Nel primo caso, le tempistiche sono molto lunghe, con attese di almeno 6 mesi prima di ricevere l'approvazione; nel secondo, i tempi sono brevi ma ci sono importanti trattenute: sul finanziamento netto, il 15% dell'incasso va a all'istituto che mette a disposizione il proprio conto corrente, il 15% all'Università per l'uso dei laboratori, e il resto va al personale del laboratorio coinvolto nel lavoro” (intervista n.9).

Se da un punto di vista finanziario si ritiene necessario svincolarsi da queste logiche, ribadendo l'importanza della propria autonomia e indipendenza dalla politica governativa, tra gli attori sociali è comunque molto avvertita l'esigenza di avere organi o luoghi di incontro e dialogo fissi e istituzionalizzati, per confrontare esperienze e creare sinergie con iniziative di altri attori. Spesso, infatti, le aggregazioni avvengono in maniera sporadica e sulla base di opportunità di finanziamento (probabilmente perché è difficile decidere di accollarsi i costi intrinseci ad un processo di *clustering*); tutti sono d'accordo sulla necessità di un luogo, anche fisico, istituzionalizzato, di incontro e dialogo tra tutti i soggetti locali, in cui dunque sia presente anche il Governo, per stabilire gli obiettivi del “sistema”, le strategie e le finalità, e per avere conoscenza reciproca, effettiva, e non soltanto formale, delle singole esperienze. Complessivamente, dunque, se da un lato gli studi di caso confermano la sostanziale mancanza di un “Sistema locale di innovazione”, essi mettono anche in luce una propensione diffusa negli attori a guardare con favore l'eventuale attivazione di forme di coordinamento.

A tal proposito, un docente del Politecnico ha messo in evidenza una recente iniziativa di particolare rilievo, e cioè la “formazione di uno stakeholder board, dove si riuniscono i rappresentanti dell'Università, del Governo, dell'Industria, dell'Alumni per discutere le problematiche del territorio” (intervista n.6). L'unico timore espresso dal soggetto intervistato è che il board sia troppo esteso, con un numero di partecipanti che varia dai 30 ai 50, il che può influire negativamente sulla velocità dei tempi di risposta e delle iniziative. Anche il direttore dell'Istituto Kemal Capitanovic esprime la necessità di un coordinamento, ma la sua idea è quella di “formare un Consorzio fra Zenica-Belgrado-Ljubljana, ripristinando le

relazioni e i meccanismi che esistevano prima della guerra civile, sia con le Università sia con i relativi istituti di ricerca” (intervista n.10).

Come esempio virtuoso di tale prospettiva di coordinamento tra i vari attori del territorio, il direttore dell’Agenzia di sviluppo regionale ha sottolineato l’episodio significativo verificatosi nell’ambito del progetto MENTOR⁶⁸ promosso dall’UE, dal valore di 500 mila euro, che ha coinvolto diversi stakeholder nella regione CBiH e ha visto la partecipazione del prorettore dell’Università di Zenica come esperto consulente.

“Si prevede un incontro fra noi tutti verso l’inizio di Febbraio 2012 per un confronto costruttivo, in modo da mettere insieme concretamente le idee di ciascuno e capire come muoversi in base a quanto stabilito nel progetto”; l’obiettivo è quello di “creare un ambiente adatto all’introduzione delle moderne tecnologie di produzione, nell’ottica di un’economia basata sulla conoscenza per il supporto alle PMI. Lo scopo ultimo è sempre quello di stimolare una maggiore competitività e la creazione di nuovi posti di lavoro” (intervista n.1).

Anche i membri dell’agenzia ZEDA ritengono significativo il fatto che, nell’ultimo periodo, si verificano sempre più spesso episodi di incontro e confronto tra diversi attori del territorio.

Un quadro di riferimento che informi e nel caso coordini tutti gli interventi è ritenuto dagli intervistati utile per tre motivi principali:

- 1) conoscere quali attori operano in una certa zona e/o settore e creare sinergie per aumentare l’impatto e la visibilità degli interventi;
- 2) avere un rapporto diretto e una conoscenza delle strategie degli altri attori (istituzionali e non) in modo da esserne coinvolti e potere scegliere se esserne parte e influire;
- 3) capitalizzare e integrare il patrimonio di esperienze e metodologie (soprattutto quelle rivelatesi *best practices*) per evitare che molte risorse vengano disperse per compiere analisi territoriali e formulare le modalità di azione all’inizio di ogni progetto/attività. È infatti, possibile ipotizzare che, in considerazione dei progetti già realizzati e della attività già avviate, molto lavoro sia già stato fatto sul versante degli aspetti tecnici e organizzativi.

Inoltre, per fare in modo che ogni collaborazione sia supportata da una metodologia unitaria, dalle interviste è emerso che sarebbe utile disporre di una sorta di “set di indicatori” comune per la valutazione e il monitoraggio degli interventi.

La maggior parte degli attori sociali ha interazioni dirette non solo con altre organizzazioni e reti di natura sociale, con le regioni e con gli enti locali ma anche con il governo centrale. Tuttavia, una difficoltà specifica riscontrata da alcuni soggetti interpellati rispetto all’interazione con le autorità territoriali bosniache risiede nel fatto che queste provengono da regimi comunisti fortemente centralizzati e sono dunque del tutto disabitate alla concertazione. Il retaggio del regime comunista si fa sentire anche nel sistema produttivo che

⁶⁸ Project Mentor <http://rez.ba/?p=1410> e <http://www.fit4smes.net/documents/ZEDA.pdf>

risulta ancora poco strutturato. Tale problematica è stata esaustivamente illustrata dal Direttore dell'Agenzia di sviluppo municipale.

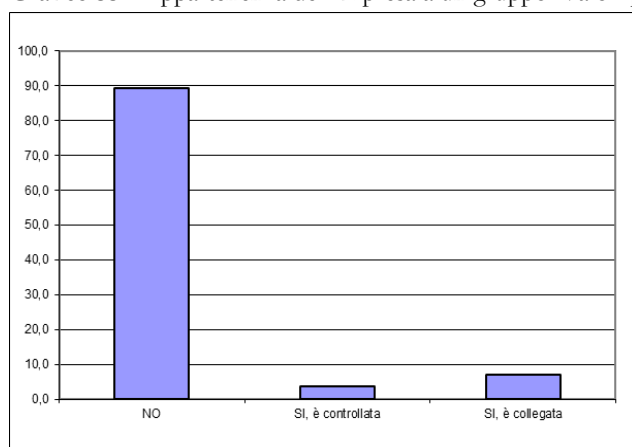
“Durante il periodo della Jugoslavia, il Governo socialista regolava l'economia e imponeva le relazioni tra l'enorme Acciaieria Zenica, l'Istituto di Metallurgia Kemal Kapetanovic e l'Università. Inoltre, l'Istituto di ricerca era l'unico incaricato nel trovare soluzioni ai problemi riscontrati nell'impresa, e nell'aderire ai progetti di sviluppo anche fuori dalla regione. Tale meccanismo, se da un lato ha portato ad una rapida crescita e al raggiungimento di livelli di altissima qualità nel settore metallurgico, dall'altro ha mancato di supporto alle PMI, ignorandole e, a volte, considerando i piccoli imprenditori espressione del capitalismo, e quindi nemici dello stato” (intervista n.3).

Il fatto che, dal punto di vista delle PMI bosniache, la presenza della grande impresa non sembrerebbe certo incentivare la loro crescita qualitativa, è stato avvertito ancor di più in seguito alla crisi. Il direttore di ZEDA ha osservato che alcune imprese dell'incubatore, dopo una fase di crescita iniziale e dopo aver anche raggiunto un certo livello di produzione, hanno dovuto ridimensionarsi poiché erano condizionate dalle grandi imprese le quali, a causa della crisi, hanno rallentato la loro attività. In sintesi, si è sentita la riduzione del carico di lavoro anche per le PMI.

“Con l'economia a pezzi e scomparse quasi del tutto le GI, bisognava focalizzarsi sul lavoro delle PMI. Il problema di base era però che non vi erano GI a cui le PMI potevano offrire i propri servizi, mentre i loro prodotti non potevano essere immessi direttamente sul mercato locale, essendo troppo costosi rispetto alla concorrenza dei prodotti provenienti dai mercati dell'est, principalmente da Turchia, Pakistan, Cina” (intervista n.3).

Sintomatico di tale disaggregazione territoriale delle imprese è il forte contrasto che emerge da due dati forniti dal rapporto ZEDA: da un lato, pochissime imprese appartengono ad un vero e proprio gruppo (quasi il 90% dichiara di non essere parte di nessun raggruppamento; grafico 33), il che conferma che molte PMI si sono “emancipate” dalla grande impresa di riferimento.

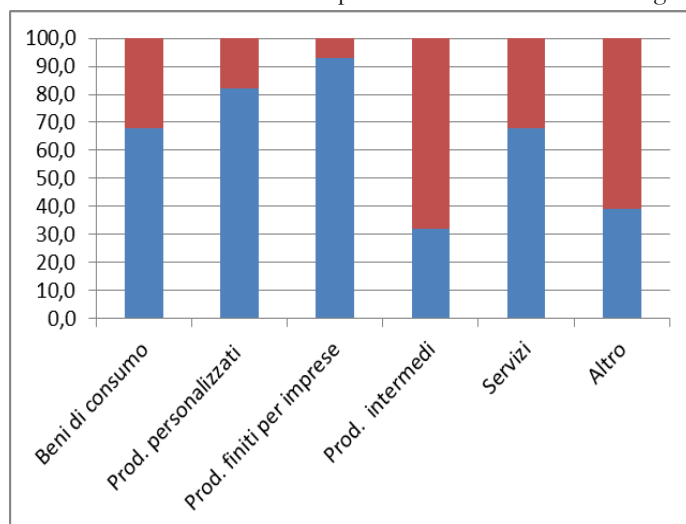
Grafico 33 - Appartenenza dell'impresa a un gruppo. Valori percentuali



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

Dall'altro, sebbene ci sia una certa diversificazione nei prodotti, con un lieve aumento di servizi e beni di consumo rispetto alla rilevazione effettuata prima della crisi, molte imprese non sono ancora riuscite a modificare la propria struttura di produzione, e continuano a occuparsi della realizzazione di prodotti destinati ad altre imprese (grafico 34), come avveniva in epoca comunista, in cui le tante imprese sul territorio, collegate alla “impresa madre”, la rifornivano dei prodotti intermedi.

Grafico 34 - Classificazione dei prodotti e mercati a cui si rivolgono le aziende. Valori percentuali.



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

La scomparsa delle grandi imprese ha influito negativamente anche sul tasso d'impiego:

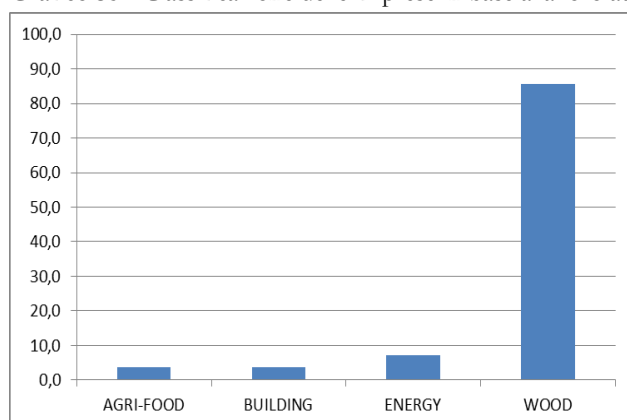
“prima della guerra civile, 25.000 persone lavoravano presso il conglomerato dell'Acciaieria Zenica, mentre oggi l'Acciaieria Accelor Mittal assorbe appena 3000 persone. Il resto della popola-

zione in età lavorativa deve essere riassorbita in qualche modo, ma l'apparato produttivo non ha la possibilità di farlo, anche perché, complice la crisi, sono stati persi alcuni contratti con l'estero, per esempio nel tessile, e molte PMI sono andate incontro alla bancarotta" (intervista n.7).

L'Arcelor Mittal di cui parla il direttore dell'agenzia municipale è la GI più importante sul territorio ed è stata fondata sui rimasugli dell'industria metallurgica, esistente da 70 anni ai confini di Zenica. Essendo una corporazione globale e il leader mondiale nel settore dei metalli, essa ha le strutture di R&S indipendenti dal territorio della BiH e il suo modus operandi è regolato addirittura a livello federale, quindi dall'Entità sovrastante al Cantone di Ze-DO. Nonostante ciò, la maggior parte dell'PMI è ancora in gran parte legata al vecchio gigante ed esso non può essere ignorato dagli altri attori locali. Per quanto concerne il resto delle imprese, le più interessanti secondo l'Agenzia di sviluppo regionale, hanno a che fare con i processi di lavorazione dei metalli (costruzione di elementi per ponti, auto, armi, ecc) e si trovano soprattutto nella parte settentrionale della CBiH. Nel territorio di Zenica ne sono ubicate una dozzina. Oltre a quello metallurgico, l'altro grande settore operante sul territorio del cantone è legato all'industria del legno, indicata da REZ come una sorta di cluster nella zona di Tesanj, a nord-ovest di Zenica. Si tratta di una rete delle PMI impegnate nei processi che partono dall'approvvigionamento, lavorazione del legno fino alla produzione di mobili, seguendo anche percorsi che le porterebbero ad ottenere i certificati per la valutazione e la garanzia della qualità del legno. Molto forte è l'input dato dal settore navale, al quale tali PMI forniscono rifornimenti di parti in legno. L'importanza del settore del legno nell'economia del posto emerge anche dai dati forniti da ZEDA (grafico 35), secondo cui esso raccoglie l'86% delle le imprese intervistate; segue il settore dall'energia (7%), su cui si sta cercando di puntare maggiormente in quanto si riconosce l'enorme potenziale che, non solo il territorio di Zenica ma l'intero cantone, può fornire in tal senso; seguono, infine, agricoltura e costruzioni che procedono di pari passo (entrambi al 4%). Sebbene da tali dati il settore agricolo appaia in recessione rispetto agli settori, bisogna comunque dire che, in generale, esso è ancora un elemento importante dell'economia, anche perché lo stesso territorio di Zenica è molto favorevole all'agricoltura, e sono molte, infatti, le fattorie a livello familiare che producono latte, formaggi, animali da macello (soprattutto mucche, dato che la grande maggioranza degli abitanti è di religione musulmana), frutta (ci sono le condizioni favorevoli per la coltivazione di frutti di bosco).

"Il problema, in questo ambito, è che la produzione, dopo che le campagne si sono ripopolate, è stata molto alta, ma non c'è stata nessuna razionalizzazione né organizzazione del mercato da parte dello Stato, e molta parte dei prodotti è andata persa" (intervista n.1).

Grafico 35 - Classificazione delle imprese in base alla loro attività



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

L'agenzia municipale di sviluppo sottolinea come per tali imprese non si sia verificato il passaggio di testimone tra l'impresa "madre", ormai in difficoltà, e lo Stato, che avrebbe dovuto intervenire in maniera più capillare a favore delle PMI, finanziando direttamente le loro attività (solo una delle imprese intervistate, infatti, dichiara di essere partecipata da capitale pubblico. Tab.22)

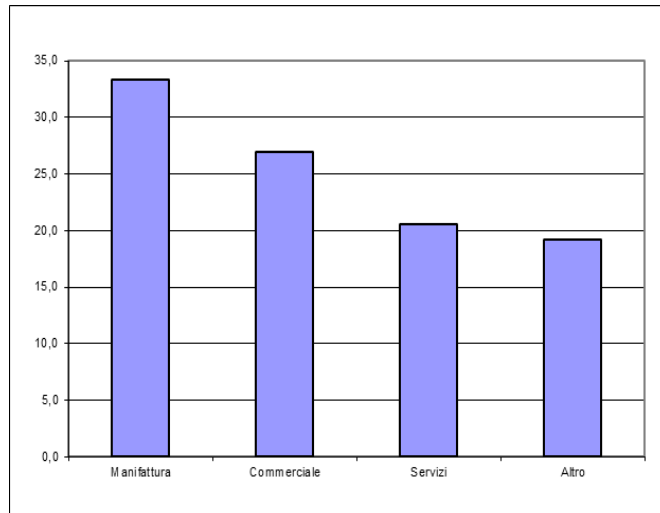
Per far fronte a questa situazione che mette l'economia in un vero e proprio stato di impasse, si ritiene che la soluzione migliore sia quella di agire in parallelo con azioni mirate sia a GI sia a PMI, sebbene l'Agenzia abbia ricevuto l'indirizzo, da parte del Comune, di focalizzarsi soprattutto sulle PMI al fine di creare in breve tempo nuovi posti di lavoro.

"Mentre il compito di ZEDA è quello di creare un ambiente favorevole alle PMI, lo stato deve finanziare le GI in settori importanti e ben precisi, in modo che il nostro intervento sulle PMI sia efficace. Il problema è che le GI, se non seguite attentamente, si adattano con più difficoltà ai cambiamenti del mercato" (intervista n.3).

Le PMI, da questo punto di vista, sono molto più flessibili e "rappresentano gli attori che davvero possono imporre un vero cambio alla struttura economica del Paese" (intervista n.1). Lo si nota nel grafico 36, da cui emerge una tendenza sempre maggiore da parte delle imprese intervistate (rispetto ai dati rilevati prima della crisi) a dare preferenza al commercio e ai servizi. Ciò è dovuto innanzitutto al fatto che le attività che afferiscono a tali settori richiedono un capitale di partenza modesto rispetto alle attività manifatturiere; inoltre, non sono previsti tutti quegli standard rigorosi e quelle procedure operative a cui invece devono adeguarsi le imprese manifatturiere; il rischio di business è più basso e ci sono grossi potenziali per la *grey economy*. Le attività manifatturiere, di contro, richiedono un più alto grado di qualificazione del personale, livelli di tecnologia e di strumentazione adeguati e competitivi, e naturalmente un più alto volume di investimenti. A causa della mancanza di capitale e ai suoi alti costi è, dunque, comprensibile che il numero delle imprese registrate nella manifat-

tura, sebbene rappresenti ancora un'importante porzione di mercato, vada diminuendo rispetto a quello registrato in altri settori.

Grafico 36 - Settore merceologico di appartenenza. Valori percentuali



Fonte: Agenzia di Sviluppo Municipale –ZEDA, 2010

In realtà il ruolo della grande impresa in un determinato sistema locale in cui è localizzata, dovrebbe qualificarsi nell'istituzione di rapporti di collaborazione con imprese esterne al gruppo di appartenenza, università e altre istituzioni ubicate nel medesimo sistema locale. Attraverso lo sviluppo di un solido network locale le competenze della grande impresa, coinvolta in processi di R&S su scala mondiale, andrebbero ad innestarsi, generando valore, nella rete locale di collaborazione affinché fondamentalmente si sviluppino e si consolidino le competenze produttive e tecnologiche delle PMI della subfornitura locale, oltre ad un ampliamento della stessa. Ma a Zenica, in seguito alla guerra civile, le grosse imprese sono scomparse e le PMI si sono trovate senza il supporto del Governo, senza stimoli per lo sviluppo e segnate da una scarsa mentalità imprenditoriale. A tutto questo si affianca il problema della mancata protezione dei mercati locali, i quali sono sommersi dai prodotti di dubbia qualità ma molto economici e accessibili a tutti, generalmente provenienti dall'est. Nel caso qualche imprenditore abbia i mezzi e le idee in cui investire, non ha il supporto per orientarsi e capire se la sua scelta possa essere conveniente.

“Lo Stato si è dimostrato inefficiente almeno su due fronti: la protezione del produttore locale dalla concorrenza estera e la gestione corretta di politiche per la ripresa delle Grandi Imprese, che a loro volta avrebbero potuto sollevare le attività delle PMI” (intervista n.3).

Il Tecnopark promosso dall'Agenzia di sviluppo locale del municipio dovrebbe servire proprio per sopperire a tali mancanze, “stravolgendo”, per certi versi, la struttura dell'economia tramite un intervento capillare nei tre settori industriali più forti (legno, car-

bone, metalli), in modo da rendere la struttura economica più fertile per le PMI. I due fronti su cui muoversi dovrebbero essere l'assistenza nel concretizzare le idee di business delle imprese start up e l'assistenza nel trovare mercati adatti a chi ha già un'attività avviata, così da poter fornire un supporto indifferenziato a tutte le PMI, soprattutto nei nuovi settori di sviluppo. Le difficoltà, in tal senso, non sono poche: da un lato si sconta la resistenza al cambiamento da parte dei vecchi imprenditori, dall'altro la mancanza delle skills affinché giovani imprenditori, magari anche motivati, possano avviare attività di business. Per tali motivi, l'Agenzia di sviluppo ha fatto richiesta al Governo cantonale di adeguare i programmi universitari alle esigenze del territorio e, inoltre, ha richiesto l'implementazione di politiche in grado di intervenire sulle Grandi Imprese: in tal modo per gli altri attori di sviluppo territoriale sarebbe più semplice intervenire e supportare le PMI, anche tramite un coinvolgimento dei saperi universitari.

“Il problema” afferma il Direttore di ZEDA “è che gli impiegati dell'Agenzia sono pochi, e comunque non abbastanza per sviluppare rapporti uno a uno con le PMI, il che permetterebbe di dedicarsi alle problematiche specifiche di ciascuno. Se a questo si aggiunge che troppo spesso gli imprenditori ignorano i consigli e gli indirizzi che gli vengono forniti dai nostri consulenti (a causa della loro poca apertura mentale) è chiaro come tale ambizioso processo di riconversione dell'economia proceda molto a rilento” (intervista n.7).

A questo va aggiunto che le imprese spesso non rispettano il protocollo stabilito per l'accesso al Tecnopark, come il pagamento della quota annuale per l'utilizzo degli spazi, o della tassa di accesso, seppur minima, o l'assunzione di un numero minimo di lavoratori, ecc.

La mancanza di incentivi all'innovazione da parte del Governo, e la carenza di motivazione delle imprese, principalmente dovuta alla mancanza di una “mente imprenditoriale”, sono aspetti che anche gli altri attori, come l'Agenzia di sviluppo regionale, il Business Service Center o alcuni esponenti dell'Università considerano critici per il territorio.

Per tale ragione, l'Agenzia di sviluppo regionale ritiene che il tipo di sviluppo distrettuale sul modello di quello italiano sia una soluzione vincente, in quanto

“il potenziale è già presente sul territorio, l'unico problema è che, appunto, mancano le conoscenze per capire come gestirlo e soprattutto per scongiurare il pericolo di fare accordi di business sbagliati. È necessario individuare dei progetti pilota che possano fungere da esempio, soprattutto al fine di creare consapevolezza nelle persone, di stimolare una ‘mente imprenditoriale’ ” (intervista n.1).

In quest'ottica l'Agenzia, in collaborazione con il Governo, sta portando avanti un progetto sulle energie rinnovabili da sperimentare con le scuole nella regione CBiH, progetto che, per i suoi aspetti tecnici, potrebbe essere il primo di una serie di interventi simili reiterati in altre scuole: esso, infatti, fornisce una soluzione innovativa al problema del riscalda-

mento delle strutture pubbliche, molto sentito dati gli inverni abbastanza rigidi nella regione CBiH, dove le neviccate sono frequenti e il termometro arriva ai 15 gradi sotto lo zero.

Altro esempio di iniziative proficue per lo sviluppo del territorio sono quelle portate avanti con successo dal laboratorio di meccanica dell'Università:

- attività di disegno ingegneristico, relative alla realizzazione di strutture per acqua pulita come le turbine, o come le mini-turbine eoliche, in fase di progettazione, che, funzionando in verticale, potrebbero essere poste, ad esempio, sulla segnaletica stradale;
- impianti ortopedici e protetici. Abbiamo visto in precedenza come il laboratorio collabori da molti anni con l'Istituto di ricerca Kemal Kapetanovic per la realizzazione di prototipi ortopedici, e che, insieme, abbiano avviato una collaborazione con il centro clinico di Sarajevo tramite un suo primario. Questi ha brevettato alcune protesi all'anca per le quali ha avuto dei riconoscimenti a livello europeo, nonché interessi da parte di investitori americani. Per rendere questa collaborazione fruttuosa, l'Università necessiterebbe di un macchinario per viti ortopediche e protesi, in modo da cominciare a produrle in serie limitate;
- *information systems*: un progetto importante su cui stanno lavorando è lo sviluppo di sistemi informativi, oltre che nell'Università di Zenica, anche nelle istituzioni mediche come l'Ospedale Cantonale. L'idea è di implementare un database dei pazienti e avviare un sistema di monitoraggio sanitario (*e-health*). A tal proposito hanno presentato due richieste di finanziamento europee tramite il programma TEMPUS ma non hanno ottenuto i fondi.

Un'azienda indicata da vari attori intervistati come esemplare per quanto riguarda il buon utilizzo di sussidi per l'innovatività è l'Artisan (il cui proprietario ha fondato nel 2009 il Centro Tecnologico del Legno – ARTECO, a Tesanij), la quale, tramite i fondi USAID, ha assunto il famoso designer Karim Rashid con lo scopo di realizzare prodotti di alto livello, ad alto contenuto innovativo, con un importante valore aggiunto.

Altra attività imprenditoriale di successo – a livelli più locali – è quella di un piccolo imprenditore la cui attività imprenditoriale è iniziata subito dopo la guerra civile, con l'importazione di prodotti a basso costo dai paesi vicini, principalmente dalla Turchia, attività dimostratasi subito molto competitiva in quanto in Bosnia vi era grave carenza di ogni genere di beni. Nell'arco di 15 anni è riuscito ad aprire un modesto centro commerciale e un centro di vendita all'ingrosso, con 2 magazzini, 10 camion e circa 50 impiegati. Inoltre, ha un centro di raccolta per la frutta e ritira il latte da circa 500 contadini nella regione, compensandoli in mangime, gasolio e valuta locale. Ma è l'attività più recente di cui l'imprenditore è maggiormente entusiasta, ovvero la produzione di energia elettrica tramite una piccola centrale idroelettrica situata a Bisticak, una località a circa 15km nord da Zenica. La centrale produce 1 mw/h grazie a due turbine ed è completamente automatizzata. Vi sono 2 persone impiegate, più che altro per operazioni di pulizia e check-up poiché

l'impianto si può gestire anche a distanza; è coperto da 3 anni di garanzia e il proprietario ha ottenuto la concessione di godere dei ricavi per 30 anni. Per la sua attività imprenditoriale nel campo delle energie rinnovabili si è autofinanziato: ha chiesto alle banche 1.250.000 euro, mentre ha colmato la differenza con la propria disponibilità, senza aver ricevuto alcun altro tipo di sussidio, sebbene fosse a conoscenza dell'esistenza dei fondi europei di supporto all'imprenditoria e alle PMI, di cui non aveva chiare le modalità di accesso e utilizzo. Questo è un problema riscontrato anche in altri attori del territorio, in quanto, mentre alcuni, soprattutto dell'Università e delle Agenzie di sviluppo, hanno acquisito le competenze per la stesura di progetti europei, molti altri non hanno queste skill nel campo della progettazione, e rischiano perciò di rimanere isolati dalla possibilità di richiedere i finanziamenti necessari. Ciò potrebbe portare alla situazione in cui la possibilità di partecipare ai progetti rimanga

“in mano a pochi ‘eletti’, con il rischio che vengano avanzate e formulate proposte non sempre in linea con le necessità del territorio, o comunque non rappresentative delle problematiche di tutti, e che finiscono per essere, dunque, di effettivo guadagno solo per pochi” (intervista n.10).

La competenza nella stesura dei progetti per l'accesso ai fondi europei, per conto delle PMI e degli istituti di ricerca, è dunque cruciale, insieme alla necessità di un intervento a livelli governativi finalizzato a garantire un supporto finanziario che vada a contribuire ai progetti delle PMI e degli istituti di R&S, allo stesso tempo rendendo più elastiche le tempistiche e le modalità di richiesta dei finanziamenti stessi. Anche perché, “oltre alla mancanza dei fondi per la ricerca”, il direttore dell'Istituto Kemal Caetanovic ritiene che

“nessun attore sul territorio BiH sia effettivamente all'altezza dei progetti europei, accusando sia la scarsa capacità dei laboratori sia l'inadeguata formazione delle risorse umane. Durante gli incontri per l'informazione sui progetti europei si ribadisce che la possibilità di ottenere dei fondi aumenta se vengono presentati dei progetti che si basano sulle ricerche che abbiano, come focus, prodotti concreti, e l'Istituto ne avrebbe tanti: ad esempio il riciclo e il recupero dei materiali, primo fra tutti il nichel il quale, essendo un materiale strategico, sarebbe un interessante oggetto di ricerca scientifica” (intervista n.10).

Dunque, le buone idee non mancano e lo stesso territorio di Zenica offre grosse potenzialità, che possono alimentarsi a vicenda. Infatti l'imprenditore intervistato ha sottolineato che le centrali idroelettriche esistono già in Bosnia, specie le grandi centrali realizzate prima della guerra civile, ma la sua è la prima nel Cantone di Zenica – Doboj. Inoltre, la recente legge federale, contemplante le energie rinnovabili, gli permette di vendere alla elettro-distribuzione federale l'energia prodotta dalla centrale idroelettrica, dietro acquisizione del certificato di produttore di energia pulita. Questo lo ha motivato non solo a valutare un investimento più importante, ovvero la costruzione di centrali idroelettriche di potenza maggiore sui fiumi vicini, ma anche ad approfondire il discorso delle energie rinnovabili nel campo dell'energia solare, considerandosi un precursore in tal senso, in quanto il suo im-

pianto di pannelli solari è il primo e l'unico nel cantone. In uno spazio privato di 1000 mq, alcuni ingegneri dalla capitale hanno stimato una potenziale produzione di 150 kw. “È un'attività avviata quest'anno, ho già compilato tutta la documentazione necessaria, ma se non fosse stato per le troppe pratiche burocratiche probabilmente avrei potuto accorciare i tempi di start up” (intervista n.10).

Il problema dell'eccessiva burocrazia in Bosnia Erzegovina è particolarmente sentito sia dagli attori economici, che si trovano a doverne scontare gli effetti, sia dalle stesse istituzioni, che riconoscono che troppo spesso le regole e le procedure vanno a limitare i processi e le attività correlate all'innovazione e finalizzate al progresso, nascondendosi dietro alle proprie responsabilità e alla necessità di mantenere il controllo amministrativo., “I burocrati hanno l'abitudine di dimenticare che essi sono lì per adempiere alle operazioni dell'organizzazione per cui lavorano, e le loro attività diventano spesso auto-referenziali. L'amministrazione dovrebbe essere abilitante, non inibente” (intervista n.2). Il Business Service Center, organo rappresentativo del Governo sul territorio di Zenica, ha per tale motivo avviato delle attività finalizzate alla riduzione dell'eccessiva burocrazia, sempre in un'ottica di sviluppo e di miglioramento dell'ambiente di business per le imprese dell'intero cantone.

Tal esigenze appaiono influenzate in modo determinante dalla particolarità del contesto bosniaco e, più in generale, balcanico, dove la mancanza di un quadro normativo chiaro e condiviso (come avviene nei Paesi aderenti all'UE), nonché gli aggiustamenti strutturali ancora in corso, rendono complesso per gli attori, soprattutto quelli economici, operare in piena autonomia.

In questo quadro, il dialogo degli attori economici con i soggetti politici e istituzionali appare un fondamentale fattore per il successo di lungo termine. Lo studio di caso fin qui analizzato suggerisce che tale dialogo dovrebbe articolarsi in almeno due diverse dimensioni: una dimensione *in loco*, sviluppando l'opportunità di costruire una rete efficiente di comunicazione e scambio nel contesto territoriale del comune di Zenica e in quelli - limitrofi e non - in cui tali attori si trovano comunque ad operare; questo permetterebbe di creare, da un lato, una “rete di sicurezza” per gli imprenditori ed evitare, dall'altro, la sovrapposizione delle iniziative attraverso lo sviluppo di sinergie e la valorizzazione di complementarietà.

L'altra dimensione è quella di strategia nazionale, finalizzata alla valorizzazione degli sforzi dei singoli con un'azione collettiva, necessità peraltro espressa da vari attori: in questo modo si permette una armonizzazione delle iniziative di competenza delle istituzioni nazionali e locali (*institution building*, infrastrutture, dogane ecc.) con i progetti dei privati su cui hanno un diretto impatto, creando una strategia comune che consenta di individuare priorità e ottenere il maggior ritorno possibile per gli sforzi complessivamente messi in campo. In tutti i casi considerati, sussiste presso gli attori la diffusa consapevolezza dell'intreccio esistente fra la rete economica e le relazioni di carattere istituzionale, soprat-

tutto nella misura in cui queste ultime possono garantire la creazione di un tessuto che renda sostenibili nel tempo gli investimenti effettuati da parte degli attori economici.

Meno presente appare, di contro, l'attenzione verso le interconnessioni esistenti fra cooperazione economica e cooperazione di carattere sociale, intendendo con questo termine gli interventi più direttamente mirati al miglioramento del livello di vita della popolazione locale (portati avanti soprattutto da organizzazioni non governative). Tali interconnessioni non sembrano essere la priorità per gli attori economici, i quali, a detta delle agenzie territoriali di sviluppo, paiono prioritariamente orientati a perseguire nient'altro che non rientri nella propria *mission*, sebbene in territorio nazionale sia crescente il dibattito sui legami che possono essere rintracciati e rafforzati in questo ambito con gli attori sociali.

Ottavo Capitolo

8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE: EVIDENZE DAI DUE CASI STUDIATI

Abbiamo visto nei primi capitoli come le teorie dei sistemi di innovazione nazionali (Lundvall 1992), regionali (Braczyk, et al., 1998; Cooke 1992, 2001) e settoriali (Malerba, 2007), e l'approccio della Tripla Elica (Etzkowitz-Leydesdorff, 2000) più focalizzato sulle relazioni dinamiche fra i tre ambiti istituzionali dell'innovazione (imprese, università, pubblica amministrazione), sottolineano come alla base dei processi innovativi non ai pongano solo le capacità e competenze sviluppate dai singoli attori quanto, ma anche le relazioni di scambio, di collaborazione e addirittura di competizione fra gli attori o fra i diversi ambiti istituzionali. In questo quadro teorico, la ricerca presentata in questo studio è rilevante perché ha messo in evidenza come l'esistenza o meno di tali dinamiche – e, soprattutto, la capacità di indirizzarle nella giusta direzione – siano fondamentali nel determinare le prospettive di sviluppo di un territorio.

Questo capitolo conclusivo è diviso in due parti e ha come scopo quello di esporre i principali risultati della ricerca. Nella prima (par.8.1) saranno approfonditi quegli aspetti che sono risultati essere fondamentali per la creazione di un cluster territoriale di successo. In particolare, saranno analizzati gli aspetti che facilitano o che ostacolano la realizzazione del cluster in ciascun caso studio in base alle seguenti dimensioni: a) culturale e sociale; b) economico-finanziaria; c) temporale; d) numerica. La seconda parte del capitolo (par.8.2), invece, si concentra su una quinta dimensione: quella reticolare. La scelta di esporre quest'ultima separatamente e in maniera più approfondita rispetto alle altre è dovuta al fatto che, più che una dimensione di analisi, la rete qui vuole rappresentare una strategia per superare e arginare gli elementi che ostacolano l'affermarsi di dinamiche innovative in un territorio. Si analizzeranno dunque sia i vantaggi della rete, sia i suoi possibili effetti perversi e distorsivi, e si individuerà nella presenza di una *task force* di esperti un passo di fondamentale importanza per la creazione di una rete efficiente e rappresentativa dei diversi interessi territoriali.

8.1 *Il caso di Zenica e del Connecticut: analogie e differenze*

La prima dimensione in grado di mettere in luce le analogie e le differenze tra i due casi studio ha a che fare con il contesto *culturale e sociale* del territorio. La presenza di un elevato

capitale sociale, e in particolare la presenza di legami di fiducia e di collaborazione tra gli attori, può rappresentare un fattore determinante in grado di rafforzare la capacità degli agenti locali di investire su specifici beni collettivi locali per la competitività.

Grazie alla presenza di un contesto culturale e sociale favorevole, gli attori riescono a garantire la presenza di uno strumento – una policy – che sia a sostegno “dell’esistente” e, al contempo, una leva d’innescio per “il nuovo”. È importante, infatti, che i processi di innovazione e sviluppo non rappresentino mai un elemento di rottura con il preesistente, ma nascano e si sviluppino sulla base della struttura socio-economica che il territorio già esprime, e delle propensioni in termini di riorganizzazione e qualificazione ai fini della competitività delle catene di produzione. Volendo perseguire l’obiettivo dello sviluppo, è dunque opportuno che gli attori procedano verso un’analisi molto puntuale delle caratteristiche culturali, economiche e sociali del territorio.

È quanto abbiamo visto essere successo in Connecticut: la prossimità geografica, la lungimiranza e competenza delle istituzioni di governo e di ricerca e la presenza di una ricca rete di legami tra diversi soggetti della filiera della conoscenza e della filiera dello sviluppo economico hanno permesso di avere maggiori possibilità di interazione costruttiva, virtuosa e abilitante, attorno a un fulcro (quello delle biotecnologie) che aveva avuto modo di svilupparsi negli anni grazie alla ricerca di base e avanzata svolta dalle università del territorio. Il cluster biotecnologico del Connecticut, grazie anche alla sua limitata dimensione territoriale, è stato in grado, soprattutto nella sua fase iniziale di sviluppo, di rendere disponibili al suo interno sia informazioni critiche (come le caratteristiche delle imprese o la conoscenza tecnologica disponibile), sia quelle risorse sociali che permettono di ridurre i problemi informativi. In questo modo è aumentata la propensione al rischio degli attori, favorendo la nascita di progetti di sviluppo nuovi e innovativi.

Anche a Zenica si può dire che le tendenze di sviluppo e investimento siano indirizzate non solo verso i settori tradizionali, come quello dell’acciaio e del legno, ma anche verso settori visti come grossi potenziali del territorio come quello delle energie rinnovabili e del turismo. In questo caso, però, il contesto socio-culturale non ha sempre facilitato il processo di sviluppo principalmente per due motivi: a) per la mancanza di una rete fiduciaria tra gli attori; b) per l’esistenza di forti divisioni etniche. Nel territorio di Zenica, pur presentandosi le caratteristiche ideali rispetto alla dimensione spaziale di cui stiamo parlando⁶⁹, si avverte ancora un rischio troppo alto nell’accollarsi i costi di start-up di un cluster anche a causa della mancanza di capitale sociale tra gli attori. Non essendoci una base fiduciaria forte come nel caso del Connecticut, nessun attore ha incentivo ad accollarsi i rischi e i costi della collaborazione. Ed è proprio per questo motivo che molti intervistati hanno denunciato la presenza di svariati progetti avviati su base opportunistica e comportamenti di *free*

⁶⁹ Il sistema di relazioni di Zenica è sviluppato a un livello locale, su un territorio piuttosto circoscritto, con un potenziale industriale peraltro significativo, tanto che si è parlato spesso, anche in passato, del tentativo di realizzare un cluster delle PMI legate all’industria meccanica.

riding. La costruzione di un capitale sociale in grado di avviare la collaborazione tra attori è messa in difficoltà anche dalla mancanza di fiducia tra attori appartenenti a gruppi etnici diversi: vari intervistati, infatti, hanno dichiarato esplicitamente di non riuscire ad avviare progetti a causa della diffidenza generata da queste differenze culturali.

La seconda dimensione è quella *economico-finanziaria* ed è inevitabilmente una *conditio sine qua non* del processo di innovazione locale. In Connecticut, all'interno dei cluster un ruolo decisivo in tal senso è stato svolto dalle *venture capital*, le quali hanno sostenuto soprattutto la difficile fase di avvio di nuove imprese *science-based* e sono andate a integrare e completare tutte le varie tipologie di investimenti e i programmi messi a disposizione dalle istituzioni governative. Ma sono state queste ultime, in definitiva, con la loro lungimiranza, non solo a sostenere economicamente ma anche a promuovere una serie di interventi normativi e legislativi a favore del clima di investimenti e della protezione dei diritti di proprietà sui risultati delle ricerche condotte nel settore. A Zenica, al contrario, sebbene si parli di dinamiche che si pongono a livelli diversi – e sebbene ci siano delle strutture, come ad esempio l'incubatore, che facilitano l'accesso ad una gamma di servizi finanziari per le PMI, fungendo da intermediarie – non sono ancora abbastanza le risorse per fare investimenti diretti, rendendo necessari interventi stranieri sia da parte dell'Unione Europea sia da parte di imprese estere. Il problema è che, nonostante l'elaborazione di strategie, le autorità locali non sono in grado di coordinare e indirizzare i vari interventi. I piani di sviluppo si basano sulla speranza di finanziamento piuttosto che sulla reale capacità di spesa delle istituzioni locali e, dunque, la necessità di aiuti spinge di fatto le autorità ad un'accettazione indiscriminata degli interventi esterni, con la conseguenza diretta di dispersione di risorse in piccoli progetti simili tra loro, promossi da organizzazioni diverse.

La terza dimensione d'analisi, quella *temporale*, fa sì che un progetto di cluster possa trasformarsi nei tempi prestabiliti in quella esperienza formativa che tanti vantaggi produce nel medio-lungo termine, ma per raggiungere tale obiettivo è importante che ci siano due condizioni. La prima riguarda la certezza dei tempi, il che vuole dire predisporre misure di sostegno all'innovazione che non siano avvolte da incertezza sui tempi effettivi di concessione degli aiuti (magari a causa del susseguirsi di ritardi e di ripensamenti da parte delle autorità preposte alla gestione dei finanziamenti). La seconda condizione riguarda la flessibilità, intesa come disponibilità ad accettare in tempi rapidi modifiche ai progetti di ricerca e innovazione che ne adeguino i contenuti, senza stravolgimenti e controllando per possibili comportamenti opportunistici, a mutate condizioni produttive ed economiche.

In assenza di questi due requisiti, il rischio maggiore che si corre – lo si è visto per il caso della Bosnia – è che i fondi pubblici finiscano per essere utilizzati per finanziare investimenti, magari anche innovativi, ma che l'impresa avrebbe comunque realizzato, ottenendo un risultato che non sarebbe “aggiuntivo” ma “sostitutivo”; o peggio, per finanziare progetti che si rivelano “doppioni” di altri già in via di realizzazione sul territorio, con un evidente spreco di risorse. Le decisioni delle imprese circa programmi di ricerca e di innovazione ri-

guardano orizzonti pluriennali, in quanto si tratta di impegnare risorse e capacità organizzative per vari anni. È quindi essenziale prevedere una continuità minima degli interventi, pena la loro inutilità, e rendere chiaro quando effettivamente si potrà contare sui fondi stanziati dai *policy maker*. Un obiettivo che a Zenica è ostacolato, tra le altre cose, dalla presenza del conto unico governativo nel quale confluiscono tutti i finanziamenti destinati agli enti pubblici del Cantone, indipendentemente dall'origine del finanziamento stesso. Ogni ente deve poi, in genere, richiedere di nuovo il compenso che gli è dovuto, con meccanismi e tempi (l'attesa in media è superiore ai 6 mesi) che mal si legano con le esigenze di investimento.

D'altro canto si potrebbe obiettare che a Zenica è stata notata la tendenza contraria: sono gli imprenditori a non aver dimostrato una prospettiva di lungo periodo, avendo spesso richiesto finanziamenti funzionali a obiettivi di breve termine. Il ruolo del Governo, in tal senso, dovrebbe essere quello di agire nel profondo del tessuto imprenditoriale, intervenendo in modo significativo su quella che è la “cultura dei risultati” condivisa dagli attori; in Connecticut, invece, il Governo – soprattutto quello nazionale – si è impegnato non solo a garantire incentivi continuativi, che non dessero l'idea di avere natura sporadica, ma anche a conquistare credibilità presso le aziende, così che queste si sono viste rassicurate al momento di prendere decisioni relative alla direzione da dare alle proprie attività di ricerca e di innovazione.

La quarta dimensione individuata, la *dimensione numerica*, si riferisce al fatto che non necessariamente la massa critica per far decollare un cluster debba essere composta da numerose unità, sebbene nell'attuale fase di globalizzazione il numero di attori nel cluster che assicura le condizioni tali per cui si riesca a realizzare una *governance* dell'innovazione tende probabilmente a crescere. In termini assoluti, infatti, la numerosità della massa critica conta relativamente poco e il Connecticut, con le sue poco più di 100 aziende (che non sono assolutamente un numero esorbitante se confrontate con la Silicon Valley o anche solo con il cluster di Cambridge che ne contava 400 già agli inizi del 2000 (Dell'Anno, 2010)), è un chiaro esempio di come un cluster possa essere efficace anche se non eccessivamente numeroso. Al contrario, una aggregazione di operatori raggiunge la massa critica del distretto quando sono soddisfatti due requisiti: da un lato, la numerosità e varietà degli agenti che la compongono è tale da permettere l'uso della concorrenza come strumento di regolazione tra le fasi del sistema verticalmente integrato; dall'altro, la numerosità deve essere in grado di avviare processi collettivi complessi in materia di innovazione (Gurisatti, 2011).

Ciò che è più importante è, piuttosto, che il distretto non resti una semplice sommatoria di progetti e iniziative individuali, con una conseguente frammentazione delle risorse e proliferare di interventi (i due parchi e i due incubatori di Zenica ne sono un chiaro esempio), ma che si verifichi quel “diamante” porteriano di “forze indipendenti dalla volontà dei singoli che spinga verso una forte coesione identitaria, un sistema di regole concorrenziali e cautele condivise, meccanismi automatici di investimento” (Porter, 1990).

La dimensione numerica non ha solo a che fare con la numerosità degli attori, ma può riguardare anche il numero di modalità con cui gli stessi attori fanno innovazione. E poiché queste ultime sono in continuo ampliamento⁷⁰, la complessità delle attività innovative risulta essere maggiore che in passato. In questo contesto, si impongono forme di *governance* che tengano conto di questa accresciuta complessità e che siano in grado agire nello spazio pubblico di trasferimento tecnologico in maniera efficace. Non esiste, quindi, un “solo” sentiero innovativo, ma una serie di sentieri innovativi che toccano diversi aspetti della competitività e che devono essere considerati congiuntamente per ricomporli in attività che convergano verso il rafforzamento della competitività di mercato delle imprese. Lo si è visto ampiamente nel caso del Connecticut, e in particolare nella recente iniziativa (il *Bioscience Connecticut*) promossa dal governo locale, volta a creare una sinergia e un coordinamento tra le forze innovative che hanno trovato espressione nel paese sino ad oggi. Più nello specifico, il programma si propone di migliorare l'economia dell'intero paese puntando sul rafforzamento e sulla nascita di nuove imprese operanti nel settore principale, quello delle bioscienze, attraverso un ampio portfolio di misure fiscali, e al contempo supportando tutte quelle attività ad esso in qualche modo correlate, quindi la ricerca, con il rinnovo delle strutture dedicate alla ricerca scientifica; il settore scolastico, con incentivi per l'iscrizione alle facoltà bioscientifiche; il settore edile, con l'obiettivo di aumentarne l'occupazione in seguito alla costruzione delle nuove strutture, e così via.

A Zenica, per contro, gli attori risultano essere ancora troppo poco consapevoli delle numerose possibilità di seguire sentieri innovativi: si denuncia, infatti, la mancanza di una mente imprenditoriale, anche a causa del retaggio nella struttura economica lasciato dalle grandi imprese di memoria comunista. Ciò significa ad esempio, che, sebbene si sia registrata una certa diversificazione nei prodotti, con un lieve aumento di servizi e beni di consumo rispetto al passato, molte imprese non sono ancora riuscite a modificare la propria struttura di produzione, e continuano a occuparsi della realizzazione di prodotti destinati ad altre imprese, come avveniva in epoca comunista, in cui le tante imprese sul territorio, collegate alla “impresa madre”, la rifornivano dei prodotti intermedi. È chiaro che in questo processo di “emancipazione” e supporto della “creatività innovativa”, un ruolo chiave dev'essere svolto dallo Stato, unico soggetto, in questo caso, in grado di mettere in sinergia tutte le forze del territorio.

⁷⁰ All'innovazione “classica” di processo e prodotto si affiancano infatti forme di innovazione che considerano anche altri aspetti del funzionamento delle imprese e del sistema produttivo, come le relazioni di filiera, l'organizzazione interna, le reti di subfornitori, le forme di accesso al mercato, il marketing e la comunicazione, il design, la tutela dei marchi, la logistica, ecc.

8.2 La forza e la debolezza della rete e l'importanza della task force

Infine, la quinta dimensione individuata nel presente studio è quella *reticolare*. Nel nuovo contesto competitivo è auspicabile una *governance* su più livelli che si caratterizzi per il superamento di una concezione gerarchica, diretta dall'alto, e sia quindi incardinata su processi concertativi e di coordinamento territoriali transcalari, salvaguardando le specificità locali. Ciò è importante per poter costruire quella *dimensione reticolare* che permetta di recuperare rilevanti margini di competitività sul territorio, coinvolgendo imprese di tutte le fasce dimensionali, inclusi i piccoli subfornitori locali, e i vari attori della ricerca nonché istituzionali (amministrazioni comunali, provinciali, camere di commercio, associazioni e banche). La presenza diffusa della conoscenza e delle reti è tale che forse “rischiano di essere invisibili ai nostri occhi, un po' come l'aria, l'acqua e la forza di gravità la cui esistenza e azione diamo per scontate” (Rullani, 2008: 68): la loro formalizzazione, dunque, aiuta nell'impiego virtuoso delle potenzialità di generare valore in quanto, facilitando l'elaborazione di nuove idee – la creatività –, permette di mettere a frutto la conoscenza che da “individuale” diviene “di rete”.

Ciò che è importante è che questa rete di innovazione, pur partendo necessariamente dalle tipiche relazioni di prossimità in ambito locale, non si limiti a queste, ma si articoli su una scala geografica più estesa interfacciandosi (tramite imprese e/o istituzioni) con le “reti di conoscenza internazionali” (Bellandi e Lombardi, 2007; Alberti, 2011), generando esternalità positive tramite l'assorbimento di competenze globali e attivando processi di *cross fertilization* che coinvolgono più attori, settori e campi del sapere. Per quel che riguarda il Connecticut, per esempio, il sistema regionale di innovazione che ha dato vita al cluster delle biotecnologie si configura come composto da due sottosistemi: quello dell'applicazione e sfruttamento della conoscenza, dove le imprese interagiscono coi loro fornitori, clienti e *competitor*, e quello dove si genera la conoscenza e se ne organizza la diffusione, dove interagiscono istituzioni formative e di ricerca, rappresentanze delle imprese, agenzie di trasferimento tecnologico. Ciò che è balzato subito agli occhi è stata, da un lato, la stretta interdipendenza tra questi due sottosistemi e, dall'altro, il fatto che le relazioni esistenti fra essi, se in termini di collaborazioni e di scambio di risorse umane e conoscitive hanno una dimensione in larga misura locale-regionale, al livello del sistema della ricerca regionale, pubblica e privata, si connettono e si basano in larga misura sulle reti lunghe dei diversi network mondiali della ricerca.

Alla luce dei casi studio analizzati, possiamo affermare, dunque, che la forza della partecipazione a una rete risiede in una serie di vantaggi innegabili e fondamentali per mettere in moto la dinamica di *clustering* in un territorio. In primo luogo, la rete permette di mettere in gioco una maggiore massa critica di soggetti partner, la cui numerosità ha delle ricadute dirette sulla maggiore visibilità e sulla forza negoziale dell'attore “rete” rispetto al soggetto preso singolarmente. I fattori della visibilità e della forza contrattuale, tra loro connessi, so-

no importanti sotto diversi aspetti e in differenti contesti. Nell'accesso ai finanziamenti messi a bando, per esempio, l'Unione europea predilige e incentiva il partenariato, perché concedere un finanziamento a una pluralità di soggetti integrati dovrebbe garantire una maggiore e più diffusa distribuzione ed è in generale considerata più affidabile rispetto al rischio di dispersioni e sprechi. C'è quasi l'idea, non esplicitata, che un progetto presentato da un gruppo di enti anziché da un ente singolo garantisca una migliore e più trasparente gestione, e dunque una maggior efficienza e una maggiore efficacia nell'attuazione dell'intervento. Per quel che riguarda la forza negoziale, possiamo affermare che la forza della rete si espliciti anche nella sua capacità di fare *lobbying* nei confronti di una istituzione superiore, in quanto ha maggiori possibilità di mobilitazione del territorio.

In secondo luogo, la massa critica messa in gioco nella rete riguarda anche la capitalizzazione e la messa in sinergia delle singole esperienze e competenze. La capitalizzazione delle competenze è un processo che generalmente non si esplicita nella definizione di metodologie integrate, ma piuttosto in una suddivisione delle competenze all'interno della rete. Il valore aggiunto in questo processo, per quanto attiene alle reti analizzate, non sta nel fatto che si produce una metodologia comune (fattore, questo, citato da alcuni attori addirittura come punto di debolezza), ma nel fatto che un ente eccellente in un settore e deficitario in un altro possa trovare talvolta nella controparte la competenza di cui necessita (ma di cui è, appunto, carente). Così, ad esempio, un soggetto che da solo non sarebbe in grado di redigere un progetto, può trovare in una rete la competenza che gli occorre, ed essere comunque un partner attivo ritagliando per sé una diversa funzione, come la gestione o altro. In un contesto di rete, insomma, ci può essere reciproco aiuto e collaborazione, in quanto essa consente e favorisce una divisione del lavoro per funzioni, riconoscendo le diverse competenze e complementandole. La capitalizzazione riveste un'importanza ancora maggiore sotto il profilo del patrimonio relazionale: ogni attore porta nella rete le sue relazioni; anzi, a volte la rete è esattamente il frutto delle relazioni pregresse di uno o più enti.

Un altro aspetto positivo che l'organizzazione a rete apporta al processo di innovazione è la condivisione e la definizione di strategie partecipate, derivanti da una maggiore predisposizione al dialogo e da una più accentuata capacità di ascolto e di rilevazione dei bisogni dei destinatari degli interventi. La rete, quando è effettiva, prevede momenti di concertazione e dialogo tra i partner, i quali si incontrano e maturano nel tempo visioni condivise, che però non sempre si traducono in atti programmatici o politiche integrate, ma quanto meno avvicinano le posizioni, indirizzano le politiche del singolo ente, fungono da base per discussioni successive ed elaborazioni future. Tale condivisione delle idee di sviluppo e concertazione di strategie integrate si rivelano, soprattutto in aree geograficamente interdipendenti, assolutamente necessarie e prima o poi inevitabili in riferimento a tematiche che per loro natura necessitano di politiche comuni.

Se la cooperazione in rete favorisce la presenza di alcuni vantaggi, alcuni aspetti caratterizzanti come la sua dimensione e organizzazione possono risolversi in altrettanti fattori di

debolezza. La dimensione della rete, ad esempio, può incidere sulla sua effettiva efficienza: se prima abbiamo detto che una rete ampia si presenta come un soggetto particolarmente “visibile”, allo stesso tempo c’è il rischio che una rete troppo ampia, con troppi partner, ne renda difficile la gestione, il coordinamento, il mantenimento di una partecipazione attiva e continuativa nel tempo e di un interesse e di una motivazione alte da parte di tutti i soggetti. Altro elemento di debolezza di una rete può essere costituito dalla incapacità prolungata dei partner di mettere in moto quel processo di realizzazione di metodologie condivise che costituiscono un importante bagaglio nell’ottica di futuri progetti e che comporta un oneroso lavoro di “costruzione” partecipata; in una rete, infatti, ogni soggetto agisce, in partenza, attraverso metodologie proprie, rendendo più difficili il coordinamento e l’interazione, mentre sarebbe opportuno che la rete si dotasse di una metodologia unica, soprattutto con indicatori comuni per la valutazione e il monitoraggio dei progetti. Questo discorso si estende anche alla dotazione di una base conoscitiva comune, che permetterebbe di “capitalizzare” le analisi territoriali e dei bisogni, in modo da non doverle svolgere daccapo ogni volta che si va ad operare in un territorio in cui magari ha già operato un altro soggetto (il caso della Bosnia è emblematico in tal senso).

In generale, dallo studio effettuato emerge che il valore aggiunto di questa modalità operativa per l’innovazione risiede nel fatto di evitare le sovrapposizioni degli interventi e di valorizzare le singole esperienze; inoltre si ha un peso maggiore in fase di negoziazione con gli interlocutori stranieri, anche con i massimi livelli istituzionali. Questa accresciuta forza negoziale delle reti è un fattore strategico per la capacità di influenzare le decisioni e di agire su determinate politiche; non a caso il punto debole della rete individuata in Bosnia è il fatto che le micro politiche attuate dagli enti territoriali trovano poi un limite invalicabile nel raccordo con le macropolitiche definite dai livelli verticalmente superiori. È in questa fase che deve necessariamente intervenire una mediazione, un dialogo e un coordinamento con i governi centrali ed è proprio in questa fase che la rete – tramite la guida di una *task force* di esperti – assume un ruolo forte nella mediazione e nell’essere una sorta di ponte di collegamento tra le iniziative dei territori e i vertici nazionali.

Tra i risultati prodotti dalla rete realizzata in Connecticut, particolarmente apprezzabile risulta l’impostazione generale e metodologica finalizzata alla promozione di una politica per l’innovazione locale, basata su un modello di intervento nuovo e originale, ovvero un tipo di coordinamento in cui si riconoscono le diverse componenti della comunità scientifica e *high-tech* e la stretta cooperazione tra mondo della ricerca e della produzione.

Il tentativo di realizzare uno strumento di coordinamento di questo tipo tra i vari attori locali è stato rilevato anche a Zenica (ovviamente nel settore *low-tech*), con discreti episodi di successo, penalizzati tuttavia da alcune condizioni di debolezza intrinseca, sia di carattere generale che specifico, che si può dire siano tipici di una rete. Innanzitutto, l’economia locale, fondata essenzialmente sui settori tradizionali, mostra una scarsa propensione all’innovazione e alla collaborazione con l’università e con i centri di ricerca: in altri termini,

i docenti universitari, per fare un esempio, non sempre sono disponibili a cedere il primato di amministratori della conoscenza legittima a imprenditori o ad altri attori esperti che abbiano un approccio fortemente applicato e siano “esperti”, appunto, di una particolare tematica; viceversa, questi ultimi stentano a riconoscere il ruolo e il valore aggiunto degli accademici, visti prevalentemente con un orientamento esclusivo alla didattica e alla pubblicazione di prestigio, che considera come negativo il rapporto con le imprese. Si rileva, inoltre, una difficoltà – tipica della rete – da parte dei soggetti coordinatori a rendere operativa la politica della concertazione nel lungo periodo, continuando allo stesso tempo a mantenere consenso. Sebbene, infatti, all’inizio la rete sembri rappresentare l’espressione più avanzata delle politiche per l’innovazione programmate a livello locale, sostenuta anche dalle istituzioni governative, successivamente il supporto, se non continuamente alimentato, rischia di affievolirsi sia in termini finanziari che in termini politici. Questo è dovuto non tanto al rischio di *free riding* degli attori, ma piuttosto alla debolezza di rappresentatività dei vari attori nella rete. Dalla ricerca empirica è emerso che alcune componenti – come, per esempio, il caso dell’istituto di ricerca Kemal Capetanovic di Zenica – sono state poco coinvolte nell’attività del network, di conseguenza hanno iniziato a disinteressarsi delle attività della rete, pregiudicandone la sua efficienza nel lungo periodo. Ovviamente, in questo modo la rete non riesce a dare luogo a processi di allineamento e di crescita del consenso dei diversi attori del territorio. Queste dinamiche in cui un attore (o un gruppo di attori) tendono a escludere altri soggetti dalle pratiche della rete sono probabilmente più marcate in contesti culturali, come quello di Zenica e dei paesi dell’Ex-Jugoslavia più in generale, molto complessi e variegati.

Per tale motivo si ritiene che una *task force* di esperti, cui si è fatto cenno sopra, possa offrire una spinta e un contributo importanti alla definizione di un sistema rete ma, soprattutto, nell’identificazione e nello sfruttamento della massa critica come volano di innovazione di uno specifico territorio. Nel caso in cui, infatti, ci si trovi di fronte ad attori della rete che, seppur portatori di nuove idee e di contributi fattivi per lo sviluppo locale e transnazionale, appaiono ancora tra loro poco connessi e relativamente deboli, la *task force* può intervenire come regolatore organizzativo delle risorse sociali, cognitive e tecnologiche del territorio in cui opera.

Nel Connecticut, per esempio, le iniziative statali hanno messo in atto numerose leggi, hanno creato un clima favorevole agli investimenti nella ricerca e hanno favorito la creazione del cluster delle biotecnologie. L’intervento di un attore terzo per formalizzare e istituzionalizzare la rete non è stato quindi un “intervento dall’alto”, ma piuttosto una serie di azioni che hanno creato un contesto favorevole alla nascita di coalizioni unite e rappresentative di tutti gli attori, capaci di attivare risorse proprie, di approfondire le capacità di riflessione e proposta, di maturare un ruolo più forte di partecipazione e negoziazione. Il cluster delle biotecnologie in Connecticut ha quindi avuto successo perché, alla sistematicità delle attività innovative all’interno della comunità delle imprese e alla ricerca accademica e dei

centri di trasferimento tecnologico, è stata affiancata una *governance* dei processi innovativi estremamente strutturata e precisa; è quello a cui ci riferivamo quando, più volte, abbiamo fatto riferimento ad una “cabina di regia” che sta dietro la nascita di questo e di altri cluster negli Stati Uniti, e che ha reso possibile una serie di iniziative senz’altro decisive per il successo delle dinamiche di innovazione:

- la raccolta, l’organizzazione, la diffusione di informazioni dettagliate relativamente alla composizione del cluster, alla sua performance e alla sua struttura competitiva, ai flussi commerciali e alle tendenze. Informazioni che sono state utilizzate anche per strutturare meglio la strategia collaborativa del cluster e rafforzare la competitività;
- lo sviluppo e la disseminazione della conoscenza riguardo alle effettive pratiche del cluster, che ha reso possibile anche il finanziamento di ricerche sulle dinamiche di funzionamento dei cluster, includendo, ad esempio, le tipologie, l’evoluzione, i fattori di successo in diverse circostanze, nonché gli impatti delle diverse iniziative di cluster.

L’intervento di un attore terzo, esterno alla rete ma in grado di disincentivare comportamenti di *free riding*, unitamente a una equa rappresentanza degli attori, sembra quindi essere un passaggio fondamentale (almeno nelle prime fasi di creazione della rete) per favorire la convergenza tra struttura sociale, codici culturali locali ed esigenze di mercato in un’ottica innovativa. Questo intervento deve però prendere in considerazione il fatto che l’attivazione della massa critica, se da un lato è un elemento fondamentale per incentivare lo sviluppo di un territorio, è, dall’altro, inevitabilmente specifica di un determinato territorio.

Per questo motivo, l’intervento di istituzionalizzazione della rete non deve essere una mera imposizione calata dall’alto, ma deve creare un contesto in cui tutti gli attori decidano razionalmente di partecipare alla rete, senza attuare comportamenti di *free riding* o cercare di ridurre la rappresentatività di altri attori. Gli interventi delle istituzioni governative e della ricerca devono partire dalla domanda di innovazione espressa dalle imprese in un approccio che sia complementare a quello *top-down*, anche attraverso il ruolo di mediazione svolto dalla *task force* (se vogliamo, un gruppo di veri e propri “facilitatori”) i quali possono contribuire alla creazione di un clima favorevole alla concertazione, attivando consapevolmente un sistema di relazioni in una prospettiva di lungo termine.

In conclusione, seguendo il modello della Tripla Elica, che si sofferma sui rapporti fra le tre sfere istituzionali che costituiscono un sistema dell’innovazione, le capacità innovative di un territorio non dipendono solo dalle attività poste in essere dalle imprese, ma anche dal contributo degli attori della ricerca pubblica e dagli interventi della pubblica amministrazione⁷¹, nonché, nel caso specifico della realizzazione di un cluster, dall’esistenza di una

⁷¹ I tre attori dell’innovazione hanno ampi spazi di sovrapposizione: una sfera istituzionale può assumere un ruolo attivo nell’ambito delle altre e viceversa, il che permette di osservare la presenza di imprese che or-

task force di esperti. Quest'ultima è fondamentale per la gestione efficace di relazioni che, se da un lato sono indispensabili per innescare un processo virtuoso di sviluppo, dall'altro rischiano di creare – come abbiamo notato a Zenica – confusione, incomprensioni, comportamenti opportunistici (Nonaka e Takeuchi, 1995). I casi oggetto di questo studio hanno permesso di mettere in luce che creare in un territorio una rete complessa e non gerarchica, che possieda una conoscenza approfondita del territorio e delle sue complessità e la credibilità sufficiente per mediare tra gli interessi dei diversi attori, è un elemento di fondamentale importanza all'interno di una politica per l'innovazione locale finalizzata alla realizzazione di un cluster.

ganizzano attività formative di alto livello, università che svolgono funzioni imprenditoriali, amministrazioni pubbliche che partecipano al capitale di rischio di imprese innovative come *venture capitalists*, università che assumono un ruolo di promozione imprenditoriale attraverso propri incubatori, ecc..

9 BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. (2011), *Misurare le performance innovative di un sistema regionale*, Franco Angeli: Milano.
- ALESSANDRINI G. (2001), *Risorse umane e new economy*, Carrocci Editore: Roma.
- AHARONSON, B.S., BAUM, J.A.C., FELDMAN, M.P. (2004), *Industrial Clustering and the Returns to Inventive Activity: Canadian Biotechnology Firms, 1991-2000*, Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Working Paper No 04-03.
- AKERLOF G.A. (1970), *The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, in *Quarterly Journal of Economics*, 84, pp. 488-500.
- SIQUEIRA RAPINI M., DA MOTTA E ALBUQUERQUE E., CHAVE C.V., ALVES SILVAL., GONÇALVES ANTUNES DE SOUZA S., MORAIS RIGHI H., SILVA DA CRUZ, W.M. (2009), *University—industry interactions in an immature system of innovation: Evidence from Minas Gerais, Brazil*, in *Science and Public Policy* (2009) 36(5), pp. 373-386.
- ALLEE V. (1997), *The knowledge evolution. Expanding organizational Intelligence*, Butterworth-Heinemann: Boston (MA).
- ALTUN A. (2000), *Patterns in cognitive processes and strategies in hypertext reading: a case study of two experienced computer users*, in *Journal of occupational & organizational Psychology*, 74, 201-220.
- AMIN A. (2000), *Industrial Districts*, in Sheppard E., Barnes T. J. (eds.), *A Companion to Economic Geography*, Oxford, Blackwell Publishers Ltd., pp. 149-168.
- ANDERSON J. R. (1982), *Acquisition of cognitive skill*, *Psychological Review*, 89, pp. 369-406.
- ANTONELLI C. (1995), *The diffusion of new information technology and productivity growth*, in *Journal of Evolutionary Economics* (5).
- ANTONELLI C. (2000), *Economia dell'innovazione*, Laterza: Roma.
- ARCHIBUGI D., IAMMARINO S. (1999), *The Policy Implications of the Globalisation of Technology*, in *Research Policy*, 28, 2-3, pp. 317-336.
- ARORA A., GAMBARDELLA A. (1990), *Complementary and external linkages: the strategies of the large firms in biotechnology*, in *The journal of Industrial Economics*, 28, pp. 361-379.
- ARROW K. J. (1994), *Methodological Individualism and Social Knowledge*, in *American Economic Review*, 84(2), pp. 1-9.
- ARTHUR W. B. (1994), *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor: University of Michigan Press.

- ARUNDEL A., GEUNA A. (2001), *Does Proximity matter for Knowledge Transfer from public institutes and universities to firms? In Economics of Innovation and New Technology*, in Taylor and Francis Journals, vol. 13(6), pp. 559-580.
- ASHEIM B. (1997), “*Learning Regions?*” in a Globalised World Economy: Towards a New Competitive Advantage of Industrial Districts?, in Conti S. e Taylor M. (eds.), *Interdependent and Uneven Development: Global-Local Perspectives*, London: Avebury, pp. 143–176.
- ASHEIM B. T. (2000), *Industrial Districts: The Contributions of Marshall and Beyond*, in Clark G. L., Feldman M. e Gertler M. S. (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford: Oxford University Press, pp. 413–431.
- ASHEIM B. T., GERTLER M. (2005), *The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems*, in Fagerberg J., Mowery D., Nelson R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 2005, pp. 291-317.
- AUDRETSCH D. B., FELDMAN M.P. (1996), *R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production*, in American Economic Review, vol. 86, pp. 630-640.
- AUDRETSCH D. B., STEPHAN P. E. (1996), *Company-Scientist Locational Links: The Case of Biotechnology*, American Economic Review 86, pp. 641–652.
- AUTIO E. (1998), *Evaluation of RTD in regional systems of innovation*, in European Planning Studies, vol. 6.
- AUTIO E., LAAMANEN T. (1995), *Measurement and evaluation of technology transfer: review of technology transfer mechanisms and indicators*, in Int. J Technology Management, Vol. 10, N. 7/8, pp. 643-664.
- AA.VV., (2004), *Biotechnology and Industry*, Ed. Nova Science Publishers.
- AUERSWALD P. E., BRANSCOMBE L. M. (2003), *Start-ups and Spin-offs. Collective Entrepreneurship Between Invention and Innovation*, in D. M. Hart (ed.), pp. 61-91.
- AZZONE G., MACCARONE P. (1997), *The Emerging Role of Lean Infrastructures in Technology Transfer: the Case of the Innovation Plaza Project*, Technovation 17(7), pp. 391- 402.
- BAGNASCO A. (1977), *Tre Italie. La problematica territoriale dello sviluppo italiano*, Il Mulino: Bologna.
- BANCA MONDIALE (1996), *Rapporto Mondiale dello Sviluppo*.
- BECATTINI G. (1989), *Il distretto industriale come ambiente creativo*, in Benedetti E. (a cura di) *Mutazioni tecnologiche e condizionamenti internazionali*, Franco Angeli, Milano.
- BECATTINI G. (1991), *Il distretto industriale marshalliano come fattore socio- economico*, in Pycke F., Becattini G., Sengenberger E. (a cura di) *Distretti industriali e cooperazione tra imprese in Italia*, Banca Toscana Firenze.
- BECATTINI G. (2000), *Distretti industriali e sviluppo locale*, Bollati Boringhieri, Torino.

- BECATTINI G., RULLANI E. (1993), *Sistema locale e mercato globale*, in “Economia e Politica Industriale”, 80, dicembre.
- BECATTINI G. (2000), *Il distretto industriale, un nuovo modo di interpretare il cambiamento economico*, Rosenberg & Sellier: Torino.
- BECK U. (2000), *Che cos'è la globalizzazione*, Carocci: Roma.
- BELFANTI C. M., MACCABELLI T. (1997), (a cura di) *Un paradigma per i distretti industriali - Radici storiche, attualità e sfide future*, Grafo edizioni: Brescia.
- BELL D. (1979), *The social framework of the Information Society*, in Dertouzos M. L., Moses J., *The Computer Age. A Twenty-Year view*, MIT Press: Cambridge (MA).
- BELLANDI M., BECATTINI G. (2002), *Mighty Pygmies and Feeble Watutsis. Considerations on Italian Industry*, in “Review of Economic Conditions in Italy”, 3, Sett.- Dic.
- BELUSSI F., GOTTARDI G. (2000), *Evolutionary Patterns and local Industrial Systems. Towards a cognitive approach to the industrial districts*, Ashgate: Aldershot.
- BEST M.H. (2003), *The wireless revolution and Universal Access. In Trends in telecommunications reform*, pp. 76-88, Geneva: ITU.
- BEST M.H. (1990), *The new competition: Institutions of industrial restructuring*, Harvard University Press: Cambridge, MA.
- BIANCHINI M. (2002), *La Conoscenza tacita: tecniche e analisi per capire cos'è e come può creare valore aggiunto per l'azienda*, It Consult.
- BODO G., VIESTI G. (1997), *La grande svolta. Il Mezzogiorno nell'Italia degli anni novanta*, Donzelli: Roma.
- BONOMI A. (2003), *Per un credito locale e globale. Le geocomunità del capitalismo italiano*, Baldini, Castoldi, Dalai: Milano.
- Bosnia and Herzegovina Council of Ministers-Office of the BiH Coordinator for PRSP (2004), *On the Road to Europe – BiH Medium Term Development Strategy – PRSP (2004-2007)*, Sarajevo, March 2004.
- BOURDIEU P. (1983), *The Forms of Capital*, in Richardson J. G. (ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, pp. 241–258. Westport: Greenwood Press.
- BOURDIEU P. (1984). *Questions de sociologie*, Paris: Les Éditions de Minuit.
- BOZEMAN B. (2000), *Technology transfer and public policy: a review of research and theory*, in Research policy, 29, 627-655.
- BRESCHI S., LISSONI F. (2001), *Knowledge spillovers and local innovation systems: a critical survey*, LIUC Papers in Economics 84, Cattaneo University (LIUC).

- BRESCHI S. (2000), *Does “Clustering” really help firms'innovative activities?*, CESPRI Papers 111, CESPRI, Centre for Research on Innovation and Internationalisation, Università Bocconi: Milano.
- BRUSCO S., PABA S. (1997), *Per una storia dei distretti industriali italiani dal secondo dopoguerra agli anni novanta*, in F. Barca (a cura di), *Storia del capitalismo italiano dal dopoguerra ad oggi*, Donzelli: Roma.
- BRUZZI S. (2009), *Innovazione scientifica e innovazione imprenditoriale nel settore farmaceutico*, Impresa progetto-Rivista online del DITEO n.1.
- BSC, “MSP Sektor 2008 – Procjena stanja i prepreke sa kojima se suocava lokalni sektor malih i srednjih preduzeca u Zenicko-dobojskom kantonu”, Centro Servizi per le Imprese, Zenica (BH).
- BURATTI N., PENCO L. (2001), *Assisted technology transfer to SME: lessons from an exemplary case*, *Technovation*, 21, pp. 35–43.
- BURRONE E. (2004), *La proprietà intellettuale negli incubatori tecnologici europei*, IPR Bulletin, PI & RST articoli, n. 12.
- BUTERA F. (1995), *Bachi, crisalidi e farfalle*, Franco Angeli: Milano.
- BUTERA F. (1998), *Atti del Convegno Internazionale: 40 anni del Premio Nobel a Giulio Natta-CERMontell*, Ferrara 21 ottobre.
- CAMAGNI R. (1989), *Cambiamento tecnologico, milieu locale e reti di imprese: verso una teoria dinamica dello spazio economico*, in *Economia e Politica industriale*, 64.
- CAMAGNI R., CAPELLO R. (2002), *Milieu: innovateurs e apprendimento collettivo:dalla teoria all'analisi quantitative*, in Camagni R., Fiorentini R., Mistri M. (a cura di), *Scritti in memoria di Eugenio Benedetti*, CEDAM: Padova.
- CAMAGNI R. (1991), “*Local Milieu*”, *Uncertainty and Innovation Networks: Towards a New Dynamic Theory of Economic Space* in Camagni (ed.), London: Belhaven Press, pp. 121–143.
- CAMAGNI R., RABELLOTTI R. (1998), *Strategie di sviluppo tecnologico per le regioni arretrate*, *Rivista economica del Mezzogiorno*, n. 4.
- CAMAGNI R., GIBELLI M. C. (1992), *Alta tecnologia e rivitalizzazione metropolitana: il progetto di polo tecnologico nell'area Pirelli- Bicocca*, Franco Angeli: Milano
- CAMAGNI R. (1992), *Development Scenarios and policy guidelines for the lagging regions in the 1990s*, *Regional Studies*, n. 4.
- CAMPBELL E., KOSKI G., BLUMENTHAL D. (2004), *The triple helix: University, government and industry relationships in the life sciences. A commissioned report sponsored by the Ewing Marion Kauffman Foundation*. Boston, MA: AEI-Brookings Joint Center on Regulatory Studies (Working Paper 04-12).

- COCCIA M. (1999), *Trasferimento Tecnologico ed Autofinanziamento: il Caso degli Istituti Cnr in Piemonte** Marzo, CERIS Working Papers.
- CASSIOLATO J., LASTRES H.M.M. (2000), *Sistemas de inovação: políticas e perspectivas*, Revista Parcerias Estratégicas, 8.
- CASTELLS M., HALL P. (1994), *Technopoles of the world: the making of the 21st century industrial complex*, Routledge: London.
- CASTELLS M. (1996), *The rise of the network society*, Oxford University Press: Oxford (UK).
- CASTELLS M. (2002), *Galassia Internet*, Feltrinelli: Milano.
- CEGLIE G., DINI M. (1999), *SMEs Cluster and Network Development in Developing Countries: The Experience of Entrepreneurship and Development: The Role of Cluster UNIDO*, UNIDO – Private Sector Development Branch, Working Paper No. 2, pp. 1–25.
- CIRPET (2007), *Bosnia Erzegovina - Contributo di Marco Ranieri*, in Research Centre on Emerging and Transition Countries – University of Turin.
- CLARK B. (1999), *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*, Pergamon: New York.
- COASE R. H. (1937), *The nature of firms*, *Economica*, n. 4, R.H. Coase, (trad. it. “La natura dell’impresa”, in G. Brosio (a cura di), *La teoria economica dell’organizzazione*, Il Mulino, Bologna, 1989).
- COCCIA, M. (1999), *Trasferimento tecnologico: analisi dei fruitori*, Working paper CERIS CNR 13.
- COHEN W., LEVINTHAL D.A. (1990), *Absorptive capacity. A new perspective on learning and innovation*, *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 128-152.
- COLEMAN J. S. (1971), *Resources for social change*, John Wiley & Sons: New York.
- COLEMAN J.S. (1988), *Social capital in the creation of human capital*. *American Journal of Sociology*, Vol. 94, pp. 95-120.
- COLEMAN J.S. (1990), *Foundations of social theory*, Harvard University Press: Boston.
- CE Commissione Europea (1994), *The European Report on Science and Technology Indicators*, Rapporto EUR 15897 EN, Ottobre Lussemburgo
- CONTI, S., MALECKI E., OINAS P. E. (1995), *The Industrial Enterprise and its Environment: Spatial Perspective*, Aldershot: Avebury.
- CONTI S. (1997), *La conoscenza come processo localizzato*, in “Sviluppo locale”, 4.
- CONTI G., PICCALUGA A., GRANIERI M. (2011), *La gestione del trasferimento tecnologico. Strategie, modelli e strumenti*, Springer Italia.

- COOKE, P. (1992), *Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe*, Geo-Forum, 23, pp. 356-382.
- COOKE P., MORGAN K. (1998), *The Associational Economy: Firms, Regions, and Innovation*, Oxford University Press: Oxford.
- COOKE P. (2005), Regional Knowledge Capabilities and Open Innovation: Regional Innovation systems and Clusters in the Asymmetric Knowledge Economy, in Breschi S., Malerba F. (eds). *Clusters, Networks and Innovation*, Oxford University Press: Oxford.
- COOKE P. (2005), *Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation. Exploring 'Globalization 2'-A new model of industry organization'*, Research Policy, 34, pp. 1128-1149.
- COWAN R. (2001), *On The Variance of market Innovation with the Number of Firms*, in Research Memoranda 033, Maastricht: MERIT, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology.
- CROUCH, C., LE GALES P., TRIGILIA P., VOELZKOW H. (2001), *Local Production Systems in Europe. Rise or Demise?* Oxford University Press: Oxford.
- CULLEN J. (1998), *Promoting Competitiveness for Small Business Clusters through Collaborative Learning: Policy Consequences from an European Perspective*, in Steiner M. (ed.), Pion Ltd.: London, pp. 238-253.
- DAVENPORT T. H., PRUSAK L. (2000), *Il sapere al lavoro. Come le aziende possono generare, codificare e trasferire conoscenza*, Etas: Milano.
- DAVID P. A. (1975), *Technical choice, innovation and economic growth*, Cambridge University Press: Cambridge.
- DAVID P., FORAY D. (2003), *Economic Fundamentals of the Knowledge Society*, in Policy Futures in education, An e-Journal, special issue, Education and the Knowledge economy, I, I, gennaio.
- DAY G.S. (1997), *The capabilities of market driven organization*, Journal of marketing, 58, pp. 37-52.
- De BRUIJN P.J.M. (2004), *Mapping Innovation: Regional Dimensions Of Innovation And Networking In The Netherlands*, Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, Royal Dutch Geographical Society KNAG, vol. 95(4), pp. 433-440, 09.
- DE FALCO G., GERMANO R. (2010), *Il trasferimento tecnologico. Scenari e strumenti per il reciproco scambio di competenze tra università, enti di ricerca e imprese*, Franco Angeli: Milano.
- DE LA MOTHE J., PAQUET G. (1998), *Local and regional Systems of Innovation*, Kluwer Academic Publishers: Boston.
- DELL'ANNO D. (2010), *La conoscenza dall'università all'impresa. Processi di trasferimento tecnologico e sviluppo locale*, Carocci: Roma.

- DIMAGGIO P. J., POWELL W.W. (1983), *The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields*' American Sociological Review, 48, pp. 147–160.
- DIAMANTINI D. (2004), *Il manager dell'innovazione. La formazione nelle professioni del trasferimento tecnologico*, Guerini e Associati: Milano.
- DODGSON M., BESSANT J. (1996), *Effective Innovation Policy: A New Approach*, International Thomson Business Press: London.
- DOLOREUX D., PARTO S. (2005), *Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues*, Technology in Society, Vol. 27, No 2.
- DOOLEY L., KIRK D. (2007), *University-industry collaboration grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures*, European Journal of Innovation Management 10 (3), pp. 316-332.
- DORWARD A., KYDD J., MORRISON J., POULTON C. (2005), *Institutions, Markets and Economic Co-ordination: Linking Development Policy to Theory and Praxis*, in Development and Change, 36(1), pp.1-25. Institute of Social Studies, published by Blackwell Publishing.
- DOSI G. (1982), *Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*, in Research policy, 11 (3), pp.147-162.
- DOSI G. (1988), *Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation*, in Journal of economic literature, Vol. XXVI, September.
- DOSI G., MARENGO L. (1994), *Towards a theory of organizational competences*, in England R. W. (a cura di), *Evolutionary concepts in contemporary economics*, Michigan University Press: Ann Arbor.
- DRUCKER P. (1993), *The Post-Capitalist Society*, Harper Business: New York City.
- DUNNING J. H. (1998), *Regions, Globalization and the Knowledge Economy: The Issues Stated*, Oxford University Press: Oxford.
- EDQUIST C. (1997), *Systems of Innovation: technologies, institutions and organizations*. Printer Publisher: London.
- EDQUIST C., HOMMEN L., TSIPOURI L.J. (2000), *Public technology procurement and innovation*, Kluwer academic publishers: US.
- EDQUIST C., HOMMEN L., MCKELVEY M. (2001), *Innovation and Employment: Process versus Product Innovation*, Edward Elgar Publishing: Cheltenham, UK.
- EDQUIST C., (2005), *Systems of innovation – perspectives and challenges*, in Fagerberg J., Mowery D.C., Nelson R.R. (eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, pp. 181-208, Oxford University Press: Oxford.
- ELSTER J. (1983), *Explaining Technical Change*, Cambridge University Press, Cambridge
- ENRIGHT M., FLOWCS-WILLIAMS I. (2001), *Local Partnership, Clusters and SME Globalization*, in OECD (ed.), pp. 115–150, Paris: OECD.

- ERICKSON B. H. (1995), *Networks, success, and class structure: a total view*, Sunbelt Social Networks Conference, Charleston, SC, 02/1995.
- ERICKSON B. H. (1996), *Culture, class and connections*, American Journal of Sociology, 102 (1), pp. 217-51, 1.
- ERNST D. (2001), *Responses to the crisis: constraints to rapid trade adjustment in East Asia's electronics industry*, in Chang H.J., Palma G., Whittaker D.H. (Eds.): *Financial Liberalization and the Asian Crisis*, Chapter 12, Palgrave, Houndmills, Basingstoke.
- ETZKOWITZ H., CARVALHO DE MELLO J.M., ALMEIDA M. (2005), *Towards "meta-innovation" in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix*, Research Policy 34 (2005), pp. 411–424.
- ETZKOWITZ H. (1996), *From knowledge flows to the triple helix. The transformation of academic-industry relations in the USA*, in Industry & Higher Education, (December 1996), pp. 337-342.
- ETZKOWITZ H., LEYDESDORFF L. (1997), *A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, in Etzkowitz H., Leydesdorff L. (Eds.), *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations.*, Pinter: London, pp. 155-174.
- ETZKOWITZ H., WEBSTER A., HEALEY P. (1998), (a cura di), *Capitalizing knowledge. New intersections of industry and academia*, SUNY Press: New York.
- ETZKOWITZ H., LEYDESDORFF L. (2000), *The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations*, in Research Policy, n. 29, pp. 109-123.
- ETZKOWITZ H. (2002), *Incubation for incubators: innovation as a Triple helix of university- industry- government*, in Science and public policy, 29.
- ETZKOWITZ H. (2003), *Research groups as "quasi-firms": The invention of the Entrepreneurial University*, in Research Policy 32, pp. 109-121.
- ETZKOWITZ H. (2004), *The evolution of the entrepreneurial university*, in International Journal of Technology and Globalisation - Vol. 1, No.1 pp. 64 - 77.
- ETZKOWITZ H., KLOFSTEN M. (2005), *The innovating region: Toward a theory of knowledge-based regional development*, in R&D Management, 35(3), pp. 243–255.
- EVELAND J.D. (1986), *Diffusion, technology transfer, and implementation: Thinking and talking about change*, in Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization, 8(2), pp. 303-322.
- FELDMAN M. P. (2001), *Entrepreneurs and the Formation of Industrial Clusters*, Paper for the Conference on Complexity and Industrial Clusters - Dynamics, Models, National Cases organized by the Fondazione Montedison under the aegis of the Accademia Nazionale dei Lincei, held in Milan, Italy on June 19 and 20.

- FELDMAN M., (2000), *Location and Innovation: The New Economic Geography of Innovation, Spillovers, and Agglomeration*, in Clark G. L., Feldman M., Gertler M. S. (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford University Press: Oxford, pp. 373– 394.
- FELDMAN M. P. (1994), *The Geography of Innovation*, Kluwer Academic Publishers: Dordrecht.
- FRASSETTO G. F. (2003), *Organizzare per competere: cambiamento e apprendimento*, Giappichelli Editore, Torino.
- FREEMAN C. (1982), *The economics of industrial innovation*, Pinter: London.
- FREEMAN C., SOETE L. (1997), *The Economics of Industrial Innovation*, Pinter: London.
- FREEMAN L.T. (1977), *A set of measures of centrality based on betweenness*, in *Sociometry*, 40, pp. 35-40.
- FRIEDMAN J., SILBERMAN J. (2003), *University Technology Transfer: Do Incentives, Management, and Location Matter?*, in *Journal of Technology Transfer*, 28(1), pp. 17.
- FRITSCH M., STEPHAN A. (2005), *Regionalization of innovation policy - introduction to the special issue*, in *Research Policy*, 34(8), pp. 1123-1127.
- FRITSCH M., (2002), *How and why does the efficiency of regional innovation systems differ?*, in *Freiberg Working Papers 2002,05*, TU Bergakademie Freiberg, Faculty of Economics and Business Administration.
- FUKUYAMA F. (1996), *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, Penguin Books: Harmondsworth.
- GARRISON G. R. (1985), *Three generation of technological innovation*, in *Distance Education*, n. 6, pp. 235-241.
- GERTLER M.S. (1997), *The invention of regional culture*, in Lee R., Wills J. (eds.) *Geographies of Economies*, Edward Arnold: London, pp. 47-58.
- GHERARDI S., NICOLINI D. (2004), *Apprendimento e conoscenza nelle organizzazioni*, Carocci: Roma.
- GIACCARDI C., MAGATTI M. (2003), *L'Io globale. Mutamenti della socialità contemporanea*, Laterza: Bari.
- GIBSON D., ROGERS E. (1994), *R&S Collaboration on Trial: The Microelectronics and Computer technology Consortium*, Harvard Business School Press: Boston.
- GIULIANI E., ARZA V. (2008), *What drives the formation of “valuable” University-Industry linkages? An under-explored question in a hot policy debate*, in *SPRU – Science&Technology Policy Research*, paper n. 170.
- GLAESER E.L., RESSEGER M., TOBIO C. (2009), *Inequalities in the cities*, in *Journal of Regional Science*, Volume 49, Issue 4, pp. 617–646.

- LOUIS K.S., BLUMENTHAL D., GLUCK M.E., STOTO M.A. (1989), *Entrepreneurs in Academe: An Exploration of Behaviors among Life Scientists*, Administrative Science Quarterly 34, pp. 110-31.
- GORDON I., MCCANN P. (2000), *Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks?*, Urban Studies 37, pp. 513-532.
- GRAFF G., HEIMAN A., ZILBERMAN D. (2002), *Univeristy Research and Offices of technoly transfer*, in California Management Review, Vol.45, No. 1, Fall 2002, EBSCO Publishing.
- GRANOVETTER M. (1973), *The strength of weak ties*, in American journal of Sociology, pp. 1360-80.
- GRANOVETTER M. (1985), *Economic action and social structure: the problem of embeddedness*, in American Journal of Sociology, 91/3, pp. 481-510.
- GRANT M.R. (1998), *Organizzazione e Organizzazione*, in Sviluppo & organizzazione, n. 169 sett.-ott.
- GRANT R. (1999), *Contemporary strategy analysis*, Blackwell: Cambridge, MA.
- GREVE A., SALAFF J.W. (2001), *The development of corporate social capital in complex innovation processes* in Research in the Sociology of Organizations: Social Capital of Organizations, 18, pp. 107-134.
- GRIFFIN A., HAUSER J. R. (1996), *Integrating R & D and marketing: a Review and analysis of the literature* in Journal of Product Innovation Management, 13, pp. 191-215.
- GRIFFIN C., BROWNHILL R. (2001), *The learning society*, in Jarvis P. (ed.) *The Age of Learning. Education and the knowledge society*, Kogan Page: London.
- GURISATTI P. (2011), *Progettare il processo costituente di un cluster. Il caso del distretto trentino dell'energia e dell'ambiente*. html10.3280/arg2011-032005 (2011), 32, 95-123, Franco Angeli.
- HAMERI P. A. (1996), *Technology transfer between basic research and industry*, in Technovation, vol. 2, n. 16.
- HARMAAKORPI V. (2004), *Building a Competitive Regional Innovation Environment – The Regional Development Platform Method as a Tool for Regional Innovation Policy*, Helsinki University of Technology: Espoo.
- HELD D., MCGREW A., GOLDBLATT D., PERRATON J. (1999), *Global Transformations: Politics, Economics and Culture*, Polity Press: Cambridge, UK.
- HESS C., OSTROM E. (2009), *La conoscenza come bene comune*, Mondadori: Milano.
- HOLBROOK A., WOLFE D.A. eds. (2000), *Innovation, Institutions and Territory: Regional Innovation Systems in Canada*. School of Policy Studies, Queen's University: Kingston.
- HOWELLS J. (1995), *A socio-cognitive approach to innovation*, in Research Policy, Elsevier, vol. 24(6).

- HOWELLS J. (1999), *Regional system of innovation?* in Archibugi D., Howells J., Michie J. eds., *Innovation policy in a global economy*, Ch. 5, Cambridge University press: Cambridge.
- HUGHES C., TIGHT M. (1998), *Inside the Learning Society*, Cassell: London.
- INGRAM P., ROBERTS P. W. (2000), *Friendships Among Competitors in the Sydney Hotel Industry*, in *American Journal of Sociology* 106, pp. 387–423.
- International Crisis Group, (2001) “Bosnia’s Precarious Economy: Still not open for Business,” ICG Balkans Report Nr. 115, Sarajevo/Brussel.
- IRES Toscana (2010), *Trasferimento tecnologico e sistema istituzionale regionale dei Centri Servizio in Toscana*. Rapporto curato da Bortolotti F. e Boscherini F.
- IRIS Piemonte (2007), *Il trasferimento tecnologico: teorie, modelli, esperienze*, Rapporto curato da Simone R.
- JAFFE A. B. (1989), *Real Effects of Academic Research*, *American Economic Review* 79, pp. 957–970.
- JAIN K.K., YUSOF M. (2007), *Leadership challenges in developing an entrepreneurial university*, in *Indian Journal of Training and Development*, Vol. 37, No. 4.
- JEROME L.W., JORDAN P.W. (2006), *Building an Institute for Triple Helix Research Innovation*. International Conference on the Triple Helix Paradigm for Development: Strategies for Cooperation and Exchange of Good Practice, September 17-19, Bristol, UK.
- JOHNSON-LAIRD P. N. (1986), *Conditionals and mental models*, in E. C. Traugott, A. ter Meulen, J. S. Reilly and C. A. Ferguson, eds. *On Conditionals*. Cambridge, MA: Harvard University Press. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.
- KAYSER O. (2004), *Pharmaceutical Biotechnology. Drug Discovery and Clinical Applications*, Ed. Wiley & Sons LTD: Chichester, UK.
- KENNEY M., von BURG U. (2000), *Institutions and economies: creating Silicon Valley*. In: Kenney, M. (Ed.), *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*. Stanford University Press, Stanford, CA, pp. 218–240.
- KINGSLEY G., BOZEMAN B., COKER K. (1996), *Technology transfer and absorption: An ‘R&D value-mapping’ approach to evaluation*, in *Research Policy* 25 (6), pp. 967–95.
- KLINE R., ROSENBERG N. (1986), *An overview of innovation*, in Landau R., Rosenberg N. (a cura di), *The positive sum strategy*, National Academy Press: Washington.
- KREUZER H. (2005), *Biology and Biotechnology*, Ed. American Society for Microbiology
- KRUGMAN P. (1991), *Increasing Returns and Economic Geography*, in *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 99(3), pp. 483-99.
- LAI G., LIN N., LEUNG S. H. (1998), *Network resources, contact resources, and status attainment*, in *Social Networks*, 20, pp.159- 78.

- LAM A. (1997), *Embedded firms, embedded knowledge: problems of collaboration and knowledge transfer in global cooperative ventures*, in *Organization Studies* 18/6, pp. 973-996.
- LAM A. (1998), *Tacit knowledge, Organizational learning and Innovation: A societal perspective*, in *DRUID*, pp. 98-22.
- LAM A. (1998), *The Social Embeddedness of Knowledge: Problems of Knowledge Sharing and Organisational Learning in International High-Technology Ventures*, in *DRUID*, pp. 98-7.
- LANGFORD C., HALL J., JOSTY P., MATOS S., JACOBSON A. (2006), *Indicators and Outcomes of Canadian University Research: Proxies becoming Goals?* in *Research Policy*, Volume 35, Issue 10, December 2006, pp. 1586–1598.
- LEI D., HITT M. A., BETTIS R. A. (1996), *Dynamic core competences through metalearning and strategic context*, in *Journal of Management*, 22 (4), pp.549-569.
- LEMOS C.R., (2003) *Micro, Pequenas e Médias Empresas no Brasil: Novos Requerimentos de Políticas para a Promoção de Sistemas Produtivos Locais*. Tese de Doutorado apresentada no Programa de Pós-Graduação de Engenharia da UFRJ, março 2003.
- LEYDESDORFF L., ETZKOWITZ H. (1996), *Emergence of a triple helix of university- industry-government relations*, in *Science and Public Policy*, 23, pp. 279-286.
- LEYDESDORFF L., FRITSCH M. (2005), *Measuring the knowledge base of regional innovation systems in Germany*, Paper presented at the Fifth International Triple Helix Conference, Turin, Italy, 18-21 May.
- LEYDESDORFF L., MEYER M. (2006), *Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue*, in *Research Policy*, Elsevier, vol. 35(10), pp. 1441-1449, December.
- LINZ J.J., STEPAN A. (1996), *Problems of Democratic Transition and Consolidation*, Johns Hopkins University Press: Baltimore.
- LEONARD D., SWAP S. (1999), *When sparks fly. Igniting creativity in groups*, Harvard Business School Press: Boston, MA.
- LEVIN M. (1993), *Technology Transfer as a Learning and Development Process: An Analysis of Norwegian Programmes on Technology Transfer*, in *Technovation*, 13 (8), pp. 497-518.
- LEVINTHAL D. A., MARCH J.D. (1993), *The myopia of learning*, in *Strategic management Journal*, Winter special issue, 14, pp. 94-112.
- LEVITT B., MARCH J.B. (1988), *Organizational learning*, in Scott W. R., *Annual review of Sociology*, Palo Alto, CA, Annual Review, 14, pp. 319-340.
- LIN N. (2001), *Social Capital: a theory of social structure and action*, Cambridge University Press: New York.

- LLOMOVATTE S., JUARROS F., NAIDORF J., GUELMAN A. (2006), *La Vinculación Universidad-Empresa: Miradas Críticas Desde La Universidad Pública*, Miño y Dávila editores: Buenos Aires.
- LONGHI C., KEEBLE D. (2000), *High-Technology Clusters and Evolutionary Trends in the 1990s*, in: Keeble D., Wilkinson F. (eds.), Ashgate: Aldershot, England, pp. 21–56.
- LU L., ETZKOWITZ H. (2008), *Strategic challenges for creating knowledge-based innovation in China. Transforming triple helix university-government-industry relations*, in *Journal of Technology Management in China*, 3, pp. 5-11.
- LUBERTO G., MAZZEI A., PALERMO V., RICCIARDI A. (1995), *Trasferimento tecnologico e innovazioni finanziarie*, Franco Angeli: Milano.
- LUNDVALL B. A. (1992), *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Printer Publisher. London, Pinter
- LUNDVALL B.-A., JOHNSON B. (1994), *The Learning Economy*, in *Journal of Industry Studies* 1, pp. 23–41.
- LUNDVALL B.-A., MASKELL P. (2000), *Nation States and Economic Development: From National Systems of Production to National Systems of Knowledge Creation and Learning*, in Clark G. L., Feldman M. P., Gertler M. S. (eds.), Oxford University Press: Oxford, pp. 353–372.
- MACHLUP F. (1962), *The production and distribution of knowledge in the United States*, Princeton University Press: Princeton.
- MAILLAT D. (1996), *Regional Productive Systems and Innovative Milieux*, in OECD (ed.), *Networks of Enterprises and Local Development*, Chapter 3, Paris: OECD.
- MALERBA F. (2000), *Economia dell'Innovazione*, Carrocci: Roma.
- MALERBA F., ORSENIGO L. (2000), *Knowledge, Innovative Activities and industry Evolution*, in *Industrial and corporate Change*, 2, pp. 289-314.
- MALLONE M., MORACA A., ZEZZA V. (2006), *I centri per l'innovazione e il trasferimento tecnologico in Italia: un survey condotto nell'ambito della Rete italiana per la Diffusione dell'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico alle imprese (RIDITT)*, http://www.riditt.it/documenti/Mallone_Moraca_Zezza.pdf
- MALMBERG A., MASKELL P. 1997, *Towards and Explanation of Regional Specialization and Industry Agglomeration*, in *European Planning Studies* 5(1), pp. 25–42.
- MANSFIELD E. (1991), *Academic Research and Industrial Innovation*, in *Research Policy*, 20, pp. 1-12.
- MANSFIELD E. (1995), *Academic Research underlying Industrial Innovations: Sources, Characteristics, and Finance*, in *The Review of Economics and Statistics*, 77, pp. 55-65.
- MANSFIELD E. (1998), *Academic Research and Industrial Innovation: an update of empirical findings*, in *Research Policy*, 26, pp. 773-76.

- MARCH J. D. (1991), *Exploration and exploitation in organizational learning*, Organization Science, 2, pp. 71-87.
- MARTIN R., SUNLEY P. (2002), *Deconstructing Clusters: Chaotic Concept of Policy Panacea*. Paper presented at High Technology Small Firms One-Day Cluster Entrepreneurship and Development: The Role of Cluster Conference, organised by Manchester Business School and the Small Business Service, 1–60.
- MASKELL P., MALMBERG A. (1999), *Localised learning and industrial Competitiveness*, in Cambridge Journal of Economics, 23: 167-75.
- MATTELART A. (2001), *Storia della società dell'informazione*, Feltrinelli: Firenze.
- McLUHAN M. (1971), *The Gutenberg galaxy: the making of typographic man*, Routledge & Kegan Pau: London.
- MERTON R. K. (1957), *The Role-Set: Problems in Sociological Theory*, in British Journal of Sociology, Vol. 8, No. 2.
- MILLS K.G., REYNOLDS E.B., REAMER A. (2008), *Clusters And Competitiveness: A New Federal Role For Stimulating Regional Economies*, in Blueprint for American Prosperity, Brookings.
- MIT (n.d.), *Industrial Performance Center*, “Local Innovation System Project”, available at: ipc-lis.mit.edu/intellectual.html
- MOWERY D. C., SAMPAT B. N. (2005), *Universities in national innovation systems*, in The Oxford handbook of Innovation, (a cura di)Fagerberg J., Mowery D.C., Nelson R.R. Oxford University Press: Oxford.
- MOWERY D. C., NELSON R. R., SAMPAT B. N., ZIEDONIS A. A. (2001), *The growth of patenting and licensing by U.S universities: an assessment of the effects of the Bayb-Dole Act of 1980*, in Research Policy, 30, pp. 99-119.
- NADVI (1995), *Industrial Clusters and Networks: Case Studies of SME Growth and Innovation*, UNIDO, 1–78.
- NAWELAERS C., REID A. (1995), *Innovative regions: a comparative review of methods of evaluating regional innovation potential*. Luxembourg, European Commission, DGXIII.
- NELSON R.R. (2004), *Evolutionary Theories of Cultural Change: An Empirical Perspective*, in Papers on Economics and Evolution, pp. 2004-22, Max Planck Institute of Economics, Evolutionary Economics Group.
- NELSON R. (1993), *National Innovation Systems. A comparative study*, Oxford University Press: New York.
- NELSON R. (1995), *Recent evolutionary theorizing about economic Change*, in Journal of Economic Literature, 33, pp. 48-90.

- NELSON R. R., WINTER S.G. (1977), *In search of a useful theory of innovation*, in *Research policy*, vol. 6, n.5, pp.36-76.
- NELSON R. R., WINTER S.G. (1982), *An evolutionary theory of economic change*, Harvard University Press: Cambridge.
- NIOSI J. (2000), *Science-based industries: a new Schumpeterian taxonomy*” *Technology in society*”, 22, pp. 429-444
- NIOSI J., BAS T.G (2001), *The Competencies of Regions-Canada’s Clusters in Biotechnology*, in *Small Business Economics*, Springer, vol. 17(1-2), pp. 31-42, Aug.-Sept.
- NIOSI J. (2002), *Science-based industries: a new Schumpeterian taxonomy*, in *Technology in society*, 22, pp. 429-444.
- NIOSI J. (2005), BAS T.G., ZHEGU M., *Canada’s Regional Innovation System: The Science-Based Industries*, McGill-Queen's University Press: Hardcover.
- NIOSI J., Zhegu M. (2010), *Multinational Corporations, Value Chains and Knowledge Spillovers in the Global Aircraft Industry*, in *International Journal of Institutions and Economies*, Faculty of Economics and Administration, University of Malaya, vol. 2(2), pp. 109-141.
- NONAKA I. (1990), *Redundant and overlapping organization: A Japanese approach to managing the innovation process*, in *California Management review*, 32 (3), pp. 27-37.
- NONAKA I., TAKEUCHI H. (1995), *The knowledge creating company*. Oxford University Press: New York.
- NOHRIA N., (1996), *From the M-Form to the N-Form: Taking Stock of Changes in the Large Industrial Corporation*, in *London Business School Working Paper SLRP WP16/1996*.
- NOWELAERS C., REID A. (1995), *Innovative regions? A comparative review of methods of evaluating regional innovation potentials*, Louvain/Louembourg, Rider European Commission.
- NOWOTNY H., SCOTT P., GIBBONS M. (2001), *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Polity Press: Cambridge.
- OBASI G.O.P., TOPFER K. (1997), *Methodological and technological issues in technology transfer*, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).
- O’SHEA R.P., CHUGH H., ALLEN T.J. (2008), *Determinants and Consequences of University Spin-off Activity: A Conceptual Framework*, in *Journal of Technology Transfer*, 33, pp. 653-666.
- O’SHEA R.P., ALLEN T.J., O’GORMAN C., ROCHE F. (2004), *Universities and Technology Transfer: A Review of Academic Entrepreneurship Literature*, in *Irish Journal of Management* 26 (2).
- OBSERVATORY OF EUROPEAN SMEs (2002), *Regional Clusters in Europe*. 3. Belgium: Enterprise Publications, European Commission, pp. 1–66.

- OECD (1998), *Human Capital Investment: An International Comparison*, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development, Centre for Educational Research and Innovation.
- OECD, 2002, *Dynamising National Innovation Systems*, OECD, Paris
- OECD, 2003. *Science, Technology and Industry Scoreboard 2003*. Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, Paris.
- OECD (2004), Statistics Directorate/Centre of Cooperation with Non-Members, *OECD Workshop on National Accounts for South East Europe*. Proceedings, Paris, 14-16 April, 2003.
- OECD, (2005), *A Framework for Biotechnology Statistics*
- OECD, (2006), *OECD Biotechnology Statistics*
- ORAZI F. (2011), *Le nuove comunità dello sviluppo locale: democrazia, tecnologie e governance*, Edizioni scientifiche italiane: Napoli.
- PADULA G. (2002), *Reti di imprese e apprendimento*, EGEA: Milano
- PAJIĆ Z. (2007), *From Transition to Transformation*, Transitions Online.
- PÉREZ M.P., SÁNCHEZ A.M. (2003), *The development of university spin-offs: early dynamics of technology transfer and networking*, Technovation.
- PICCALUGA A. (2001), *La valorizzazione della ricerca scientifica. Come cambia la ricerca pubblica e quella industriale*, Franco Angeli: Milano.
- PYKE F., SENGENBERGER W. (eds.) (1992), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*, International Institute of Labour Studies: Geneva.
- PIORE M. J., SABEL C.F. (1984), *The second industrial divide, possibilities for prosperity*, Basic Books: New York.
- PISELLI F. (2001), *Capitale sociale: un concetto situazionale e dinamico*, in Bagnasco A., Piselli F., Pizzorno A., Trigilia C., *Il capitale sociale. Istruzioni per l'uso*, Il Mulino: Bologna.
- POLANYI M. (1962), *Personal knowledge: towards a post – critical Philosophy*, Harper Torchbooks: New York.
- POLANYI M. (1966), *The Tacit Dimension*, Anchor Day Books: New York.
- PORTER M. (1998), *Clusters and the new economics of competition*, in Harvard Business Review, Nov-Dic. 1998
- PORTER M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Mcmillan: London.
- PORTER M. (2000), *Location, Clusters, and Company Strategy*, in Clark G., Gertler M., Feldman M., eds, Oxford University Press: Oxford.

- PORTER M.E. (2000), *Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy?*, in *Economic Development Quarterly* 14, no. 1, February, pp. 15-34.
- POWELL W. W. (1996), *Interorganizational Collaboration in the Biotechnology Industry*, in *California Management Review*, Spring, pp. 228-240.
- POWELL W. W. (1990), *Neither market nor hierarchy: network forms of organization*, in *Research in organizational behaviour*, Greenwich JAI Press, 12, pp. 295-336.
- POZZALI A. , VIALE R. (2002), *Cognizione e conoscenza tacita nei processi cognitivi*, in *Sistemi intelligenti*, a. XIV, n. 1.
- PROVASI G. (2002), *Le istituzioni dello sviluppo, I distretti industriali tra storia, sociologia ed economia*, Donzelli: Roma.
- PUTNAM R. D. (1988), *Diplomacy and Domestic Politics: The Logic of Two-Level Games*, in *International Organization* 42, pp. 427-460.
- PUTNAM R. D. (1993), *Making democracy work: Civic Traditions in modern Italy*, Princeton University Press: Princeton, NJ.
- PUTNAM R. D. (1995), *Bowling alone, revisited*, in *The responsive Community*, Spring, pp. 18-33.
- QUARTARO F. (2003), *An Ethno-Linguistic Approach to the Role of Services in Knowledge Transfer: the Evidence of the Innovation Relay Centre in Southern Italy*, Paper presentato alla conferenza “Re-inventing regions in the global economy”, Pisa.
- QVORTRUP M. (2003), *The Political Philosophy of Jean-Jacques Rousseau. The Impossibility of Reason*, Manchester University Press.
- RABELLOTTI, R. SCHMITZ, H. (1999), *The Internal Heterogeneity of Industrial Districts in Italy, Brazil and Mexico*, in *Regional Studies* 33, pp. 97-108.
- RAFFA M., ZOLLO G. (1998b), *La complessità della piccola impresa*, IN *Piccola Impresa/Small Business*, n.1.
- REICH R. B. (1991), *The Work of Nations*, Vintage Books: New York.
- REZ – Regional Developmente Agency, (2010) *Target Region’s Analysis – Barriers and perspectives against developing Socially Responsible – Totally Qualitative Public Agencies*
- RIFKIN J. (2000), *L’era dell’accesso. La rivoluzione della new economy*, Mondadori Editore: Milano.
- ROBERTSON R. (1995), *Glocalization: Time-Space and Homogeneity-Heterogeneity Global Modernities*, Sage Publications: London.
- ROCHA H.O. (2004), *Entrepreneurship and Development: The Role of Clusters*, in *Small Business Economics*, London, 23, pp. 363-400.

- RÖPKE J. (1998), *The Entrepreneurial University Innovation, academic knowledge creation and regional development in a globalized economy*, in <http://www.wiwi.uni-marburg.de/Lehrstuehle/VWL/Witheo3/documents/entreuni.pdf>
- ROSENFELD S. (1997), *Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic Development*, in *European Planning Studies* 5, pp. 3–23.
- ROSENBERG N. (1976), *Perspectives on technology*, Cambridge University Press: Cambridge.
- ROSENBERG N. (1991), *Dentro la scatola nera: tecnologia ed economia*, Il Mulino: Bologna.
- ROSENTHAL, S.S. STRANGE W.C. (2004), *Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies*, in *Handbook of Urban and Regional Economics*, J.V. Henderson and J.-F. Thisse, eds.
- ROTHBLATT S., WITTRICK B. (1993), *The European and American University Since 1800*, Cambridge University Press: Cambridge.
- RULLANI E. (2004), *Economia della Conoscenza*, Carocci, Roma.
- RULLANI E. (1992), *Economia delle risorse immateriali: una introduzione*, “Sinergie”, 29, sett.- dic., pp. 9-47.
- RULLANI E. (1998), *Dal fordismo realizzato al postfordismo possibile: la difficile transizione*, in: Rullani E. Romano L. (a cura di), *Il postfordismo. Idee per il capitalismo prossimo venturo*, Etas: Milano.
- RULLANI E. (2002b), *Il distretto industriale come sistema adattivo complesso*, in Quadrio Curzio A., Fortis M. (a cura di), *Complessità e distretti industriali. Dinamiche, modelli, casi reali*, Il Mulino: Bologna.
- RULLANI E. (2003), *The Industrial District (ID) as a cognitive system*, in: Belussi F., Gottardi G., Rullani E. (a cura di), *The Technological Evolution of Industrial Districts*, Kluwer: Amsterdam, 2003, pp. 63-88.
- RYAN B., GROSS N. (1943), *The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities*, in *Rural Sociology*, 8(1), 194.
- SABA A. (1997), *Il modello italiano - La “specializzazione flessibile” e i distretti industriali*, Franco Angeli: Milano.
- SABEL Ch., ZEITLIN J. (1985), *Historical Alternatives to Mass Production: Politics, Markets, and Technology in Nineteenth-century Industrialization*, in *Past and Present* 108, pp. 133–176.
- SALTER A. J., MARTIN B. R. (2001), *The Economic Benefits of public funded basic Research: a critical review*, in *Research Policy*, 30, pp. 509-32.
- SAXENIAN A. (2007), *The New Argonauts. Regional Advantage in a Global Economy*, Harvard University Press: Cambridge Ma.

- SAXENIAN A. (2005), *From Brain Drain to Brain Circulation: Transnational Communities and Regional Upgrading in India and China*, in *Studies in Comparative International Development*, Fall 2005.
- SAXENIAN A., HSU J. (2001), *The Silicon Valley Hsinchu Connection: Technical Communities and Industrial Upgrading*, in *Industrial and Corporate Change*, 10(4), pp. 893-920.
- SCHUMPETER J. A. (1934), *Theory of economic development*, Harvard University Press: Cambridge (trad. it. *Teoria dello sviluppo economico*, Sansoni: Firenze, 1971).
- SCHUMPETER J.A. (1939), *Business cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, New York, McGraw-Hill (trad. it. *Il processo capitalistico. Cicli economici*, Bollati Boringhieri: Torino, 1977)
- SCHUMPETER J. A. (1967), *La reazione creativa nella storia economica*, in Pagani A., *Il nuovo imprenditore*, Franco Angeli: Milano.
- SCHUMPETER J. A. (1971), *Teoria dello sviluppo economico*, Sansoni: Firenze.
- SCHUMPETER J. A (1977), *Capitalismo, socialismo, democrazia*, Etas Kompass: Milano.
- SENKER J. (1995), *Networks and Tacit Knowledge in Innovation*, *Economies et Sociétés*, Vol.2, pp.99-118.
- SENKER J. (1995), *Tacit knowledge and models of innovation*, in *Industrial and corporate changes*, 2: pp. 425-47.
- SIGURDSON J. (2004), *Regional Innovation Systems (RIS) in China*. HHS: Stockholm.
- SLAUGHTER S., CAMPBELL T., HOLLEMAN M., MORGAN E. (2002), *The "Traffic" in graduate students: Graduate students as tokens of exchange between academe and industry*, in *Science, Technology and human values*, 27(2), 2pp. 82–312.
- SLAUGHTER S., LESLIE L.L. (1997), *Academic Capitalism*, The John Hopkins University Press: London.
- SLAUGHTER S., RHOADES G. (2004), *Academic Capitalism and the New Economy*, The John Hopkins University Press: London.
- SMILOR R., DIETRICH G., GIBSON D. (1993), *The entrepreneurial university: The role of higher education in the United States in technology commercialization and economic development*, in *International Social Science Journal* 45(1), pp. 1–11.
- SOETE L. (1999), *Globalization in search of a future*, *International Social Science Journal*, pp. 165-181, LI (2).
- SØRENSEN K., LEVOLD N. (1992), *Tacit Networks, Heterogeneous Engineers and Embodied Knowledge*, in *Science, Technology & Human Values* 17 (Winter), pp. 13-35.
- STEINER M. (Ed.) (1998), *Clusters and Regional Specialisation*, Pion: London.

- STORPER M., (1997) *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York and London: The Guilford Press.
- STORPER M., SCOTT A. J. (1989), *The Geographical Foundations and Social Regulation of Flexible Production Complexes*' in Wolch J. and Dear M. E. (eds.), *The Power of Geography: How Territory Shapes Social Life*, Unwin Hyman, pp. 25–43.
- SUNDBO J. (1998), *The Theory of Innovation: entrepreneurs, technology and strategy*, Edward Elgar: Cheltenham.
- SUNDBO J., GALLOUJ F. (1998), *Innovation as a loosely coupled system in services*, SI4S Topical Paper, n.4, Oslo, Noruega.
- SUNDBO J. (1997), *Management of Innovations in Services*, in *The Service Industries Journal*, 17, 3, pp. 432-455.
- SUTZ J. (1998), *A triple helix of university, industry, government relations: The new location of research? A Commented Report of the Triple Helix II Conference*, Montevideo, Uruguay.
- TAKEUCHI H., NONAKA I. (1986), *The new product development game*, in *Harvard Business review*, 86 (1), pp. 137- 146.
- TAPPER E.R., SALTER B.G. (1995), *The changing idea of university autonomy*, in *Studies in Higher Education*, 20, 1, pp. 59-71.
- TEECE D. J. (1987), *Profiting from technological innovation: Implication for integration, collaboration, licensing and public policy*, in Teece D. J. *The competitive challenge*, Ballinger Publishing: Cambridge, MA.
- TEECE D. J. (1988), *Technological change and the nature of the firms*, in Dosi, Freeman, Nelson, Silverberg e Soete (a cura di), *Technical change and economic theory*, Pinter Publishers: New York,, pp 256-281.
- TUSHMAN M. L., ANDERSON P. (1986), *Technological Discontinuities and organizational environment*, in *Administrative Science quarterly*, 31 (3), pp. 439- 465.
- TUSHMAN M. L., ROSENKOPF L. (1992), *Organizational Determinants of Technological-Change – Toward a Sociology of Technological Evolution*', in *Research in Organizational Behavior* 14, pp. 311–347.
- UNIDO – United Nation Industrial Development Organization, (2001), *Development of Clusters and Networks of SMEs – The UNIDO Programme*, Vienna: UNIDO.
- U.S. Department of Commerce, (2003), *A Survey of the Use of Biotechnology in U.S. Industry*.
- UTTERBACK J. M. (1994), *Mastering the Dynamics of Innovation*, Harvard Business School Press: Cambridge, MA.
- VAN DIJK M. (2000), *Technological diffusion patterns and their effects on industrial dynamics*, in DRUID, 00-6.

- VAN DIJK M. P., RABELLOTTI R. (1997), *Enterprise Clusters and Networks in Developing Countries*, Frank Cass: London.
- VARGA A. (2002), *Knowledge transfers from universities and the regional economy: a review of the literature*. In Varga A., Szerb L. (eds): *Innovation, entrepreneurship, regions and economic development: international experiences and hungarian challenges*, University of Pécs Press: Pécs, pp. 147-171.
- VERSPAGEN B. (2001), *Economic Growth and Technological Change: an evolutionary Interpretation*, in STI Working Papers 2001/1. Paris, France: Directorate for Science, Technology, and Industry, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- VIALE R., CAMPO DALL'ORTO S. (2002), *An evolutionary Triple Helix to strenghten academy- industry relations: suggestions from European Regions*, in *Science and public Policy*, 29, pp. 154-168.
- VOLBERDA H. W. (1996), *Towards the flexible forms: how to remain vital in hypercompetitive environments*, in *Organization Science*, 7, pp. 3359-374.
- Von HIPPEL E. (1988), *The sources of Innovation*, Oxford University Press: Oxford.
- WEISS J. W. (1988), *Regional Cultures, Managerial Behaviour, and Entrepreneurship. An International Perspective*, Quorum Books: New York.
- WILLIAMSON O. E. (1975), *Markets and Hierarchies. Analysis and Antitrust Implications*, The Free Press: New York
- WILLIAMSON O. E. (1985), *L'economia dell'organizzazione: il modello dei costi di transazione*, in Nacamura R., Rugiadini A., *Organizzazione & Mercato*, Il Mulino: Bologna.
- WINTER S., DOSI G. (2000), *Interpreting Economic Change: Evolution, Structures and Games*, in LEM Papers Series, Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School, Pisa, Italy.
- WINTER S. G. (1987), *Knowledge and competence as strategic assets*, in *The competitive challenge: strategies for industrial innovation and renewal*. Teece D.J. (ed.), pp. 159-184, M. A. Ballinger: Cambridge.
- WOLFE D. (1994), *The Wealth of Regions: Rethinking Industrial Policy*, in Working Paper No. 10, Program in Law and the Determinants of Social Ordering. Toronto: Canadian Institute for Advanced Research.
- WORLD BANK, (1991), *World Development Report 1991*, Oxford: Oxford University Press.
- WORLD BANK, (1997), *World Development Report 1997 – The State in a Changing World*, Oxford University Press.
- WORLD BANK, (2000), *Electronic Conference on Clusters*.
- ZHAO L., REISMAN A. (1992), *Toward Meta-Research on Technology Transfer*, in *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol.39, n. 1, pp.13-21.

ZEITLIN J. (1992), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration: Overview and Comment*, in Pyke F. and Sengenberger W. (eds.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*, Geneva: International Institute for Labour Studies, pp. 279–294.

ZUCKER L. G., DARBY M. R., ARMSTRONG J. (1998), *Geographically Localized Knowledge: Spillovers or Markets?*, in *Economic Inquiry* 36, pp. 65–86.

ZUCKER L. G., DARBY M. R., BREWER M. B. (1998), *Intellectual Human Capital and the Birth of US Biotechnology Enterprises*, in *American Economic Review* 88, pp. 290–306.

10 SITOGRAFIA

Agenzia per la privatizzazione della FBiH: www.apf.com.ba

APSTI-Associazione Parchi Scientifici e Tecnologici italiani www.apsti.it

Cantone Ze-Do <http://www.zdk.ba/>

Centro per l'Innovazione e l'Imprenditoria, Centar za Inovaciju i Poduzetnistvo CIP UNZE
www.cip.unze.ba

CIRPET, Centro Intradipartimentale di Ricerca su Paesi Emergenti e in Transizione
[www. http://www.cirpet.unito.it/en/index.html](http://www.cirpet.unito.it/en/index.html)

Dayton Peace Agreement <http://www.state.gov/www/regions/eur/bosnia/dayton.html>

Foreign investment promotion agency www.fipa.gov.ba

IASP: <http://www.iaspworld.org/information/definitions.php>

Incubatori europei: <http://wipo.int>

Istituto di statistica federale della BiH, FZS, Federalni Zavod za Statistiku www.fzs.ba

Istituto di statistika federale FZS, Il Cantone Ze-Do in numeri, 2011, www.fzs.ba/podaci/04.pdf
11/01/2010

MIT Boston: <http://ipc-lis.mit.edu/intellectual.html>

NBIA- National Business Incubation Association : www.nbia.org

OECD, http://www.oecd.org/home/0,2987,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html

Regionalna strategija ekonomskog razvoja regije centralna BiH 2009-2015
<http://rez.ba/wp-content/uploads/2010/08/RSER-2009-2015-Septembar-2010.pdf>
12/01/2010

REZ, Agenzia di sviluppo regionale www.rez.ba

REZ, "REZ Bulletin", n. 3, luglio 2004 in http://www.rez.ba/pag_e/reports_publications.htm.
09/01/2010

SPARK, Business start up, www.spark-online.org

“Stabilisation and Association Process” http://ec.europa.eu/enlargement/potential-candidates/bosnia_and_herzegovina/index_en.htm

Università di Zenica, Univerzitet u Zenici, www.unze.ba

ZEDA, agenzia di sviluppo locale www.zeda.ba

Zenica, Comune di Zenica, www.zenica.ba

11 APPENDICI

Appendice A - Traccia Dell'intervista Per i Responsabili Aziendali

Semi-structured interview to the Companies	
1. Company background	<p>Year of foundation, Mission, number and location of offices, internal organization, ecc.</p> <p>There has been an initial support by external actors for the company start up? (government, banks, development agencies like ZEDA or REZ, others)</p>
2. Company human capital	<p>Number and qualification of employees (technical qualification, administrative, and so on).</p> <p>Sector of their work.</p> <p>Employment contract.</p>
3. Human capital training	<p>PAST: Training plans implemented in the past; areas of training more invested in; training experiences of particular success; how much has been spent on training? (% compared to other capital expenditure); What are the actors you referred to for obtaining training services?</p> <p>FUTURE: Forecast of training needs (which do you think are the priorities for the next few years in the training?); In what areas do you invest now for training?</p>
4. The network	<p>What are the most important actors for the company, at a territorial level? (Development agencies; Governative departments; University and research centers; other companies; and so on).</p> <p>Has the company made more references to the private or public network? For which services there is much requirement? (Internationalization, certification, R&D, training, Technology Transfer, test lab-lab activities to perform technical tests, financing, etc..)</p>
5. The economic crisis	<p>How the company has related to the economic crisis of the last few years? There have been changes on the company results? What has changed? (less orders, request for delayed payments, less possibility of credits, etc. ..)</p> <p>How have you reacted to this difficulties? (For instance, rationalization of supply and production costs, reduction of supply orders, improvement of the quality of existing products, need for bank loans, recapitalization of the company with its own resources, reduction of the number of staff and/or closing of activity,</p>

	<p>increased delayed payments to suppliers, search for new markets and commercial opportunities, change of the product line, new investment programs, etc.)</p> <p>Have you had some external help to face the crisis?</p>
<p>6. Future development</p>	<p>Do you have any business ideas for the future?</p> <p>What kind of requests would you make to the institutional world? (simplification of bureaucratic-administrative procedures, credit for companies, support investment in research and development of the firms and/or for the development/acquisition of brands and licenses, support for export and internationalization processes, investments in infrastructure, public intervention in the capital of banks in difficulty, etc.).</p> <p>What external structures and agencies would you use or have already used?</p>

Appendice B - Traccia dell'intervista Per i Centri di Sviluppo Locale

Semi-structured interview to the Development Centers

<p>1. Background and Mission</p>	<p>Year of foundation, number and location of offices, internal organization, ecc.</p> <p>How was the center born? Was an initial analysis made of the needs of the area and companies? What about an ex-ante evaluation of policy areas in which local actors act together?</p> <p>What was the initial weight of public investment (influence of government bodies, the contribution of the region, banks, and the university)?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Original mission (promoting services for innovation and TT, promotion of research, promotion of international technology partnerships, incubation of new companies, etc.) - Main activities of the center today(activities specifically organized for the transfer of knowledge, the creation of relationships between external companies, the acquisition of new knowledge from outside for local businesses, support for the acquisition of skilled human resources from the local labor market, educational activities, technology consulting, the creation of relationships between local businesses, and also between businesses and research centers/universities, support for the acquisition of financial resources by enterprises, support for the acquisition of skilled human resources from the external market, development of research activities outsourced by companies, etc.) -Type of user to which the activity is devoted (sectoral specialization, fragmented audience, etc.)
<p>2. The human capital</p>	<p>Number and qualification of employees (technical qualification, administrative, and so on).</p> <p>Sector of their work (research activities, TT activities, laboratory work, training, administrative and non administrative personnel)</p> <p>Employment contract.</p>
<p>3. The network</p>	<p>SYSTEMIC ASPECTS</p> <p>With which actors are you most linked today? Is there a culture of cooperation in the area? What kind of evolution has there been regarding links to other actors of the territory?</p> <p>WITH THE UNIVERSITY</p> <p>What were the strategies at the beginning that helped the center to establish and maintain a link with the universities?</p> <p>According to you, how has the link between universities and businesses</p>

	<p>grown? In which sectors? Why?</p> <p>WITH THE COMPANIES</p> <p>What were the initial links with the private sectors? And the current ones? In your opinion, what are the needs of enterprises in technological innovation? (Information on research centers, information on available technologies, information facilitators of technology transfer, financial information, etc.)</p> <p>In your opinion, what are the obstacles in the process of TT to the companies? (too high investments required, problems with licenses/patents, lack of adequate technical expertise, already obsolete technologies compared to the dynamics of the market, technology too advanced for the needs of the business, organizational changes with too high costs, etc. ...)</p> <p>In your opinion, how important are the TT Centers for promoting useful collaborations for innovation in the companies? (collaboration between companies and their suppliers/local customers, collaboration between companies and their suppliers/external customers, collaboration between enterprises and other public or private research centers, collaboration between companies and universities, collaboration with technological consultants, collaboration with organizational consultants, etc.)</p> <p>In your opinion what are the best tools for facilitating the transfer of technology to companies? (Presentation of specific technologies to companies belonging to the same sector, organization of targeted workshops and the creation of centers of expertise/excellence, etc.)</p> <p>WITH OTHER INSTITUTIONAL ACTORS</p> <p>What are the institutional actors with whom you hold key relationships? (regional, national, European, associations, etc.)</p> <p>WITH OTHER TT CENTERS</p> <p>In your opinion, what are the main types of centers operating in the field of TT? (Service centers for TT, research and service centers for TT, Industrial Liaison Offices, Incubators and Science Parks and Technology, etc.)</p> <p>What kinds of connections exist between these centers?</p>
<p>4. The economic crisis</p>	<p>How the Center has related to the economic crisis? What kind of difficulties have the center encountered? What are the main difficulties today? What has been the Center performance in the last few years? What kind of reaction have the center had in order to face the crisis?</p>
<p>5. Future development</p>	<p>Do you have any ideas for the future development of the Center and of its activities on the territory?</p> <p>What kind of resources would you use, compared to those used in the past?</p> <p>Which actors of the territory would you involve?</p>

