

DOTTORATO DI RICERCA IN ARCHITETTURA
(CURRICULUM: PIANIFICAZIONE URBANA E TERRITORIALE)

Ciclo XXIX

COORDINATORE
Prof.ssa Maria Teresa Bartoli

L'ecosistema dell'innovazione nei processi di regionalizzazione dell'urbano.
Implicazioni per la pianificazione spaziale

Settore Scientifico Disciplinare
ICAR 20

Dottorando

Dott. Manuel Marin

Tutore

Prof.ssa Camilla Perrone

Co-tutore

Prof. Mauro Lombardi

Anni 2013-2016

Sommario

Introduzione	7
Contesto di riferimento	7
Obiettivi della ricerca.....	9
Metodologia utilizzata.....	11
Struttura del lavoro.....	13
 Capitolo 1. Processi di regionalizzazione dell'urbano	15
1.1 Configurazioni postmetropolitane.....	17
1.2 Transcalarità (multiscalarità)	20
1.3 L'innovazione tecnologica come chiave di indagine dei fenomeni spaziali.....	24
 Capitolo 2. L'ecosistema dell'innovazione.....	29
2.1 - Modelli di innovazione territoriale	30
2.1.1 - Teorie di localizzazione ed economie di agglomerazione	32
2.1.2 – L'era della discontinuità tecnologica.	42
2.1.3 – Distretto e cluster tecnologico.....	43
2.1.4 – Sistemi innovativi: National Innovation System e Regional Innovation System	47
2.1.5 – Nuove disruptive technologies.....	48
2.1.6 – L'ecosistema dell'innovazione	49
2.2 - Definire l'ecosistema dell'innovazione	52
2.2.1 – Attori e caratteristiche	52
2.2.2 – L'open innovation	61
2.3 La transcalarità come strumento di analisi di un ecosistema	64
2.4 La prossimità come strumento di analisi di un ecosistema	65
2.4.1 Prossimità geografica	69
2.4.2 Prossimità organizzativa	70
2.4.3 Prossimità cognitiva.....	71
2.4.4 Prossimità sociale.....	73
2.4.5 Prossimità istituzionale	75
2.5 Tra prossimità e transcalarità. Tra locale e globale.	77

Capitolo 3. Uno sguardo all'Europa.....	79
3.1 L'innovazione in Europa: European Innovation Scoreboard.....	79
3.2 Finlandia, la fortezza del high tech	84
3.2.1 Espoo Innovation Garden.....	86
 Capitolo 4. Mappare gli ecosistemi. Contesti sperimentali: Toscana e Veneto.....	95
4.1 Mappare l'innovazione in Toscana	98
4.1.1 Metodologia di lavoro	98
4.1.2 Le imprese high-tech.....	102
4.1.3 Le startup.....	107
4.1.4 Gli spin-off accademici	109
4.1.5 Laboratori di R&S e centri di trasferimento tecnologico.....	111
4.1.6 Incubatori e poli tecnologici	113
4.1.7 Coworking e fablab	115
4.1.8 Gli attori degli ecosistemi della Toscana	118
4.2 Mappare l'innovazione in Veneto	122
4.2.1 Metodologia di lavoro	122
4.2.2 Le imprese high-tech.....	124
4.2.3 Le startup.....	126
4.2.4 Gli spinoff accademici	128
4.2.5 Laboratori di R&S e centri di trasferimento tecnologico.....	130
4.2.6 Incubatori e poli tecnologici	131
4.2.7 Coworking e FabLab.....	133
4.2.8 Gli attori degli ecosistemi veneti	137
4.3 Case studies.....	139
4.3.1 Un coworking a Montacchiello	141
4.3.2 Il Polo tecnologico di Navacchio	150
4.3.3 Dinamica Locale vs. Globale: il caso trevigiano di H-farm	159
 Capitolo 5. Conclusioni.....	169
5.1 Le specificità dei singoli case studies	169
5.2 Gli elementi in comune ai singoli case studies	171

5.3 Gli ecosistemi dell'innovazione e i processi di regionalizzazione dell'urbano tra prossimità e transcalarità	173
5.4 Le implicazioni per la pianificazione territoriale	177
Bibliografia	183
(Bibliografia caso studio Espoo Innovation Garden).....	191
Sitografia.....	192

Se sapessimo (esattamente) quel che stiamo facendo non si chiamerebbe ricerca. (Albert Einstein)

Questa tesi, lungi dall'essere il traguardo finale del mio corso di dottorato, rappresenta prima di tutto un fondamentale percorso di crescita professionale e umana. Molte sono le persone che ho incontrato in questo tragitto; ciascuno di loro mi ha dedicato tempo prezioso, speso a discutere e a trovare risposte ai miei interrogativi e alle mie confuse connessioni.

In modo particolare ci sono tre speciali ringraziamenti che vorrei fare: il primo alla mia tutor, la Professoressa Camilla Perrone, per avermi insegnato non solo una metodologia di lavoro in ambito accademico, ma anche una forma mentis applicabile a qualunque settore lavorativo, in cui la cura del dettaglio e la costruzione di un pensiero critico rappresentano valori professionali sempre più richiesti.

Il secondo speciale ringraziamento va al mio correlatore di tesi, il Professore Mauro Lombardi che mi ha accolto interi pomeriggi nel suo studio, fornendomi un bagaglio esaustivo di conoscenze scientifiche e culturali inerenti e non al mio percorso di studi.

Il terzo ringraziamento va (in ordine alfabetico) ad Alfonso De Martino, Valbona Flora, Antonella Granatiero, Marika Macchi, Maddalena Rossi per avermi aiutato nella costruzione e realizzazione di questo lavoro.

Un ringraziamento particolare lo meritano anche i miei due referee il Professore Riccardo Leoncini e il Professore Marco Picone e tutti i Professori del Collegio di Dottorato per le preziose revisioni e per le celeri risposte ad ogni mia e-mail.

Infine volevo ringraziare i miei colleghi di dottorato in particolar modo Andrea Alcalini e Mariano Gesualdi, per avermi accompagnato in questo stimolante "viaggio".

Introduzione

Contesto di riferimento

«Sono i contenuti dell'urbano, al di là delle sue forme ad essere esplosi e sbalzati al di fuori delle forme in cui eravamo abituati a pensarlo e ad essersi distribuiti in un territorio che sembra sempre di più accogliere schegge e polveri sparse di urbanità in forme del tutto inedite rispetto al passato» (Amin, Thrift, 2005).

Il territorio urbano contemporaneo è sottoposto costantemente a profondi processi di trasformazione che vanno ad incidere in modo disomogeneo sulla propria morfologia e sulle proprie relazioni con lo spazio circostante.

Questi nuovi processi presentano caratteristiche completamente differenti da quelle posti al centro della riflessione scientifica dagli studi urbani nel XIX e XX secolo, e in particolar modo dalla scuola di Chicago e dal suo esponente di rilievo Louis Wirth¹. Se dimensione, densità ed eterogeneità, utilizzate da Wirth per studiare le caratteristiche delle relazioni sociali e dei modi di pensare e fare nelle società urbane, costituivano i caratteri forti del fenomeno urbano nel XX secolo, la letteratura internazionale odierna, evidenzia come tutto ciò che abbiamo storicamente associato all'idea di "città" sia sottoposto ad una vera e propria riconfigurazione, che coinvolge i caratteri propri dell'urbano, i caratteri propri della *cityness*². Consapevoli di questa transizione in atto, si tende a continuare ad analizzare tali processi con modelli di lettura dicotomici, che contrappongono il centro alla periferia, la concentrazione alla dispersione, l'eterogeneità all'omogeneità e che non riescono invece a cogliere la transizione in atto.

Da ormai un decennio queste riflessioni sono state messe in tensione da una serie di autori che propongono di ragionare in termini di postmetropolitano (Soja, 2000,2011), di suburbano (Keil, 2013) e di *planetary urbanization* (Brenner, Schmid, 2011) osservando il disporsi di processi di regionalizzazione dell'urbano, cioè al formarsi di regioni urbane nelle quali grandi città e centri di medie e piccole dimensioni, interagiscono nella produzione della condizione urbana contemporanea

¹ Sociologo tedesco, fu professore di sociologia all'Università di Chicago. Nel 1938 scrisse il libro "L'Urbanesimo come modo di vita" dove oltre a descrivere la rappresentazione dei caratteri, della condizione e della vita nella città, evidenziò il nuovo impatto storico dell'aggregato urbano sugli individui e la sua capacità di ridefinire il rapporto città-campagna

² In un articolo del 2005, uscito su Urban Studies dal titolo "In Search of the City in Spatial Strategies: Past Legacies, Future Imaginings", Geoff Vigar, Stephen Graham e Patsy Healey descrivono il concetto di *cityness* attraverso la rappresentazione di come i cittadini urbani danno senso alla città in cui vivono e di come questa creazione di significato altera il modo in cui la città viene riconosciuta.

in forme simili e al contempo diverse dal passato, innescando dinamiche di densità convergente, meccanismi intercalati di omogeneizzazione e differenziazione, regole di prossimità che si dispiegano non più con la sola vicinanza fisica, ma che intercludono flussi cognitivi, organizzativi, sociali e istituzionali.

Definire quindi oggi che cos'è la "città" e quali sono i suoi confini, risulta essere estremamente arduo e complesso. La città è onnipresente, un'entità in continua evoluzione che sembra sfuggire a ogni tentativo di fissazione, di determinazione (Amin, Thrift, 2005).

Una delle cause di questa "dissoluzione urbana" va ricercata nel fenomeno della globalizzazione (Soja, 2011), a cui viene generalmente associato un processo di progressiva omogeneizzazione del mondo, tanto sul piano delle percezioni, quanto sul piano degli sviluppi dei modelli socio-economici in atto. L'immagine che spesso ci viene trasmessa è quella di un mondo "piatto" e "senza confini", dove le distanze sono abolite e dove i costi di transizione sono abbattuti (Friedmann, 2005). Ad un'analisi più attenta del fenomeno, però emerge quanto tale interpretazione rischi di essere riduttiva, e in certi casi addirittura fuorviante. Da un lato la globalizzazione non muovendosi necessariamente alla stessa velocità e con la stessa coerenza in tutte le sue dimensioni, produce effetti meno omogenei di quanto potrebbe apparire a prima vista. Dall'altro lato, se la globalizzazione è una delle tendenze più evidenti dell'attuale scenario internazionale, l'altra è senza dubbio costituita dalla spinta verso la regionalizzazione. Dalle dinamiche demografiche e migratorie agli sviluppi nel campo economico e dell'innovazione, dalle sfide energetiche e climatiche, sino alla diffusione di democrazia e diritti, la dimensione regionale costituisce una chiave di lettura fondamentale per comprendere, tanto l'articolazione globale di questi fenomeni, quanto la loro diversa declinazione in contesti politici, sociali e culturali differenti. Anziché un mondo piatto e uniforme, l'accostamento di queste due dinamiche ci restituisce un mondo complesso e transcalare, dove i processi di urbanizzazione regionale e i processi di innovazione tecnologica ne sono la più nitida dimostrazione.

Obiettivi della ricerca

Lo studio proposto, vuole contribuire al dibattito emergente sulle nuove forme della città contemporanea, in relazione agli effetti che su di esse ha la formazione degli ecosistemi dell'innovazione tecnologica; cercando di dare un contributo teorico e metodologico in merito.

Nel definire l'ecosistema dell'innovazione, il lavoro di ricerca fa riferimento a quella comunità, sostenuta da organizzazioni ed individui tra loro interagenti ed interconnessi, in cui le interazioni si attuano sotto la direzione di un leader o una piattaforma, che influenza le dinamiche secondo un'ottica co-evolutiva, con lo sviluppo di nuovo valore attraverso l'innovazione (Moore, 1993, 2006; Jackson, 2011; Autio e Thomas, 2014).

Nel definire invece i processi di regionalizzazione dell'urbano la ricerca fa riferimento a quel frame di letteratura sugli studi urbani, che assume quale carattere centrale dello sviluppo urbano contemporaneo, il suo aspetto transcalare, individuando come orizzonte interpretativo di un cambiamento in atto, la definizione che il geografo americano Edward Soja ha dato di spazio «post-metropolitano»³ (Soja, 2011), spazio nel quale la globalizzazione del capitale, l'ascesa dell'economia digitale e gli effetti prodotti dalla disponibilità di nuove tecnologie di informazione e comunicazione, hanno e stanno sottoponendo costantemente il territorio urbano a complessità e non prevedibilità dei fenomeni; non-linearità e sequenza logica delle dinamiche; e transcalarità spaziale dei processi.

Nello specifico l'obiettivo principale perseguito dal lavoro di ricerca è quello di:

- Esplorare e analizzare attraverso il concetto di transcalarità e di prossimità, le relazioni spaziali che intercorrono tra la localizzazione dei soggetti economici e sociali che danno forma e organizzazione all'ecosistema dell'innovazione (Moore, 2006; Adner e Kapoor, 2010; Jackson, 2011) e la tendenza verso processi di regionalizzazione dell'urbano (Bolocan,

³ Occorre qui, prima di proseguire, aprire una parentesi che ci consenta di fare una doverosa puntualizzazione. Non è possibile, infatti, eludere l'evidenza che il lavoro di Soja, palesato come quadro di riferimento concettuale di questo lavoro, si è strutturato intorno ad un *background* scientifico e ad un contesto territoriale e urbano di riferimento prettamente statunitense. È comunque possibile generalizzare le sue argomentazioni a livello planetario, mettendole alla prova, per ciò che più ci riguarda da vicino, anche nei contesti territoriali europei. Lo stesso Soja afferma, infatti, che i processi di urbanizzazione in corso non contraddistinguono solo il contesto americano, ma, al contrario, che le qualità e le condizioni associate ad una versione regionalizzata della città capitalistica e industriale sono applicabili anche al contesto europeo (Soja 2011). A tal proposito occorre ricordare che nel panorama scientifico europeo in generale e italiano in particolare, molti racconti sull'evoluzione della città contemporanea (Sievert 2003 in Young et al., 2011; Governa, Memoli, 2011; Lanzani, Pasqui, 2011, Magnaghi, 2001) fanno derivare, proprio come Soja, le caratteristiche dell'insediamento contemporaneo dalla prima città capitalistica, seguendo una triplice scansione temporale – città industriale, città della dispersione urbana, città contemporanea - alla quale vengono associate immagini o metafore diverse di città. Inoltre il concetto di regionalizzazione dell'urbano è stata messo a lavoro nel territorio italiano nel “PRIN 2010 – 2011 Territori post-metropolitani come forme urbane emergenti: le sfide della sostenibilità, abitabilità e governabilità” ai cui esiti scientifici anche questa ricerca ha contribuito.

Goldstein, 2009; Hall, 2009; Soja, 2011; Storper, 2013) in cui il carattere transcalare e relazionale, risulta essere uno degli aspetti più raffigurativi.

Metodologia utilizzata

Nel perseguire l'obiettivo enunciato nel paragrafo precedente, la ricerca si è mossa su due piani metodologici paralleli che l'hanno strutturata in due parti.

La prima parte di natura teorica, si basa su un confronto con la letteratura nazionale e internazionale degli studi urbani, geografici, economici e sociali, relativi a due diversi campi di interesse: i nuovi processi di urbanizzazione in atto a livello mondiale, e l'evoluzione territoriale dell'innovazione tecnologica. L'intersezione di questi due campi innesca concetti e paradigmi di indagine, definiti e allineati nel corso della ricerca, come la transcalarità e la prossimità che in questo lavoro rappresentano i costrutti scientifici principali di lettura e approfondimento, con cui conoscere e interpretare i processi urbani, economici e sociali in atto.

La seconda parte della ricerca di natura empirica si basa sull'analisi e interpretazione, attraverso case studies, delle teorie precedentemente esaminate. La scelta metodologica è basata sull'indagine quantitativa e qualitativa (Denzin e Lincoln, 2000) che trova giustificazione sia nella coerenza con le finalità esplorative dello studio, sia nella natura precipua del fenomeno indagato: complessità delle variabili analizzate e contemporaneità del fenomeno rispetto al contesto reale di manifestazione. Una continua interazione tra analisi teorica e osservazione empirica, ha poi guidato lo sviluppo della ricerca in linea con la finalità di generare nuove relazioni tra le manifestazioni del fenomeno osservate.

Dopo un approfondimento attento, attraverso la sistematizzazione di contributi scientifici presenti in letteratura, e lo studio dell'ecosistema finlandese di "Espoo Innovation Garden" preso come riferimento nel palcoscenico europeo, per l'interazione altamente positiva tra ecosistema dell'innovazione e pianificazione territoriale, la ricerca prosegue attraverso lo studio di due contesti regionali: Toscana e Veneto. La scelta di queste due casi, nasce nell'ambito del programma di ricerca di interesse nazionale (PRIN) "Territori post-metropolitani come forme urbane emergenti", nel quale sono state indagate, attraverso una analisi dei dati raccolti di tipo amministrativo e statistico in ottica geografica, i processi di urbanizzazione in atto nelle principali aree metropolitane italiane, tra cui l'area nord occidentale della Toscana e il Veneto centrale.

La metodologia è stata divisa in quattro fasi:

Fasi I e II: identificazione degli agenti rilevanti e creazione di un database coerente.

Fase III: georeferenziazione di agenti e politiche territoriali.

Fase VI: analisi qualitativa attraverso case studies.

Per un approfondimento delle quattro fasi si rimanda al capitolo 4 (paragrafo 4.1.1 e 4.1.2).

I risultati della ricerca sono quindi rappresentati dalla raccolta e analisi di dati qualitativi e quantitativi utilizzati per verificare le condizioni di prossimità, e la produzione di rappresentazioni cartografiche, elementi fondamentali utili a dimostrare la connessione tra i modelli territoriali di innovazione tecnologica e i processi di regionalizzazione dell'urbano, con conseguenti implicazioni per le politiche urbane e la pianificazione territoriale.

Struttura del lavoro

Il lavoro di ricerca è strutturato in cinque capitoli. Nei primi due viene descritto l'impianto teorico della ricerca: concetti, paradigmi, costrutti scientifici vengono messi in tensione con lo scopo di osservare e interpretare il manifestarsi dei processi di regionalizzazione dell'urbano e delle forme di organizzazione dell'innovazione tecnologica. Il capitolo tre e quattro, invece, attraverso differenti contesti di studio, tentano di descrivere con rappresentazioni quantitative e indagini di tipo qualitativo le molteplici prossimità innescate dal diffondersi di processi urbani, economici e sociali nel territorio. Nell'ultimo capitolo, il quinto, i caratteri indagati ed emersi cercano di trovare approdo e collocazione nella pianificazione urbana.

Nel primo capitolo viene tentata una ricostruzione dei caratteri costitutivi dei processi di regionalizzazione urbana. La ricerca si sofferma su uno dei caratteri portanti di questi processi: la transcalarità. In particolar modo viene definita la natura delle relazioni intrecciate tra le diverse scale geografiche e delle relazioni tra spazio e tempo, come elementi che creano una continua tensione nei processi di de-territorializzazione e ri-territorializzazione degli attori. La pluralità delle variabili in gioco, sono guidate da flussi di informazioni e relazioni, che gravitano su reti trans-regionali e trans-nazionali, producendo dinamiche tipiche dei sistemi complessi. Il primo capitolo si conclude con un approfondimento sul rapporto tra innovazione tecnologica e pianificazione urbana.

Nel secondo capitolo vengono studiati i diversi modelli territoriali di innovazione, che negli ultimi anni hanno animato il dibattito scientifico in materia di produzione di innovazione tecnologica a scala geografica: distretto e cluster tecnologico, national e regional innovation system, e l'ecosistema dell'innovazione, modello chiave preso come riferimento per indagare la spazialità geografica dell'innovazione tecnologica. Successivamente l'attenzione viene posta sugli attori, sui caratteri e sull'architettura di questo modello, approfondendo il concetto di ecosistema anche in relazione ai sistemi complessi e alle teorie economiche evoluzioniste, con cui questi sistemi innovativi interagiscono. Infine viene indagato il concetto di transcalarità e prossimità in riferimento alle spazialità prodotte da queste piattaforme fisico/digitali. Lo studio delle diverse tipologie di prossimità di natura spaziale e relazionale, è molto utile come strumento di indagine da utilizzare nei casi sperimentali, per indagare le scelte di localizzazione degli agenti catalizzatori e i rapporti di interazione con altri soggetti, che non includono solo l'ambito fisico-geografico, ma anche quello sociale, cognitivo, organizzativo e istituzionale.

Il terzo capitolo inizia con un breve approfondimento sullo "stato di salute" in materia di innovazione tecnologica dei paesi europei e si conclude con l'analisi, attraverso sistematizzazione della letteratura accademica, della regione tecnologica di Helsinki – Uusimaa, in particolare con l'approfondimento

dell'ecosistema dell'innovazione denominato Espoo Innovation Garden che rappresenta un caso europeo virtuoso di atterraggio territoriale di un ecosistema dell'innovazione.

Nel capitolo quattro attraverso due contesti di studio sperimentali: Toscana e Veneto, viene prima indagato a livello regionale la rappresentazione spaziale degli attori appartenenti ai differenti ecosistemi e successivamente attraverso tre case studies, vengono studiati i territori, le infrastrutture e le relazioni che si formano, attraverso processi transcolari di governance, e che producono dinamiche di innovazione tipicamente “urbane” in territori inaspettati.

Nel quinto e ultimo capitolo vengono descritti gli elementi specifici e comuni dei tre case studies, elementi messi in tensione con le categorie concettuali analizzate nella prima parte del lavoro. Il lavoro di ricerca si chiude con le implicazioni generate per la pianificazione urbana.

Capitolo 1. Processi di regionalizzazione dell'urbano

La città contemporanea evidenzia come i processi globali di sviluppo abbiano generato un'esplosione di polarizzazioni rispetto al precedente ciclo di urbanizzazione, visibili a livello spaziale. I nuovi territori urbani non si arrestano ormai più alla sola città centrale ed al suo intorno, cioè a ciò che veniva chiamato "area metropolitana", come modello di città, tipico della società industriale. Il territorio urbano-regionale è discontinuo, alterna in modo casuale zone compatte con altre ad urbanizzazione diffusa, centralità differenziate ed aree marginali, spazi urbanizzati ed altri in attesa di essere rigenerati. Una città di città, o all'opposto, una combinazione perversa fra enclaves 'globalizzate' e frammenti urbanizzati privi di reali caratteristiche "sociali".

Di fronte quindi all'evidenza di una nuova fisionomia dell'urbano, in cui i processi di urbanizzazione tendono ad avere una configurazione transcalare e interconnessa (Soja, 2011), si rende necessario superare il tradizionale approccio duale fatto di contrapposizioni centro/periferia, concentrazione/dispersione, eterogeneità/omogeneità, con cui è stata studiato lo spazio urbano fino ad oggi, per approcciarsi ad un'analisi di tipo multidisciplinare adatta allo studio di fenomeni complessi. Complessità che caratterizza sempre più risolutamente questo spazio, definibile come un sistema complesso, in cui la varietà e la quantità delle relazioni fra i suoi elementi, produce comportamenti non prevedibili e non definibili dalla semplice sommatoria dei soggetti che compongono il sistema (Redà, 2007).

La letteratura internazionale evidenzia come tutto ciò che abbiamo storicamente associato all'idea di città, sia da tempo sottoposto ad una vera e propria riconfigurazione: ad esempio John Friedmann⁴ nel suo libro *The Prospects of Cities* (2002) sottolinea l'impossibilità di definire ancora "città" le nuove formazioni urbane e propone di nominarle semplicemente come *the urban*: "*the city is dead. It vanished sometime during the twentieth century. As it grew in population and expanded horizontally, many attempted to rescue it, to revive it, to hold back urban sprawl, to recover a sense of urbanity and civic order. But the forces that led to its demise could not be held back, much less reversed. What remained were palimpsests and memories; the city had become a metaphor. I shall refer to these remains as the urban*".

La città risulta quindi frammentata, esplosa in una vera e propria moltiplicazione dell'urbano, divenuto di fatto una categoria non più chiara e significativa (Amin, Thrift, 2005).

Di fronte a queste nuove riconfigurazioni, siamo continuamente alla ricerca di nuove definizioni che rappresentino la struttura spaziale contemporanea. Sono state così coniate innumerevoli espressioni,

⁴ John Friedmann è Professore Onorario alla School of Community and Regional Planning della British Columbia a Vancouver e Professore Emerito presso la School of Public Policy and Social Research della UCLA in California.

ciascuna delle quali fa riferimento per contrapposizione al superamento di un concetto: megalopoli (Gottman, 1970), city region (Hall & Pain 2006; Hall, 2009), mega city region (Taylor, 2004), regional city (Calthorpe, Fulton, 2001), edgeless city (Lang, 2003), postmetropolis (Soja, 2000, 2011), suburban constellations (Keil, 2013) planetary urbanisation (Brenner, Schmid, 2011), sono solo alcune delle denominazioni maggiormente utilizzate.

Due elementi che accomunano tutte queste espressioni, sono rappresentati dalla “pervasività” dei processi di urbanizzazione (Brenner e Schmid, 2011) e dalla sua dimensione transcalare (Allen, Cochrane, 2007; Soja, 2001, 2011; Brenner, Madden e Wachsmuth, 2012; Storper, 2013) che debilita ogni forma di gerarchia con una propria area di influenza e rafforza nuove relazioni spaziali, economiche e sociali, nei territori esterni della città che diventano parte di un’inedita dimensione urbana.

«Sono i contenuti dell’urbano, al di là delle sue forme ad essere esplosi e sbalzati al di fuori delle forme in cui eravamo abituati a pensarlo e ad essersi distribuiti in un territorio, che sembra sempre di più accogliere schegge e polveri sparse di urbanità, in forme del tutto inedite rispetto al passato» (Amin, Thrift, 2005).

Le nuove urbanizzazioni contemporanee presentano così epifenomeni di agglomerazione, dilatazione, concentrazione, diffusione che seguono dinamiche e densità nel territorio (Soja, 2011) ambigue e mutevoli e che vedono la compresenza di sistemi locali di lavoro, residenza, flussi sovralocali e globali di persone ed informazioni (Hall 2009).

Una dimensione strategica di lettura e interpretazione dei fenomeni e processi urbani in corso da prendere come riferimento è la dimensione “regionale” (Hall, Storper 1997, 2013).

Peter Hall (1997; 2009) e altri autori (Amin, Thrift, 2002; Brenner, 2014) concepiscono il processo di “regionalizzazione dell’urbano” come la formazione di *city-region* definita dallo spazio dei flussi in cui gravitano persone, economie, informazioni, idee (Castells, 1996) e in cui lo spazio fisico caratterizzato dalla prossimità geografica, dalla densità, dall’eterogeneità perde valore ma non importanza.

Edward Soja quando parla di urbanizzazione regionale pone l’attenzione sui processi che definiscono una nuova fase di “*multi-scalar regional urbanisation*” (Soja 2011, p. 680), nella quale è concettualizzabile il passaggio da un modello di sviluppo urbano tipicamente “metropolitano” ad uno “post-metropolitano⁵” che guarda al dispiegarsi appunto dei processi di regionalizzazione dell’urbano. Sempre secondo l’autore americano, che si riferisce quasi sempre ad aree di ampia

⁵ Con il prefisso Post si indica valore temporale che in combinazione con aggettivi e con alcuni verbi indica posteriorità a un evento, e quindi una sua conseguenza, effetto o una reazione ad esso; in combinazione con sostantivi e con aggettivi da nomi propri indica il prolungarsi, in nuove forme, di un fenomeno preesistente (Treccani, 2015).

estensione, qualsiasi metafora scegliamo per descrivere la metropoli liberata, la nuova forma urbana è “segnata” da una frammentazione finora inimmaginabile, che alzano la posta in gioco e richiedono cambiamenti nel modo stesso in cui pensiamo alla pianificazione urbana.

Per Saskia Sassen, “la città globale” esige un approccio di ricerca costruito dall'intersezione tra microanalisi e etnografia. Le descrizioni topografiche non catturano la moltiplicazione delle geografie transcolari che connettono spazi specifici di città. Né tali descrizioni catturano la città informale, come sito delle imprese e delle famiglie immigrate transnazionali o delle nuove reti di artisti e di aziende dei nuovi media. “La città diventa così un amalgama di molteplici frammenti situati su diversi circuiti transurbani” (Sassen, 2009). Le stesse proposte di Soja e Scott non vanno intese in termini eminentemente cartografici. La sfida è sempre quella di elaborare interpretazioni e rappresentazioni che restituiscano al meglio l'interazione fra spazio società ed economia, con analisi approfondite degli assetti spaziali che d'altra parte non si limitino alle letture delle mappe zenitali alle varie scale.

1.1 Configurazioni postmetropolitane

Il geografo americano Edward Soja nel suo testo *Postmetropolis* (2000) ponendo l'attenzione sui fenomeni urbani in corso nella West Coast americana, critica in modo sostanziale il concetto di città tradizionalmente inteso e da una riconsiderazione del “fatto urbano”, attraverso le sue fasi storiche principali, ripercorrendo tutti gli stadi di sviluppo e rottura dell'aggregazione urbana che hanno portato alla formazione delle metropoli e al suo superamento. Dopo la metropoli⁶ (Soja, 2007) sembra esserci una post-metropoli, uno spazio dove la distinzione tra urbano e non urbano diventa di difficile rappresentazione, soggetto a costanti processi di *place-assembling* and *place-disassembling*.

Soja definisce questo spazio post-metropolitano come: «*the emergence of a distinctive new urban form, the extensive, polinucleated, densely networked, information-intensive and increasingly globalised city region [...], a policentric network of urban agglomerations, where relatively high density are found throughout the urbanised region*». Con il termine postmetropoli il geografo americano non si riferisce ad un punto di arrivo nell'evoluzione della città, quanto invece ad un punto di svolta, ad un'entità urbana che deriva da un modello precedente, un'entità che non è riducibile ad un oggetto di sintesi, al solo prodotto dello sviluppo sociale ed economico contemporaneo, ma assume la valenza di “realtà metafisica”, diventando una specie di termine “ombrello” da cui ripartire: “un luogo in cui il reale e l'immaginario si fondono secondo delle modalità che si sono appena cominciate a comprendere” (Soja, 2000).

⁶ Dopo la metropoli. Per una critica della geografia urbana è un libro di E.W. Soja uscito nel 2007 e curato da E. Frixia.

La stessa impossibilità di descrizioni semplici e concise, segna l'incertezza del momento di transizione, in cui il ricorso a metafore aiuta a decifrare qualcosa che ancora non è possibile cogliere nella sua interezza (Secchi 2013).

In *Regional Urbanization and the End of the Metropolis Era* del 2011, Soja riprendendo le sue teorie sulla post-metropoli, torna a ragionare sulla transizione da un modello di sviluppo urbano tipicamente metropolitano ad nuova fase di urbanizzazione regionale che produce fenomeni socio-spaziali multiscalarari e transcolari che sembrano aver cancellato, o profondamente modificato, il rapporto tra urbano e suburbano. Fino ad un periodo relativamente recente, nonostante differenze profonde, le città potevano essere descritte come concentrazione di popolazioni relativamente simili, sviluppate attorno a centri che crescevano seguendo una maglia di diversa forma, percorrendo la quale si raggiungeva la periferia e quindi la campagna fino a raggiungere nuove città, di diverse dimensioni ma con le stesse caratteristiche strutturali, secondo una precisa gerarchia di relazioni. Quando le città hanno iniziato a superare i loro confini e ad invadere il territorio circostante, chiudendo gli spazi aperti fra di loro, costruendo relazioni di dipendenza fra aree prevalentemente destinate alla produzione e al consumo ed aree prevalentemente destinate alla residenza, abbiamo chiamato metropoli le nuove formazioni urbane, con l'intento di designare le relazioni tra la città centrale e l'agglomerazione urbana attorno ad essa. Oggi lo spazio delle grandi regioni urbane è ben diverso da ciò che abbiamo chiamato città e metropoli fino a ieri, perché è cambiata la dimensione temporale dello sviluppo urbano. Il ritmo e l'intensità della crescita non possono essere percepite come nel passato quando l'accrescimento urbano avveniva per contiguità, dal centro verso la periferia.

Questa transizione secondo Soja sarebbe causata da tre grandi forze che hanno e stanno guidando i processi di urbanizzazione regionale: *the globalization of capital, labor, and culture; economic restructuring and the formation of a new economy; the facilitative effects of the revolution in information and communications technologies*" (Soja, 2011, p.684).

La globalizzazione del capitale, elemento caratteristico della fase di superamento della società industriale e della città moderna, l'informatizzazione e le nuove tecnologie, stanno completamente modificando le relazioni spazio-temporali, permettendo ad attività diversificate, dalle professioni al tempo libero, dall'educazione al consumo, di essere sviluppate senza dipendere da una localizzazione statica, ma attivando processi dinamici in territori differenti.

Tra gli epifenomeni di questo processo, Soja evidenzia l'assottigliarsi del gradiente di densità urbana (*great density convergence*); l'erosione progressiva del confine tra urbano e suburbano e infine l'omogeneizzazione del paesaggio urbano con una crescente differenziazione e specializzazione dello spazio suburbano: « [...] indicates the flattening out and extension of the density gradient and points to the increasing erosion of the formerly relatively clear boundary between the urban and the

suburban, a marked homogenization of the urban landscape from center to periphery. Where this process is most pronounced, the longstanding urban – suburban dualism of metropolitan urbanization has almost disappeared, as the age of mass suburbanization shifts to one of mass regional urbanization, a filling in, so to speak, of the entire metropolitan area. (Soja, 2011, p.684)

Questi epifenomeni hanno avuto ripercussioni sia nella sfera economica che in quella sociale, oltre che urbana: la scomparsa delle differenze significative in termini di stile di vita tra contesto urbano e suburbano; il ribaltamento della condizione urbana e post-metropolitana, con un rimescolamento che vede da un lato, l'emergere di forme di suburbano in contesti tipicamente urbani e dall'altro lato, l'affermarsi di forme di urbanità in contesti tipicamente suburbani o non urbani; la combinazione di forme di decentramento e ricentralizzazione, legato a processi di espulsione di alcune funzioni urbane in contesti periurbani, capaci di generare nuove centralità e di dare forma ad inaspettate geografie "intra-metropolitane"; l'emergere di una nuova forma urbana, sempre più globalizzata, "transcalare", "polinucleare" e ad alta "intensità di informazione" (Soja, 2011).

Sempre secondo il geografo americano l'interconnessione tra queste cause e questi effetti implicherebbe delle conseguenze negative molto rilevanti: *«There are many other negative manifestations of regional urbanization and the growing density convergence. Longstanding problems related to the jobs-housing-transit imbalance, the degree to which the distribution of jobs, affordable housing, and available mass transit facilities do not match, are being aggravated further by urban restructuring. [...] The characteristic features associated with regional urbanization are also contributing to increasing environmental degradation at multiple scales from the local to the transnational and global. [...] but the city, and the regional city in particular, is also the generator of major negative spillover effects, from increasing economic inequalities and social polarizations to worsening air and water pollution, climate change and global warming»* (Soja, 2011, p.685).

Questi processi in corso non contraddistinguono esclusivamente il contesto americano, ma al contrario le caratteristiche e le condizioni associate ad una versione regionalizzata della città capitalista e tecnologica sono oggi evidenti in larga parte del mondo contemporaneo urbanizzato (Soja, 2000, 2011).

La post-metropoli che sta evolvendo deve essere quindi considerata come uno spazio, un territorio, una regione, un intricata rete di fitti legami di transizione, un mondo di produzione con catene o filières di influenze dall'interno e dall'esterno, che si estendono a tutti gli aspetti dello sviluppo urbano e regionale. Questa diffusione transcalare dell'urbano è quasi impossibile da captare se si mantiene una prospettiva di sguardo convenzionale che non riesce ad osservare ed interpretare, i fenomeni e i processi che si propagano a differenti scale.

1.2 Transcalarità (multiscalarità)

Prima di inoltrarci nello studio della transcalarità e della multiscalarità, paradigmi nodali dei processi di regionalizzazione dell'urbano, è utile soffermarci attraverso una breve riflessione semantica sui prefissi trans e multi, per scoprire qualche traccia anche in relazione al mutare dei problemi, nel volgere dal recente passato alla condizione planetaria contemporanea.

Il prefisso trans indica “passaggio oltre un termine”, attraversamento, mutamento da una condizione a un'altra⁷, mentre il prefisso multi è il primo elemento di parole composte derivate dal latino, nelle quali significa “di molti”, che “ha molti” o esprime una grande quantità del termine indicata successivamente dal secondo elemento.

Anteposto al termine disciplinarietà, (la differenza tra i due prefissi appare più chiara), Morval (1993) descrive alcune modalità di lavoro fra più discipline, definendo come trans-disciplinarietà lo studio di un problema o di un oggetto da parte di specialisti le cui riflessioni oltrepassano i limiti dei loro domini specifici e raggiungono punti di incontro, che permettono la fusione delle conoscenze e delle metodologie, favorendo l'emergere di nuove discipline inglobanti e il superamento delle discipline costitutive. La multi-disciplinarietà viene invece definita come lo studio di un problema da parte di professionisti, appartenenti a discipline diverse senza una reale concertazione, percorsi paralleli che tendono a uno scopo comune grazie alla somma dei singoli contributi⁸.

Circoscritto il significato semantico dei due paradigmi, per il proseguimento risulta molto importante l'esplorazione della nozione di scala in ambito geografico. In questo lavoro con il concetto di scala ci si riferisce alla strutturazione di più livelli nell'organizzazione e nella rappresentazione dei fenomeni geografici, permettendo in questo modo di considerare le problematiche del territorio a una pluralità di scale territoriali: locale, regionale, macroregionale, nazionale e sovranazionale con un approccio detto appunto transcalare e multiscalare. Per Soja il concetto di “scala” è fondamentale per capire le dinamiche di urbanizzazione regionale: *«the concept of scale is central to all forms of spatial and especially regional thinking. Regions are particular spaces and places, and the concept of region - even in its traditional form - applies across many different scales. This means that regions exist at many different levels, from the neighborhood to the globe, and that each of these levels is intertwined with the others. A major focus of the New Regionalism has been not just to analyze these multiple,*

⁷ In parole del linguaggio comune è antiquato, sostituito sempre nell'uso moderno da *tras*: *trasportare* (trasportare); *trasformare* (trasformare), ecc; si conserva in alcune parole del linguaggio dotto, scientifico o tecnico derivante dal latino, il cui secondo elemento comincia per vocale: *transazione*, *transigere*, *transito*, *transizione*, ecc. (Treccani, 2015).

⁸ All'interno di questa diatriba si inserisce l'inter-disciplinarietà che richiede un'implicazione degli esperti, tanto a livello di saperi, che di metodologia, un lavorare ed elaborare in comune (Morval, 1993) anche se alcuni autori, quali Blanchard-Laville e Vigarello, diffidano dai concetti di inter-disciplinarietà, sottolineando come ritenere possibile la presenza di un ricercatore poliglotta sia fonte di enormi confusioni; essere poli-glotta, ovvero padroneggiare più epistemologie, è utopico (Vigarello, 1998; Blanchard-Laville, 2000).

interacting scales but, in particular, to make practical and theoretical sense of the dramatic changes in the impact of different scales that have been occurring over the past thirty years» (Soja, 2011 p. 33).

L'attenzione odierna quindi si sposta dall'analisi dei processi attraverso una singola scala, alla lettura simultanea e comparata dei fenomeni alle diverse scale, transcalarità.

Tornando proprio all'approccio transcalare, vi sono due diverse accezioni del concetto di transcalarità: la prima può essere definita transcalarità "in senso debole" o multiscalarità e che può essere definita semplicemente, come il passaggio da una scala territoriale ad un'altra, adottando strumenti concettuali ed empirico-analitici, applicabili a diverse scale geografiche; la seconda accezione è rappresentata da una transcalarità "in senso forte", ossia la capacità di considerare congiuntamente diverse scale territoriali, attraverso lo strumento concettuale del rapporto locale/globale, espandendo o riducendo il riferimento scalare (Bonaverò, 2005).

Il paradigma della transcalarità erompe da una lettura e un'osservazione dei problemi mondiali influenzata dalla scienza della complessità. Tra gli aspetti più interessanti della teoria della complessità, infatti, c'è l'invarianza della sua descrizione scientifica e analitica, a tutte le scale: dalla scala cosmica a quella subatomica, a quelle intermedie. Geni, molecole, cellule, tessuti, organi, organismi, così come famiglia, classi sociali, popolazione delle città e delle macro-regioni, dimostrano come, in ogni struttura, esista una sostanziale coerenza di natura strutturale nei passaggi scalari (Padoa Schioppa, 2010). Anche nei sistemi urbani e regionali, tipico ambito in cui in cui l'approccio fondato sulla complessità riscuote oggi grande interesse⁹ (Allen, 1997; Allen e Sanglier, 1979a, 1979b, 1981; Batty, 1994, 2001; Bura et al., 1996; Lai e Han, 2014; Lombardo S., Rabino G. A., 1984; Portugali, 2000), i fenomeni di organizzazione che si manifestano sono interpretabili come fenomeni emergenti, di organizzazione spontanea con andamenti transcalari e processi dinamici ed irreversibili di adattamento, originati a seguito delle interazioni fra individui insediati, definiti come agenti eterogenei che scelgono e agiscono autonomamente e che spesso sfuggono alle logiche della pianificazione. Espandendo questo assunto, alla progettazione di una struttura spaziale, la transcalarità si configura come dimensione necessaria del progetto complesso, che permette di far proliferare idee e configurazioni con gradi di complessità variabile, in funzione della relativa collocazione spazio-temporale, ma anche, contemporaneamente, di circoscrivere

⁹ Uno dei più importanti lavori nello studio della modellizzazione dei fenomeni emergenti derivati da interazioni locali di carattere sociale, fu elaborato alla fine degli anni sessanta da Thomas Schelling (Schelling, 1969, 1971, 1978). Schelling costruì un modello che rilevò una forma di struttura emergente presente nelle città americane, con la quale pervenne a conclusioni originali e di cruciale importanza, per la teoria dei sistemi complessi.

sottosistemi più specifici, definendo così una gamma di scale programmatiche, ognuna contenente potenziali risvolti spaziali (Bonaverò, 2005).

Secondo l'approccio transcalare quindi i processi di ristrutturazione e riconfigurazione dei sistemi economici politici e sociali, specialmente in presenza di crisi sistemiche, trasformano o debilitano l'insieme dei regimi e gli istituti ereditati dal precedente sistema.

L'approccio teorico della transcalarità offre una serie di concetti che si pongono in netta contrapposizione con la concezione statica, unidirezionale dall'alto verso il basso e a-spaziale dei processi di globalizzazione, proponendo un approccio relazionale sia tra scale che all'interno di esse. In particolare come afferma Swyngedouw (1997) le procedure di ridefinizione dei processi sociali economici e culturali, operano tra scale e non sono confinate ad una sola scala, né l'oggetto di studio di una singola scala in sé può rappresentare una priorità. Esso si deve focalizzare piuttosto nella relazione di potere tra il sistema di regole delle scale e gli agenti. Se intendiamo il processo di produzioni dei fenomeni socio spaziali dentro un quadro dinamico e conflittuale determinato dal riposizionamento dei poteri tra le scale, e dalla supremazia di una scala geografica rispetto alle altre, questi movimenti si caratterizzano per il suo avere effetti de-territorializzanti e ri-territorializzanti allo stesso tempo. La combinazione di processi de-territorializzanti e ri-territorializzanti, innescando veri e propri processi di "re-scaling" (Brenner, 1999) ovvero di riorganizzazione, riarticolazione e ridefinizione delle scale territoriali interconnesse, che modellano le decisioni in maniera interdipendente sui diversi livelli di governo. Per Brenner il processo di re-scaling assume un'organizzazione gerarchica, all'interno del quale i rapporti tra diversi spazi geografici si "allungano" dalle scale superiori globali, sovranazionali e nazionali verso scale inferiori regionali, metropolitane e locali. In ogni epoca storica, quindi, si determinano temporaneamente gerarchie geografiche scalari in base alle quali alcune attività politiche economiche e sociali predominano sulle altre, innescando processi dinamici e flessibili, non immuni da continue tensioni e conflitti che si manifestano durante i processi di ricomposizione scalare in occasioni di crisi sistemiche.

I cambiamenti istituzionali funzionali e storici di ogni scala geografica, devono quindi essere intesi in termini relazionali, come processi cooperativi o conflittuali tra le diverse scale, dove le funzioni, competenze e processi organizzativi, si direzionano verso l'alto e verso il basso. Tuttavia la gerarchizzazione del processo transcalare non ammette la preminenza di una scala sulle altre, ad esempio il globale sul locale, piuttosto le diverse scale vengono considerate il prodotto e il risultato dei processi del cambiamento socio spaziale all'interno del quale, si rinegoziano i compromessi e le relazioni di potere in esso determinatisi (Swyngedouw, 1997).

Inserendo in questa riflessione il concetto di spazio territoriale, possiamo immaginare il territorio come un assemblaggio transcalare di forme tangibili e intangibili, di fenomeni complessi in cui le

componenti fisiche e visibili dello spazio, si interpongono con la dimensione immateriale e invisibile dei soggetti che dello spazio sono interpreti attivi e intraprendenti.

Possiamo a questo punto intendere la produzione dello spazio come esito di un processo, in cui diventa fondamentale definire un punto di mediazione tra molteplici istanze, economiche, sociali e culturali che, proprio in nome di tale complessità, non si adattano ad essere trattate in forma segmentata, da razionalità separate e da un agire settoriale (Russo, 2011).

Come la transcalarità, la multiscalarità è un concetto che consente di decodificare nuove domande di spazio, e rappresenta una categoria interpretativa attuale per trattare la complessità dei fenomeni urbani e territoriali, sempre più spesso intersecati con le tematiche economiche, sociali e ambientali. Nelle forme di spazializzazione multiscalare, la conoscenza del territorio avviene attraverso una doppia relazione tra sistema territoriale e spazio prossimico (Hall, 2001). Due scale che implicano il moltiplicarsi di misure e dimensioni definite da visioni sinottiche del territorio, come spazio di relazione tra flussi, aree e reti e da concetti come quello di territorialità, che mettono in tensione spazio sociale e spazio personale.

Il tema della multiscalarità dunque, non riguarda esclusivamente le dimensioni fisiche e la misura del territorio, ma afferma la necessità di una strategia decisionale a più livelli, che possieda la capacità di effettuare “salti di scala”, agendo quindi su più scale, costruendone di nuove o mutando il senso di quelle comunemente accettate.

Siamo quindi di fronte ad una città dove la dimensione fisica non è più sufficiente a definirne i contenuti, ma dove sono le relazioni e i flussi a descriverne gli assetti che cambiano rapidamente ruolo, statuto, governance, alla scala urbana, regionale, nazionale e sovranazionale (Amin, Thrift, 2005).

Lo spazio urbano in questo senso, può essere inteso come «combinazione a geometria variabile, con un alto grado di inter-settorialità, tra dimensione spaziale, economica e sociale che dipende di volta in volta dal contesto e assume uno statuto composito alla confluenza tra dimensioni strategiche, spaziali, istituzionali connesse alla progettazione della città» (Clementi, 2004, p. 21).

Una prospettiva utile di lettura deve dunque assumere, i concetti di transcalarità e multiscalarità come elementi di analisi ed interpretazione, dove il globale non è collocato al di sopra dello Stato e il locale al di sotto, ma dove in ogni scala sono presenti e operano anche altre scale. Il globale non è privo di luoghi, ed è possibile collocare molte caratteristiche della società, dell'economia, della politica nazionale e locale raffigurando questi spazi come specifici ancoraggi territoriali e strutturazioni del trans-nazionale. Le scale nazionali e locali sono recettrici dell'influenza di poteri trans-nazionali che a loro volta contribuiscono a plasmare, attraverso movimenti e flussi di download e upload simultanei il territorio reale presente.

1.3 L'innovazione tecnologica come chiave di indagine dei fenomeni spaziali

Una delle cause del dispiegarsi contemporaneo del fenomeno urbano in chiave regionale, è da ricercare nei mutamenti delle forme di organizzazione dell'economia e nell'evoluzione dei mercati globalizzati, mercati in cui le relazioni con le nuove tecnologie informatiche diventano sempre più interdipendenti (Castells, 1996; Scott, 2001; Soja, 2000; Storper, 2013, 2014) e appunto transcalari, dato che il sistema economico contemporaneo, prima ancora che alla produzione di beni, è finalizzato alla creazione di conoscenza.

Volendo quindi utilizzare l'innovazione tecnologica come prospettiva di indagine dei fenomeni spaziali, e andando a studiare il nesso tra la stessa e i processi di regionalizzazione dell'urbano, occorre preliminarmente, chiarire a cosa ci riferiamo in questa ricerca quando parliamo di "innovazione tecnologica".

La prima definizione di tecnologia è riconducibile al 1972, quando l'economista americano Nathan Rosenberg, la definì come: «ciò che riguarda i macchinari, gli strumenti, e la conoscenza che è contenuta nei prodotti e nei servizi (tecnologia di prodotto) e i macchinari, gli strumenti e la conoscenza che collega input e output (tecnologia di processo)¹⁰». In ambito economico, l'innovazione tecnologica può essere intesa come l'applicazione, al funzionamento dell'impresa, di avanzate conoscenze tecniche e scientifiche, realizzando e rendendo disponibili sul mercato delle versioni caratterizzate da un miglioramento funzionale considerevole o contenuto rispetto alle versioni precedenti, tali da consentire a questa, guadagni in termini o di apertura di nuovi mercati o di ampliamento delle proprie quote di mercato (Roberts, 2002).

Riccollegandosi agli studi di Soja un aspetto di particolare interesse, risulta essere proprio il ruolo dell'innovazione tecnologica nella produzione economica. Soja considera infatti la produzione economica come una prospettiva costante attraverso cui leggere e decodificare la transizione dalla città moderna alla postmetropoli.

In Postmetropolis (2000) Soja introduce alcune importanti considerazioni di Micheal Storper¹¹, che identifica tre approcci principali per spiegare la formazione e l'espansione delle agglomerazioni

¹⁰ Numerose sono le definizioni che sono state date alla tecnologia e all'innovazione tecnologica in questi decenni. Per F. Betz in *Managing technological innovation* (2011) la tecnologia è: *"the knowledge of the manipulation of nature"*; Tornando indietro nel tempo per Hulin and Roznowski (1985) la tecnologia è: *"as the physical combined with the intellectual or knowledge processes by which materials in some form are transformed into outputs used by another organization or subsystems within the same organization"*. Infine E Braun (1998) la definisce invece come: *"the ways and means by which humans produce purposeful material artefacts and effects"*.

¹¹ Michael Storper è Professor of Regional and International Development Department of Urban Planning alla Luskin School of Public Affairs – UCLA; Professor of Economic Sociology all'Institut d'Etudes Politiques de Paris e Professor of Economic Geography alla London School of Economics and Political Science.

industriali dinamiche: complessi industriali, distretti industriali e ambienti innovativi. Definisce questi approcci come diverse scuole di pensiero, concentrate rispettivamente sulle istituzioni, sull'organizzazione, sulle transazioni industriali e sull'apprendimento tecnologico.

Attraverso il filtro della “santa triade” dell'analisi economica regionale (organizzazioni, tecnologie e territori) compone la sua eclettica teoria personale di economie regionali come beni relazionali e fissa le radici di questi beni regionali, in quelle che chiama “riflessività”, la caratteristica centrale del capitalismo contemporaneo (Storper, 1997, p. 28). Riflessività che opera su due livelli: un livello “più limitato”, cioè la sfera tradizionale delle relazioni di mercato, dove “relazioni di input-output localizzate” costituiscono legami di “rete utente-produttore” attraverso cui scorrono informazioni, sapere, innovazione e apprendimento. E un livello “più generale”, legato a convenzioni localizzate e interdipendenze nuove, comportamenti più morbidi e non riconosciuti dal mercato, e atmosfere che si riallacciano al processo di apprendimento tecnologico e coordinamento organizzativo (Storper, 1997, p.21). Se il primo livello è stato ampiamente riconosciuto e studiato, il secondo apre nuove direzioni di ricerca nella teoria e nella pratica dello sviluppo urbano-regionale.

Il concetto di riflessività economica premeditata, con la connessa esaltazione delle convenzioni localizzate e le interdipendenze nuove, è la chiave di lettura dei mondi regionali di produzione di Storper. Ciò assume potere ontologico come “divenire” dello sviluppo territoriale, e viene rappresentato come il fondamento dell'apprendimento e dell'innovazione, per la nostra capacità di sviluppare, comunicare, e interpretare la conoscenza e di stimolare la gente a fare la stessa cosa in modi nuovi e migliori.

In questa era di “capitalismo riflessivo”, come lo chiama Storper, «l'organizzazione sociale di riflessività economica» è diventata “una caratteristica della modernità contemporanea in cui le organizzazioni pubbliche e private e i singoli individui, si dedicano al deliberato e strategico modellamento del loro ambiente, mantenendo in parte una presa di posizione critica su di esso». Storper identifica una classe di riflessività che modella l'apprendimento e l'innovazione dalla scala globale a quella locale e dei cittadini e consumatori urbani impegnati in un “consumo riflessivo”.

L'enorme salto nella riflessività economica che definisce l'età contemporanea, facilita il modellamento del corso dell'evoluzione economica, da parte di gruppi di attori in varie sfere istituzionali del capitalismo moderno: le aziende, i mercati, i governi, le famiglie e le altre unità collettive (Storper, 1997). La riflessività diventa così molto più che una rete di transazioni negoziate attraverso regole di mercato o flussi di informazione, quella che Castells chiama la nascita della società in rete (Castells, 2008).

Quello che conta di più in questa discussione, è il fatto che Storper pone esplicitamente le radici dell'azione intenzionale riflessiva, nella specificità spaziale dell'urbanesimo: «l'organizzazione della

riflessività è principalmente, ma non esclusivamente urbana. Questo perché la riflessività riguarda relazioni complesse e incerte tra le organizzazioni, tra le parti di organizzazioni complesse, tra gli individui, e tra gli individui e le organizzazioni, in cui la prossimità è importante a causa della notevole incertezza di questi rapporti [...]». Il tessuto transazionale delle attività urbane è di natura convenzionale/relazionale, ed è anche urbano, perché certe relazioni e convenzioni funzionano soltanto in un contesto di prossimità.

Le economie delle grandi città, in altre parole, dovrebbero essere analizzate come diverse sfere parzialmente sovrapposte di azione economica riflessiva, e le strutture di queste attività, oltre ai descrittori economici tradizionali, devono includere le loro strutture relazionali di coordinamento e coerenza (Storper, 1997).

Nascoste nella rigida prosa dell'ampia teoria della riflessività di Storper, ci sono due svolte significative per il dibattito sull'urbanizzazione industriale, ed entrambe ci riconducono alle preveggenti e dirette osservazioni di Jane Jacobs, sulle origini delle città e sulle dinamiche spontanee dello sviluppo economico urbano.

La prima "svolta" implica la rottura o la decostruzione della vecchia separazione concettuale tra città e regione, e la sua ricostruzione come nuova forma combinata, variante della *city-region*, della *urban region* e più in generale della *regional urbanization*. I mondi regionali di produzione di Storper sono anch'essi dei mondi urbani e la rinascita delle economie urbane si traduce così nella rinascita delle regioni urbanizzate.

Queste regioni sono una "unità fondamentale della vita sociale", paragonabili al mercato, allo stato e alla famiglia. Sono anche un "motore fondamentale nella vita sociale" carico di potere causale come la tecnologia, la stratificazione sociale e il comportamento economico razionale. Non ruotano sempre intorno allo stesso centro metropolitano, sono piuttosto una rete di nodi urbani intrecciati in un sistema regionalmente definito che comprende città, periferie, paesi, spazio aperti, zone deserte e altri paesaggi urbanizzati e regionalizzati.

Non c'è un termine largamente accettato per catturare questo carattere dell'urbanesimo così distintamente regionale, e in particolare il carattere regionale dell'urbanizzazione industriale.

Finora l'elemento urbano ha avuto la precedenza, come nell'uso del termine "regione urbana". Forse è arrivato il momento di concentrarsi sulla regione, di lasciare che il regionale assorba l'urbano al suo interno, di vedere il processo di urbanizzazione e il suo sviluppo come un processo di regionalizzazione e produzione di regionalizzazione. In questo modo però il cambiamento non deve ridurre il significato dell'elemento urbano o degli studi urbani, ma deve piuttosto ristrutturare la condizione urbana e gli studi di critica urbana in una prospettiva più esplicitamente regionalista (Soja, 2000).

La seconda “svolta” può essere descritta come una riscoperta del sinechismo, lo stimolo dell’agglomerazione urbana regionale. Storper non definisce mai la riflessività come un fenomeno esclusivamente urbano, anzi lo collega intrinsecamente a regioni e territori. Ma nel suo discorso sulla prossimità, la localizzazione, l’interdipendenza e l’agglomerazione come chiave di lettura della generazione dell’azione intenzionale riflessiva, dell’innovazione e dell’apprendimento, Storper porta in primo piano la capacità di sviluppo spontaneo delle città e delle city-region. «La distinzione fra le attività orientate all’esportazione e quelle che operano a livello locale è importante per comprendere le economie urbane, poiché è la fonte principale della loro specializzazione economica, della loro differenziazione e di gran parte della trasmissione di crescita interurbana. Molto comune nelle attività economiche cittadine orientate all’esportazione è l’occuparsi dell’organizzazione sociale di riflessività economica [...]. La riflessività è modellata e ordinata attraverso lo sviluppo di relazioni e convenzioni dipendenti dalla vicinanza, e alcuni di questi insiemi definiscono contesti pragmatici e cognitivi comuni a un gruppo di attori e permette loro di realizzare un tipo particolare di azione economica collettiva intenzionale» (Storper, 1997).

La riflessività innovativa nata dalla specificità spaziale delle regioni urbanizzate definita “sinechismo” è forse uno degli elementi più significativi, nascosti dietro a ogni cambiamento importante nella storia umana, dalla scoperta dell’agricoltura e la creazione dello Stato fino alla rivoluzione industriale e ai vari “aggiustamenti” tecnologici, organizzativi e spaziali che hanno caratterizzato la fragile geo-storia del capitalismo urbano-industriale fino ai giorni nostri (Soja, 2000). In concomitanza con il sinechismo di Storper è importante qui mettere in evidenza un altro fattore di aggregazione territoriale legata al comportamento economico/industriale, i cosiddetti *spillover* di conoscenza (Jaffe, 1989; Krugman, 1991; Griliches, 1992) che favorendo il trasferimento delle conoscenze tecnologiche tra le diverse unità produttive, migliorano attraverso le attività innovative le performance produttive delle singole imprese. Questi processi di trasferimento della conoscenza possono verificarsi in tre diversi livelli spaziali: locale/regionale (Glaeser et al., 1991; Storper, 1995; Audretsch e Feldman, 1996; Cainelli e Leoncini, 1999); nazionale (Leoncini e Montresor, 2003); e internazionale (Grossman e Helpman, 1991). Ogni trasferimento di conoscenza tecnologica opera sotto diverse forme sulla base del livello geografico di riferimento: tacita per il livello locale, intermedia per il livello nazionale, e totalmente codificata per quello internazionale (Cainelli, Leoncini e Montini, 2006).

Ritornando a Storper, nell’indagare i processi di agglomerazione, innovazione tecnologica e di urbanizzazione, bisogna evidenziare come nel suo libro *Keys To The City* (2013) inviti a riflettere proprio sull’importanza che oggi ha assunto la tecnologia nel guidare lo sviluppo urbano, economico e sociale: «*new technologies open up “windows of locational opportunity”, where the sharing,*

matching, and learning processes of existing places may no longer provide them decisive productivity advantages over new places (Scott and Storper, 1987). [...] Local learning can thus “reseed” the process of agglomeration over and over because it re-creates activities with higher intermediate trade costs (new or continuously improved products often involve substantively complex knowledge of fluctuating markets» (Storper, 2013, p.45) e le ripercussioni prodotte nei processi urbani: «when first-mover agglomerations are generated, sometimes they can go through the window of locational opportunity that was referred to above and create major new industrial-urban centers outside the existing major cities of the urban system. [...] The time-space dynamics of agglomeration and deagglomeration are the basis for the expansion and rearrangement of urban system» (Storper, 2013, pp.45-46).

A seguito quindi della maggiore penetrazione della tecnologia nella gestione aziendale, i fattori localizzativi considerati dalle teorie tradizionali tendono a perdere gran parte del loro significato interpretativo e comportamentale. Per imprese, infatti, i cui paradigmi produttivi sono gestiti mediante le ICT e mediante la terziarizzazione dei processi aziendali, i costi del trasporto dalle fonti di approvvigionamento, ai mercati di sbocco, così come la dotazione fattoriale di lavoro, energia, capitale, mercati, non possono più essere assunti come presupposti essenziali per ottimizzare le scelte ubicazionali (Genco, 1997; 2006). In altri termini, l'applicazione delle ICT allo sviluppo di nuovi prodotti e processi ha provocato una modifica dei processi organizzativi di divisione del lavoro, ampliando quindi lo schema interpretativo del concetto di prossimità fisica (Boschma, 2005), giacchè le relazioni possono essere veicolate anche dalla rete tecnologica e non, solo quindi, da quella territoriale (Storper, 1985).

Occorre però riconoscere, che la tendenza verso le reti telematiche non conduce ad uno svilimento del ruolo del territorio e della co-localizzazione. Nonostante la crescente disponibilità di strumenti di comunicazione sempre più avanzati, che hanno contribuito a far diminuire l'importanza delle distanze fisiche tra i soggetti economici, il contatto diretto tra le persone umane *face-to-face* rimane ancora una fonte primaria e relativamente poco sostituibile (Storper, 2004, 2013).

Le evidenze empiriche mostrano come l'attivazione delle reti telematiche non deprima completamente la valenza del territorio e della co-localizzazione di imprese, infatti una parte rilevante del vantaggio competitivo e della trasmissione della conoscenza risulta ancorata a modelli di trasferimento tacito agevolato dalla contiguità: «*is not just a sorting response to factor costs and factor prices. Regional business ecosystems or clusters generate or attract their own factor supplies, and create their institutional and interaction environments. These conditions cannot be readily imitated, nor can their costs or prices be bid down through interregional competition and sorting of firms and people*» (Storper, 2013, p.7).

Di conseguenza, emerge come lo sviluppo della tecnologia non abbia completamente “sganciato” l’impresa dal territorio ma ne abbia modificato la scala territoriale (Cresta, 2008, p. 39): ovvero, il territorio si apre e si amplia, senza tuttavia perdere la propria valenza connessa alla presenza di legami tra imprese ivi co-localizzate.

A questo proposito nell’individuare le connessioni tra innovazione tecnologica e sviluppo urbano, Storper analizza sette forze che modellano gli schemi geografici dell’innovazione, etichettate come le “7 C”: « *There are many forces that shape these geographical patterns of innovation. In what follows, I examine seven of them, or what I label the seven “C’s:” codes and communication; channels; clustering; communities; context; coordination; and competition*» (Storper, 2013, p.146). Queste sette forze vengono messe in continua relazione con l’interazione locale e la globalizzazione dell’innovazione, che devono essere considerate per Storper, due facce complementari dello sviluppo. Un approccio transcalare che accomuna i processi economici legati all’innovazione tecnologica ai processi di urbanizzazione regionale: «*the globalization of technology, transport, and communication enhances local interactions at the same time that it replaces certain local functions with long-distance imports. But the winner regions have more growth of local interaction than the regions in other development clubs. Those cities with local productive forces that use distantly provided inputs and information to enhance the complexity as well as quality of their own outputs will have a big boost to local interaction*” (Storper, 2013, p.227).

Capitolo 2. L'ecosistema dell'innovazione

Obiettivo di questo capitolo è lo studio e la sistematizzazione dei diversi contributi scientifici e teorici, che affrontano il tema delle dinamiche di produzione tecnologica e dei nuovi fattori di localizzazione che coinvolgono le attività ad alta tecnologia.

Dall'analisi di alcuni specifici *cluster* innovativi a livello mondiale, emerge chiaramente che l'innovazione rappresenta un processo sempre meno lineare, dove vanno integrandosi la ricerca di base, quella applicata e lo sviluppo industriale. Tutti i mercati e i segmenti di business sono esposti ad un cambiamento sempre più rapido e profondo, mentre gli *output* del processo innovativo sono sempre più legati all'interazione tra competenze e attori trasversali.

Nell'attuale economia, le tecnologie e le organizzazioni sono le principali generatrici di possibilità produttive per il capitalismo contemporaneo e le forme lucrative di concorrenza, avvengono attorno all'apprendimento tecnologico, con ciò determinando l'emergenza di nuove forme di organizzazione economica (Storper, 1997). Risulta strategico di conseguenza approfondire le relazioni innescate tra strategie di localizzazione delle imprese tecnologiche e processi di generazione di innovazione tecnologica, considerando i contributi di matrice economica più recenti, che hanno posto l'attenzione, con evidente enfasi, alla centralità attribuita alla generazione e allo scambio di risorse di conoscenza, attraverso molteplici forme di prossimità transcalari.

Peraltro, tali contributi sembrano aver investigato solo in parte i meccanismi analitici che rendono la prossimità spaziale, un elemento importante per agevolare i processi di innovazione. Alcuni studiosi hanno infatti evidenziato che, se è vero che tali studi hanno empiricamente dimostrato una relazione tra processi di agglomerazione delle imprese e *spillover* di conoscenza localizzata, i meccanismi tramite i quali la prossimità favorisce la produzione di conoscenza sono stati finora poco esplorati (Boschma, 2005). Il capitolo si conclude con l'analisi dei due concetti chiave con cui è stata indagata la spazialità dell'ecosistema dell'innovazione: transcalarità e prossimità.

2.1 - Modelli di innovazione territoriale

Questo paragrafo intende analizzare gli effetti spaziali prodotti dai cambiamenti intervenuti nel rapporto tra innovazione e territorio, a seguito di alcune evoluzioni del contesto ambientale riconducibili allo sviluppo delle Information and Communication Technologies (ICT). Anche in questo caso gli studi che esaminano il fenomeno dell'innovazione e la sua spazializzazione, coinvolgono ambiti disciplinari diversi che spaziano dall'economia industriale (Lundvall, 1992; Porter, 1998) alla geografia economica (Krugman, 1995), dagli studi sugli ecosistemi (Moore, 1996;

2006) all' *open-innovation* (Chesbrough, 2003).

I modelli territoriali di innovazione tecnologica analizzati, si pongono l'obiettivo di rappresentare gli effetti prodotti nel territorio dai nuovi modelli organizzativi di produzione tecnologica e di divisione del lavoro. Si è assistito infatti negli ultimi decenni, ad un processo di complessificazione dell'organizzazione interna ed esterna all'impresa, con lo scopo di ottenere una maggiore specializzazione delle varie componenti e delle fasi produttive.

L'impresa persegue una strategia di specializzazione interna affidando a ciascun lavoratore una differente mansione e una diversa localizzazione. A questa divisione può inoltre essere associata una divisione sociale del lavoro, per la quale le differenti unità produttive fanno capo a imprese differenti, e che tende a misurare la complessità della specializzazione del sistema di produzione. Divisione tecnica e divisione sociale implicano quindi una particolare divisione spaziale del lavoro: unità produttive e lavoratori possono essere autonomi o integrati, ma anche distribuiti diversamente dal punto di vista geografico. La globalizzazione stessa può essere letta come un processo di specializzazione, in cui ciascun componente del processo produttivo richiede una differente localizzazione in funzione del contesto e delle sue variabili, determinanti per la localizzazione delle unità produttive connesse.

La visione dell'impresa quale sistema cognitivo ha indotto da un lato studiosi di matrice economico-regionale a prendere in considerazione le dinamiche di sviluppo locale dei processi di innovazione, per spiegare i fenomeni agglomerativi e le performance competitive di imprese insediate in specifici luoghi; dall'altro ha spinto molti economisti dell'innovazione e studiosi di matrice economico-internazionale a considerare il ruolo del territorio e delle esternalità tecnologiche localizzate, nello sviluppo delle strategie di innovazione delle imprese.

Il contributo degli economisti dell'innovazione inoltre ha consentito di verificare le relazioni prodotte tra la produzione di conoscenza e le caratteristiche dei sistemi locali, e ha spiegato alcune scelte di localizzazione delle imprese in relazione alla possibilità di accedere a particolari esternalità tecnologiche territorializzate.

In questo specifico contesto, lo studio dei modelli territoriali nei processi di innovazione tecnologica, può risultare strategico nell'analisi dei processi di regionalizzazione urbana.

Data la complessità delle nuove tendenze di organizzazione delle attività innovative sul territorio, e in certa misura proprio per cercare di fare chiarezza in tale ambito, appare importante provare a delineare sinteticamente l'evoluzione teorica in termini di localizzazione industriale, mettendo in evidenza quei fattori che condizionano in maniera particolare l'insediamento delle imprese tecnologiche.

2.1.1 - Teorie di localizzazione ed economie di agglomerazione

Nel nuovo mondo industriale, dove tutto può muoversi più liberamente, ogni movimento ha un costo che deve essere il più possibile minimizzato. Il problema principale è dove l'impresa localizza i propri impianti; questo è a sua volta un aspetto particolare all'interno di una più ampia strategia razionale di massimizzazione dei profitti.

La teoria della localizzazione che si riferisce ad un concetto di spazio fisico metrico continuo, spiega la distribuzione delle attività nello spazio, mettendo in luce i fattori e le forze che influenzano la localizzazione delle singole attività: costi di trasporto ed economie di agglomerazione in primis. Queste due grandi forze economiche agiscono tendenzialmente in direzione opposta: da una parte le forze di agglomerazione spingono ad una concentrazione delle attività nello spazio, dall'altra i costi di trasporto supportano invece processi di diffusione delle attività sul territorio.

Una prima classe è rappresentata dalle scelte localizzative delle imprese. Uno dei primi modelli di localizzazione è stato quello di Alfred Weber (1909)¹², basato nel trovare la localizzazione più efficiente esclusivamente in termini di minimizzazione del costo di trasporto. Successivamente la teoria venne articolata considerando gerarchicamente ulteriori due forze: l'attrazione della manodopera e il principio di agglomerazione¹³. Le imprese potevano ritenere preferibile localizzarsi direttamente presso il luogo di sbocco delle proprie merci e la localizzazione ottimale, poteva subire deviazioni in conseguenza dei differenti costi della manodopera, fino ad originare modelli insediativi completamente diversi rispetto al modello iniziale¹⁴.

Weber aveva inoltre intuito l'importanza fondamentale di un fenomeno difficilmente spiegabile: l'agglomerazione industriale, e cioè la tendenza delle industrie a localizzarsi le une vicine alle altre, formando densi agglomerati e determinando squilibri nella distribuzione delle attività e di conseguenza della ricchezza. La tendenza delle imprese a localizzarsi le une vicine alle altre, secondo Weber, poteva comportare risparmi di costo dovuti, alla possibilità di condividere le spese di infrastrutturazione del territorio e di conseguenza limitare o agevolare il processo di agglomerazione. I modelli successivi introdussero l'ipotesi di domanda distribuita omogeneamente sul territorio, analizzando la formazione delle aree di mercato dei diversi produttori. Tali modelli portarono al superamento dell'ipotesi di concorrenza perfetta poiché all'interno della propria area di mercato un produttore poteva avere possibilità di discriminazione di prezzo, utilizzando la diversa rigidità delle

¹² Nella sua prima formulazione, il modello di base era stato introdotto da Wilhelm Launhardt, nel 1872.

¹³ Secondo il geografo torinese Conti la presenza di bacini di manodopera e di economie di agglomerazione, pur essendo degli elementi di distorsione, non vanno direttamente ad influire sui fondamenti del modello e quindi il costo di trasporto, resta la variabile fondamentale della localizzazione industriale (Conti, 1996).

¹⁴ La geografia "comportamentale" negli anni Sessanta, avrebbe rimosso anche l'assunzione di perfetta razionalità dell'imprenditore e di massimizzazione del profitto (Pred, 1967).

domanda dei consumatori all'interno della propria area dovuta alla distanza da altre possibili fonti di offerta¹⁵.

Una seconda classe di modelli all'interno delle teorie di localizzazione, affronta il problema della distribuzione territoriale di produzioni alternative in base al criterio dell'accessibilità ad un centro definito "strategico" che offre al soggetto economico: imprese, individui o organizzazioni risorse di elevato valore come ad esempio elevata accessibilità ai mercati finali, materie prime, accessibilità a servizi, infrastrutture, capitale umano, informazioni ecc. L'elevata domanda di accessibilità alle aree centrali, crea competizione per la localizzazione nelle aree vicine al centro, facendo crescere il valore della rendita di tali aree. Solo le attività caratterizzate da elevata redditività o gli individui più ricchi, capaci di pagare il valore elevato della localizzazione in tali aree, potranno permettersi di affrontare l'elevato costo di localizzazione, espresso in termini generali come costo del suolo o rendita fondiaria¹⁶. I limiti di questi modelli risiedono nella scarsa attenzione volta alle forze che determinano l'attrattività del centro ed il focus sulle scelte localizzative all'interno delle città e non tra città diverse. Infine una terza classe di modelli, nell'ambito delle teorie di localizzazione, è la "teoria delle località centrali" ispirate al concetto di gerarchia urbana. Obiettivo del modello è quello di interpretare e spiegare come le scelte localizzative di più imprese ed individui, si organizzino sul territorio dando vita a una gerarchia urbana. La teoria delle località centrali prende origine dai lavori del geografo Walter Christaller (1933) e l'economista August Lösch (1954). La teoria christalleriana si basa sull'assunzione che esista un centro urbano per lo scambio di beni e servizi detto appunto località centrale, che localizzandosi sul territorio attraverso tre principi: il principio del mercato, il principio del trasporto e il principio amministrativo produce ed offre beni o servizi alla popolazione spazialmente dispersa su un territorio omogeneo e isotropo intorno ad essa. Per Christaller ogni località centrale produce i beni e servizi relativi al suo livello gerarchico e tutti i beni e servizi di ordine inferiore. I vantaggi del centro superiore derivano dunque dal livello funzionale tipico del suo

¹⁵ Nel modello di Lösch (1954), costruito a partire dall'idea di curva di domanda spaziale individuale, si ha un equilibrio economico spaziale di mercato di breve periodo nel quale si determinano per ogni impresa delle aree di mercato circolari non sovrapposte, all'interno delle quali l'impresa ha un potere monopolistico. Mentre nel breve periodo quindi esiste una parte della domanda che non è servita e le imprese conseguono extraprofitti, nel lungo periodo l'entrata di nuove imprese, richiamate dall'esistenza di extraprofitti, porta ad una riorganizzazione del mercato tale che si formano delle aree di mercato esagonali che coprono tutto lo spazio ed all'interno delle quali le imprese non conseguono extraprofitti (Capello, 2004).

¹⁶ Precursore di queste teorie è il modello formulato agli inizi dell'ottocento da Von Thünen che affronta il problema della distribuzione territoriale di produzioni agricole differenti intorno ad un borgo medioevale, unico mercato puntiforme di sbocco. Il concetto fondamentale di tale modello è quello di rendita residuale dove il prezzo al quale il coltivatore è disposto a pagare la terra è ottenuto in modo residuale, una volta sottratti ai ricavi i costi di trasporto e di produzione. La rendita fondiaria viene così ad essere determinata dalla distanza al borgo e non più solo dalla produttività del suolo. Agli inizi degli anni sessanta Alonso e poi Muth adattarono il modello di von Thünen ad un contesto urbano dove si ipotizza una città caratterizzata da uno spazio omogeneo con una distribuzione omogenea dei fattori produttivi sul territorio e infrastrutture che coprono in senso radiale l'intera città e da un unico centro, il centro degli affari, definito genericamente come l'allocatione più appetibile per ogni attività produttiva e residenziale.

ordine gerarchico. La dimensione di una città diventa pertanto, una approssimazione della funzione urbana e per ogni centro di ordine superiore esiste, a cascata, una pluralità di centri di ordine inferiore. Un' altra importante teoria legata alle dinamiche spaziali e di localizzazione è la teoria della polarizzazione, inizialmente proposta all'inizio degli anni cinquanta dall'economista eterodosso François Perroux (1950), ripresa e sviluppata successivamente da Albert Hirschmann e Gunnar Myrdal, e adattata, negli anni settanta, dal geografo John Friedmann.

Perroux partì dal presupposto che la localizzazione delle imprese non si svolge in uno spazio vuoto, come quello descritto dalla geografia quantitativa, ma su un territorio caratterizzato da massicce ineguaglianze nella distribuzione di imprese, di risorse e di capacità. Con alcune analogie con le tesi di Christaller, sostituì quindi lo spazio banale dell'economia classica con uno spazio dominante fatto di forze centripete e centrifughe, concentrazione e diffusione, agglomerazione e dispersione, nell'ambito del quale soggetti e mezzi di produzione vengono attratti e respinti in maniera selettiva da e verso i diversi luoghi. Le logiche localizzative delle imprese hanno quindi conseguenze determinanti non solo sulla competitività dell'azienda ma anche suoi luoghi e i contesti che diventano di conseguenza caratterizzati da differenti opportunità e diverse specializzazioni produttive. La localizzazione dell'impresa deve per questo essere analizzata nell'ambito di più ampi processi di sviluppo economico regionale¹⁷.

Per Perroux quindi, lo sviluppo economico non poteva avvenire ovunque nella stessa misura, ma ha origine in alcuni punti dello spazio, nei quali si formano agglomerati industriali definiti "poli di crescita" che tendono ad attrarre risorse e a crescere a discapito della periferia¹⁸ (Perroux, 1961).

In questi poli sono localizzate le imprese e i settori produttivi che per la loro dimensione, per la loro capacità ad innovare, o per i loro rapporti privilegiati con le altre imprese generano un effetto moltiplicatore e dunque delle economie esterne, capaci di suscitare la crescita e la localizzazione di altre attività economiche.

Oltre ad essere un fenomeno localizzato, lo sviluppo regionale è quindi un processo cumulativo. In connessione con tale modello, nel 1957 l'economista svedese Gunnar Myrdal sviluppò il modello

¹⁷ Conti in "Geografia economica: teoria e metodi" (1996) evidenzia i due presupposti che sono alla base dello sviluppo delle scienze regionali: il primo presupposto è la non linearità dello sviluppo economico che non è un processo lineare, entro cui si realizza spontaneamente la coincidenza dell'interesse economico dei singoli operatori, con l'obiettivo dell'allocazione ottimale delle risorse, come presupponeva la teoria neoclassica ortodossa, ma è invece un processo discontinuo e caratterizzato da squilibri che producono e riproducono delle disuguaglianze spaziali. Il secondo presupposto è il passaggio nell'analizzare le differenze dei livelli di sviluppo di paesi o regioni diverse, dall'analisi del comportamento localizzativo di un singolo attore, a schemi teorici che descrivono e interpretano la configurazione spaziale dei sistemi economici regionali, assimilando in maniera definitiva i concetti di concentrazione e di forze di agglomerazione alla base della nozione di economie esterne che diviene nel corso del XX secolo un "pilastro" della teoria economico-spaziale.

¹⁸ Perroux per spiegare la nascita di un polo di sviluppo, introdusse il concetto di innovazione, a partire dalle idee sviluppate dell'economista di origine austriaca Joseph Schumpeter che sosteneva come il tempo economico, non è lineare, ma è sottoposto a bruschi cambiamenti.

della causazione circolare cumulativa, per spiegare come la concentrazione di imprese, a prescindere dall'evento iniziale che l'ha determinata, è in grado di rinforzare se stessa comportando lo sviluppo progressivo della località e l'impoverimento delle regioni periferiche¹⁹.

Il primo economista che ha approfondito i vantaggi derivanti dalla localizzazione in un determinato territorio di più imprese operanti nello stesso settore è Alfred Marshall. A lui si deve, il termine “distretto industriale” ripreso negli ultimi decenni da numerosi autori, tra cui Giacomo Becattini e Paul Krugman, per indicare particolari aggregazioni di piccole e medie imprese di simile natura specializzate in un dato settore dell'industria manifatturiera (Marshall, 1891)²⁰. Le tesi marshalliane derivano dallo studio verso la fine del '800 di due differenti realtà industriali: il distretto metallurgico di Sheffield e quello tessile di Lancashire. Analizzando tali aree Marshall dimostra che i vantaggi derivanti dal conseguimento di elevate economie di scala, possono essere realizzati anche da un insieme di imprese di piccole dimensioni, specializzate in più fasi produttive e concentrate in un determinato territorio, che attingono risorse umane da un unico mercato del lavoro. Tali benefici di localizzazione vengono nominati “economie esterne”, contrapponendole a quelle “interne” derivanti dallo svolgimento delle attività produttive nell'ambito di strutture industriali verticalmente integrate. Per Marshall la localizzazione di un'impresa all'interno del distretto porta quindi a numerosi vantaggi: una prima tipologia è riconducibile ai benefici di specializzazione collegati alla scomposizione locale dei processi produttivi, che consente di ottenere a prezzi bassi, prodotti e servizi specifici del settore. Una seconda categoria di vantaggi deriva invece dalla condivisione di alcuni input di produzione, come ad esempio gli stessi asset infrastrutturali. Una terza tipologia di benefici è rappresentata dal capitale umano, infatti la formazione di un mercato del lavoro caratterizzato dalla presenza di manodopera qualificata consente di acquisire conoscenze di altre imprese tramite l'attrazione di professionalità da imprese concorrenti presenti nel distretto. Infine l'elemento caratterizzante del distretto industriale ripreso poi da Becattini (1990) in grado di determinare il vantaggio competitivo è la possibilità di condividere una specifica “atmosfera industriale”, nella quale la componente relazionale e sociale svolge un ruolo fondamentale, sia nell'efficienza delle transizioni locali sia per migliorare i processi di innovazione delle imprese. Atmosfera industriale che richiama l'approccio dell'*innovative milieu* proposto da Aydalot (1986) che pone l'enfasi proprio sull'atmosfera intangibile, tipica dei distretti, che si viene a creare dove la conoscenza cooperativa, che

¹⁹ “Se lasciato libero di seguire il suo corso, lo sviluppo economico è un processo di causazione circolare cumulativa che tende a elargire i suoi favori a coloro che sono già ben dotati e persino a frustrare gli sforzi di chi si trova a vivere in regioni arretrate” (Myrdal, 1957, p.41).

²⁰ La nozione di distretto industriale si è formata in Italia, per opera dell'economista fiorentino Giacomo Becattini. È pur vero che i fondamenti intellettuali del distretto si trovano nel pensiero economico e sociale dell'economista inglese Alfred Marshall, ma senza la rilettura che ne ha fatto Becattini oggi non vi sarebbe alcun dibattito sul distretto industriale, né come modello di industrializzazione (Becattini, 2003) né come paradigma dello sviluppo locale (Becattini et al., 2003).

si realizza ad esempio attraverso la mobilità dei lavoratori, le interrelazioni tra fornitori e clienti, i frequenti contatti personali, i rapporti di collaborazione, permette di ridurre il grado di incertezza proprio delle fasi di passaggio a nuovi paradigmi tecnologici. Queste teorie hanno il merito di aver contribuito a diffondere la consapevolezza che l'innovazione è un fenomeno *embedded*, radicato al contesto ambientale in cui si genera e si sviluppa e nel quale la fiducia, che è alimentata dalla prossimità geografica, gioca un ruolo determinante come strumento di conoscenza.

Per quanto riguarda la tipologia di innovazione, il modello dei distretti *marshalliani* concerne settori/filiere tradizionali, in cui spesso la componente tecnologica risulta residuale rispetto ad altri fattori competitivi legati al design, al servizio al cliente, al concetto di prodotto, ecc. L'innovazione distrettuale è altresì tipicamente un'innovazione di processo poichè molti distretti operano in settori *supplier dominated* nel senso che la maggior parte delle innovazioni tecnologiche sono incorporate in macchinari e *inputs* intermedi realizzati da imprese di altri settori, le quali vengono successivamente adattate da "assemblatori" locali di tecnologie (Pavitt, 1984).

L'accumulazione di innovazioni incrementali, resa possibile dalla contemporanea prossimità geografica e settoriale, permette di ottenere l'innovazione senza esplicita ricerca e come prodotto del sistema anziché di un singolo innovatore (Cnel-Ceris-Cnr, 1997, p. 27). In questa prospettiva, l'agglomerazione spaziale di soggetti impegnati in una stessa attività consente di avvicinare le fasi di introduzione dell'innovazione alla risposta del mercato. Il *learning by using* e *learning by interacting* rappresentano infatti importanti mezzi utilizzati dalle imprese distrettuali, per creare e per diffondere le innovazioni in modo endogeno. In sintesi, il modello distrettuale industriale si configura pertanto come un sistema di innovazione scarsamente guidato da fattori istituzionali e ancorato invece a relazioni *face to face*, conseguenti alla contiguità fisica tra gli attori. Successivamente si deve poi a Saxenian (1991) il primo tentativo di estendere il concetto di "distretto industriale", ai settori ad alta tecnologia che andavano affermandosi in California. In questi settori, il distretto assume significato in quanto le imprese di dimensioni maggiori tendono a cercare forme di flessibilità produttiva affidando parti del proprio processo ad altre piccole imprese, che in tal modo specializzano la propria attività.

Anche la letteratura di matrice economico-industriale, nella ricerca delle determinanti del successo delle imprese nella competizione globale, si è occupata di strategie di localizzazione industriale. Il filone di ricerca che ha riscontrato il maggiore riconoscimento è quello di Michael Porter, incentrato sull'analisi del vantaggio competitivo dell'impresa internazionale (Porter, 1986) e sulla capacità del contesto territoriale, di essere fonte di vantaggi competitivi per le imprese impegnate nella crescita

internazionale (Porter, 1990). L'autore individua nel concetto di cluster²¹ il modello vincente per garantire il sostegno del potenziale competitivo delle imprese nell'attuale economia globalizzata.

Porter definisce il cluster come: *«geographically proximate group of interconnected companies and associated institution in a particular field, linked by commonalities and complementarities. The geographical scope of cluster ranges from a region, a state, or a even a single city to span nearby or neighboring countries. The geographic scope of a cluster relates to the distance over which informational, transactional, incentive, and other efficiencies occur»* (Porter, 2000).

Porter successivamente integra il diamante, il suo modello economico teorizzato precedentemente, con il concetto di cluster, sostenendo la rilevanza degli input locali di natura tangibile, messi a disposizione da fornitori localizzati nel cluster, la centralità delle condizioni della domanda e la necessità di indurre nel cluster un alto livello di rivalità di imprese, sviluppando regole, incentivi e norme atte a governare l'intensità di tale rivalità.

In conclusione per Porter le imprese insediate nel cluster, godono di specifici vantaggi di localizzazione, dal momento che si riducono i costi di transazione, basati principalmente su rapporti di fiducia e aumentano gli scambi mercantili fondati sulla reputazione. Per quanto riguarda le imprese esterne, esse possono insediarsi al interno del cluster per beneficiare degli effetti positivi derivanti dalle specifiche competenze radicate, alimentando un circolo virtuoso in forza del quale il cluster tende a svilupparsi supportando nel tempo una crescita ulteriore delle imprese localizzate.

Parallelamente ad una serie di studi empirici, rivolti allo sviluppo delle esternalità spaziali nella geografia industriale di Los Angeles, Allen Scott²² riprendendo la teoria della localizzazione di Weber, ha realizzato un modello che considera i costi di transazione dell'impresa²³, cercando da un lato di indagare il suo comportamento, e dall'altro di studiare le configurazioni spaziali generate.

²¹ Nella letteratura internazionale si è fatta strada la convinzione che la nozione di cluster sia comprensiva di quella di distretto; ovvero, che fra le due nozioni vi sia una certa sostituibilità poiché entrambe indicherebbero sostanzialmente lo stesso fenomeno, cioè che le attività economiche tendono a concentrarsi nel territorio e che grandi sono i vantaggi per le imprese raggruppate rispetto a quelle isolate. Si veda a questo proposito Sforzi F, (2008) Il distretto industriale: da Marshall a Becattini in *Il pensiero economico italiano*, XVI, 2, Roma, pp.71-79.

²² Allen J. Scott e Michael Storper rappresentano “la scuola californiana”, una delle scuole di geografia economica contemporanee più influenti nel panorama internazionale. Uno delle teorie più famose di questa scuola elaborata da Scott già all'inizio degli anni Ottanta ed evoluta con i lavori di Storper negli anni successivi è la teoria dei costi di transazione, per la spiegazione dell'assetto dimensionale dell'impresa si ricorre all'analisi del costo da sostenere per governare le relazioni, definite “transazioni”, che possono avvenire sul mercato (divisione sociale del lavoro) oppure all'interno dell'impresa (divisione tecnica del lavoro).

²³ La teoria dei costi di transazione elaborata alla metà degli anni Settanta del secolo scorso da Williamson (1975) ha l'obiettivo di fornire una migliore comprensione delle funzioni delle varie strutture delle imprese e dei mercati.

In questo modello (tab.1) Scott interseca quindi le economie di agglomerazione ai costi di transazione delle imprese (Scott 2001, pp. 104-110), generando sei possibili configurazioni²⁴ e individuando per ogni intersezione un modello dominante di localizzazione.

Costi di transizione dipendenti dallo spazio			
Esternalità	Bassi	Eterogenei	Alti
Basse	1. Entropia spaziale	2. Dispersione aleatoria con paesaggi emergenti di tipo loscheriano – weberiano	3. Paesaggi loscheriani – weberiani
Alte	4. Piccoli cluster interconnessi	5. Supercluster	6. Piccoli cluster disconnessi

Tab.1- La teoria della localizzazione di Scott. (Fonte: Scott, 2011).

Nel primo caso, di “entropia spaziale”, non vi sarebbe alcun criterio valido di localizzazione, essendo nulli sia i costi di transazione che le economie esterne, si può quindi ricorrere alla metafora dell’entropia localizzativa che indica un disordine non prevedibile a priori. Nel secondo caso si sviluppano situazioni ibride dato che alcuni costi di transazione possono risultare elevati ed altri meno, mentre il livello delle economie esterne rimane basso.

Nel terzo caso gli alti costi di transazione e le basse economie esterne non permettono la concentrazione spaziale di molti attori. Si disegnerebbero così da un lato dei “paesaggi loscheriani” con una distribuzione regolare di funzioni centrali sul territorio e dall’altro di “paesaggi weberiani” caratterizzati da una irregolare distribuzione dei produttori.

Nel quarto caso invece, i bassi costi di transazione associati ad alte economie esterne, permettono la formazione di sistemi produttivi locali specializzati, definiti *clusters* produttivi di piccola dimensione, molto simili ai distretti industriali italiani. Per Scott questi «*clusters rimarranno piccoli dal momento che, grazie ai bassi costi di transazione, sarà possibile che i legami fra le imprese e gli effetti delle esternalità si realizzino su lunghe distanze, eliminando quindi il bisogno della vicinanza tranne che su una base molto selettiva*» (Scott., p. 107).

Il quinto caso, il “supercluster” è quello più importante per Scott, in quanto «*il momento attuale della geografia economica è descritto precisamente da queste condizioni, in particolare con costi di transazione dipendenti dallo spazio che vanno ad esempio da quelli minuscoli rappresentati dal*

²⁴ Le sei possibili configurazioni sono: 1. Bassi costi di transizione e basse esternalità; 2. Costi di transizione eterogenei e basse esternalità; 3. Alti costi di transazione e basse esternalità; 4. Bassi costi di transizione e alte esternalità; 5. Costi di transazione eterogenei e alte esternalità; 6. Alti costi di transizione e alte esternalità.

commercio di valute internazionale a quelli più onerosi di molti tipi di riunioni face-to-face e con alte esternalità, specialmente nel caso dei sistemi di produzione flessibili postfordisti». Tuttavia, allo stesso tempo i bassi costi delle transazioni esterne consentono ad ogni cluster di attingere dalle risorse e dai mercati, stimolando così una massiccia crescita locale²⁵.

Nel sesto e ultimo caso, il modello prevalente di localizzazione consiste in piccoli distretti relativamente poco interconnessi: *«gli alti costi di transazione renderanno economicamente difficile alle imprese impegnarsi reciprocamente su distanze estese, e ciò imporrà limiti severi alle capacità di crescita di ciascun cluster»* (Scott, p. 109).

Due sono gli aspetti da sottolineare evidenziati da Scott in riferimento al suo modello: la permanenza di grosse differenze tra una nazione e l'altra o tra una regione e l'altra anche all'interno dello stesso stato, date delle componenti storiche e geografiche che permangono, un fattore importante se non decisivo della localizzazione industriale regionale e in seconda battuta che questo modello non può funzionare soltanto sulla base delle relazioni di mercato. L'organizzazione della produzione e del lavoro infatti, deve essere vista partendo dalla constatazione storica che l'equilibrio economico nello spazio non può mai essere raggiunto senza l'intervento regolatore esterno delle istituzioni, della cultura, della società radicate in un luogo o in una regione o in una nazione.

Un ulteriore contributo alla lettura dei nuovi fenomeni localizzativi fa riferimento alla rivitalizzazione degli studi sull'importanza della geografia nello sviluppo economico. Centrale è il contributo di Krugman (1991, 1993, 1994) in forza del quale si afferma la necessità dell'integrazione della dimensione spaziale delle attività produttive, nelle teorie economiche avanzate e nello sviluppo industriale a livello territoriale.

Per Krugman tra le questioni principali della geografia economica, vi è il bisogno di spiegare la concentrazione della popolazione e delle attività economiche in particolare: la distinzione tra zone manifatturiere e zone agricole, l'esistenza della città, il ruolo dei cluster settoriali. La geografia economica introduce quindi la dimensione spaziale, per arricchire la capacità interpretativa delle teorie economiche in relazione alla constatazione che "lo spazio conta", come dimostrato dai fenomeni di agglomerazione che tendono a caratterizzare l'economia reale.

Le analisi di Krugman consentono di spiegare perché regioni senza palesi vantaggi naturali, diventano a volte centri economici rilevanti, anche a scapito di aree inizialmente equivalenti. La motivazione si connette sull'esistenza di rendimenti di scala crescenti per la produzione industriale. Per Krugman le scelte di localizzazione sono condizionate in primo luogo dai costi di trasporto, per cui le imprese

²⁵ Si veda qui ancora il caso di Los Angeles, dove lo sviluppo del *cluster* della Silicon Valley ha determinato degli effetti cumulativi sullo sviluppo territoriale di tutta la metropoli.

tendono a concentrarsi nelle aree più vicine ai mercati e ai fornitori. Tali aree risentono dell'effetto positivo di esternalità economiche che danno luogo a rendimenti di scala crescenti. Le imprese operanti in aree nelle quali tali rendimenti crescenti sono assenti o inferiori, devono acquistare i beni all'esterno e quindi sommare al costo di produzione, il costo di trasporto. Quindi tutte le agglomerazioni si formano e si sviluppano grazie all'esistenza di economie di agglomerazione collegate a rendimenti di scala crescenti, per cui la concentrazione spaziale stessa crea l'ambiente economico favorevole che supporta ulteriormente un processo di concentrazione geografica. Tale processo è in genere cumulativo in quanto è il risultato non di semplici differenze tra luoghi, ma di una serie di processi di accumulazione comprendenti forme di rendimenti crescenti (Krugman, Fujita, Masahisa e Venables, 1999).

A partire da queste considerazioni con il trascorrere degli anni Krugman introduce ai suoi studi, una visione dinamica dei fenomeni di agglomerazione spaziale. Accanto alle esternalità in termini di vantaggi di costo, l'economista americano prima prende in considerazione le esternalità tecnologiche quali vettori alla base delle scelte di localizzazione e successivamente aggiunge alla visione tradizionale di sviluppo spaziale, un secondo concetto di dinamica spaziale, in cui i processi di sviluppo urbano sono reversibili, per cui regioni e città, possono andare incontro ad un processo di declino economico e di sviluppo.

Il tentativo di produrre modelli economici-spaziali formali, utilizzando i metodi dell'analisi economica, proseguono ancora oggi con la cosiddetta "New Economic Geography" (NEG) inaugurata proprio da Krugman²⁶ (1991,1995). La NEG, ha tentato e tenta tutt'oggi, di risolvere alcuni problemi tecnici relativi alla formalizzazione matematica dei modelli discussi. Krugman applica con marginali modifiche, l'impianto teorico che lui stesso aveva sviluppato per l'analisi del commercio internazionale, approfondendo i due principali problemi dell'analisi dell'economia spaziale: l'esistenza di economie di agglomerazione e la spiegazione dei comportamenti localizzativi delle imprese. Per descrivere i fenomeni agglomerativi, Krugman utilizza tre fattori: rendimenti crescenti, costi di trasporto e movimenti migratori, mentre invece le decisioni localizzative vengono spiegate attraverso l'interazione di due elementi: un accidente storico iniziale ed un processo cumulativo, costruito attraverso la traduzione di alcuni concetti marshalliani in un contesto dinamico. Da sottolineare come in riferimento alla concentrazione di imprese in settori altamente tecnologici Krugman non prenda in considerazione, se non solo marginalmente, la rilevanza di fenomeni quali la presenza di esternalità tecnologiche e di *spillover* informativi.

²⁶ Paul Krugman è un economista statunitense, insegna economia internazionale al MIT (Massachusetts Institute of Technology) di Boston.

La concentrazione di fattori produttivi in località²⁷ particolari, determina infatti, effetti cumulativi e rendimenti crescenti che non possono essere formalizzati attraverso modelli economici di concorrenza perfetta. Si sono sviluppati su questa base diversi modelli di concorrenza imperfetta utili alla formalizzazione matematica delle dinamiche di sviluppo regionale, dei processi di agglomerazione spaziale e delle dinamiche del commercio internazionale.

Malgrado alcuni riferimenti ancora attuali ed importanti le teorie appena descritte spiegano con estrema difficoltà il comportamento di imprese operanti nei settori ad alta tecnologia (Lazzeroni, 2004). La duplice constatazione, da un lato della rilevanza strategica assunta dall'innovazione tecnologica nella competitività delle imprese, dall'altro del fatto che tale innovazione si produce sempre meno nei laboratori di R&S e sempre più all'interno di network articolari, ha determinato importanti trasformazioni nelle logiche che influenzano le scelte localizzative. Questo tipo di imprese spazialmente più mobili rispetto a quelle prese in considerazione dalla tradizionali teorie di localizzazione industriale, sono condizionate maggiormente da fattori più immateriali come la disponibilità di capitale umano altamente qualificato che nelle imprese ad alta tecnologica riveste un ruolo fondamentale (Bresnahan, Gambardella e Saxenian, 2001; Parente, 2001; Schillaci, Di Guardo, 2004); la presenza di università e laboratori di ricerca in grado di offrire alle imprese high-tech interazione nel campo della ricerca. Negli ultimi anni sempre più ricerche tendono a dimostrare come questo fattore rappresenti l'elemento determinante nella scelta di localizzazione di un'impresa high-tech (Bresnahan, Gambardella e Saxenian, 2001; Florida, 2002, 2009; Fosfuri, Ronde, 2004; Lazzeroni, 2004; Cantwell, Piscitello, 2005; Bonaccorsi e Thoma, 2006 Crescenzi, Rodriguez-Posè, Storper, 2007; Celata, 2009; Moretti, 2012; Boje Groth e Winther, 2013) ; l'attrattività del luogo come alloggi, servizi, le infrastrutture culturali, la qualità della vita (Florida, 2008 ; Moretti, 2012); la presenza di importanti vie di comunicazione come aeroporti, linee ferroviarie, autostrade che consentono di ottimizzare la prossimità relazionale con la prossimità fisica; l'offerta di servizi avanzati come attività di consulenza; servizi finanziari innovativi, venture capital che mettono a disposizione capitale di rischio nella fase di avvio e sviluppo dell'impresa, ecc.; politiche territoriali volte a mettere a disposizione dell'innovazione, incentivi e agevolazioni di vario tipo e trans-settoriali per facilitare la creazione di ecosistemi e attrarre i suoi attori e creando le condizioni infrastrutturali favorevoli alla crescita delle imprese.

Un ultimo elemento da constatare e molto rilevante è il ruolo del fondatore e il legame con il luogo di origine e di formazione: la scelta localizzativa di un'impresa o di una società infatti può essere

²⁷ A questo proposito sembra qui utile evidenziare la critica posta dal geografo inglese Ron Martin alle teorie di Krugman definite come "nuova economia dell'agglomerazione spaziale", in cui la ricerca del formalismo matematico tende a tralasciare le variabili tipicamente definite come economie esterne di agglomerazione, come ad esempio i fattori sociali, culturali, il tipo di istituzioni presenti in un territorio, le dotazioni infrastrutturali.

condizionata dal legame esistente tra il soggetto o i soggetti fondatori e il loro luogo di origine, di formazione o di lavoro precedente.

Fattori immateriali quindi, di natura economica e non economica, di tipo sociale, culturale, ambientale e politico che le nuove teorie geografiche evoluzioniste tentano di includere, prevedendo l'ampio uso di metodologie qualitative di indagine.

2.1.2 – L'era della discontinuità tecnologica.

Dopo aver esplorato le principali teorie legate all'economia industriale, in questo e nei prossimi paragrafi l'attenzione si concentrerà sulla generazione dei processi di innovazione e sui cambiamenti spaziali e territoriali che questi processi hanno innescato.

Anderson e Tushman nel 1990 sono stati i primi a descrivere, attraverso un loro modello, la natura e la dinamica dei cambiamenti tecnologici. Il loro modello presenta quattro fasi: l'emergere di una discontinuità tecnologica; l'era del fermento; l'emergere di un design dominante e l'era del cambiamento incrementale. La prima fase del modello prevede l'emergere di una discontinuità tecnologica. Questo concetto viene introdotto da Schumpeter nel 1942, attraverso la descrizione di un genere di innovazione che impone un decisivo miglioramento della qualità o un'abbassamento dei costi e che colpisce i profitti e l'assortimento di prodotti esistenti in maniera non marginale ma bensì alle loro fondamenta²⁸. Questa produzione di nuova conoscenza ha un intrinseco carattere collettivo, basato sulla collaborazione tra una molteplicità di attori e indispensabile alla generazione del sapere scientifico e tecnologico, per la complementarietà delle conoscenze di ciascun individuo e la varietà di applicazioni che si possono innescare (Schumpeter, 2002).

Queste nuove conoscenze si allontanano drammaticamente dal tasso di innovazione che, in media, caratterizza il processo di innovazione incrementale e per questa ragione vengono definite "discontinuità". Il suo tasso di innovazione è altissimo e diverge completamente dal ritmo dell'innovazione incrementale in corso precedentemente. Per questa ragione le discontinuità tecnologiche²⁹ sono seguite da un'era di fermento, ossia da una fase del ciclo tecnologico caratterizzata da una grande intensità di variazioni tecniche e di selezione delle tecnologie, in cui le innovazioni introdotte, sono ancora in una fase di sperimentazione, costose e poco affidabili, anche

²⁸ Questo tipo di innovazione è anche chiamata "breakthrough" tecnologico, in quanto rappresenta assolutamente una svolta.

²⁹ Esempi di discontinuità tecnologiche che si sono verificate nella storia economica sono l'avvento del movimento al quarzo negli orologi, che ha sostituito il movimento meccanico, l'avvento della scrittura elettronica, che ha sostituito quella meccanica, oppure l'avvento della fotografia digitale, che ha sostituito quella chimica.

se comunque in grado di soddisfare le esigenze di alcune nicchie di mercato che porta all'emergere di un *dominant design*. E' sostanzialmente una corsa alla scoperta del *dominant design* a cui partecipano tutte le imprese del settore, con l'obiettivo di sfruttare il vantaggio del *first mover* per guadagnare quota di mercato rapidamente e muoversi velocemente sulle curve delle economie di scala e di esperienza.

L'era del fermento è seguita da un periodo di progressi tecnici incrementali, denominata appunto "era del cambiamento incrementale". Durante questa fase le imprese del settore perseguono l'innovazione di processo con l'obiettivo di abbassare i costi di produzione e contemporaneamente, migliorano il funzionamento e le performance del prodotto senza allontanarsi dall'architettura di design dominante stabilita dal mercato. Questa fase viene interrotta soltanto dall'emergere di un'altra discontinuità tecnologica, che permette al ciclo di ricominciare. I grandi processi collettivi che sono alla base dell'incubazione di nuovi sistemi tecnologici si mettono in moto proprio quando la maggior parte delle imprese prendono in considerazione la necessità del cambiamento tecnologico. Questo processo definito *distruzione creativa*, accade quando si vanno esaurendo le opportunità di crescita del precedente ciclo economico e tecnologico e la crisi economica raggiunge livelli tali da sollecitare le imprese a intensificare gli sforzi innovativi (Zanini, 2000).

2.1.3 – Distretto e cluster tecnologico

A partire dagli anni novanta, alcuni studi di matrice economico-industriale hanno proposto una visione del processo di innovazione tecnologica, distribuito in una rete composta da imprese di piccole, medie e grandi dimensioni, spesso estremamente specializzate e legate al territorio in cui operano (Belussi et al., 2003). In connessione con tali concetti, alcuni autori negli anni successivi hanno sviluppato la dimensione aggregativa alla base della generazione di sistemi economici basati sull'innovazione (Storper, 1995; Di Guardo e Schillaci, 2004) assegnando un ruolo centrale a due fattori: la presenza di soggetti specializzati come le università, i centri e laboratori di ricerca, nella produzione e gestione delle conoscenze e delle tecnologie (Garnsey e Smith, 1998; Piccaluga, 2003) e il ruolo di strutture e strategie a supporto della valorizzazione e trasferimento della conoscenza scientifica (Van Geenhuizen, 2008) verso alcune imprese già esistenti o di nuova formazione.

Per definire queste agglomerazioni spaziali di attività ad alta intensità tecnologica (Cesaroni, Piccaluga, 2003) sono stati utilizzati diversi termini fra i quali spiccano le locuzioni di "distretto tecnologico" e "cluster tecnologico".

Diversamente dai distretti industriali marshalliani, la logica di costituzione del distretto tecnologico è spiegata da un processo di tipo *top-down*, che possiede profili di governance ben delineati e che in

molti casi rimandano all'individuazione di un attore di riferimento, sia esso una grande impresa innovativa, un'università o un centro di ricerca che ha il compito di generare e alimentare il sistema distrettuale, attraverso capacità di progettazione e gestione congiuntamente allo sviluppo di attività integrate di R&S (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000; Guerrieri e Pietrobelli, 2004; Dhanaraj e Parkhe, 2006; Nambisan e Sawhney, 2011).

Questo soggetto "hub" può di conseguenza portare anche alla nascita di spin-off e imprese satelliti, che scelgono di localizzarsi in prossimità, per poter sfruttare i vantaggi della co-localizzazione. Sulla base della riconosciuta importanza attribuita alla conoscenza tacita e agli *spillover* tecnologici, la territorializzazione delle attività high tech può di conseguenza generare un effetto cumulativo, giacché la specializzazione tecnologica del territorio tende ad attrarre nuovi insediamenti produttivi che, a loro volta, provocano un aumento delle potenzialità di quell'area e della sua attrattività verso altri soggetti (Lloyd e Dicken, 1998). Gli *spillover* tecnologici si manifestano infatti quando i benefici delle attività di ricerca di un'impresa, di un'istituzione, di un cluster o di un territorio regionale si riversano su altre imprese, istituzioni o cluster (Schilling, 2005).

Questa agglomerazione consente all'impresa high tech di instaurare relazioni con altri soggetti finalizzate a scambiare e a co-produrre innovazioni tecnologiche e nuova conoscenza (Storey e Tether, 1998; Torrisi, 2002; Bonaccorsi, 2005; Compagno, Lauto e Turello, 2007). Il risultato è che anche l'innovazione e la tecnologia hanno caratteristiche proprie del territorio in cui si trovano e beneficiano di effetti positivi e indiretti della "conoscenza tecnologica" che in esso viene prodotta (Feldman e Florida, 1997). Il vantaggio competitivo discende pertanto dal processo di apprendimento collettivo e di innovazione che si è generato in un'area grazie al network territoriale presente, basato su una capillare capacità di assorbimento e dall'elevata mobilità delle competenze, con frequenti passaggi di risorse umane tra attività scientifiche/formative e impegni nel settore delle imprese. Gli spin-off di ricerca rappresentano (Parente, 2008) il risultato più evidente di questa fluidità del sistema di connessioni ricerca-industria che porta il distretto ad essere congegnato quale luogo fisico di governo della ricerca industriale, nel quale forniscono il proprio contributo enti pubblici di ricerca, multinazionali, PMI, startup, enti locali e attori di più varia natura per la fornitura di servizi qualificati di supporto (Balderi, Patroni, Piccaluga, 2011).

In tale contesto, la promozione di nuove iniziative imprenditoriali assume un ruolo trainante per la costituzione e lo sviluppo del sistema distrettuale tecnologico (Braunerhjelm *et al.*, 2009). Tuttavia, la variabile imprenditoriale, anche se strategica, è definita soprattutto nella logica di servizio al sistema della ricerca industriale pubblica e/o privata. Ad essa è attribuita la capacità di promuovere e stimolare progetti che abbiano spiccate caratteristiche di creatività, di sviluppo e disseminazione di idee generate altrove, e di favorire la scalabilità di tali idee o di nuovi concept sui mercati (Elfring e

Hulsink, 2003).

La competitività di un distretto tecnologico si gioca quindi su quelle capacità di combinare fattori statici, caratterizzati dalla consistenza delle risorse e delle proprie competenze distintive, con fattori dinamici, che hanno la capacità di attivare concretamente processi di adattamento e di cambiamento attraverso l'integrazione di stimoli provenienti dall'esterno con esigenze e obiettivi espressi dai soggetti e dalle varie comunità che agiscono nel territorio (Lazzeroni, 2001, 2004).

Proprio la connessione con il territorio, e la possibilità di ottenere economie di aggregazione, con vantaggi di scala crescenti, sta alla base del concetto di "cluster", definito da Porter e analizzato nel paragrafo precedente. Cooke e Huggins (2001) introducono nella definizione di Porter alcuni aspetti finalizzati a mettere in risalto la dinamicità dei cluster tecnologici. I due autori tentano di enfatizzare questa componente dinamica proponendo la seguente definizione di cluster tecnologico: *«imprese geograficamente vicine connesse da relazioni verticali di input-output e orizzontali, comprese infrastrutture localizzate di supporto alle stesse, che condividono una visione evolutiva della crescita economica, basata sulla competizione e sulla cooperazione in uno specifico segmento di mercato»* (Cooke e Higgins, 2001,p.36).

La nascita dei "cluster tecnologici" (Bresnahan et al., 2001) deve essere letta quindi in una logica prevalentemente *bottom-up* e ricondotta alla presenza di una continuità geografica, sociale e identitaria, che consente facilità di relazioni, circolazione di informazioni e di interazioni personali nell'ambito di aggregazioni territoriali (città, regioni, macro-aree regionali, ecc) che creano *spillovers* di conoscenza (Breschi e Lissoni, 2001) e processi di apprendimento. Anche per Maskell (2001) i cluster tecnologici rappresentano un modello di sviluppo spontaneo, ma allo stesso tempo organizzato, che possono contribuire a diminuire la prossimità cognitiva tra imprese favorendo il trasferimento tecnologico e la conoscenza tacita, trasmessa attraverso interscambi di informazioni e relazioni face-to-face. A proposito di relazioni *face-to-face* anche Storper evidenzia il superamento di una vecchia concezioni di distretto basata essenzialmente su scambi transazionali e individua nelle relazioni basate su fondamenti cognitivi, sociali, psicologici il vero motore di questa concentrazione geografica di imprese high-tech.

In connessione con tali tematiche, tre studiosi americani Bruce Katz, Jennifer Bradley e Julie Wagner hanno cercato di indagare le relazioni tra i contesti urbani e lo sviluppo economico di un territorio attraverso i recenti cambiamenti economici, demografici e culturali e con il nuovo ruolo assunto nello scenario globale dalle città. Per i tre ricercatori americani stiamo assistendo all'ascesa di un nuovo modello, che possiede numerosi caratteri comuni con il distretto e il cluster tecnologico, definito "Distretto dell'Innovazione" caratterizzato dall'avere istituzioni chiave e all'avanguardia,

imprese innovative con spin-off e start up che permettono la crescita di talenti, la promozione della collaborazione aperta, e offrono un ambiente accogliente e ricco di servizi per residenti e i lavoratori. Le loro caratteristiche si fondano su tre pilastri: gli asset economici, fisici e di rete. Gli asset economici comprendo le istituzioni “àncora” ossia le grandi imprese, i centri di ricerca che possono fare da traino per lo sviluppo, le PMI, gli spin-off, le start up focalizzate sullo sviluppo di tecnologie d'avanguardia. In questo asset rientrano anche “i coltivatori dell’innovazione” cioè i soggetti che sostengono la crescita delle imprese ossia gli incubatori, gli acceleratori, gli uffici di trasferimento tecnologico, i centri per l'imprenditorialità sociale.

Gli asset fisici comprendono sia gli spazi pubblici, l'arredo urbano, l'illuminazione, il verde e gli spazi per la condivisione, sia il “sistema nervoso” ossia lo spazio digitale come le reti wireless, fibre ottiche, i display digitali.

Infine gli asset di rete cioè tutte le attività di rete che servono a creare il tessuto connettivo tra attori-individui, imprese e istituzioni in un quartiere dell’innovazione.

L'intreccio di tali attività svolge un ruolo importante nella creazione di un ecosistema dove vige un rapporto sinergico tra l’innovazione, le imprese, il capitale umano e le risorse che catalizza il processo e accelera l'innovazione.

Nel loro lavoro Katz, Bradley e Wagner hanno individuato tre tipologie di distretti dell’innovazione. Il modello "anchor plus"³⁰: *“the anchor plus model, primarily found in the downtowns and mid-towns of central cities, is where large scale mixed-use development is centered around major anchor institutions and a rich base of related firms, entrepreneurs and spin-off companies involved in the commercialization of innovation.”* (Katz,Bradley, 2014, pp.2-3).

Il modello “re-imagined urban areas”³¹: *“the re-imagined urban areas model, often found near or along historic waterfronts, is where industrial or warehouse districts are undergoing a physical and economic transformation to chart a new path of innovative growth. This change is powered, in part, by transit access, a historic building stock, and their proximity to downtowns in high rent cities, which is then supplemented with advanced research institutions and anchor companies.”* (Katz,Bradley, 2014, p. 3).

³⁰ Numerosi sono gli esempi del modello “Anchor plus” individuate dai tre ricercatori americani: Kendall Square a Cambridge Philadelphia’s University City e St. Louis. Altri emergenti distretti possono essere ricercati nel quartiere di Greater Oakland di Pittsburgh; Midtown Atlanta con la Georgia Tech University, e il Texas Medical Center a Houston in Texas.

³¹ Il modello è esemplificato dalla notevole rigenerazione urbana presente nel Waterfront a sud di Boston, nella Mission Bay di San Francisco, nell’area South Lake Union a Seattle. Gli ambiziosi piani per il Cornell - Technion Campus a New York City e Hunters Point a San Francisco vanno verso questa direzione.

E infine il modello "urbanized science park"³²: "*The urbanized science park, commonly found in suburban and exurban areas, is where traditionally isolated, sprawling areas of innovation are urbanizing through increased density and an infusion of new activities (including retail and restaurants) that are mixed as opposed to separated.*" (Katz, Bradley, 2014, p. 3)

Questi modelli sono stati analizzati soprattutto nelle città americane dove le Università non si occupano solo di formazione, ma grazie agli investimenti del governo in ricerca riescono a occuparsi anche di imprenditorialità, divenendo attori centrali della produzione di crescita e innovazione.

2.1.4 – Sistemi innovativi: National Innovation System e Regional Innovation System

L'esistenza di sistemi e la natura intrinsecamente dinamica dell'evoluzione tecnico-economica furono individuate da numerosi studi tra la fine degli anni ottanta e l'inizio degli anni novanta (Carlsson, 1994). Varietà di prodotti, istituzioni, processi, proprietà sistemiche e dinamica evolutiva costituiscono i tre elementi basilari di queste teorizzazioni che hanno trovato nel concetto di sistema innovativo una formulazione compiuta.

Introdotta originariamente da Freeman (1987) il "National Innovation System" (NIS) fu approfondito da Lundvall (1988) e una prima definizione di tale concetto fu data da Nelson e Rosenberg nel 1993: "the concept is of a set of institutions whose interactions determine the innovative performance [...] of national firms" dove con il concetto di "innovazione" ci si riferisce a tutte le attività del processo di cambiamento tecnologico, dall'identificazione di problemi allo sviluppo di nuove idee e la loro realizzazione, fino alla diffusione di nuove tecnologie. In questo senso l'innovazione non è necessariamente legata a trasformazioni radicali, ma è piuttosto un fenomeno "onnipresente" che si compone anche, e spesso in misura prevalente di innovazioni di tipo incrementale, sviluppate attraverso un processo di *learning by doing* o *learning by using* (Lundvall, 1992).

Uno degli aspetti centrale del sistema è costituito dall'interazione tra molti attori: centri di ricerca, laboratori di R&S, imprese, università, agenzie governative (Nelson e Rosenberg, 1993) che interagiscono in una specifica sfera economica nell'ambito di una particolare infrastruttura istituzionale o di un complesso di infrastrutture e sono coinvolti nella generazione, diffusione e utilizzazione della tecnologia (Carlsson – Stankiewicz, 1999).

In connessione con tale concetto si sviluppa a finire degli anni novanta, il concetto di "sistema regionale dell'innovazione" (RIS). L'argomento principale di questi studi è che la capacità innovativa

³² Il Research Triangle Park nel North Carolina, è forse il più iconico campus di R&S del ventesimo secolo e rappresenta la validazione più forte di questo modello. Altri parchi scientifici attivamente impegnati in processi di urbanizzazione includono la University Research Park dell'University of Wisconsin-Madison, l'University of Virginia Research Park nel Charlottesville e l'University of Arizona Tech Park nel Tucson.

delle nazioni non può essere valutata, solo come la somma delle performance e delle strategie delle imprese che sono in esse insediate e quindi la constatazione dell'eterogeneità che caratterizza le regioni interne alla stessa nazione ha portato gli studiosi a focalizzarsi su aree territoriali più ristrette e più omogenee al loro interno, i sistemi regionali dell'innovazione appunto (Cooke, 1997). Le definizioni date a questi sistemi si susseguono negli anni, una delle più incisive è quella data da Iammarino (2005) che definisce questi sistemi come dei “*network* localizzati di attori e istituzioni del settore pubblico e privato, le cui attività e interazioni generano, modificano e diffondono nuove tecnologie all'interno e all'esterno della regione”.

In questo caso con il termine “regione” si intende un'area geografica di dimensione variabile, ma omogenea al suo interno per valori, risorse umane e materiali, spesso identificata attraverso i confini degli enti pubblici territoriali che funzionano come accumulatori di conoscenze e favoriscono un apprendimento interattivo tra i vari attori presenti, legati direttamente o indirettamente al processo produttivo (Cooke, 1997).

Sempre secondo Cooke (1997) si possono considerare regioni sia territori identificati da un autorità politico-economica, attraverso un processo di tipo *top down*, sia regioni identificate da una domanda di politica locale che riconosce un capitale sociale e culturale condiviso attraverso processi *bottom up*. L'elemento cruciale dei RIS consiste nel fatto che l'insieme di diversi soggetti e il sistema complesso di relazioni che li interconnette creano un contesto favorevole all'apprendimento interattivo³³ e allo sviluppo di conoscenze e di innovazioni che sono capitalizzate dalle aziende per realizzare nuovi prodotti o processi. I componenti del RIS sono molteplici e dinamici: dalle imprese di grandi dimensioni o medio piccole che generano innovazione e diffondono conoscenze, alle istituzioni pubbliche e private che supportano la conoscenza come le università, i parchi scientifici e tecnologici, i centri di ricerca e sviluppo, gli enti pubblici, e le infrastrutture politiche e organizzative tra cui rientra il sistema fiscale e finanziario (Cooke, 1997; Howells, 1999; Evangelista et al., 2002; Iammarino, 2005).

2.1.5 – Nuove disruptive technologies

Prima di inoltrarci nello studio approfondito dell'ecosistema dell'innovazione è importante far chiarezza sulla fase storico/economica che il mondo tecnologico sta attraversando. Nella dinamica tecno-economica odierna a livello globale sono in pieno sviluppo alcune *disruptive technologies*, il

³³ Doloreux (2002) definisce l'apprendimento interattivo come quel processo che genera l'apprendimento tra più attori che partecipano al processo di innovazione, a cui danno forma la routine istituzionale e le convenzioni sociali che caratterizzano quel territorio.

cui impatto nei prossimi anni è ritenuto tale da investire una vasta serie di attività economico-produttive e tecnico-scientifiche, dando origine ad un insieme di possibili prodotti e servizi oggi solo parzialmente immaginabili. Prendendo come riferimento lo studio del McKinsey Global Institute (MGI, 2013), i meccanismi propulsori del cambiamento profondo che sta investendo tutto il mondo economico produttivo sono dodici: *Internet Mobile*; *Internet of Things (IoT)*; *Automation of knowledge work*; *Advanced robotics*; *Autonomous and near autonomus vehicles*; *Cloud technology*; *Next generation genomics*; *Energy storage*; *3D printing*; *Advanced materials*; *Advanced oil and gas exploration and recovery* e *Renewable energies*.

In questo ambienti caratterizzati da innovazioni *disruptive* è necessaria una continua innovazione strategica, dove è importante non il posizionamento statico, bensì l'incessante generazione di azioni innovative, con il rinnovamento senza sosta di competenze e direttrici di ricerca tecnico-produttiva in risposta a discontinuità endogene ed esogene, che distruggono competenze e creano le basi per nuove capacità.

Le tecnologie esponenziali e la digitalizzazione di processi e prodotti portano alla creazione di piattaforme tecnologiche, grazie alle quali si sviluppano ecosistemi, le cui fasi e step economico-produttivi sono combinati a seconda dell'esito delle interazioni possibili in uno spazio connettivo globale in cui processi *bottom up* e iniziative *top down* possono innescare processi di innovazione imprevedibili, conseguenza di strutture interattive molto differenziate.

La decentralizzazione innovativa e la permeabilità dei confini dell'organizzazione o impresa, portano alla scoperta e alla progressiva diffusione di un nuovo modello organizzativo: la creazione di piattaforme, che al tempo stesso consentono di accedere ad un potenziale innovativo sconosciuto a priori e di velocizzare il processo innovativo, diminuendone i costi e provocando un forte impatto su imprese, settori produttivi, intere economie nazionali e continentali. Il punto di arrivo è dunque l'ecosistema digitale, che essenzialmente consiste nello spostamento dalla centralità esclusiva dell'organizzazione e dell'impresa al *leverage* verso componenti esterne.

2.1.6 – L'ecosistema dell'innovazione

La capacità di produrre innovazione è ormai una determinante fondamentale della competitività delle organizzazioni e dei sistemi territoriali per rispondere alle sfide globali imposte da un contesto in forte discontinuità e accelerazione.

Oggi la sfida dell'innovazione non risiede più nell'implementazione di modelli di innovazione lineari che concepiscono l'output innovativo come risultato di input quantitativi pre-determinati come ad esempio investimenti, capitale umano, infrastrutture, ma avviene a partire da un insieme di soggetti

che producono, condividono conoscenze e tecnologie e che interagiscono tra loro in modo sistemico formando ecosistemi di innovazione integrati, sistemici e collaborativi (Doganova, 2009; De Carolis et al., 2009) in cui i risultati si determinano dalle interazioni tra attori chiave accademici, istituzionali e finanziari pubblici e privati e in cui la massimizzazione della velocità dei network e l'ottimizzazione dell'efficacia rappresentano i fattori critici di successo.

A dispetto di alcuni tentativi di modellizzazione economica basati su approcci deterministici, alcuni studiosi dei processi di trasferimento tecnologico (Iansiti e Levien, 2004; Moore, 2006; Adner e Kapoor, 2010) arrivano a stabilire similitudini con l'ecosistema biologico, soprattutto in riferimento all'organizzazione, dove l'aggregazione e l'interrelazione di molteplici elementi costituiscono una dimensione molto simile a quella degli organismi viventi. Un ecosistema biologico è infatti quel sistema formato da elementi regolatori che disciplinano il mantenimento dello stato di stabilità o la trasposizione ad un nuovo stato di equilibrio, e che include tutti gli organismi viventi presenti in un'area e tutti i fattori abiotici funzionanti insieme come singola unità. A questo proposito vale la pena molto brevemente, data la grande mole di letteratura scientifica in atto sull'argomento, accennare in riferimento alla funzione di ecosistema la teoria dei sistemi complessi. Uno dei classici esempi di sistema complesso³⁴ è raffigurato dalle colonie di insetti sociali, come le formiche, che attraverso meccanismi di auto-organizzazione interagiscono e coordinano comportamenti in certi casi di difficile comprensione, attraverso un sistema di linguaggio semplice³⁵.

A differenza dell'approccio analitico-riduzionista, in cui la strategia di analisi implica lo spezzettamento dei fenomeni in parti, la progressiva spiegazione riduttiva delle parti isolate, di cui quindi conosciamo il comportamento e il successivo assemblaggio in una descrizione sommatoria degli effetti di singoli componenti³⁶, nei sistemi complessi le parti non possono essere isolate dal sistema cui appartengono (Mostafavi, 2003). In questa nuova prospettiva, la struttura sistemica emerge come l'esito dei processi stessi, non predeterminabile nel comportamento di una singola parte del sistema. La complessità di un sistema dipende dunque dalle variabili prese in considerazione, maggiore è la quantità e la varietà delle relazioni fra gli elementi e maggiore risulterà la sua complessità.

Complessità dei fattori, varietà e unicità comportamentale dei diversi attori, influenza delle

³⁴ Alcuni esempi di sistemi complessi sono: gli automi cellulari, gli ecosistemi, i sistemi economici, i sistemi socio cognitivistici.

³⁵ Le formiche secernendo sostanze chimiche lungo i sentieri riescono a comunicare la presenza di cibo, di pericolo, di nemici, ma soprattutto a reagire alle condizioni dell'ambiente come un singolo organismo, secondo una struttura aggregativa che non risponde a logiche gerarchico-verticali.

³⁶ È importante comunque sottolineare che l'approccio riduzionista ha portato negli anni a clamorosi successi nel campo della biochimica, della genetica e della medicina. Il sottile difetto riconosciuto da alcuni ricercatori a questa filosofia "micro" è l'aver perso rapidamente di vista il quadro globale.

informazioni, natura accidentale di circostanze rilevanti, auto-organizzazione, fanno sì che si debbano spesso accantonare schemi lineari e velleità predittive. E la distanza che separa una potenzialità dal suo divenire attuale è coperta da percorsi difficili a ripetersi al probabile variarsi delle condizioni di contesto. Ed è proprio su questo punto che la dimensione evolutiva insita nei processi di apprendimento collettivo propone i suoi concetti.

L'avanzamento del modello *open innovation* (Chesbrough, 2003a, 2003b; Chesbrough e App) come risposta alla velocità di sviluppo e contaminazione di conoscenze e tecnologie, sta rappresentando il nuovo corso della gestione dei processi di innovazione che porta anche le grandi imprese a far ricorso per la diversificazione delle fonti di approvvigionamento della conoscenza, attraverso la ricerca di contributi e conoscenze esterne, trasformando il contesto relazionale in un *knowledge-asset* (Chesbrough 2003; Dhanaraj e Parkhe, 2006).

All'interno di tale contesto, si sono poi definiti ulteriori segmenti organizzativi di un ecosistema come ad esempio la *platform innovation* introdotto da alcuni autori (Iansiti e Levien, 2004; Gawer, 2009; Muegge, 2013) per definire un ecosistema *hub-based* in cui una singola impresa guida una rete di relazioni creando e fornendo servizi, strumenti e tecnologie che altri membri contribuiscono ad alimentare e potenziare innestando i propri processi innovativi, oppure lo sviluppo di dinamiche relazionali basate sull'attivazione di legami *peer to peer* che danno vita ad un ecosistema in cui elementi di progettazione e di direzione promossi da uno o più attori principali prendono forma e si riconfigurano continuamente sulla base di spinte ed iniziative emergenti che provengono dai più punti del sistema.

Questo costrutto richiama in parte il concetto di auto-organizzazione, che rappresenta il principio chiave dei sistemi complessi, principio che spinge un sistema in condizioni lontane dall'equilibrio di esplorare in modo spontaneo nuovi ambiti nello spazio, senza alcun intervento di agenti esterni o pivot. Il criterio infatti non è quello deterministico di una forza ordinatrice esterna, ma piuttosto di una continua tensione "positiva" interna tra competizione e collaborazione.

Per questo si parla di "paradosso del principio di conservazione" nei sistemi complessi, perché contrariamente a quanto potremmo immaginare, le forze non agiscono in direzione dell'ordine e dell'equilibrio statico, ma anzi rinnovano condizioni provvisorie di stabilità, per preservare la propria flessibilità e vitalità nel tempo. Nelle sue infinite interazioni spazio-temporali la *crescita evolutiva*³⁷

³⁷ La teoria economica evolutiva incentra la propria analisi sui processi di cambiamento strutturale in uno sfondo globale contraddistinto da gradi mutevoli di incertezza. Cambiamento di tipo quantitativo e qualitativo che genera condizioni di profondo disequilibrio, in cui è l'innovazione, ovvero la "generazione di novità" la vera chiave di svolta e di differenziazione come fonte di vantaggio competitivo. L'agente rappresentativo, ingrediente basilare della teoria economica neoclassica, lascia il posto all'eterogeneità degli agenti, individui, imprese, o organizzazioni, alla creatività differenziale (Metcalfe, 1998) connessa all'incertezza, alla diversità di comportamento e ai processi di scoperta con cui l'impresa scopre le sue frontiere di innovazione. A questi aspetti, ci sono da aggiungere due fondamentali caratteri di

di un ecosistema, dunque, dipende proprio dalla sua capacità elastica di assorbire e di restituire le novità emergenti, attraverso un processo di mutuo adattamento e di auto-organizzazione.

Un ecosistema di innovazione (Moore 2006; Adner e Kappor 2010) viene quindi a caratterizzarsi quale ambiente tecnologico in continua evoluzione in cui una comunità di innovatori, le cui specificità si individuano nella presenza di capacità di innovazione diffuse e plurime, legami deboli e apertura verso l'esterno (Garud e Karnoe, 2003; Landström *et al.*, 2012), interagiscono sulla base di complesse relazioni di tipo competitivo e cooperativo, operando in elevata sinergia per l'attivazione e lo sviluppo continuo di conoscenza.

Sulla base di queste considerazioni gli studi di Carayannis e Campbell (2011), a partire dal modello della Tripla Elica di Etzkowitz e Leydesdorff (2000), ampliano la dimensione co-competitiva tipica di tali sistemi reticolari all'analisi anche delle variabili sociali, culturali e istituzionali, che animano le dinamiche interattive tra attori diversi e distanti.

Il *blend* cognitivo di un ecosistema è, perciò, sempre più caratterizzato dall'apertura a *set* di conoscenza generati in contesti territoriali e tecnologici diversi che non si esauriscono in circoscritti ambiti geografici e i cui tradizionali meccanismi di apprendimento localizzato si intrecciano con dinamiche di apprendimento esterne dando vita a relazioni cognitive basate su reti locali aperte ed inserite in circuiti globali di produzione della conoscenza (Adner e Kapoor, 2010).

2.2 - Definire l'ecosistema dell'innovazione

2.2.1 – Attori e caratteristiche

L'ecosistema dell'innovazione fa proprio il contenuto di complessità del modello *open innovation* portando gli attori in esso coinvolti a concepire lo sviluppo e la crescita quale spinta imprenditoriale basata su una visione aperta e condivisa dello sforzo e dell'investimento in innovazione.

questa tradizione di ricerca, la selezione e la routine: l'innovazione e gli elementi differenziali sono infatti soggetti a processi di selezione che nascono da dinamiche di competizione. Questa selezione produce dei "pacchetti genetici" che sono nel caso dell'impresa incorporati nella "routine" definita come "schema ripetitivo di attività all'interno di un'organizzazione" (Nelson e Winter, 1982) e che produce regole attraverso procedure algoritmiche. Si può parlare quindi di comportamenti routinizzati (Egidi, 1995) che emergono da "azioni basate su regole" e che sono soggette a mutamenti adattativi in relazione ai meccanismi di apprendimento.

Proprio questo approccio apre la strada ad un'altra componente fondamentale: i sistemi aperti e complessi (Clark, 1991). Da questo punto di vista le relazioni tra economia evolutiva e teoria della complessità presentano rilevanti gradi di intreccio. Autori come Hodgson, Loasby, Lesourne e Arthur, assumono una prospettiva teorica evolutiva nel spiegare i sistemi complessi. Questa prospettiva assume che l'evoluzione possa essere concepita come "un dialogo tra processi medi e dettagli non medi" e che "l'evoluzione selezioni popolazioni in grado di apprendere, più che quelle che ottimizzano sistematicamente" (Allen e Lesser 1991).

La linfa imprenditoriale viene a perdere la tipica connotazione di fenomeno unidirezionale del tipo *technology-push*, per trasformarsi in un fenomeno circolare, dove non è più così facile individuare e prevedere il senso di marcia e da dove gli impulsi per il suo sviluppo arrivano e si diffondono da ogni parte del complesso e interrelato sistema di relazioni che emergono e si consolidano durante la costituzione dell'ecosistema.

Per capire la localizzazione di un ecosistema in un territorio è molto importante analizzarlo dal punto di vista economico. E a questo proposito risulta molto interessante lo studio di D. J. Jackson ()³⁸ che ha distinto due sistemi economici differenti presenti all'interno di un ecosistema dell'innovazione: l'economia basata sulla ricerca (*research-driven economy*) e l'economia di mercato (*market-driven economy*).

Per Jackson un ecosistema d'innovazione è produttivo quando le risorse investite nell'economia basata sulla ricerca ritornano, nella forma di aumento del profitto determinato dall'innovazione, nell'economia di mercato³⁹.

Per avere un circolo virtuoso che porta l'ecosistema d'innovazione ad essere "sano" c'è una sfida da gestire: la trasformazione dell'innovazione in un business profittevole. Questa difficoltà è visualizzabile nella Figura 1.

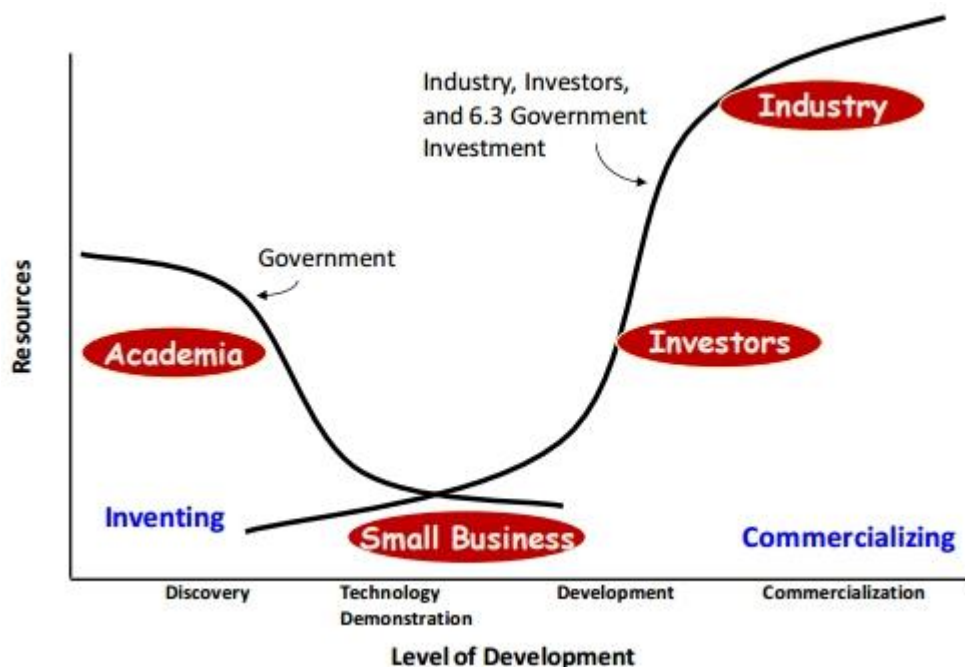


Fig.1- Innovation Spectrum. (Fonte: Jackson, 2011).

³⁸ National Science Foundation (NSF) di Arlington.

³⁹ Il profitto iniziale prima dell'investimento nella ricerca rappresenta l'investimento dell'economia di mercato e quindi la crescita indotta dall'innovazione. Esso rappresenta un feedback loop, ovvero un circolo virtuoso, aumentando l'investimento nella ricerca, aumenta il profitto dell'economia di mercato.

La difficoltà tende ad aumentare anche dal problema denominato "*Valley of Death*", ovvero l'assenza di investimenti per la dimostrazione tecnologica, per lo sviluppo dei prototipi e i test. Sempre nella Figura 1 possiamo vedere la distribuzione delle risorse investite rispettivamente nella ricerca, nella dimostrazione tecnologica, nello sviluppo e nella commercializzazione. Nella parte sinistra della figura si concentrano abbondanti investimenti per la ricerca, i quali sono per la maggior parte governativi; nella parte destra si colloca l'investimento delle aziende per lo sviluppo del prodotto, al centro invece è facilmente visualizzabile il gap di investimenti, la cosiddetta *Valley of Death*, la mancanza di risorse per la dimostrazione tecnologica e lo sviluppo. Il punto della *Valley of Death* è il luogo in cui nascono le start-up, dove ci sono i seed investments, gli angel investors e gli entrepreneurs.

Ci sono due motivi fondamentali per il quale aumentare l'investimento nella dimostrazione tecnologica e nello sviluppo, non è particolarmente conveniente. Primo perché aumentando di più gli investimenti, è ancora più difficile recuperare l'ammontare investito all'interno dell'ecosistema di innovazione, con il rischio di non avere più un circolo virtuoso. Secondo, bisogna tener presente che questo ambito è altamente rischioso, dal momento che 9/10 delle start-up in media falliscono, per cause non soltanto legate alla mancanza di investimenti, ma anche a fattori incontrollabili del mercato, strategie inefficaci, errori di valutazione, mancanza di un mercato per il prodotto, cambiamento delle leggi, ecc. Statisticamente, il 50% del portfolio d'investimenti nelle start-up delle *Venture Capital* fallisce, il 30% non fallisce ma ha uno sviluppo irrilevante, il 10% cresce a un ritmo del 20% l'anno e, infine, il 10% sperimenta una crescita di successo tale da riuscire ad avere un ritorno sull'investimento del 1000%⁴⁰. Su larga scala, nell'ecosistema d'innovazione la crescita di produttività di un business nuovo deve compensare sia l'investimento nella ricerca, che le risorse iniettate nelle start-up di successo e fallite.

La *Valley of Death* è il punto chiave del successo di un ecosistema d'innovazione e allo stesso tempo il meccanismo regolatore. Dal momento che c'è una elevata probabilità, che un nuovo business fallisca, è necessario che un ecosistema incoraggi la chiusura di attività fallite, con un tempismo che permetta una minima perdita di investimenti e la ricollocazione delle risorse, nel modo più efficiente possibile. Idealmente, la struttura dell'ecosistema riassorbe e ricicla facilmente qualsiasi risorsa rilasciata da attività fallite. Il modo in cui il fallimento nella *Valley of Death* viene utilizzato dall'ecosistema è una importante valvola regolatrice.

Cosa si può fare per sfruttare le risorse della *Valley of Death* in maniera positiva ed avere un meccanismo che renda l'ecosistema più facilmente profittevole e sano è una domanda complessa.

⁴⁰ Secondo queste previsioni un venture capital deve avere un investimento di successo che recuperi le altre nove non remunerative.

Intanto si può metaforicamente visualizzare la valle e cercare di restringerla come presentato nella Figura 2.

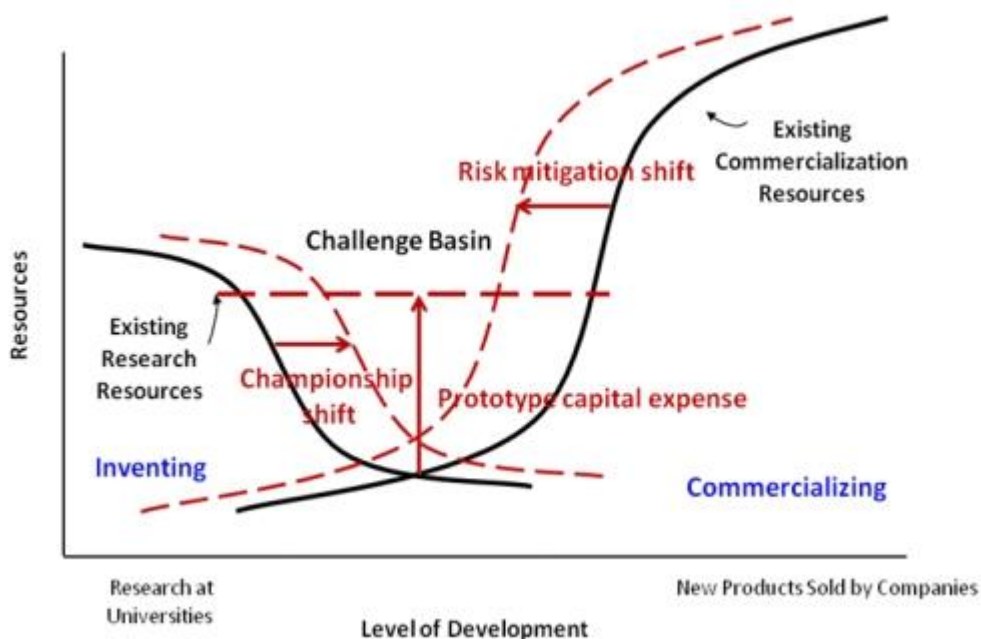


Fig.2 - Valley of Death: meccanismo regolatore di un ecosistema dell'innovazione. (Fonte: Jackson, 2011).

Idealmente, un ecosistema d'innovazione oltre ad attirare attori economici di talento, deve fornire un meccanismo che permetta di costruire relazioni e altri beni immateriali tra gli attori stessi ed altri enti esterni, rendendo l'ambiente molto dinamico e flessibile, capace di far accelerare un business innovativo di successo o di riallocare una start-up sulla strada del fallimento. Quali siano i beni intangibili che permettono di restringere le "pareti" della *Valley of Death*, dipende molto dalle specifiche caratteristiche dell'ecosistema stesso, dalle specializzazioni delle tecnologie localizzate, dalla cultura dell'ambiente imprenditoriale e dalla personalità dei partecipanti. Un ecosistema è frutto di attori, enti localizzati e beni intangibili; quest'ultimi sono un complesso di relazioni che efficientemente restringono le pareti della valle e alzano il fondale di esso, trasformandolo in una cosiddetta "*challenge basin*".

Per D.J. Jackson, i beni intangibili e le infrastrutture che nutrono un ecosistema d'innovazione ideale possono essere: un meccanismo con il quale l'ecosistema riesce a mantenere i propri "talenti" all'interno del sistema stesso; la fonte di conoscenza prodotta da una start-up fallita che nutre la cultura imprenditoriale dell'ecosistema; lo sviluppo di ricerche all'interno di business già esistenti e l'organizzazione di brainstorming tra innovatori e venture capitalist che può abbassare il rischio percepito dagli investitori; un'infrastruttura che permetta una rapida prototipazione di nuovi prodotti,

consentendo alle start-up di avere bassi costi di entrata per l'utilizzo dell'innovazione e aumentando la percentuale di successo, tramite un incremento di tentativi di traslazione dalla *Valley of Death*.

Per quanto riguarda invece gli attori di un ecosistema, i soggetti rappresentanti, variano molto spesso in relazione al contesto territoriale e alle dimensioni dell'ecosistema.

Uno degli attori cardini di un ecosistema sono indubbiamente le imprese ad alta tecnologia o high-tech che producono o forniscono servizi, con un contenuto tecnologico tale da collocarsi sulla frontiera dell'innovazione. La definizione di quali settori e quali caratteri possono differenziare un'impresa tradizionale da un'azienda altamente tecnologica, hanno prodotto e continuano a produrre numerose discussioni, visto il concetto dai contorni molto labili che l'espressione "alta tecnologia" sancisce.

Per quanto riguarda i laboratori di R&S risulta interessante definire un aspetto sensibile per la formazione e la sostenibilità di un ecosistema, cioè che cosa si intenda per R&S. Con il termine R&S si definisce il complesso di attività creative e tecnologiche intraprese in modo sistematico allo scopo di accrescere l'insieme delle conoscenze, ivi comprese quelle sull'uomo, sulla cultura e sulla società, e di utilizzarle per nuove applicazioni⁴¹. La ricerca scientifica qui intesa può poi essere suddivisa in due tipi: di base o applicata. La ricerca di base viene considerata un'attività sperimentale o teorica avente come scopo l'ampliamento delle conoscenze, di cui non si prevede una specifica applicazione o utilizzazione. La ricerca applicata invece è quella ricerca originale svolta per ampliare le conoscenze, ma anche e principalmente allo scopo di una pratica e specifica applicazione.

Dai laboratori ai parchi scientifici e tecnologici la strada breve, dato che la maggior parte dei parchi tecnologici contiene al proprio interno dei laboratori di R&S o aziende che al loro interno ne possiedono.

A questo proposito esistono nella letteratura molte definizioni di Parco scientifico e tecnologico (PST): sicuramente non si può non citare quella fornita dalla Cee (Gazzetta ufficiale delle Comunità Europee 29/7/1990) che definisce il parco scientifico come un'iniziativa che ha base territoriale situata in prossimità geografica ad istituti di istruzione superiori o centri di ricerca avanzata e presenta collegamenti operativi con tali organismi per incoraggiare la creazione e la crescita di aziende basate su nuove conoscenze, promuovendo attivamente il trasferimento tecnologiche dalle istituzioni accademiche alle aziende. Una seconda definizione completa dei PST è quella di Butera (1995), che li definisce come organizzazioni reticolari identificate su un territorio, ma che non si esauriscono in esso, dotate di valori patrimoniali, economici, tecnici e che dispongono di un governo basato sulla cooperazione di diversi attori. Interessante risulta essere anche la definizione data dall' American

⁴¹ Definizione adottata nel *Manuale sulla misura delle attività scientifiche e tecniche - Manuale di Frascati*, predisposto dall'OCSE, l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico.

Association of University Research Parks che definisce i PST come: "iniziative immobiliari che realizzano il master plan di una proprietà, progettata per la ricerca e la commercializzazione. Essi hanno il compito di creare partnership con università ed istituti di ricerca, incoraggiare la crescita di nuove imprese, trasferire tecnologia, guidare il processo di sviluppo dell'economia basata sulla tecnologia" Le definizioni offerte presentano una certa uniformità nel descrivere un'entità che agisce come catalizzatore di scambi fruttuosi tra le parti coinvolte, e ne evidenziano in maniera più o meno intensa l'aspetto strutturale.

Tra i servizi offerti dai parchi tecnologici si ritrovano l'incubazione di nuove imprese. L'incubatore d'impresa viene definito dalla Commissione Europea come un'organizzazione che accelera e rende sistematico il processo di creazione di nuove imprese fornendo loro una vasta gamma di servizi di supporto che includono gli spazi fisici dell'incubatore, i servizi di supporto allo sviluppo del business e le opportunità di integrazione e networking. Ormai sempre più sulla stessa onda e di difficile distinzione, l'acceleratore d'impresa è invece un programma volto ad accelerare lo sviluppo di startup e di imprese early stage. Di solito è uno spazio fisico ma esistono anche come piattaforma online. La differenza tra incubatori e acceleratori negli ultimi anni è diminuita notevolmente infatti se prima la differenza stava principalmente nei servizi professionali offerti⁴², ad oggi la sostanziale differenza è tra luoghi fisici di residenza per startup e percorsi temporalmente limitati⁴³ per sostenere lo sviluppo di un'azienda.

Rimanendo sempre all'interno di un parco tecnologico, gli elementi relazionali presenti, derivanti da un sistema di produzione contemporaneo, sono rappresentati da spazi di coworking e fablab. La loro essenza di spazi collaborativi li rende protagonisti privilegiati di un nuovo modo di produrre interazione e valore aggiunto (Moriset, 2013). I coworking sono luoghi fisici dove si realizzano simultaneamente due utilità: contenimento dei costi e risparmio da una parte e socialità, dinamicità, apertura dall'altra.

Non a caso i veri predecessori degli spazi di coworking sono stati i bar dove si incontravano per lavorare gruppi di programmatori nella Silicon Valley, quei gruppi erano mobili, temporanei, e si raccoglievano spesso intorno a progetti di durata limitata. L'aspetto fondamentale cui si cercava già da allora di dare risposta non era tanto la disponibilità del luogo quanto piuttosto la sua apertura, la

⁴³ Il programma di accelerazione ha una durata media che va dai sei mesi ad un anno. In questo periodo di tempo l'obiettivo primario è risolvere tutte le difficoltà organizzative, operative e strategiche tipiche di una neoimpresa. Tra i più importanti programmi di accelerazione al mondo si possono citare AngelPad, che nel 2015 è stato inserito al primo posto della lista dei migliori acceleratori degli Stati Uniti per il Seed Accelerator Rankings Project, TechStars, il tedesco Black Forest Accelerator, Le Camping Paris in Francia. In Italia i più importanti sono H-Farm, che dal 2013 è entrato a far parte del Global Accelerator Network, Polihub nato dall'esperienza dell'acceleratore d'impresa del Politecnico di Milano e Working Capital, il programma di accelerazione di Telecom Italia.

sua transitabilità. È importante comunque distinguere gli spazi di coworking dagli spazi semplicemente condivisi. I coworking sono dei luoghi di connessioni dinamiche e riconfigurabili, che danno una risposta efficace al bisogno simultaneo di prossimità, relazione e di dinamicità. Sono in sostanza dei catalizzatori di relazioni.

Le grandi aziende del settore high-tech hanno diversi motivi per sostenere iniziative di coworking⁴⁴. Può essere utilizzato come uno strumento di marketing volto a migliorare il loro profilo pubblico anche se l'obiettivo più importante è e rimane la "connessione agli ecosistemi imprenditoriali locali" (Malecki, 2011) finalizzata all'ampliamento del perimetro della produzione della serendipità esterna alle pareti della società/azienda. L'innovazione è diventata sempre più veloce e aperta (Huizingh, 2011) e dato che i talenti e le competenze sono meno mobili rispetto ai capitali, rimangono ancorate localmente. Pertanto, come scrive Malecki, le grandi imprese devono attuare dei "doppi networks" per la cattura, la selezione e l'assemblaggio di idee che hanno origine al di fuori dei principali centri di R&S. Il finanziamento dei coworking è un modo per avere un piede in un fuzzy, fluido milieu imprenditoriale, per sentire il polso del mercato, e tenere d'occhio l'humus creativo e le sue start-up⁴⁵. Il secondo promotore dell'open innovation e in particolar modo precursore dell'open source, sono i FabLab. I primi precursori di questi luoghi sono stati gli hacker, soprattutto in Germania, che con la loro apertura alla collaborazione nella costruzione di progetti aperti e comuni, hanno creato spazi fisici di relazione dedicati all'open hardware e software. Negli Stati Uniti si sono invece formati i cosiddetti makerspaces sulla base della robusta cultura nazionale del DIY. Luoghi fisici all'interno dei quali comunità di makers accumulano attrezzi e materiale, acquistano strumenti e macchine in gruppo e dove si organizzano corsi ed attività pensati per diffondere tecniche e capacità operative tra i membri. Dalla fusione di queste due tipologie di spazio sono nati i FabLab, dove si fonde l'approccio open alla condivisione di strumenti per la fabbricazione materiale. I FabLab sono spazi in cui tutti possono co-progettare i loro oggetti, grazie alla presenza di diverse tecnologie per la fabbricazione digitale come stampanti 3D macchine a controllo numerico, kit di microelettronica ecc. Come per i coworking ciò che rende unici questi spazi non sono i macchinari ma sono le persone ed il network di cui fanno parte. Il libero accesso e l'aiuto reciproco, affinché chiunque possa imparare a usare gli strumenti e creare qualcosa, rendono i FabLab diversi dai laboratori privati e universitari.

⁴⁴ L'interesse delle grandi multinazionali per il coworking è raffigurata da iniziative come *Spark*, un incubatore di imprese con all'interno spazi di coworking inaugurato da Microsoft in Francia nel 2013 nel cuore del quartiere Sentier. Allo stesso modo, Google e Orange hanno unito i loro sforzi nei primi mesi del 2013 per sostenere la creazione di NUMA, un nuovo incubatore di start-up con 1300 m² di coworking localizzati sempre nella stessa zona a Parigi.

⁴⁵ Anche le multinazionali stanno iniziando ad investire nei coworking per collocare i loro dipendenti in ambienti di lavoro più dinamici e stimolanti. Nella lettura di questo fenomeno, si sono andate affermando le catene di coworking che offrono varie soluzioni, come WeWork di proprietà privata, valutata oltre 15 miliardi di dollari con oltre 50000 affiliati e tra i suoi clienti si annoverano la startup di GE per l'energia pulita, Merck, Silicon Valley Bank.

I prossimi e ultimi tre attori qui raccolti: startup⁴⁶, spin off aziendali e universitari e fondi di *venture capital* vengono spesso considerati come il vero *core* di un ecosistema. Elemento pulsante di questo micro-sistema, la startup rappresenta uno dei soggetti più discussi e sul quale è stata fatta più retorica nel campo dell'innovazione nell'ultimo decennio. L'accezione più riconosciuta universalmente di startup è quella di nuova impresa che presenta una forte dose di innovazione e che è configurata per crescere in modo rapido secondo un business model scalabile⁴⁷ e ripetibile (Blank, Dorf, 2012). Nello specifico la startup può essere innovativa sia per quanto riguarda il modello di business che per quanto riguarda il livello di innovazione dei suoi prodotti o servizi. Inizialmente venivano definite startup solo quelle altamente tecnologiche attive nel web o nel digitale. Solo successivamente, il termine è stato esteso anche alle nuove imprese innovative operanti nella manifattura. In Italia sono definite startup innovative⁴⁸ le società di capitali, costituite anche in forma cooperativa, di diritto italiano oppure Societas Europea, le cui azioni o quote non sono quotate su un mercato regolamentato o su un sistema multilaterale di negoziazione. Vi rientrano, pertanto le Srl, le S.p.A., le S.a.p.a., e le società cooperative.

In forte connessione con le startup ma di natura organizzativa differente, si trovano gli spin off. Gli spin-off possono essere suddivisi in due macro categorie: gli spin-off industriali e gli spin-off accademici. La prima tipologia racchiude le attività imprenditoriali generate da un'impresa e possono essere di tipo "individuale", quando si tratta di imprese create da un individuo o più persone che decidono di distaccarsi da un'organizzazione, per avviare un'attività in modo autonomo, oppure "societarie", che si verificano nel caso in cui una specifica attività dell'impresa madre, viene trasferita ad una nuova unità indipendente. Gli spin-off da imprese generano normalmente un maggiore grado di specializzazione del lavoro e contribuiscono spesso ad accelerare i processi di adattamento della struttura industriale. Gli spin-off accademici ricoprono invece un ruolo particolare nel "mercato della conoscenza", poiché più segnatamente degli spin-off di tipo industriale, rappresentano un meccanismo di trasferimento delle conoscenze, frutto di ricerca pre-competitiva verso le applicazioni industriali. Tali imprese nascono per iniziativa di soggetti appartenenti alla comunità scientifica, un gruppo di ricercatori, docenti, neo-laureati che si distaccano dall'organizzazione di cui fanno parte, per avviare un'attività imprenditoriale indipendente, finalizzata allo sfruttamento di competenze ed attività di ricerca maturate all'interno dell'organizzazione, con la quale nella maggior parte dei casi intrattengono stretti rapporti di collaborazione (Lanzeri, Piccaluga, 2012). Questo strumento

⁴⁶ Tradotto sistematicamente dall'inglese, per start up si intende l'avvio di una nuova attività imprenditoriale, nuova e prima non esistente, con l'obiettivo di condurla al successo.

⁴⁷ Con il termine scalabile si intende un business che può aumentare le sue dimensioni in modo esponenziale senza impiego di risorse proporzionali. La startup per essere tale deve quindi essere in grado di sfruttare le economie di scala.

⁴⁸http://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/16/DDLPRES/681211/index.html?part=ddlpres_ddlpres1decretolegge_decretolegge1-articolato_articolato1-sezione_sezione9-articolo_articolo25

organizzativo sta calamitando un notevole interesse nelle economie knowledge-based, in cui l'adeguata valorizzazione della ricerca scientifica, attraverso meccanismi di trasferimento tecnologico, rappresenta un'attività cruciale ai fini della competitività dei sistemi industriali (Audretsch, Lehmann, 2005).

Ultimo ma certamente non meno importante soggetto di un ecosistema sono i fondi di *venture capital*⁴⁹. Il *venture capital* è un settore costituito da diverse tipologie di operatori, professionali e non, che investono in capitale di rischio a medio-lungo termine, nelle fasi di avvio di nuove imprese o nello sviluppo di nuovi progetti di imprese già esistenti, con l'obiettivo di conseguire un *capital gain*⁵⁰ attraverso la liquidazione delle partecipazioni (Gervasoni et al., 2006). Le tipologie di agenti che operano nel settore del *venture capital* presentano caratteristiche molteplici ed entità degli investimenti differenti: i business angels di soliti imprenditori che investono i propri capitali nelle fasi pre-competitive; società di *venture capital* specializzate nelle fasi di avvio o società di private equity, che intervengono invece solo nelle fasi più avanzate.

In questo contesto, tutti gli attori dell'ecosistema sono chiamati a ripensare profondamente il proprio ruolo, secondo dinamiche di integrazione e supporto: le università devono affiancare alle missioni tradizionali di didattica e ricerca, le capacità di massimizzare il ritorno, arrivando al mercato attraverso la nascita di spin-off. I laboratori di R&S devono possedere approcci cross-funzionali, con cui gli sforzi della ricerca scientifica, vengano sostenuti da tutti gli attori coinvolti sulla base del contributo fornito e delle relazioni cognitive e sociali emerse. Le imprese high-tech e le start up, devono essere in grado di aprirsi all'esterno, coniugando le proprie competenze con i processi innovativi globali in corso. L'ente pubblico deve fungere da stimolo e sostegno ai processi di innovazione, attraverso scelte di politica urbana ed economica. Il sistema finanziario deve assicurare le risorse economiche a tutti i livelli della filiera. Infine i "centri di rete" che possono essere rappresentati da centri di trasferimento tecnologico, ma anche coworking, fablab, associazioni di categoria, associazioni culturali o consorzi, diventano fondamentali per l'integrazione e l'interazione di attori che possiedono diverse skills.

La forza di un ecosistema viene, pertanto, a dipendere dal contributo di varietà offerto dalla presenza di attori molteplici e dalla capacità di questi di promuovere la creazione di valore in senso collettivo (Doganova, 2009; Adner e Kapoor, 2010).

⁴⁹ I principali fondi di venture capital presenti in Italia ad oggi sono: Innogest SGR, 360 Capital Partners, Principia SGR, United Ventures, P101, Panakès Partners, Primomiglio SGR, Vertis SGR, Invitalia Ventures, Intesa San Paolo con Quadrivio (fonte: <http://startupitalia.eu/>).

⁵⁰ Il capital gain chiamato anche guadagno in conto capitale o utile di capitale, è un termine finanziario utilizzato per rappresentare la differenza tra il prezzo di sottoscrizione della quota di capitale di rischio nell'impresa ed il prezzo spuntato dalla cessioni a terzi della quota.

2.2.2 – L'open innovation

Fin dai suoi primi sviluppi la teoria del progresso tecnologico individua negli investimenti in R&S delle imprese il “motore del progresso” (Schumpeter, 1942). In questa visione la frontiera del mutamento tecnologico si muove grazie a investimenti cumulativi da parte dell'impresa in R&S all'interno dei suoi confini organizzativi.

La logica alla base di una strategia di innovazione chiusa, che caratterizza l'assunzione di progetti rischiosi o di grandi proporzioni, si pensi all'industria farmaceutica, o a settori high-tech in cui il controllo della proprietà intellettuale gioca un ruolo fondamentale è che la conoscenza critica relativa alla tecnologia sia incorporata nelle risorse interne all'azienda come investimenti in R&S per la costruzione di una solida base tecnologica interna o elevati livelli di personale *high-skilled* al fine di comprenderne tutte le possibili evoluzioni e generare progetti di sviluppo tecnologico di successo.

In un modello di innovazione chiusa, la strategia assunta dall'impresa è che il processo di “filtraggio” che determina la scelta dei progetti su cui concentrare gli investimenti, l'ingegnerizzazione di prototipi, la commercializzazione di nuovi prodotti, la conoscenza critica quindi relativa alla tecnologia, sia incorporata nelle risorse interne all'azienda.

Nel modello di innovazione aperta o open, l'orientamento strategico è invece di apertura dei confini organizzativi dell'impresa nella funzione di R&S per far ricorso in modo sempre più consistente, alla diversificazione delle fonti di approvvigionamento della conoscenza, attraverso contributi e conoscenze esterne e allo stesso modo a veicolare all'esterno le proprie idee che si intende promuovere o sviluppare per indirizzare nuovi trend di mercato che non appartengono all'attività “core” dell'impresa o che necessitano di ingenti risorse con elevati livelli di rischio per uno sviluppo totalmente interno⁵¹ source (Chesbrough, 2003a,2003b,2011 et al.; Kodama et al., 2008)

Le imprese di ogni dimensione afferma Chesbrough (2006) «*devono imparare a gestire un processo innovativo aperto agli stimoli esterni, capace al contempo di esportare quelle idee che all'interno non verrebbero messe a frutto. Per realizzare profitti diventano allora necessari nuovi modelli di business, improntati a questa apertura*». Il principale focus di Chesbrough sta quindi sul cambiamento organizzativo di un'impresa associato ad un apertura del processo di sviluppo dell'innovazione (Dogson, Gann e Salter, 2006).

⁵¹ La prima regola dell'innovazione per Google ad esempio è “Innovation comes from anywhere”, e in base a questo principio, incoraggia gli scambi con altre startup, alcune delle quali sono acquisite direttamente o finanziate attraverso Google Ventures. Samsung, per menzionare un altro big player, ha aperto diversi open innovation center, tra cui uno in Silicon Valley. Anche in Italia, l'attenzione per l'open innovation è in crescita. Novartis Pharma, ha lanciato una competition per startup come BioUpper ed è dotata di un proprio fondo di venture capital che investe su nuove imprese nel campo delle scienze della vita. Il colosso italiano dell'energia Enel, collabora con il superacceleratore INCENSE, supportato anche dall'Ue, per sostenere progetti open source legati alle energie pulite.

I modelli di open innovation sono quindi riferibili a differenti dimensioni strategiche (Chesbrough e Appeyard, 2007; Enkel et al., 2009; Enkel e Chesbrough, 2010) che possono essere suddivise in *outside-in open innovation*: processo per cui nuova conoscenza tecnologica viene acquisita dall'esterno attraverso partnership, acquisto di tecnologie o licenze di diritti di proprietà intellettuale detenuti da altre imprese; *inside-out open innovation*: processo per cui nuove idee generate da conoscenza tecnologica interna all'impresa vengono sviluppate e commercializzate esternamente, attraverso cessione di tecnologie o di licenze su diritti di proprietà intellettuale, partnership per lo sviluppo di nuovi prodotti, o creazione di spin-off basati sulle nuove tecnologie; e infine in *coupled open innovation*: strategia che risulta dalla combinazione dei modelli precedenti, e che implica la massima apertura dei confini organizzativi dell'impresa a partner esterni con l'obiettivo di creare un ecosistema aggregato, unico ed interdipendente che creando nuovo valore dagli investimenti in R&S, determina un solido vantaggio competitivo difficilmente replicabile dalla concorrenza in tempi brevi. Nell'analisi delle cause legate alla diffusione dell'open innovation, diversi sono i fattori che possono essere considerati (Gassmann, 2006): innanzitutto il processo di globalizzazione che se da un lato ha reso più accessibile e facilmente trasferibile la conoscenza (Santos et al., 2004), dall'altro ha portato a una intensificazione della concorrenza; l'intensità e la velocità dell'innovazione; la convergenza di più tecnologie che hanno portato a una riduzione delle barriere tra settori e a una diffusione di strategie di diversificazione tecnologica, come nel caso delle nanotecnologie ai cui avanzamenti si devono opportunità di fertilizzazione incrociata con tecnologie consolidate di settori maturi (Avenel, Favier, Ma, Mangematin e Rieu, 2007) e tecnologie emergenti che portano in alcuni casi a processi di disruptive innovation⁵²; ma anche il crescente interesse verso l'outsourcing, le collaborazioni inter-organizzative, l'accorciamento di vita del ciclo dei prodotti, la riduzione di spese in R&S e la risposta alla velocità di sviluppo di nuove conoscenze e tecnologie. (Chesbrough, 2003a,2003b,2011; Gassmann e Gaubinger, 2011).

Il successo di strategie di open innovation, in particolare nei settori in cui la conoscenza costituisce una competenza chiave dell'impresa si fonda quindi sulla costituzione di una solida base tecnologica interna, sulla capacità di assorbimento di conoscenza esterna (Cohen e Levinthal, 1990), necessaria per accedere a saperi interdisciplinari e per strategie di R&S tecnologica congiunta con i soggetti partner. Infine vi sono inoltre ricerche che dimostrano una complementarità tra investimenti in R&S

⁵² Il termine disruptive innovation è stato introdotto in letteratura dal Professor Clayton Christensen nel 1995 nell'articolo Disruptive Technologies: Catching the Wave scritto insieme a Joseph Bower. Bower e Christensen sottolineano più volte che i mutamenti tecnologici *disruptive*, capaci di danneggiare in modo considerevole le aziende consolidate, non sono solitamente particolarmente innovativi o complessi da un punto di vista tecnologico e possiedono due importanti caratteristiche: presentano una serie di attributi che inizialmente non sono valutati dai clienti esistenti; ed evolvono in modo talmente rapido da invadere i mercati consolidati.

in-house e l'attivazione di processi di trasferimento tecnologico dall'esterno (Arora e Gambardella, 1990; Cassiman e Veugelers, 2006; Roper et al., 2008; Tether e Tajar, 2008; Kovacs, Van Looy e Cassiman, 2014). Questi studi individuano la ragione del ricorso a fonti esterne non solo nell'efficienza e nella riduzione degli investimenti in R&S, ma anche nella ricerca di conoscenze ad alto valore aggiunto necessarie a integrare quelle sviluppate internamente, inoltre indicano che proprio l'esperienza in R&S interna è al tempo stesso anche una condizione che favorisce la capacità di attivare e gestire collaborazioni estere.

L'innovazione nel contesto globale non è quindi più un processo chiuso all'interno di singole imprese o istituzioni, ma un processo aperto di acquisizione e cessione di conoscenza su scala planetaria, che però trova il suo terreno fertile per svilupparsi nella capacità di creare conoscenza all'interno di specifiche reti trans-locali attraverso modelli di innovazione territoriale rappresentati al meglio oggi dagli ecosistemi dell'innovazione (Moretti, 2012).

In collegamento a quanto sostenuto finora è emerso negli ultimi anni un altro fenomeno del tutto nuovo: diviene infatti sempre più importante per le aziende perseguire non solo l'efficienza nella scala di produzione, bensì quella che Hagel *et al.* (2009) chiamano scalabilità nell'apprendimento attraverso le interazioni con altri attori della dinamica tecnico-competitiva, con conseguente accelerazione della performance.

A tale scopo le organizzazioni esponenziali devono contemporaneamente specializzarsi ed essere connessi con altre entità: elevare al massimo le competenze possedute e far ricorso a partner per evolvere le loro stesse specializzazioni (Bertoen e van der Heijden, Deloitte, 2016). Ciò significa sottoporsi a processi di trasformazione profondi ed estesi, cercando di attrarre talenti e di sviluppare relazioni di interscambio con partner in grado di contribuire ad allargare il mindset organizzativo, tradizionalmente incentrato sulla *mission*.

Nell'odierno scenario di trasformazione quindi è essenziale catalizzare forze endogene in sistemi a differente scala economico-territoriale, al fine di trasformare in modo generalizzato culture tecnico-produttive, assetti manageriali, modelli di business in ecosistemi innovativi e piattaforme digitali.

La transcalarità quindi delle strategie e degli interventi è d'altronde un correlato logico-strutturale delle proprietà che rendono accessibili spazi conoscitivi continuamente rinnovati e quindi grandi potenzialità di connessioni strategiche a qualsiasi apparato tecno-economico, pubblico e privato. Conseguentemente visione sistemica, *mission oriented approach* e approccio transcalare sono ingredienti basilari per sistemi socio-economici che intendano misurarsi mediante strumenti all'altezza delle sfide del XXI secolo (Lombardi, 2017).

2.3 La transcalarità come strumento di analisi di un ecosistema

Per un ecosistema dell'innovazione la formulazione di strategie può o deve avvenire simultaneamente a differenti scale: nazionale, meso- regionale, microprogettuale in imprese singole oppure in network. E questo è la conferma che uno dei fili conduttori dello scenario evolutivo odierno, è la *transcalarità dei processi di innovazione*.

L'interfacciarsi dell'approccio transcalare in campo urbano indagato nel primo capitolo, con la localizzazione dell'ecosistema dell'innovazione chiama in causa due elementi molto rilevanti nel dibattito sull'innovazione: l'apprendimento e l'ancoraggio territoriale (Hamdouch, 2009).

Se da un lato il concetto di apprendimento localizzato, fornisce un importante contributo per comprendere come, in un'economia globalizzata come quella attuale, le dinamiche di produzione di conoscenza necessitano di risorse "contestuali" (*embedded*) che esaltano il ruolo della componente territoriale, dall'altro lato negli ultimi anni si è ampliato lo schema interpretativo, ammettendo che anche altre dimensioni non di tipo fisico ma di tipo relazionale, entrano in gioco nel successo di un ecosistema.

Nel studiare quindi la sostenibilità e il successo di un ecosistema bisogna affiancare all'analisi della prossimità geografica, altre tipologie di prossimità: cognitiva, organizzativa, sociale e istituzionale (Boschma, 2005) per analizzare l'interazione relazionale che soggetti individuali o organizzati, costruiscono indipendentemente dalla distanza fisica (Amin, Cohendet, 2003). Di conseguenza la proliferazione di un ecosistema avviene su più livelli strutturali e su una molteplicità di scale spaziali che richiedono un approccio di analisi transcalare. Obiettivi di innovazione sistemica presuppongono infatti capacità innovative di co-evoluzione con altri soggetti fortemente influenzati dalla efficienza dei network strategici in cui sono inseriti. Questo spessore transcalare dell'ecosistema è stato altrettanto efficacemente concettualizzato distinguendo tre tipi di "immersione" delle attività economiche nelle relazioni sociali: istituzionale, strutturale e relazionale.

Mentre l'immersione istituzionale risulta spesso localizzata territorialmente, l'immersione strutturale e quella relazionale si riferiscono al network in cui l'ecosistema è inserito, con una tendenza sempre più marcata verso la creazione di reti globali nel mondo tecnico-scientifico, che portano alla formazione di collaborazioni internazionali in domini molto ampi, con architetture regionali inscritte in aggregazioni globali (Wagner e Leydesdorff, 2006, 2008).

Nell'incrementare queste collaborazioni il *matching* strategico tra potenzialità locali e reti globali è diventato un ambito decisivo, in quanto le interdipendenze prodotte, dalla cooperazione di molteplici agenti, per "assorbire "flussi tecno-economici" a scala globale, sono l'ingrediente essenziale dei processi di innovazione transcalare (Coe et al., 2004; Ernst e Kim, 2002).

Di conseguenza, emerge come lo sviluppo delle nuove tecnologie e in particolare dell'ICT non abbia completamente "sganciato" i soggetti produttori o portatori di tecnologia dal territorio ma ne abbia modificato la scala territoriale di riferimento (Cresta, 2008, p. 39), evidenziando la dimensione strategica del rapporto locale/globale in cui le relazioni che intercorrono tra fenomeni che si verificano alla scala locale e fenomeni che si verificano alla scala globale, risultano essere sempre più rilevanti. Un ecosistema infatti trae forza dalla sua capacità di ibridare le conoscenze approntate localmente con quelle assorbite globalmente, combinando asset specifici locali con l'esplorazione, favorita da legami deboli extra-locali, di sentieri tecnico-organizzativi avviati da altri ecosistemi (Lombardi, Bellanca, 2010; Leoncini, Lombardi, 2014; Lombardi, 2017).

Siamo quindi in presenza di sistemi multi-livello in cui la convivenza tra "forze centrifughe" e "forze centripete" costituisce un fatto naturale, essendo esse il frutto di preesistenze di imprese tecnologiche, centri e laboratori di ricerca o nuovi spazi catalizzatori di innovazione tecnologica connessi ad altri soggetti innovativi complementari, ubicati in una pluralità di luoghi e aree non contigue territorialmente.

In conclusione, se l'espansione di nuove tecnologie di comunicazione sta agevolando la nascita di reti a-spaziali, il territorio e il suo patrimonio relazionale permangono quali fattori competitivi ancora rilevanti che però comportano come configurazione l'ampliamento dell'orizzonte spaziale del territorio (Penco, 2010), che tende così a svolgere un doppio ruolo contrastante: attivo, perché presente con i suoi network locali, ma allo stesso tempo passivo, perché costretto in alcuni casi a subire le decisioni di localizzazione di imprese che manifestano caratteri globali. Questo duplice ruolo, contemporaneo all'instabilità economica e sociale, produce fenomeni contrastanti di integrazione e disintegrazione, di concentrazione e dispersione, che ripropongono una visione transcalare e multiscalare dello spazio urbano, visione che verrà indagata nel prossimo paragrafo, attraverso lo studio di una delle tematiche centrali di questo lavoro di ricerca, il concetto di prossimità e le sue differenti tipologie.

2.4 La prossimità come strumento di analisi di un ecosistema

Gli studiosi sull'evoluzione e le dinamiche di rete hanno più spesso evidenziato come l'apprendimento interattivo e le collaborazioni inter-organizzative sono più efficaci quando gli attori che interagiscono possiedono caratteristiche simili. Ed è in base a questo scenario che negli ultimi anni si è fatto sempre più strada il concetto di prossimità, in particolare il ruolo della prossimità nello studio tra gli attori che formano ecosistemi per l'innovazione. Obiettivo di questo paragrafo, risulta quindi essere l'esplorazione del concetto di prossimità. Questa analisi non può iniziare senza una

breve descrizione del termine titolare della prossimità: la distanza. La prossimità come la lontananza, sono infatti specificazioni della distanza, caratteristica essenziale per ragionare in termini spaziali e geografici.

Dal punto di vista spaziale la distanza rappresenta il tessuto connettivo che consente di dividere o collegare luoghi, artefatti, persone, mentre dal punto di vista geografico rappresenta l'esistenza stessa della geografia (Bonaverò, 2005).

Negli ultimi decenni il concetto di distanza ha subito una ridefinizione causata da tre fenomeni interdipendenti: la globalizzazione della produzione, lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie dell'informazione e la crescente modularizzazione dei prodotti, che ne hanno modificato significativamente l'importanza.

Processi contrastanti sono stati segnalati a proposito: se in alcuni contesti infatti questi fenomeni hanno prodotto l'evaporazione delle differenze territoriali, "ubiquitification" (Maskell e Malberg, 1999) in altri non hanno comportato uno svuotamento delle relazioni localizzate; così come la sempre maggior importanza delle telecomunicazioni non necessariamente ha relativizzato le relazioni *face to face* (Storper, 2013).

Ash Amin (2002) evidenzia come lo sviluppo dell'economia globale e in particolar modo la globalizzazione ha attivato varie tipologie di prossimità, di tipo "relazionale", nel palcoscenico internazionale tra le quali la prossimità geografica, ad oggi la più nota, è quella che ha subito un drastico radicamento.

Per esempio se guardiamo all'interno del campo economico/tecnologico, l'ipotesi che la localizzazione nello stesso ambito geografico di imprese operanti nello stesso settore faciliti i processi di produzione di conoscenza e che i benefici della localizzazione, siano potenziati dalla facilità di relazioni più o meno intense, efficaci o inefficaci, tra differenti corpi di conoscenza derivante dallo sviluppo di relazioni sociali, cognitive e organizzative, evidenzia la necessità di non considerare solo la prossimità geografica fra imprese quale condizione per spiegare il fenomeno delle agglomerazioni tecnologiche (Bellet et al., 1998).

Essa deve essere esaminata in relazione ad altre dimensioni di prossimità (tab.2) che possono fornire soluzioni differenti o integrative al problema in oggetto quali la dimensione sociale, istituzionale, cognitiva e organizzativa (Bellet et al., 1998; Torre e Gilly, 1999; Gilly e Torre, 2000a, 2000; Rallet e Torre, 2000; Rallet, 2002; Boschma, 2003, 2004, 2005; Pecqueur, e Zimmerman, 2004; Torre e Rallet, 2005; Coris, 2008).

	Key dimension	Too little proximity	Too much proximity	Possible solutions
1 cognitive	Knowledge gap	Misunderstanding	Lack of sources of novelty	Cluster built on shared knowledge base with diverse, complementary capabilities
2 organizational	Control	Opportunism	Bureaucracy	Loosely coupled system
3 social	Trust (based on social relations)	Opportunism	No economic rationale	Mixture of embedded and market relations
4 institutional	Trust (based on common institutions)	Opportunism	Lock-in and inertia	Institutional checks and balances
5 geographical	Distance	No spatial externalities	Spatial lock-in	Mix of local 'buzz' and extra-local linkages

Tab.2 - Le 5 tipologie di prossimità. (Fonte: Boschma, 2005).

Parchi tecnologici e scientifici, incubatori e acceleratori d'impresa, centri di ricerca e sempre più realtà emergono oggi come contesti privilegiati quando si affrontano i processi di innovazione e la loro dimensione spaziale. Approcci e metodologie spesso diverse tra loro concordano ancora sul fatto che la vicinanza geografica gioca un ruolo se non fondamentale di primaria importanza non solo nella diffusione delle innovazioni, ma anche nelle scelte localizzative, nelle dinamiche relazionali e nelle performance economiche. La prossimità costituisce quindi il nodo concettuale della ben nota prima legge di Tobler (1965)⁵³, secondo la quale “tutto è correlato con tutto, ma le cose vicine sono più correlate delle cose lontane” anche se questa prossimità può manifestarsi sotto diverse dimensioni in base alla tipologia e al contenuto delle relazioni a cui si fa riferimento che ne determinano la scala geografica.

Dimensioni di prossimità utili a leggere anche la formazione di territorialità interlocali che i processi di globalizzazione tendono ad accentuare. Se infatti usiamo la territorialità per leggere come gli attori costruiscono nuovi spazi e creano specifiche configurazioni, potremmo definire la prossimità come un epifenomeno della territorialità che Soja definisce come: «*the spheres or fields of human interaction in spaces*» approfondendo la questione «*a behavioral phenomenon associated with the organization of space into spheres of influence or clearly demarcated territory which are made*

⁵³ Tobler, W.R., (1965), “Computation of the correspondence of geographical patterns”, *Papers, Regional Science Association*, 15, pp.131-139.

distinctive and considered at least partially exclusive by their occupants or definers. Its most obvious geographical manifestation is an identifiable patterning of spatial relationships resulting in the confinement of certain activities in particular areas and the exclusion of certain categories of individuals from the space of the territorial individual or group» (Soja, 1971, pp.1 - 19).

Boschma (2005) mette in evidenza però che se la territorialità non può prescindere dal territorio attraverso la quale si costruisce, per la prossimità cognitiva, organizzativa e tecnologica invece è possibile una loro a-territorialità. Le organizzazioni potrebbero lavorare attraverso la costruzione di valori di appartenenza e la condivisione di *vision*, senza alcuna mediazione con i territori nei quali agiscono e la conoscenza potrebbe essere prodotta e condivisa senza il bisogno di essere filtrata dall'ancoraggio territoriale dei suoi attori. A questo proposito Torre e Rallet (2005) sottolineano poi l'ambiguità del termine prossimità, molto spesso confuso con il termine localizzazione, mentre è evidente che l'acquisizione di una certa prossimità non comporta necessariamente il fatto di essere localizzati nello stesso luogo. La prossimità si configura in questo modo a seconda del punto di vista dal quale la si guarda, rivelando possibilità e vincoli a cui le relazioni sono sottoposte. Essa può essere ridefinita dalla compressione spazio-temporale della globalizzazione, dall'iper-mobilità di individui e informazioni, ma anche dal suo contrario, cioè dall'immobilizzazione che la globalizzazione può produrre escludendo certi territori dalle relazioni che contano. Così imprese fisicamente "vicine" possono essere enormemente distanti tra loro, dal punto di vista organizzativo, cognitivo, sociale e allo stesso tempo possono essere "vicine" a territori geograficamente distanti. La prossimità conta quindi sia come causa sia in quanto conseguenza della relazioni umane (Gilly e Torre, 2000, p.3).

Se da un lato la prossimità geografica dà accesso ad una conoscenza estesa, che accresce la capacità innovativa dell'impresa (Acs e Varga, 2002) dall'altro lato, nel suo intreccio con le altre quattro forme di prossimità, può essere un fattore rilevante nel favorire affinità e intessere legami che facilitano l'apprendimento e la trasmissione di conoscenze, ma può anche rappresentare un fattore di ostacolo (Boschma, 2005; Rallet e Torre, 2005).

Si passa quindi da una prospettiva spaziale ad una prospettiva spazio-relazionale che considera l'emergere di processi che travalicano i confini geografici e le logiche settoriali, in una prospettiva di architettura liquida.

Oggetti e organizzazioni sono quindi collocati in uno spazio che non è assoluto e non è legato esclusivamente ad una vicinanza fisica ma che è caratterizzato da diverse dimensioni di prossimità che innescano una molteplicità di scale, in cui imprese ed individui coordinano le proprie azioni per apprendere e generare una nuova conoscenza (Boschma, 2005).

2.4.1 Prossimità geografica

La definizione che Torre e Rallet danno della prossimità geografica: «*geographical proximity expresses the kilometric distance that separate two units (e.g. individuals, organizations, town) in geographical space*» (Torre e Rallet, 2005, p.49) richiama l'attenzione sulla misurazione di questa prossimità. Per i due autori infatti la prossimità geografica e le relazioni che innesca, non devono essere misurate dal “quanto”, quantitativo, quanto si è vicini o lontani, ma dal “come”, qualitativo, come si è vicini o lontani.

Nonostante le nuove tecnologie dal punto di vista delle telecomunicazioni istantanee e avanzate stiano completamente rivoluzionando il mondo e i nostri stili di vita, c'è ancora un'importanza nell'essere fisicamente in un luogo. La prossimità geografica viene quindi considerata come una prossimità fisica che consente ad organizzazioni geograficamente vicine di incontrarsi e di condividere la stessa strutturale sociale e di sviluppare relazioni che agevolano i processi di innovazione, fondati su connessioni sociali a cui si ricollega l'apprendimento e la conoscenza tacita (Torre e Rallet, 2005; Oinas e Malecki, 2002).

La prossimità geografica quindi facilita lo scambio di informazioni e la condivisione di conoscenza tacita attraverso canali informali e contatti *face-to-face* (Maskell, 2001).

Un aspetto molto interessante che deve essere introdotto nel confronto tra prossimità geografica e localizzazione fisica è il concetto di temporaneità.

Osservando infatti l'attuale crescita di mobilità di uomini, informazioni, idee e beni la riflessione volge verso una *temporary geographical proximity* (Torre e Rallet, 2005, p.54), che può essere tradotta come una prossimità geografica “fasica”, richiesta per alcune fasi. Ragionando sempre in termini di temporalità per Dettman e Brenner (2010) la prossimità geografica di un gruppo di lavoro all'interno di un'impresa multinazionale, può declinarsi diversamente nel tempo.

Dalla fase iniziale di formazione e conoscenza del gruppo (*forming*), alla fase di coesione e definizione di regole (*norming*) per finire nella fase finale (*performing*) dove il gruppo è in grado di svolgere il compito per il quale è stato formato. In conclusione quindi la necessità di prossimità spaziale può declinarsi diversamente nel tempo. Diversi autori quindi concordano sul fatto che la prossimità geografica perchè sviluppi relazioni che agevolano i processi di innovazione e diventi un supporto alle interazioni cognitive producendo effetti positivi per gli attori coinvolti, (Torre e Rallet, 2005; Oinas e Malecki, 2002) deve essere esaminata in relazione ad altre dimensioni di prossimità che possono fornire soluzioni differenti o integrative al problema in oggetto (Howell, 2002; Boschma, 2005; Rallet e Torre, 2005).

2.4.2 Prossimità organizzativa

Prima di approfondire il concetto di prossimità organizzativa è utile definire cosa si intende per organizzazione: qualsiasi unità strutturata di relazioni che può assumere forme differenti come ad esempio un'impresa, un'amministrazione, un territorio o in ambito virtuale un social network (Torre e Rallet (2005). Richiamando questa definizione di organizzazione, i due autori definiscono la prossimità organizzativa come: *“the ability of an organization to make its members interact”*.

All'interno di un ecosistema quindi le prossimità organizzative possono portare con pratiche routinarie all'evoluzione del soggetto stesso e contemporaneamente attraverso relazioni dinamiche interne-esterne, possono portare a nuovi apprendimenti (Onais, 1999).

Due logiche in questo caso si pongono come strumento di lettura della prossimità organizzativa: la *“logic of belonging”* e la *“logic of similarity”* (Gilly e Torre, 2000a, p.3; Torre e Rallet, 2005, p.49).

Nella *“logic of belonging”*, l'appartenere ad un'organizzazione fa sì che i suoi membri siano più “prossimi” a causa delle inevitabili interazioni tra loro e per la condivisione di regole e comportamenti routinari che devono essere rispettati. Si tratta di una relazionalità di tipo funzionale, basata sull'adesione allo stesso spazio di azione organizzativa.

Nella *“logic of similarity”* si suppone che i soggetti che appartengono alla stessa organizzazione condividano lo stesso sistema di rappresentazioni e di conoscenze. Ciò non significa che tutti i valori siano condivisi, ma che ci sia un fulcro comune di credenze attraverso le quali un'organizzazione si identifica. Si tratta in questo caso di una relazionalità identitaria.

Per quanto riguarda il legame con la territorialità, sempre per Torre e Rallet la prossimità organizzativa è a-territoriale, cioè non vincolata ad un territorio poiché basata sull'interazioni e sulle regole esplicite o implicite che la definiscono in quanto tale, all'interno di un soggetto giuridico o non giuridico.

Per Oinas (1999) invece la prossimità organizzativa può essere vista come una “territorialità organizzativa a-territoriale”, in cui l'organizzazione viene letta come un vero e proprio territorio, anche se si pensa sganciata da qualsiasi territorio. Una prossimità organizzativa per Oinas si può quindi consolidare attraverso un graduale processo in cui le relazioni identitarie e funzionali co-evolvono rendendo in questo modo la prossimità più specifica e tacita e quindi di difficile esportazione in altri territori. Nel caso in cui queste competenze organizzative sono in qualche modo ancorate ad un territorio, questo può rafforzare la difficoltà di esportazione non più solo tra organizzazione e organizzazione ma anche tra un luogo e un altro (Storper, 1997).

Boschma (2004, p.1007) in riferimento proprio a questo caso evidenzia come un eccesso di prossimità organizzativa possa ridurre il grado di varietà e quindi di opportunità, creando un lock-in

organizzativo che erode di conseguenza le condizioni per nuove risorse di innovazione (tab.2).

La prossimità organizzativa può essere in certi casi molto più importante per le imprese tecnologiche che si globalizzano attraverso varie combinazioni di spazi fisici, virtuali e mentali che le permettono di costruire un architettura leggera necessaria per apprendere, della prossimità spaziale (Wrigley et al., 2005). Questo perchè possiamo identificare la prossimità organizzativa come quello spazio delle relazioni e dell'interazione in cui le imprese condividono la stessa conoscenza, gli stessi elementi relazioni basati sulla logica dell'appartenenza facilita i rapporti e gli scambi tra i membri, e su quella somiglianza che presuppone uno scambio di competenze e comportamenti.

Per Filippi e Torre (2003) per attivare processi di sviluppo locale la sola prossimità fisica non basta e indispensabile anche una prossimità organizzativa. L'operare congiunto di effetti di prossimità fisica e organizzata caratterizza un territorio, ne definisce confini, risorse, e appartenenze (Zimmermann, 2008) e contribuisce a disegnarne i modelli di governance (Bertrand e Moquay, 2004). Utili sollecitazioni su questo punto possono giungere da interventi pubblici che propongono progetti collettivi (Filippi e Torre, 2003) come ad esempio le iniziative di cooperazione intercomunale e di coordinamento tra molteplicità di attori politici, economici e sociali facilitati solitamente da effetti di prossimità fisica che possono generare nuove significative prossimità organizzative.

2.4.3 Prossimità cognitiva

La prossimità cognitiva vede come principio di riferimento la connettività, cioè l'avere accesso a flussi informativi, flussi che possono avere differenti livelli di varietà e complementarietà in base alla disposizione degli attori, alla presenza di esternalità, ai costi dei mezzi e dei canali di comunicazione. Un effettivo trasferimento di conoscenze non dipende solamente dall'essere connessi, ma richiede anche un certo grado di ricettività che deve essere comunque distinta. Come sottolineato da Torre e Rallet (2005) lo scambio di conoscenze non deve essere confuso con le interazioni di informazioni. Mentre il primo comporta un'azione di comprensione delle informazioni ricevute e un processo di apprendimento (Acs e Plummer, 2005), il passaggio di informazioni concerne la capacità di emissione, di circolazione e di ricezione del flusso di messaggi. In questa prospettiva la costruzione di conoscenza è l'esito di un interazione creativa ed evolutiva che porta a nuove scoperte (Gilly e Torre, 2000a).

Secondo aspetto da evidenziare oltre al grado di transitività, è la densità delle relazioni, soprattutto in termini di forma, numero e durata (Gilly e Torre, 2000a). La forma spaziale può facilitare gli scambi comunicativi e ridurre i costi di codificazione e decodificazione delle conoscenze, portando maggior possibilità di relazioni reiterate tra attori sia complementari, sia eterogenei (Antonelli, 2000).

Per Boschma la conoscenza a base locale funziona come un meccanismo selettivo che impedisce la creazione di conoscenze che il contesto locale non sia in grado di comprendere. Quindi non è sufficiente collocarsi in un “territorio di successo”, ma bisogna entrare a far parte della rete sociale attraverso la quale circolano le conoscenze (Boschma, 2004). Allo stesso modo non è sufficiente entrare nella rete sociale perché se la distanza cognitiva è troppa ridotta c’è il rischio di una mancanza di fonti di novità, creando di conseguenza problema di lock in cognitivo (Noteboom, 2000), mentre se c’è troppa distanza cognitiva allora si possono creare problemi di incomprensione e incapacità di interazione (tab.2). Connettività e ricettività richiedono dunque varietà di intensità e relazioni tra attori sia in una certa area, sia in territori esterni, i quali agiscono da stimolo provvedendo capacità complementari non esplorate (Boschma, 2005).

Nel legame che unisce prossimità fisica e prossimità cognitiva Storper e Venables (2002) utilizzano il termine “buzz” per identificare uno spazio locale fisico caratterizzato dall’influenza positiva di una serie di economie di urbanizzazione collegate alla prossimità cognitiva. Balhelt, Malmberg e Maskell (2004) approfondiscono tale concetto osservando che: *buzz* si riferisce a un “*information and communication ecology*” creato tramite contatti *face to face* e derivante dalla localizzazione, nello stesso luogo, di persone e imprese operanti nello stesso settore. Il *buzz* è quindi caratterizzato: dall’esistenza di un flusso di informazioni e da un processo continuo di aggiornamento delle stesse; da meccanismi di apprendimento spontanei sviluppati tramite incontri organizzati o accidentali; dall’applicazione di schemi interpretativi e da modalità di apprendimento simili per lo sviluppo di nuova conoscenza e nuove tecnologie; infine dalle tradizioni culturali in alcuni campi tecnologici che stimolano la formazione di meccanismi di collegamento istituzionali.

In linea con tale visione, Owen-Smith e Powell (2002) e Grabher (2002) usano rispettivamente i concetti similari di *local broadcasting* e di *noise* per descrivere uno specifico ambiente, nel quale agiscono in maniera simultanea una serie di stimoli che consentono agli attori locali di usufruire di una serie di informazioni cognitive.

Alcuni ricercatori (Breschi, Lissoni, 2010) sulla base dell’idea che la prossimità spaziale non implica necessariamente una prossimità sociale e cognitiva hanno criticato alcune tra le ipotesi principali alla base degli studi sulla rilevanza dei processi localizzati di apprendimento e sulla importanza degli *spillover* di conoscenza a livello locale come ad esempio l’esistenza di un sistema relazionale locale diffuso, quale elemento propulsore dei processi di produzione di conoscenza. Tali critiche si riallacciano alla necessità di ridurre l’estensione dell’unità di analisi delle relazioni intersettoriali e di aumentare l’attenzione verso interazioni caratterizzate da una prossimità cognitiva disgiunta da quella spaziale.

In sintesi, tali autori si sono trovati concordi nel rilevare che, nell’ambito di un’area caratterizzata da

processi di agglomerazione, le interazioni sono evidenti non solo nell'ambito dell'intera area, ma all'interno di specifiche "comunità epistemiche" che coinvolgono una serie di attori locali e non locali, uniti da una prossimità di tipo cognitivo⁵⁴.

L'ipotesi è che solo nell'ambito di tali realtà epistemiche, che spesso si estendono a livello globale, si sviluppino una serie di relazioni e un clima di fiducia che facilita i processi di apprendimento e lo scambio di conoscenza tacita. Tale fenomeno è una conseguenza del fatto che nell'ambito delle agglomerazioni industriali, spesso interpretate quali comunità omogenee di conoscenza, le imprese tendono a specializzarsi dal punto di vista delle tecnologie adottate (Lissoni, 2001).

Un altro punto di vista, che analizza i differenti legami tra prossimità geografica e cognitiva è quello di Feldman in cui gli attori locali attingono a collegamenti con il mondo esterno attraverso altri attori e territori, ma cercano nuove conoscenze in prossimità di dove vengono organizzate, cioè nel loro territorio di riferimento (Feldman, 2000). Come ormai assodato come le conoscenze si diffondono attraverso le organizzazioni, così le esternalità della conoscenza richiamano l'importanza del territorio e la rilevanza di essere spazialmente legati (Antonelli, 2000).

Le associazioni di soggetti vicini alle fonti di conoscenza spesso beneficiano di tali esternalità e mostrano una migliore innovatività e una maggiore produttività rispetto alle associazioni collocate altrove (Audretsch e Feldman, 1996).

«localized intellectual capital is key in the development of the new industry and that knowledge generated externalities tend to be geographically bounded within the region where the scientists reside.» (Feldman, 2000, p.381).

Feldman e Audretsch dopo questa affermazione precisano però che tali relazioni non sono sempre geograficamente mediate, e che quanto valore abbia la prossimità su queste relazioni ancora è una questione aperta.

2.4.4 Prossimità sociale

In una prospettiva simile a quella cognitiva, lo sviluppo delle relazioni è più efficace se la prossimità geografica viene combinata con una prossimità di tipo sociale (Granovetter, 1985; Boschma, 2005), definita in termini di relazioni e rapporti radicati tra gli individui che coinvolgono legami fiduciari basati sull'amicizia, sulla parentela e sulla conoscenza personale e che costituiscono una base efficace per lo scambio e la condivisione di conoscenze e competenze.

⁵⁴ Tra i principali studi nei quali è affrontato il tema delle comunità epistemiche e di pratica occorre segnalare i seguenti: Cowan e Forey, 1997; Wenger, 1998; Cetina, 1999; Marceau, 1999; Wenger e Snyder, 2000; Cowan et al., 2000; Steinmueller, 2000; Lissoni, 2001; Breschi e Lissoni, 2001; Amin e Cohendet, 2004).

La capacità delle organizzazioni di apprendere e innovare può richiedere prossimità sociale con altre imprese: le relazioni basate sulla fiducia facilitano lo scambio di conoscenza soprattutto di conoscenza tacita. Nella prospettiva della prossimità sociale (Bradshaw, 2001), le imprese sono considerate come appartenenti alla stessa comunità di pratiche, o come imprese che occupano la stessa porzione strutturale nel network (Knoben, 2008).

Il concetto di prossimità sociale è stato sviluppato in relazione al livello di “embeddedness” dell’agire economico, che identifica in che modo gli attori economici dipendano dal contesto sociale in cui si collocano. L’agire economico non è solo vincolato o facilitato dal contesto sociale e culturale più ampio, ma è da questo indistinguibile perché radicato in reti concrete e reali di relazioni sociali interpersonali.

Per Granovetter (1973) è proprio attraverso l’osservazione di tale struttura di tali relazioni interpersonali che si può illuminare il passaggio tra il livello micro e quello macro, per capire come i piccoli gruppi si aggregano in sistemi di azione su scala più vasta.

L’analisi compiuta da Granovetter parte dalla distinzione di due tipi di legami interpersonali: forti e deboli. La forza dei legami si misura nella combinazione di quattro aspetti: l’intensità emotiva, la quantità di tempo, il grado di intimità e i servizi reciproci che caratterizzano il legame stesso. Si avranno quindi legami forti in presenza di relazioni che occupano molto tempo, caratterizzate da vicinanza emotiva e che siano in grado di attivare significative funzioni di servizio reciproco. Si avranno invece legami deboli quando c’è poco dispendio di energia, c’è sporadicità degli incontri e superficialità del coinvolgimento personale.

I legami forti prevalgono all’interno di circoli ristretti ad elevata densità, mentre i legami deboli fungono da ponti verso altri settori del reticolo, per questo i legami deboli consentono di raggiungere un numero maggiore di persone (Granovetter, 1998). Ovviamente non tutti i legami deboli fungono da “ponte”, ma solo quelli rivolti all’esterno delle sezioni coese dei reticoli.

Possiamo quindi distinguere i “ponti assoluti” quando tra due densità vi è un unico passaggio di informazioni, e i “ponti locali” dove si è in presenza di più legami deboli che uniscono parti diverse del reticolo. Un ponte locale è tanto più significativo quando diventa la via più facilmente praticabile. Gli individui con molti legami deboli, quindi con più facile accesso ai “ponti locali” vengono definiti come “persone di collegamento” verso nuove tecnologie e mercati lontani. Nei termini di Granovetter, se la prossimità sociale è generata esclusivamente da legami forti essa tende alla chiusura, portando ad atteggiamenti difensivi se invece comprende legami deboli e in particolare ai ponti locali, allora essa risulta aperta e utile per interfacciarsi con i cambiamenti esterni e costruire processi di innovazione.

2.4.5 Prossimità istituzionale

In conclusione l'analisi converge sulla prossimità istituzionale che riguarda invece gli aspetti più macroeconomici, misurabili con la presenza o meno di organismi istituzionali sul territorio.

Prima di approfondire questa dimensione risulta utile specificare che cosa si intenda per istituzione, quando si parla di prossimità. Tra le differenti spiegazioni prendiamo qui in riferimento quella elaborata da Giddens che si concentra maggiormente nel ruolo delle dinamiche di potere all'interno del contesto istituzionale e nella specificazione di spazio e tempo nell'analisi delle istituzioni. Per Giddens l'istituzione è un: «*sets of chronically reproduced, deeply sedimented, rules and resources which constraint and facilitate social actions and which also bind social actions in time and space so that more or less systematic action patterns come to be generated and reproduced*» (1984, in Jessop, 2001, p.1222).

Spazio e tempo riportato anche da Amin (2001) per mettere in evidenza come le istituzioni non rappresentino un semplice contenitore dell'agire territoriale ma anzi siano da intendere come processi di istituzionalizzazione di pratiche attoriali. Il ruolo delle istituzioni è quindi molto importante in quanto riduce i costi di transizione e il rischio di incertezza, accresce l'efficienza supportando lo sviluppo di un rapporto di complementarità efficiente. L'ambiente istituzionale dunque influenza l'agire degli attori che ne riflettono le caratteristiche e le riproducono nei loro interventi, anche se molto spesso risultano segnate da incoerenze (Jessop, 2001).

Storper osserva come le istituzioni formalmente organizzate: «*can only function successfully if the rules, procedures, incentives and sanctions they establish are integrated into the conventions that guide people's behaviour [...]. Successful formal institutions, then, have a hard organisational side, and a soft conventional foundation*» (Storper, 1997)

Aspetto essenziale nel rapporto con la prossimità territoriale è rappresentato dall'*institutional thickness* (Amin e Thrift, 1995), definito dall'integrazione di diverse caratteristiche e abilità come ad esempio la capacità di rapportarsi nei contesti nazionali e globali di discussione; l'efficacia della cooperazione istituzionale e la competenza nel promuovere uno sviluppo sostenibile (Coe et al., 2012; Noisi, 2002). Le istituzioni costituiscono quindi uno dei contesti di riferimento strategici con cui i progetti di intervento sul territorio si rapportano (Boschma, 2004).

Seguendo questa prospettiva, tipica dell'approccio strategico-relazionale, le istituzioni sono quindi legate ad uno specifico contesto di azione: «*they do not matter as such, but in terms of their structurally inscribed strategic selectivity: institutions select behaviour*» (Jessop, 2001, p.1226).

Sempre in riferimento al grado di intensità (tab.2), un alto livello di *institutional thickness* può facilitare, ma al tempo stesso costringere apprendimenti collettivi e crescita regionale, creando ad

esempio una situazione di *institutional lock in* che può portare a un'incapacità nel transitare da una traiettoria di sviluppo ad un'altra: «*too much institutional proximity is unfavourable for new ideas and innovations, due to institutional lock-in (obstructing awareness of new possibilities) and inertia (impeding the required institutional readjustments). [...] too little institutional proximity is detrimental to collective action and innovation, due to weak formal institutions and a lack of social cohesion and common values.*» (Boschma, 2005, p. 12).

Attraverso la loro influenza sull'intensità e sulla natura delle relazioni territoriali, le istituzioni possono condizionare il grado di apprendimento interattivo tra attori in un certo contesto territoriale, ma contemporaneamente anche condizionare la capacità dei territori di trasformarsi elaborando ad esempio specifici strumenti regolativi che portino ad una nuova fase progettuale. Risulta per questo motivo, fondamentale che le istituzioni siano flessibili e rispondenti al cambiamento quando richiesto (Boschma, 2004). Nell'influenza diretta dell'ambiente istituzionale, Boschma vede una delle caratteristiche principali che definiscono la *path dependence* dello sviluppo territoriale.

Questi processi possono essere definiti come fenomeni i cui esiti possono solamente essere compresi come parte di un processo storico (Rosenberg, 1994): «*past habits and routines, cognitive and knowledge frames, architecture of innovation, business support, intersubjective and network relations, corporate power, the regulatory environment, and government and nongovernmental policies*» (Amin, 2001).

In riferimento alla *path dependence* viene quindi richiamata nuovamente la questione spaziotemporale, analizzata nella prossimità fisica. In questo caso Boschma osserva come la stessa struttura di un'organizzazione possa rimanere locked-in per effetto di specifiche caratteristiche, che se risultano efficienti per un certo tempo, non necessariamente significa che saranno ottimali per sempre e anche il tempo richiesto per l'adattamento di una pratica ad uno specifico territorio può essere sfasato rispetto alla pratica stessa, non garantendo in questo modo la miglior efficacia (Niosi, 2012).

Dunque un *setting* istituzionale è l'esito di una lunga storia di un determinato contesto territoriale, ed è per questo motivo che lo sviluppo territoriale risulta *path dependence* nella misura in cui i progetti che vengono approvati dipendono da intangibili assetti incorporati in una base di competenze e conoscenze con un alto grado di *tacitness* (Boschma, 2004). Dunque le strutture istituzionali sono così spazializzate e temporalizzate da non aver lo stesso senso al di fuori di uno specifico contesto.

Ritornando sul grado di *tacitness* posseduto dalle istituzioni territoriali Gertler (2003) sottolinea come la sua pervasiva influenza possa essere così tenue da rendere gli stessi attori locali inconsapevoli. Un buon progetto quindi non può dipendere solo dal territorio in cui è collocato, perché sono i legami con l'esterno che possono portare le innovazioni. Ogni programma di intervento efficace deve quindi combinare principi costitutivi a-territoriali con le specificità di ogni territorio intercettato: «*superior*

levels of long-run economic efficiency and performance are almost always attainable where certain forms of collective order and action are brought into play in combination with competition and markets» (Scott, 1998, p.102).

In un ecosistema dell'innovazione le istituzioni giocano un ruolo chiave, contribuendo al processo di diffusione della conoscenza attraverso: la creazione di relazioni verticali ed orizzontali stabili, sia a livello locale che globale e il supporto alla circolazione di informazione nel mercato locale.

2.5 Tra prossimità e transcalarità. Tra locale e globale.

Considerando i due ambiti di studio della geografia urbana, quello della “geografia della città” che ha per oggetto l’analisi della struttura interna di una determinata area urbana e della distribuzione dei diversi tipi di funzioni nel suo ambito, e quello della “geografia delle città” che studia la distribuzione delle aree urbane nell’ambito di un determinato territorio, la loro dotazione delle diverse tipologie di funzioni, e le relazioni esistenti fra esse, appare evidente come esse facciano riferimento a scale geografiche diverse. Si può però osservare come ad entrambe si possa applicare il concetto di “rete”: da un lato infatti la singola città può essere concepita come una rete di nodi costituiti da vari elementi che ne compongono il complesso sistema sociale ed economico, collegati fra loro da articolati sistemi di relazioni; dall’altro, cambiando la scala di analisi, e considerando il sistema urbano nazionale/continentale/mondiale, la stessa città può essere vista come un nodo di reti, cioè come un elemento del sistema urbano costituito dalle diverse città di un paese, sempre collegate fra loro da insiemi di relazioni di diversa natura. Partendo da queste osservazioni allo stesso modo possiamo leggere un ecosistema, come una rete di nodi o un nodo di reti, in cui la capacità di considerare congiuntamente diverse scale territoriali e interconnesse relazioni di prossimità, rappresenta un sistema di approccio al rapporto locale/globale (Bonaverò, 2005).

Soffermandoci proprio su questo rapporto dal punto di vista concettuale, è possibile distinguere due principali configurazioni che possono essere assunte. La prima è quella in cui le due scale sono legate da un rapporto di determinazione, dove i fenomeni che si verificano alla scala globale determinano quelli che avvengono alla scala locale, la quale svolge un ruolo passivo e si trova quindi in una situazione di dipendenza; in questo caso le relazioni fra le due scale assumono una forma unidirezionale con impulsi che vanno soltanto dal globale al locale. La seconda modalità di rapporto locale/globale è quella in cui tra le due scale esiste una interazione, con impulsi e sollecitazioni che vanno non soltanto dal globale al locale, ma anche nella direzione opposta, configurando così una relazione di natura bidirezionale. L’esistenza di impulsi e sollecitazioni che vanno dal locale al globale è legata al fatto che nessuna delle trasformazioni che avvengono alla scala globale si verifica

in modo istantaneo e simultaneo in tutto il pianeta, ma tutte sono invece innescate da nuove “innovazioni” intese nel senso più lato del termine, che hanno origine nei diversi sistemi locali in cui il sistema globale si articola. Un successivo passaggio del ragionamento che andiamo conducendo riguarda il tema della trasmissione degli impulsi nelle due direzioni (dalla scala globale a quella locale e viceversa). Essa può avvenire attraverso numerose modalità, ma particolare interesse riveste, in una prospettiva geografica, il ruolo svolto in questo contesto dai cosiddetti “soggetti bivalenti”, cioè inseriti sia in reti di relazioni locale sia in reti di relazioni sovralocali e in particolare globali. Esempi di soggetti di questa natura sono le multinazionali, le imprese digitali, le istituzioni della formazione superiore e alcune tipologie di enti locali, tutti soggetti presenti in modo dinamico, all’interno di un ecosistema dell’innovazione. I “soggetti bivalenti” possono svolgere il ruolo di “veicolatori” degli impulsi e delle sollecitazioni del globale verso il locale, e ad essere caratterizzati da un limitato coinvolgimento nelle reti di relazioni locali, oppure se inseriti nelle reti di relazioni locali, possono svolgere il ruolo di “scambiatori” degli impulsi e delle sollecitazioni fra le due scale territoriali, da un lato veicolando del globale verso il locale, e dall’altro costituendo anche il tramite attraverso cui le “innovazioni” prodotte nell’ambito del sistema locale si affermano alla scala globale.

Capitolo 3. Uno sguardo all'Europa

Obiettivo di questo terzo capitolo è l'osservazione e il monitoraggio del panorama europeo in materia di innovazione tecnologica. Nella prima parte del capitolo verrà analizzata la crescita del settore high-tech⁵⁵ in Europa. Strumento utilizzato in fase di analisi, adoperato anche dall'Unione Europea per stilare la classifica dei paesi europei con maggiori capacità espresse di innovazione è stato l'European Innovation Scoreboard.

Nel seconda parte del capitolo, la ricerca si pone l'obiettivo di indagare l'ecosistema dell'innovazione di Espoo localizzato in Finlandia, uno stato europeo che ha saputo fare dell'innovazione tecnologica non solo la sua principale fonte di reddito, ma anche il suo sistema di sviluppo urbano policentrico, in cui ogni città di media o piccola dimensione è riuscita ad innescare processi tecnologici che sono entrati in relazione con le altre regioni, dando così forma ad un network economico, urbano e sociale necessario e fondamentale per competere con gli hub tecnologici mondiali.

3.1 L'innovazione in Europa: European Innovation Scoreboard

La competitività globale dell'Europa dipende sempre più fortemente dal settore high-tech, motore dell'innovazione e prerequisito fondamentale per fornire alle aziende europee un vantaggio in un ambiente altamente competitivo. La tecnologia ha infatti un ruolo cruciale, trasversale a quasi tutti i comparti, soprattutto ora che macchine, prodotti e processi diventano sempre più *smart* e si diffondono rapidamente reti intelligenti in grado di coordinare le risorse in modo efficiente⁵⁶.

In dieci anni il valore economico prodotto dall'innovazione tecnologica, ha completamente cambiato la geografia industriale. Il settore manifatturiero e petrolifero ha lasciato il passo al high tech e all'ICT come dimostra la figura 3.

⁵⁵ I settori ad alta tecnologia (high-tech) sono quelli che riportano un'intensità di R&S maggiore del 5% e quelli con una tecnologia complessa (medium-hightech) con un'intensità di R&S tra il 3 e 5%. Le industrie non incentrate sulla ricerca (medium-low-tech e low-tech) mostrano un'intensità di R&S inferiore al 3% e sono state raggruppate insieme come low-tech e medium-low-tech (Hirsch-Kreinsen H., Jacobson D., Robertson P, 2005).

⁵⁶ Queste processi di innovazione tecnologica nel settore industriale vengono sintetizzati con l'espressione Fabbrica 4.0.

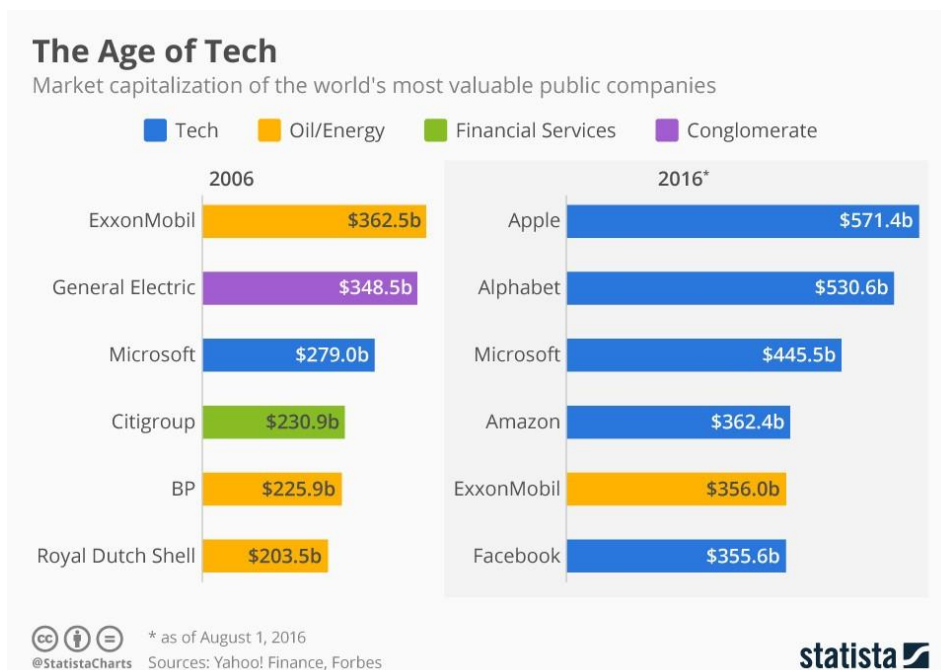


Fig. 3 - Nel 2006, il gigante petrolifero ExxonMobil era in testa alla lista delle aziende più quotate del mondo e Microsoft era l'unica azienda tech ad avvicinarsi al vertice di questa classifica. Dieci anni dopo Apple, Alphabet Amazon e Facebook dominano la lista, mentre ExxonMobil è l'unica compagnia petrolifera rimasta nella top five. (Fonte: www.weforum.org).

Il settore tecnologico in Europa però non ha mai rappresentato un vero e proprio cavallo di battaglia per i PIL nazionali. A questo proposito lo studio *Rebooting the European High Tech Industry*⁵⁷ pubblicato nel 2014 da A.T. Kearney ha dimostrato come solo poco più del 10% dei ricavi globali ICT delle prime 100 aziende al mondo del settore sia generato da società europee e che solo nove aziende high-tech delle top 100 hanno sede in Europa.

⁵⁷ In questo studio sono stati presi in esame nove comparti dell'*information and communications technology* (ICT): Servizi IT, Hardware IT, Software, Servizi e apparati di telecomunicazione, PC, laptop & tablet, elettronica di consumo, semiconduttori e componenti elettronici.

IT services		Software	Communications equipment and services	IT hardware
1. IBM	11. Lockheed Martin	1. Microsoft	1. Cisco	1. HP
2. HP	12. T-Systems	2. IBM	2. Ericsson	2. Canon
3. Fujitsu	13. CGI	3. Oracle	3. Huawei	3. Dell
4. Accenture	14. NEC Corporation	4. SAP	4. Alcatel Lucent	4. Ricoh
5. NTT Data	15. Dell	5. Symantec	5. NSN	5. IBM
6. Hitachi	16. Infosys	6. EMC	6. NEC Corporation	6. Hon Hai Precision
7. CSC	17. Deloitte	7. CA Technologies	7. ZTE	7. EMC
8. Cap Gemini	18. EMC	8. Adobe	8. Panasonic	8. Xerox
9. Tata Consultancy	19. Wipro	9. HP	9. Qualcomm	9. Epson
10. Atos	20. Xerox	10. Intuit	10. Motorola Solutions	10. Toshiba

PCs, laptops, and tablets	Handsets	Consumer electronics	Semiconductors	Electronics components
1. Apple	1. Samsung	1. Samsung	1. Samsung	1. TE Connectivity
2. HP	2. Apple	2. Sony	2. Intel	2. Panasonic
3. Lenovo	3. Nokia	3. LG	3. Texas Instruments	3. Samsung Electro-Mechanics
4. Dell	4. HTC	4. Canon	4. Qualcomm	4. Murata
5. Samsung	5. LG	5. Nikon	5. Toshiba	5. Sony
6. Acer	6. Sony	6. Panasonic	6. SK Hynix	6. TDK
7. Asus	7. Huawei	7. Nintendo	7. STMicroelectronics	7. Amphenol
8. Toshiba	8. Research In Motion	8. Microsoft	8. Renesas	8. Molex
9. Fujitsu	9. Google	9. TCL Multimedia	9. Micron	9. Alps Electronics
10. Panasonic	10. ZTE	10. Sharp	10. Broadcom	10. Kyocera

Fig.4 - Classifica delle prime 100 imprese high-tech al mondo divise per settori. Le imprese evidenziate in rosso hanno sede in Europa. (Fonte: A.T. Kearney analysis 2012).

Un numero che è andato diminuendo negli ultimi anni a causa di operazioni di Merger & Acquisition e della maggiore velocità di crescita da parte dei colossi asiatici e americani. Benché la Commissione Europea abbia riconosciuto l'importanza dei settori tecnologici per la crescita dell'Europa, per la sua competitività e per il presidio delle sfide sociali in arrivo, le istituzioni europee non hanno finora fatto abbastanza per fermarne il declino.

Un confronto con gli Stati Uniti ci permette di analizzare i punti di debolezza del sistema europeo sul fronte dell'innovazione. La capacità di cambiare radicalmente, proprio del sistema statunitense, è supportata dal modo in cui le università del paese sviluppano interazioni complesse con il mondo dell'impresa. In più, il quadro legislativo in materia di antitrust e proprietà intellettuale sembra offrire un ambiente fertile per il marketing di nuove tecnologie (Hart, 2001). Questo contesto, generalmente più favorevole per l'impresa, consente un maggior aggiustamento della struttura settoriale dell'economia, con lo start-up di nuove imprese in risposta a nuove opportunità di mercato in settori emergenti. Il più alto grado di specializzazione in settori che usano in modo intensivo la R&S, e la più forte presenza nel mercato nazionale di piccole e medie imprese anch'esse intensive sul piano della R&S (Smith, 2007), rappresentano sia le cause sia le conseguenze della capacità di shifting propria degli Stati Uniti, in un processo circolare supportato da un sistema intrinsecamente diverso dei fattori di innovazione. Al contrario, le imprese dell'UE hanno mediamente una cultura imprenditoriale più debole ed una più forte resistenza al mutamento organizzativo (Delmas, 2002). I

maggiori vincoli provengono anche dalle barriere poste al venture capital che per gli Stati Uniti rappresenta la maggiore fonte di fondi per l'innovazione e dalle regole del mercato del lavoro, che spesso impediscono la combinazione tra i modelli di direzione e la reale domanda di competenze, nel momento in cui non favoriscono o rallentano la ricomposizione dello staff a fronte di mutamenti tecnologici e di mercato. Tutti questi fattori influenzano direttamente la performance innovativa e conducono a modelli di organizzazione spaziale dell'innovazione diversi nei due continenti.

A proposito di punti di forza e debolezza degli ecosistemi dell'innovazione in Europa, un utile strumento di indagine a questo scopo risulta essere l'European Innovation Scoreboard 2016⁵⁸, che valuta le prestazioni dei paesi UE nell'innovazione attraverso l'utilizzo di venticinque indicatori⁵⁹.

A livello globale l'UE continua ad essere meno innovativa della Corea del Sud, degli Stati Uniti e del Giappone, ma il distacco nella resa innovativa con questi ultimi due paesi si è ridotto. Negli ultimi otto anni la Corea del Sud è riuscita a migliorare la sua resa ad un ritmo molto più celere di quello dell'UE, la quale precede ancora di molte lunghezze diversi altri paesi, tra cui la Cina. La Cina però sta rimontando con un tasso di incremento della resa innovativa cinque volte superiore a quello dell'UE.

Sulla base della resa innovativa media calcolata a partire da un indicatore composito, il Summary Innovation Index⁶⁰, gli Stati membri sono classificati in quattro diversi gruppi di prestazione (fig. 5).

⁵⁸ http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_it

⁵⁹ I parametri di misura usati nel European Innovation Scoreboard 2016 distinguono tra tre principali tipi di indicatori e otto dimensioni dell'innovazione, per un totale di 25 indicatori diversi. Gli Abilitatori individuano i principali volani dell'innovazione all'esterno delle aziende e riguardano tre dimensioni dell'innovazione: le risorse umane, i sistemi di ricerca open, e il finanziamento e sostegno. La voce Attività delle aziende concerne le attività di innovazione a livello di azienda e si articola in tre dimensioni: investimenti delle aziende, collegamenti e imprenditorialità, e capitale intellettuale.

⁶⁰ Il Summary Innovation Index è composto da 25 indicatori suddivisi in otto gruppi: *Human Resource* (New doctorate graduates; Population aged 30-34 with tertiary education; Youth with at least upper secondary education); *Open excellent research systems* (International scientific co-publications; Top 20% most cited scientific publications; Non-EU doctorate students); *Finance and support* (R&D expenditure in the public sector; Venture capital investments); *Firm investments* (R&D expenditure in the business sector; Non-R&D innovation expenditure); *Linkages & entrepreneurship* (SMEs innovating in-house; Innovative SMEs collaborating with others; Public-private co-publications); *Intellectual assets* (PCT patent applications; PCT patent applications in societal challenges; Community trademarks; Community designs); *Innovators* (SMEs with product or process innovations; SMEs with marketing or organisational innovations; Employment fast-growing firms of innovative sectors); *Economic effects* (Employment in knowledge intensive activities; Medium & high-tech product exports; Knowledge-intensive services exports; Sales of new to market and new to firm innovations; License and patent revenues from abroad).

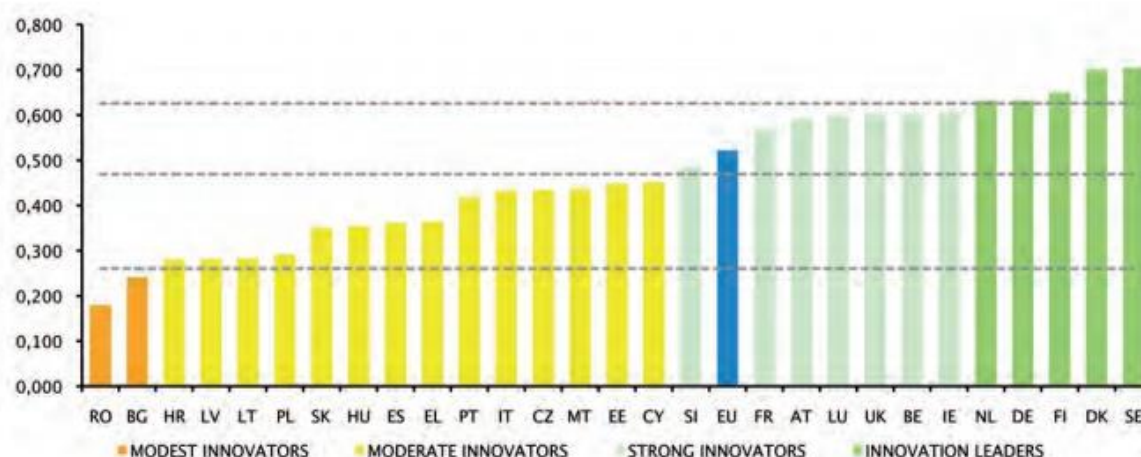


Fig. 5 - Le prestazioni in materia di innovazione degli Stati Europei.
(Fonte: European Innovation Scoreboard 2016 Report).

La Danimarca, la Finlandia, la Germania, i Paesi Bassi e la Svezia sono “leader dell'innovazione” poiché presentano una resa innovativa nettamente superiore alla media europea, quasi del 20%⁶¹. L'Austria, il Belgio, la Francia, l'Irlanda, il Lussemburgo, la Slovenia e il Regno Unito sono “innovatori forti” in quanto presentano rese innovative superiori o vicine alla media europea. Le prestazioni di Croazia, Cipro, Repubblica Ceca, Estonia, Grecia, Ungheria, Italia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Portogallo, Slovacchia e Spagna sono inferiori alla media europea. Questi paesi sono definiti “innovatori moderati”. La Bulgaria e la Romania sono invece “innovatori modesti” in quanto la loro resa innovativa è ben inferiore alla media europea.

In un arco di otto anni (2008-2015) i risultati sono migliorati per l'UE nel suo complesso e per ben ventuno Stati membri: la crescita maggiore si è registrata in Lettonia e a Malta. In sette Stati membri, però, le prestazioni di lungo periodo in termini di crescita sono state negative, ed il tasso di crescita più negativo lo si è riscontrato in Romania ma in tempi recenti la resa è calata per molti Stati membri. Nonostante un quadro positivo della crescita registrato in molti Stati membri nel periodo 2008- 2015, si è constatata un'inversione di tendenza rispetto agli anni prima e dopo il 2012, e diverse nazioni hanno accusato una crescita negativa della resa innovativa nel periodo 2012- 2015. Più di recente (2014-2015) ben 17 Stati hanno registrato una crescita negativa.

Dal punto di vista regionale la maggior parte dei leader dell'innovazione si trovano nei paesi identificati come leader nel EIS 2016, vale a dire Finlandia, Danimarca, Germania, Paesi Bassi e Svezia. Un dato interessante è rappresentato dalle regioni indicate come “innovatori forti” che sono presenti in Stati indicati come “innovatori moderati”: Oslo og Akershus e Trøndelag in Norvegia,

⁶¹ Le soglie di performance per la categoria leader dell'innovazione sono superiori del 20% al di sopra della media UE. Per gli innovatori forti la soglia è tra il 90% e il 120% della media UE. Innovatori moderati è tra il 50% e il 90% della media UE, e gli innovatori modesti è sotto il 50% della media UE.

Piemonte e Friuli-Venezia Giulia in Italia, País Vasco in Spagna e Bratislavský kraj in Slovacchia (fig. 6).

Il lavoro ora prosegue con l'indagine della regione metropolitana Greater Helsinki e in modo particolare con lo studio di uno dei suoi ecosistemi più dinamici: Espoo Innovation Garden.

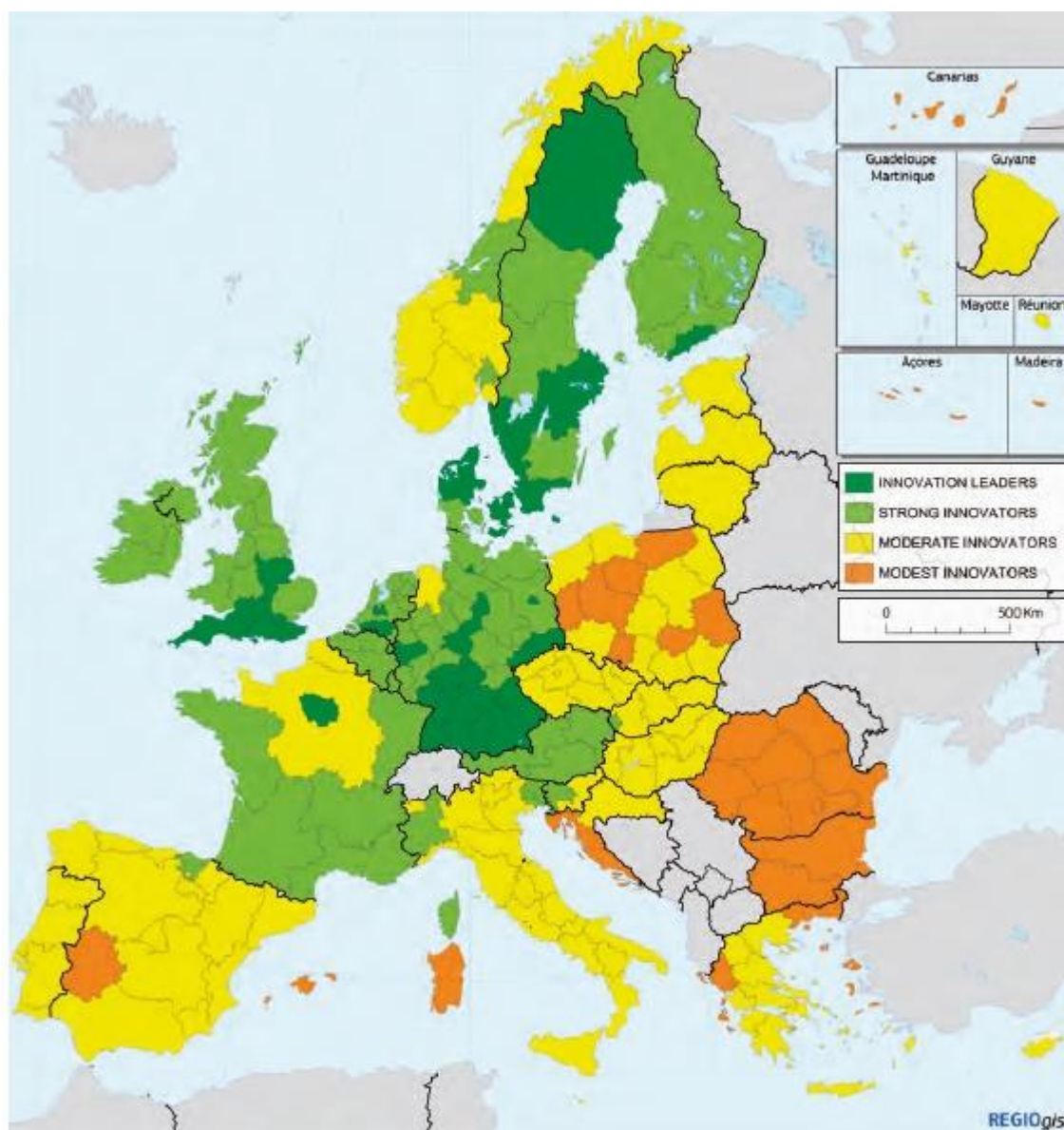


Fig.6 - Le prestazioni in materia di innovazione delle Regioni Europee.
(Fonte: Regional Innovation Scoreboard 2016 report).

3.2 Finlandia, la fortezza del high tech

In tutte le classifiche europee che utilizzano indici di misurazione sull'innovazione tecnologica o sul numero di imprese altamente tecnologiche vedono la Finlandia dominare da decenni. Nello stesso European Innovation Scoreboard 2016, lo stato finlandese viene catalogato come Innovation Leaders,

assieme a Germania, Olanda, Danimarca e Svezia, anche se è utile sottolineare come negli ultimi anni, il Summary Innovation Index sia rimasto presso che invariato⁶² a differenza di Olanda e Danimarca, che hanno invece visto un crescita percentuale rispettivamente del 2% e del 1,7%.

Negli ultimi quarant'anni l'economia finlandese ha subito una straordinaria trasformazione⁶³: da un'economia basata sulle risorse primarie, che comunque rimangono fondamentali per lo sviluppo economico finlandese, basti pensare all'industria del legno, si è passati ad un'economia basata principalmente su innovazione, tecnologia e conoscenza. Una combinazione di finanziamenti nazionali e ingenti investimenti del settore privato nella ricerca e nell'innovazione mantengono il vantaggio competitivo della Finlandia ad altissimo livello⁶⁴. Molte aziende multinazionali continuano infatti sistematicamente a scegliere il territorio finlandese come loro hub per la R&S in particolare nei settori come ICT, Cleantech e Life Sciences⁶⁵ beneficiando di un ambiente stabile, dimensionato e aperto.

Anche se l'area metropolitana di Helsinki rappresenta una delle regioni pionieristiche della Finlandia come location per molti centri di R&S e imprese high-tech, il territorio nazionale, mostra una grandissima dinamicità, grazie ai suoi diversi cluster regionali.

Ci sono regioni focalizzate sul reparto ICT e games, regioni che eccellono sulle energie rinnovabili e la sostenibilità ambientale, e regioni che si concentrano sulle biotecnologie e in ambito medicale.

Helsinki con le città di Espoo e Vantaa, formano la regione metropolitana Greater Helsinki, un territorio dinamico con un hub di livello mondiale per le imprese e l'innovazione. Questo ecosistema dell'innovazione di carattere globale è posizionato strategicamente tra l'Oriente e l'Occidente; i suoi punti di forza sono il reparto Smart & Clean Tech dove conta circa 1500 aziende, l'ICT con 4000 aziende, Life Sciences & Health Tech con 330 aziende. Per quanto riguarda gli investitori stranieri, Helsinki rappresenta un ambiente vivace, dinamico, con una cultura imprenditoriale e un sistema burocratico e finanziario veloce e accessibile. Ci sono oltre 2100 aziende di proprietà straniera nella regione, che impiegano più di 114000 persone, 36000 delle quali lavorano in ambito R&S⁶⁶. Non

⁶² Il tasso di crescita della Finlandia rappresentato dal Summary Innovation Index dal 2008 ad oggi è del -0,29%. 2008: 0,663; 2009:0,668 ; 2010:0,671 ; 2011:0,651 ; 2012:0,642 ; 2013:0,642 ; 2014:0,658 ; 2015:0,649 .

⁶³ Gli anni di svolta dell'economia finlandese sono rappresentati dal decennio tra il 1950 e il 1960 in cui la forza lavoro del settore secondario e terziario ha superato quella del settore primario, e il ventennio successivo 60' – '80 in cui la forza lavoro del terziario ha progressivamente distaccato il settore industriale.

⁶⁴ Il 3,6% del PIL della Finlandia viene investito in R&S.

⁶⁵ Negli anni '90 lo stato finlandese ha riconosciuto l'importanza e rilevanza delle settore life sciences, varando un piano di investimenti che per un determinato periodo di tempo ha permesso di avere fondi sufficienti per far decollare le attività di ricerca e sviluppo di questo settore. Il particolare clima, infatti generato dai piani di sviluppo dello stato finlandese e dagli altri investitori privati è riuscito ad attirare numerosi imprenditori nel settore life sciences. Questo settore conta circa 300 aziende, 150 delle quali sono aziende che sviluppano e commercializzano prodotti o soluzioni biotecnologiche, mentre le altre forniscono servizi di supporto.

⁶⁶ Nel 2012, il 9,4% della forza lavoro della Greater Helsinki è stato impiegato in settori tecnologici e ad alta intensità di conoscenza.

bastasse tutto ciò, la regione ha una delle forze lavoro con il più elevato livello di istruzione in tutto il mondo: più di un lavoratore su quattro possiede infatti un titolo di istruzione superiore terziaria e il 18% dispone di master o di un dottorato.

Nel prossimo paragrafo la ricerca si concentrerà sull'analisi di uno dei casi di riferimento in Europa di "ecosistema dell'innovazione": Espoo Innovation Garden, un ambiente dinamico proiettato verso un futuro tecnologico fatto di piattaforme digitali, di ecosistemi economici, di spazi sociali e di territori connessi ed integrati.

3.2.1 Espoo Innovation Garden

Tra tutti centri di innovazione del territorio nazionale finlandese, Espoo Innovation Garden rappresenta uno dei modelli di ecosistema dell'innovazione più importanti.

Espoo, una città di circa 255000 abitanti⁶⁷ a venti km da Helsinki, è diventata una "città innovativa" grazie ad un processo istituzionale e di sviluppo industriale che ha creato conoscenza e capitale sociale in tutto il territorio. Le politiche proattive degli enti pubblici, hanno sostenuto la trasformazione urbana grazie ad ingenti investimenti in innovazione attivati in un contesto propenso alla ricerca scientifica e alla cultura aziendale, basata sul vantaggio competitivo per prevalere nella concorrenza internazionale. Tutto questo ha portato a far leva sull'ICT come settore strategico di crescita. Attraverso il partenariato transnazionale "Sister City" attivato con la città di Shanghai, Espoo è riuscita a portare alla ribalta il suo apparato economico, trasformandolo in un importante luogo di investimento per le aziende cinesi a partire dal gigante cinese dell'ICT Huawei che ha deciso di investire 70 milioni di euro in un centro di R&S alla fine del 2012. Ma non solo Cina, questo partnership con Shanghai ha infatti creato un effetto a cascata che ha portato altri paesi asiatici ad investire in Finlandia, come ad esempio il leader mondiale sud coreano Samsung Electronics Co. Ltd che ha annunciato il suo primo centro di ricerca nord europeo nella Greater Helsinki; o alcune multinazionali giapponesi: Murata Electronics ha il suo centro globale di ricerca MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) a Vantaa in seguito all'acquisizione nel 2012 della VTI Technologies. Investigando sulla fiorente economia digitale nordica risulta molto interessante anche il caso dell'azienda finlandese produttrice di videogames Supercell che dopo essere passata nelle mani giapponesi di GungHo Online Entertainment e SoftBank nel 2013⁶⁸ è stata acquistata nel giugno di

⁶⁷ 2012 – fonte: Organizzazione delle Nazioni Unite. Il numero dei residenti di Espoo è aumentato di dieci volte negli ultimi cinquanta anni e la crescita continuerà del 24% nei prossimi vent'anni.

⁶⁸ GungHo Online Entertainment e SoftBank che acquistarono il 51% dell'azienda finlandese investendo circa due miliardi di euro (<https://www.theguardian.com/technology/2013/oct/15/supercell-funding-softbank-gungho-clash-of-clans>).

quest'anno dalla cinese Tencent Holding per circa otto miliardi di euro. Nonostante questi acquisti asiatici, il quartier generale di Supercell è sempre rimasto ad Helsinki. È evidente quindi che la prosperità futura dell'Europa dipenda dalla sua capacità di sfruttare il capitale di rinnovamento delle sue organizzazioni, delle sue regioni e dei suoi cittadini, innescando collaborazioni e relazioni transcalari con altri luoghi di innovazione.

Ed è proprio su queste basi che nasce Espoo Innovation Garden, un modello organizzativo, con cui oggi si identifica anche l'area in cui è stato implementato e che Espoo e i suoi stakeholders stanno utilizzando per diffondere una mentalità innovativa in tutto il territorio, coinvolgendo in primis i suoi cittadini, attraverso una cultura di collaborazione e co-creazione basata sull'open innovation. Il progetto nasce da un programma di ricerca europeo Energizing Urban Ecosystem, concluso nel 2016, il cui scopo principale è stato quello indagare, guidare e testare le politiche messe in atto nel territorio finlandese per la creazione di cluster connessi all'innovazione tecnologica: *“building solid foundations for the comprehensive understanding of the planning, design and management of the future urban areas and ecosystems, and turning this accumulating intellectual capital and know-how into successful, global business processes”*⁶⁹.

Una prima parte del progetto è stata strutturata in workshop e incontri con tematiche interconnesse (fig.7) che hanno portato alla co-creazione di una vision aggiornata⁷⁰.

⁶⁹ <http://rym.fi/program/energizing-urban-ecosystems-eue/>

⁷⁰ La vision finale del progetto si fonda in un concetto ben circoscritto: *“We believe in a serviceable human centric living environment, where the value is co-created through interaction, engagement and learning and by understanding the requirements and possibilities of the sustainable and enriching city”*.



Fig. 7 - Struttura del programma di ricerca europeo Energizing Urban Ecosystem, progetto terminato nel 2016.
(Fonte: Helsinki Smart Region: Pioneering for Europe 2020, 2014).

Il programma⁷¹ si è concentrato su Espoo, giovane e dinamica area urbana cuore dell'hi-tech finlandese. In particolar modo è stata presa come riferimento l'area di circa 5 kmq² compresa tra Otaniemi – Keilaniemi - Tapiola, conosciuta come il triangolo dell'innovazione T3, acronimo delle parole finlandesi Scienza (Tiede), Arte (Taide), e Economia (Talous). L'area compresa tra Otaniemi e Keilaniemi forma il più grande ecosistema di innovazione tecnologica e di business dell'intero territorio nazionale e il suo ecosistema di aziende, università e centri tecnologici rappresenta il 50% del valore di R&S. L'area di Keilaniemi è il quartier generale di importanti imprese come Nokia, Kone, Fortum, Neste Oil, Huhtamaki, Tekla, Rovio che si uniscono agli uffici di importanti multinazionali tecnologiche: Microsoft, Toshiba, Huawei, Du Pont, ZTE, Bayer, Konica Minolta. Le istituzioni leader della formazione e della ricerca finlandese si concentrano prevalentemente ad Otaniemi nei settori tecnologica e scienza dove si formano più di 16.000 studenti, e dove lavorano 5000 ricercatori e più di 40.000 professionisti provenienti da più di cento differenti nazioni. Le istituzioni più importanti dell'ecosistema territoriale sono rappresentate da: VTT Technical Research

⁷¹ I principali partner del progetto sono stati: RYM Ltd - Strategic Centre for Science, Technology and Innovation of built environment in Finland, l'agenzia finlandese di finanziamento per l'innovazione Tekes, Aalto University Properties Ltd, Adminotech Ltd, DigiEcoCity Ltd, Fortum Plc, la Municipalità di Espoo, Kone Plc, Ramboll Finland Ltd e SRV Group insieme ad Aalto University.

Centre of Finland⁷², Aalto University⁷³, University of Applied Sciences, CSC IT Center for Scientific Computing, Micronova Center of Micro and Nanotechnology, National Bureau of Measures (MIKES), Technopolis Innopoli 3, Sitra, KCL, e Startup Sauna⁷⁴, uno dei più importanti acceleratori di startup del Nord Europa,⁷⁵. Nell'intera area oggi vivono circa 43000 persone e le stime prevedono una crescita di oltre diecimila persone nei prossimi dieci anni.

Alle strategie di sviluppo economico sono seguite anche strategie di sviluppo urbano, tra cui la più importante è sicuramente rappresentata da Länsimetro, Western Metro Extension, l'estensione della Metro West, che prevede la costruzione di 13 nuove stazioni, 11 dei quali ad Espoo, per un totale di 21 km; il progetto rappresenta il più grande investimento nel settore delle infrastrutture mai effettuato da Espoo⁷⁶ (fig.8)

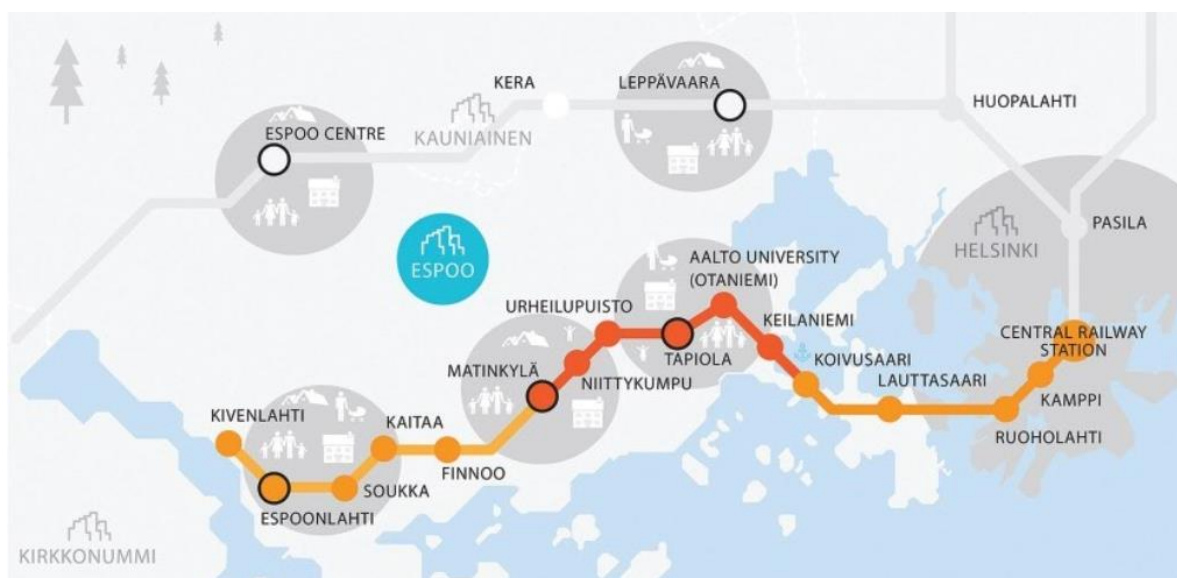


Fig.8 - Länsimetro (Western Metro Extension) è un'estensione del sistema metropolitano di Helsinki, che collegherà il centro della capitale finlandese con la città di Espoo. (Fonte: <https://www.espooinnovationgarden.fi/en>).

L'infrastruttura in costruzione con una vision regionale è legata ad importanti interventi immobiliari di scala locale in corso o in programma nell'area dell'Espoo Innovation Garden: il tunnel Ring Road 1 (fig.10) lungo 250 metri e che collegherà Keilaniemi con Tapiola e la costruzione nell'area recuperata di quattro torri da circa 35 piani per i nuovi residenti di Keilaniemi.

⁷² All'interno ci lavorano più di 3200 persone, hanno collaborazioni con più di 360 aziende estere in progetti di: Energy technologies, industrial systems, mobile phone microscopy, applied materials, micro, biochemistry processes, wireless monitoring methods, eco-efficiency of buildings, ecc.

⁷³ L'Aalto University conta più di 20000 studenti, 45000 alumni, 6 scuole, 7 centri specializzati di ricerca, e più di 4700 dipendenti.

⁷⁴ <http://startupsauna.com/>

⁷⁵ <http://locateinespoo.fi/en/locate-in-espoo/otaniemi--keilaniemi/>

⁷⁶ Il progetto ha una storia ormai ventennale in cui si sono susseguite anche numerose polemiche visto il lievitare dei costi di costruzione negli anni.



Fig. 9 - Rendering delle nuove torri che sorgeranno nell'area di Keilaniemi.

(Fonte: <https://www.espooinnovationgarden.fi/en>).

L'inizio dei lavori con la costruzione delle prime due torri è previsto per il 2018 (fig.9).



Fig. 10 - Progetto del tunnel Ring Road 1 lungo 250 metri e che collegherà Keilaniemi con Tapiola.

(Fonte: <https://www.espooinnovationgarden.fi/en>).

Dopo la dimensione economica e la dimensione infrastrutturale/architettonica, il terzo elemento su cui si è concentrato il modello di Espoo Innovation Garden è la dimensione sociale in particolar modo

attraverso l'innovazione sociale⁷⁷. L'attore cruciale è stato Aalto University, e le sue piattaforme operative: Design Factory, Media Factory e Service Factory nate con l'obiettivo di facilitare nuove forme di collaborazione tra docenti, ricercatori, studenti, aziende e la comunità di Espoo⁷⁸. Due iniziative nate all'interno dell'Aalto University meritano qui un breve approfondimento: ACSI – Aalto Camp for Societal Innovations e Urban Mill.

Aalto Camp Societal Innovation (ACSI) è un processo di innovazione di nuova generazione, iniziato nel 2010 nel campus Aalto University di Otaniemi. La comunità di innovazione ACSI offre una piattaforma metodologica per i processi di co-creazione su soluzioni intelligenti che affrontano le sfide sociali con l'obiettivo di attivare collaborazioni replicabili a livello globale attraverso l'auto-organizzazione tra utenti, promotori pubblici e privati, imprese, start up e facilitatori di innovazioni sociale. Uno dei progetti realizzati in questi ultimi anni è stata la progettazione di spazi e servizi innovativi all'interno dell'area T3 (fig.11).

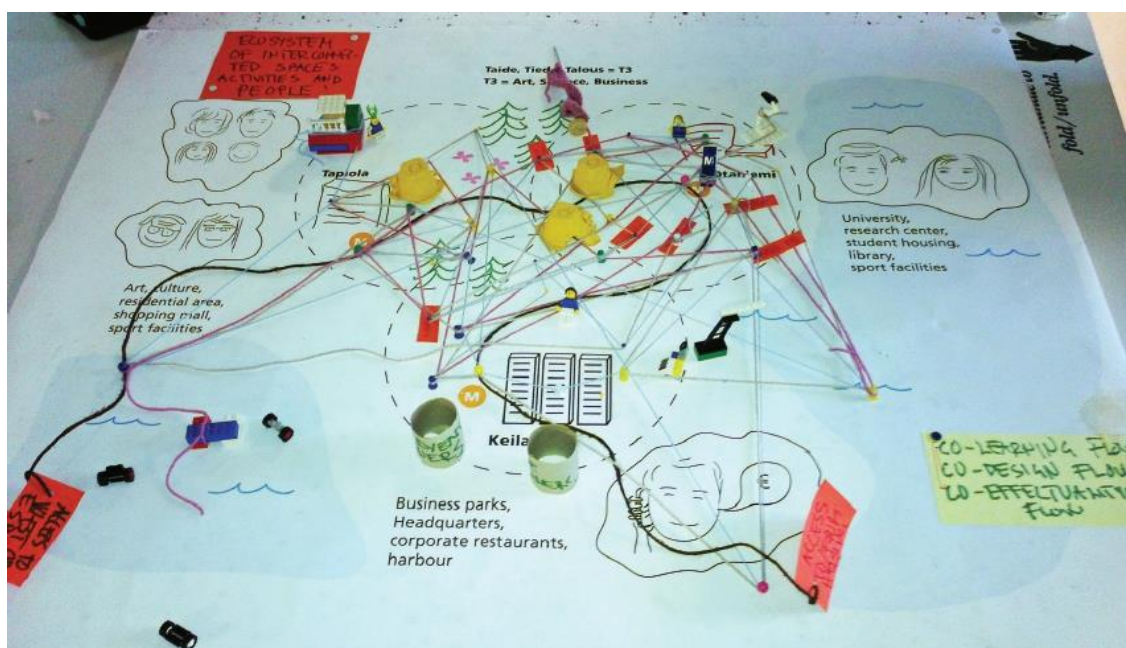


Fig.11 - Workshop T3 Space Network Prototype- ACSI 2012. (Fonte: Lappalainen, Markkula, Kune, 2014).

Una seconda importante iniziativa nata all'interno di Aalto University è Urban Mill, startup fondata nel 2013, è basata su una piattaforma di *co-working* e *co-creation* fisica e virtuale, focalizzata

⁷⁷ Esistono molte definizioni in letteratura di innovazione sociale che dimostrano quanto sia complesso tracciare dei confini analitici ad un fenomeno i cui caratteri essenziali si manifestano nelle pratiche. La definizione più aperta e completa allo stesso tempo di innovazione sociale, è contenuta nel Libro bianco sull'innovazione sociale, scritto da Robin Murray, Julie Caulier Grice e Geoff Mulgan: "Definiamo innovazioni sociali le nuove idee (prodotti, servizi e modelli) che soddisfano dei bisogni sociali (in modo più efficace delle alternative esistenti) e che allo stesso tempo creano nuove relazioni e nuove collaborazioni. In altre parole, innovazioni che sono buone per la società e che accrescono le possibilità di azione per la società stessa".

⁷⁸ Aalto Service Factory, Aalto Media Factory e Aalto Design Factory sono piattaforme per la collaborazione multidisciplinare che unisce l'esperienza della Aalto University nei settori dei servizi, dei media, nello sviluppo del prodotto, ma anche nella salute e nel benessere.

principalmente sulla prototipizzazione di innovazioni in campo urbano. È anche uno spazio di co-working, ricavata nell'ex laboratorio di 1300 mq del VTT Technical Research Center of Finland, dove vengono organizzati workshop, presentazioni, eventi, corsi, ecc. (fig.12).



Fig. 12 - Un evento di promozione organizzato da Urban Mill all'interno del VTT Technical Research Center of Finland. (Fonte: <https://urbanmill.org/>).

La community è formato da differenti soggetti transdisciplinari: cittadini, ricercatori, studenti, decisori politici, imprenditori, rappresentanti aziendali, docenti.

I progetti portati avanti possono avere risultati fisici o virtuali. Come ACSI anche Urban Mill in questi anni si è concentrata su Espoo Innovation Garden, con lo scopo di orchestrare le sue possibili trasformazioni dal punto di vista fisico, economico e sociale. Per Urban Mill lo spazio urbano emerge attraverso l'interazione di strutture urbane e movimenti sociali. Non è un vuoto riempito da azioni istituzionalmente governate ma graduale trasformazione della vita di tutti i giorni (Jacobs, 1961; Manzo & Perkins, 2006). La pianificazione urbana è responsabile di questa interazione perché fornisce metodi e processi per costruire visioni, strategie e piani, gestione delle risorse e processi decisionali politici e giuridici

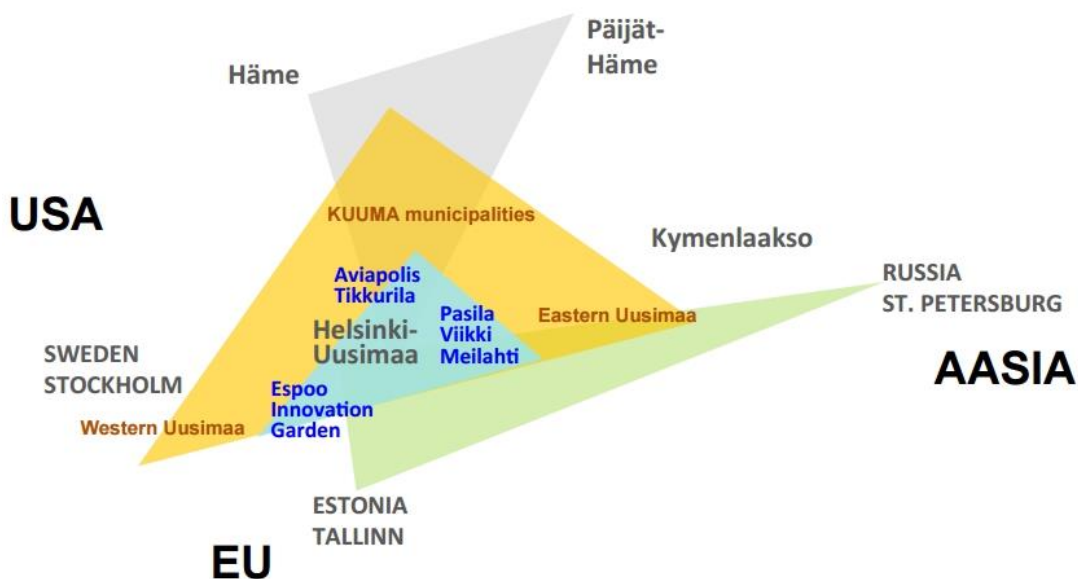


Fig. 13 - Il triangolo della crescita e della collaborazione della Regione di Helsinki- Uusimaa.
(Fonte: Helsinki Smart Region: Pioneering for Europe 2020, 2014).

Esaminandolo da una dimensione regionale, Espoo Innovation Garden rappresenta un tassello di una visione strategica a più ampio respiro, che comprende differenti scale spaziali e differenti politiche territoriali, come ad esempio la Strategia di Smart Specialisation⁷⁹, dove nelle cinque priorità tecnologiche⁸⁰ l’ecosistema di Espoo gioca un ruolo chiave.

La vision di Helsinki e la sua Regione per il 2040 viene cristallizzata nel documento Helsinki – Uusimaa Regional Programme (Vision and Strategy 2014; Strategic priorities 2014-2017).

In questo documento (fig.11) Espoo Innovation Garden viene messo in relazione con altri ecosistemi dell’innovazione presenti nel territorio regionale, e che fanno parte di un sistema di relazioni transcalari che si estendono oltre i confini territoriali, interagendo con dinamiche globali che comportano effetti locali addirittura in una specifica area. Ad esempio i rapporti globali tra Espoo e il Giappone hanno portato l’ecosistema a esser partner di “Japan Innovation Network” un acceleratore di idee costituito nel 2013 da parte del Ministero dell’Economia Giapponese, con l’obiettivo sia di stimolare l’innovazione nelle grandi e medie aziende, sia di creare cento nuove imprese giapponesi innovative. Interazioni e relazioni che hanno portato o rafforzato i legami tra le aziende giapponesi appartenenti alla rete e l’area di Espoo Innovation Garden: Hitachi Data Systems, Konica Minolta

⁷⁹ Il concetto di *smart specialisation* è stato proposto da Dominique Foray, Paul David e Bronwyn Hall nel gruppo di lavoro *Knowledge for growth* della Commissione Europea (Foray et al. 2009). Tale concetto identifica la specializzazione intelligente come una specializzazione in settori di ricerca e sviluppo che deve essere perseguita, tramite un processo di scoperta imprenditoriale, rivolto a far emergere le potenzialità e le eccellenze scientifiche e tecnologiche dei luoghi (Foray et al., 2009). Le strategie di specializzazione intelligente sono definite come delle “agende di trasformazione economica integrate e *place-based*”, che devono identificare con chiarezza delle priorità dello sviluppo: la specificità delle indicazioni dovrebbe permettere di evitare le “strategie fotocopie” e di sviluppare una visione strategica che sia specificata sulle caratteristiche “uniche” della regione (Foray et al., 2012).

⁸⁰ *Urban cleantech; Human health tech; Digitalising industry; Welfare city; Smart citizen.*

Business Solutions, Olympus Corporation, con i loro uffici e centri di ricerca a Keilaniemi e Otaniemi ne sono un esempio.

Altre interazioni si sono manifestate con progetti di cooperazione territoriale che hanno come tematica l'ecosistema dell'innovazione. Il progetto "The Six City Strategy – Open and Smart Services" ad esempio coinvolge le città di Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Turku e Oulu, il motore dell'innovazione finlandese. L'obiettivo di questo progetto è quello di creare nuovo know-how, imprese e posti di lavoro in Finlandia e fa parte del programma di fondi strutturali della Finlandia per la crescita sostenibile e l'occupazione 2014-2020, finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, Fondo Sociale Europeo, il governo finlandese e le città partecipanti. Gli strumenti e le azioni messe in campo sono diversi e perseguono differenti assets: Open Innovation Platforms, Open Data and Interfaces, Open Participation and Customership, dove innovazione sociale, digital divide, trasformazione digitale delle imprese, nuove imprenditorialità ma anche transizione energetica, uguaglianza in materia di istruzione, rappresentano tematiche oggi fondamentali per lo sviluppo urbano, sociale ed economico di un territorio e nel nostro specifico caso anche per la sostenibilità di un ecosistema dell'innovazione, sempre più integrato con la società civile e con le sue problematiche.

Differenti sono quindi le scale di lettura di questo ecosistema dell'innovazione e diverse sono anche le prossimità messe in tensione, sia dal punto di vista locale che dal punto di vista globale. Nel prossimo capitolo lo studio dell'ecosistema dell'innovazione si concentrerà su due contesti di studio sperimentali: Toscana e Veneto, dove verrà prima indagato a livello regionale la rappresentazione spaziale degli attori legati all'innovazione tecnologica e successivamente attraverso tre case studies verranno studiate le relazioni di prossimità attivate attraverso processi transcalari di governance economica e politica.

Capitolo 4. Mappare gli ecosistemi. Contesti sperimentali: Toscana e Veneto

In questo capitolo vengono analizzate due contesti regionali, con l'intento di approfondire le teorie esplorate nei primi due capitoli della tesi. I due contesti sono l'ecosistema dell'innovazione della Regione Toscana e quello della Regione Veneto.

La scelta di analizzare l'ecosistema dell'innovazione toscano e veneto ha avuto diverse motivazioni. Una prima motivazione risiede nei caratteri di similitudine che i due territori regionali presentano, sia da un punto di vista urbano, giacché entrambe le realtà sono strutturate secondo una matrice territoriale polinucleare, caratterizzata cioè dalla presenza di più polarità urbane, sia da un punto di vista economico, rispetto al quale entrambe le realtà presentano un tessuto industriale e tecnologico allineato, in cui i distretti industriali sono parti integranti del territorio. Tale motivazione rende i due casi facilmente comparabili.

La seconda motivazione è legata a ragioni di opportunità, poiché la presente ricerca è strettamente collegata al Programma di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN 2010-2011) dal titolo "Territori post-metropolitani come forme urbane emergenti: le sfide della sostenibilità, abitabilità e governabilità". All'interno di tale progetto di ricerca sono stati esplorati e analizzati diversi territori regionali italiani tra cui Toscana e Veneto⁸¹ che quindi hanno permesso di appoggiare le riflessioni di questa tesi ad una lettura approfondita dei fenomeni in atto in tali realtà territoriali⁸².

Inoltre, anche per quanto riguarda l'innovazione tecnologica i due territori presentano caratteristiche comuni, osservazione confermata anche dal Regional Innovation Scoreboard del 2016 che evidenzia come negli ultimi otto anni, la situazione sia rimasta uguale e stabile per tutte e due le regioni (tab. 3).

Regione	RIS 2008	RIS 2010	RIS 2012	RIS 2014	RIS 2016
Toscana	Moderato	Moderato	Moderato	Moderato	Moderato
Veneto	Moderato	Moderato	Moderato	Moderato	Moderato

Tab. 3 - Il Regional Innovation Scoreboard misura il rendimento dei sistemi regionali di innovazione. Il Regional Innovation Scoreboard del 2016 usa dati per 12 dei 25 indicatori dell'EIS per 214 regioni d' Europa. Rispetto al RIS 2014 il numero di indicatori è aumentato grazie alla disponibilità di dati regionali sulle esportazioni delle industrie manifatturiere ad intensità tecnologica medio-alta e alta. (Fonte: Regional Innovation Scoreboard 2016 report).

⁸¹ Il lavoro è frutto della collaborazione di otto diversi team di ricerca afferenti ad altrettanti istituti universitari italiani (Politecnico di Milano, IUAV di Venezia, Politecnico di Torino, Università di Firenze, Università di Roma La Sapienza, Università di Palermo, Università di Napoli Federico II, Università del Piemonte Orientale).

⁸² <http://www.postmetropoli.it/>

Dal punto di vista delle politiche per l'innovazione la Regione Toscana è sicuramente un caso rappresentativo di ente promotore di azioni a sostegno di impiego e autoimpiego, con priorità ai giovani e alle donne. Inoltre, l'investimento pubblico per la ricerca, l'innovazione e la creazione di nuova impresa è oggi al centro di importanti processi riorganizzativi ed è stato inserito nella programmazione economica, come ingrediente principale delle nuove politiche di sviluppo e motore per l'economia (Canzoneri, 2014).

Il Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020 della Toscana, dal titolo “La Toscana che cresce”, approvato nel febbraio 2015, contribuisce alla realizzazione della strategia dell'UE per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva nonché al conseguimento della coesione economica, sociale e territoriale. Il POR si basa su una analisi dei bisogni rilevanti e su una diagnosi dei problemi e delle opportunità che caratterizzano il contesto regionale. Esso viene delineato in coerenza con gli indirizzi comunitari, nazionali e regionali e inoltre, il POR è fortemente integrato sia con le “Smart Specialisation Strategies” (S3) della Toscana che con gli altri strumenti della programmazione tematica e settoriale regionale che intervengono con le risorse ordinarie nazionali e regionali. Nel quadro appena delineato, per la definizione della strategia del POR, la Toscana adotta i seguenti principi di programmazione:

- Principio della “concentrazione”: con una strategia focalizzata su un numero limitato di Obiettivi Tematici (OT) previsti dal Reg. UE 1303/13. Viene garantita una forte concentrazione delle risorse sul tema dell'“innovazione e della competitività del sistema produttivo regionale, con particolare attenzione alla dimensione manifatturiera da un lato e al raccordo tra turismo, polarità urbane e grandi attrattori culturali dall'altro. Si punta inoltre sul miglioramento della competitività connessa al tema della sostenibilità ambientale ed ai fattori della produzione ad essa collegati, nonché alla valorizzazione della dimensione sociale delle azioni declinate a livello territoriale che interessano le aree urbane e le aree interne.
- Principio della “specializzazione”: la strategia del POR è specializzata sia nell'ambito della programmazione regionale unitaria, sia con riferimento agli altri strumenti della programmazione settoriale regionale. Sinergie e complementarietà vengono assicurate fra il POR FESR e Piano Regionale di Sviluppo Economico, Piano Energetico Regionale, Piano regionale dei trasporti e della mobilità, Piano Integrato Regionale sociale e sanitario, Piano della società dell'“informazione.
- Principio del “partenariato”: in linea con le indicazioni del Codice di Condotta sul Partenariato della CE, il lavoro in partenariato caratterizza sia la fase di preparazione del POR sia la successiva fase di attuazione, sorveglianza e valutazione, secondo metodi e contenuti indicati dal Codice, nel rispetto dell'ordinamento nazionale.

Un secondo strumento fondamentale nelle politiche regionali toscane è il II Programma Operativo Regionale FSE 2014-2020 della Toscana, intitolato “Investimenti a favore della crescita, dell’occupazione e del futuro dei giovani”. Esso assume come priorità della programmazione quelle di crescita, occupazione e futuro dei giovani. Come detto per il POR FESR, col quale condivide i principi di programmazione generale, anche il POR FSE è stato definito sulla base di un alto livello di sinergia con la strategia di Europa 2020, per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. In particolare, con riguardo al FSE, gli obiettivi da raggiungere entro il 2020 riguardano l’aumento del tasso di occupazione per la fascia di età compresa tra i 20 e i 64 anni, la riduzione degli abbandoni scolastici e la lotta all’esclusione sociale e lavorativa. Seguendo le priorità indicate dall’UE per il Fondo Sociale Europeo, la strategia regionale si articola in cinque assi prioritari di intervento⁸³.

Per quanto riguarda il Veneto, le politiche dedicate all’innovazione si basano prevalentemente sul piano strategico per la ricerca scientifica, lo sviluppo tecnologico e l’innovazione che la Regione Veneto ha elaborato per il triennio 2016-2018.

La strategia, del piano si basa su alcune aree chiave:

- Rafforzamento strutturale: incremento degli investimenti e dell’occupazione, rafforzamento dell’efficienza delle attività di ricerca e di innovazione tecnologica, rafforzamento delle catene del valore e dell’organizzazione dei servizi post produttivi, diversificazione.
- Technology foresight: individuazione di traiettorie di medio periodo verso cui orientare l’impegno nella ricerca e nell’innovazione per migliorare la capacità di anticipazione e di intercettazione dei trend socioeconomici e tecnologici.
- Nuova impresa e Cross Fertilization: intercettazione, mappatura e messa in rete delle eccellenze e delle specializzazioni evidenti e nascoste, in modo da superare l’isolamento e aumentare l’opportunità di innovazione.
- Governance consapevole e partecipata: confronto puntuale tra policy maker e stakeholder per condividere gli obiettivi e far convergere le azioni pubbliche e private.
- Maggiore integrazione con le politiche nazionali ed europee.
- Per quanto riguarda la parte finanziaria, con un importo previsto di 114 milioni di euro la Regione Veneto fornirà il proprio contributo al sistema regionale della ricerca e ai target fissati dalla Strategia Europa 2020, mentre altri 96.500.000 euro dell’Obiettivo Tematico 3 sono dedicati alla competitività del sistema produttivo e sosterranno azioni di crescita intelligente, inclusiva e sostenibile.

⁸³ A. Occupazione; B. Inclusione sociale e lotta alla povertà; C. Istruzione e formazione; D. Capacità istituzionale e amministrativa; E. Assistenza tecnica.

4.1 Mappare l'innovazione in Toscana

4.1.1 Metodologia di lavoro

Uno dei maggiori ostacoli quando si parla di innovazione tecnologica e imprese è circoscrivere un campo o un settore che per sua natura fa fatica ad essere delimitato. Nelle indagini che hanno per oggetto queste attività si pongono numerosi ostacoli che ne fanno emergere la complessità metodologica.

In particolare, dopo alcuni decenni di letteratura volta a discriminare tra imprese di settori high tech e imprese appartenenti a settori low tech⁸⁴, è emersa l'inadeguatezza di una dicotomia che ad oggi ha sempre meno senso di esistere: abbiamo sotto gli occhi quotidianamente l'utilizzo di strumenti sofisticati come i droni utilizzati nel settore agricolo e vediamo interi comparti dell'industria metalmeccanica incapaci di integrarsi nei nuovi modelli che stanno definendo l'Industria 4.0.

È importante sottolineare come i criteri attraverso cui si giunge a definire l'intensità tecnologica di un'impresa, o di un settore possono avere delle rilevanti conseguenze sulle rappresentazioni del fenomeno ottenute e, non di meno, sulle politiche di sviluppo o sulle decisioni di investimento che possono derivare dall'analisi (Grinstein e Goldman, 2006).

L'indagine ha cercato con attenzione e cautela di sfumare alcune delle principali tensioni metodologiche attingendo a fonti di dati di diversa estrazione, cercando di catturare le diverse interpretazioni e definizioni che vengono date oggi degli agenti innovatori.

Possiamo idealmente suddividere la nostra attività in quattro fasi.

1. La prima volta a mappare l'universo di riferimento.
2. La seconda incentrata sulla "pulizia" del database e sulla costruzione di insiemi relazionali coerenti al proprio interno e complementari con gli insiemi esterni.
3. La terza volta a georeferenziare l'universo identificato nelle prime due fasi e a unire la lettura del dato geografico con l'implementazione delle policy regionali.
4. La quarta fase, infine, determinata a cogliere elementi socio-economici capaci di motivare alcuni risultati della lettura territoriale.

⁸⁴ I settori ad alta tecnologia (high-tech) sono quelli che riportano un'intensità di R&S maggiore del 5% e quelli con una tecnologia complessa (medium-hightech) con un'intensità di R&S tra il 3 e 5%. Le industrie non incentrate sulla ricerca (medium-low-tech e low-tech) mostrano un'intensità di R&S inferiore al 3% e sono state raggruppate insieme come low-tech e medium-low-tech (Hirsch-Kreinsen H., Jacobson D., Robertson P, 2005).

Fasi I e II: identificazione degli agenti rilevanti e creazione di un database coerente

Nonostante tutti i “caveat” sopra evidenziati e nonostante l’attenzione che questi ci devono ricordare nel leggere i dati territoriali e socio-economici, è comunque necessario acquisire alcuni elementi che ci aiutino a definire i confini, seppur labili, dell’indagine. Poiché obiettivo di questa tesi non è quello di una disanima metodologica,⁸⁵ è stato scelto di basare la lettura dei dati, utilizzando principalmente la letteratura esistente in merito (si veda cap.2) e considerando come agenti rilevanti dell’analisi, 7 tipologie di organizzazioni:

1) *Imprese high tech.*

Il punto di partenza utilizzato nella definizione dei criteri per l’individuazione dell’elenco delle imprese high-tech è stata l’esperienza dell’Osservatorio sulle imprese high-tech della Toscana⁸⁶. Esso rappresenta un progetto di ricerca curato dal Laboratorio MAIN della Scuola Superiore Sant’Anna, che dal 2001 censisce e studia le caratteristiche e l’andamento delle imprese ad alta tecnologia della regione. L’Osservatorio ha definito una metodologia di individuazione di queste aziende, e l’ha sperimentata e applicata in un territorio con una tradizione consolidata di ricerca in alcuni settori come l’Informatica, il Farmaceutico, le Biotecnologie e l’Elettronica che hanno nel tempo generato una consistente “massa critica” di imprese high-tech.

In particolare è stato utilizzato il Quinto Rapporto (2015) e il database online⁸⁷ reso disponibile dall’Osservatorio, da cui è stato possibile identificare l’intestazione di 967 aziende altamente tecnologiche, individuate attraverso una metodologia implementata dall’Osservatorio nata nell’ambito del progetto *Business Intelligence 4 Informatica Toscana*⁸⁸. Identificato l’insieme rilevante, l’analisi è proseguita con la ricerca di ulteriori microdati, legati alle operative unità locali e

⁸⁵ Cfr. Simmie (2005) e Lazzeroni (2004;2010) per una rassegna critica dei principali contributi.

⁸⁶ L’Osservatorio sulle Imprese High Tech della Toscana è un progetto nato nel 2001 e curato, a partire dal gennaio 2009, dall’Istituto di Management della Scuola Superiore Sant’Anna e da Unioncamere Toscana.

⁸⁷ Il database (<http://www.hightechtoscana.it/>) realizzato dall’Osservatorio è stato costruito attraverso l’implementazione di tre fasi di lavoro: la prima fase del procedimento, consiste nell’analisi delle fonti sull’high-tech locale con l’obiettivo di giungere alla definizione dell’universo di riferimento il più possibile aderente al reale gruppo di imprese ad alta tecnologia. La seconda fase, pubblicazione del censimento e filtro soggettivo, prevede che l’elenco ottenuto dall’analisi delle fonti, sia pubblicato sul sito Internet del progetto e diffuso presso tutte le imprese censite e le associazioni di categoria del territorio. In questo modo, le imprese individuate possono segnalare la loro volontà di essere escluse dall’elenco perché non si riconoscono “high-tech”, ed eventualmente indicare altre imprese del territorio che, secondo la propria percezione del mercato, le attività commerciali, la propria concezione di alta tecnologia, meritano di essere aggiunte. La terza fase consiste nella raccolta dei questionari e filtro oggettivo, che ha come obiettivo la verifica dell’esistenza di criteri quantitativi capaci di cogliere lo svolgimento di attività ad elevato contenuto tecnologico e come risultato una ulteriore operazione di selezione delle imprese (Alta Tecnologia in Toscana. Quarto Rapporto, 2013).

⁸⁸ Il progetto, che è stato realizzato dal CNA della provincia di Pisa, l’Unioncamere Toscana e la Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa, si poneva come obiettivo la costruzione di un database di imprese operanti nel settore residenti nel territorio regionale, nonché l’integrazione di informazioni sulle imprese provenienti da fonti diverse.

alle sedi commerciali dell'aziende distinte, dove specificato, dalla sede legale⁸⁹. Per ciascuna unità sono stati ricercati oltre al settore merceologico (determinato attraverso il portale web di ICRIBIS⁹⁰) anche notizie direttamente presenti sui siti web e dati di bilancio laddove disponibili.

2) Startup

Per delimitare il campo di indagine si è considerato startup solo quelle registrate⁹¹ hoc ufficialmente presso le Camere di Commercio⁹², come prevede il MISE.

3) Gli spinoff accademici

Gli spinoff sono stati ricavati attraverso gli elenchi aggiornati messi a disposizione dalle Università monitorate. I dati comprendono gli spin off dell'Università di Firenze, Siena e Pisa, la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e della Scuola IMT di Lucca. È stato successivamente monitorato il dataset online promosso da Jotto⁹³, ufficio di promozione dei processi di valorizzazione dei risultati della ricerca e di trasferimento tecnologico della Scuola IMT Alti Studi Lucca, della Scuola Normale Superiore e della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Infine un ultimo monitoraggio per individuare gli spin off toscani è stato effettuato attraverso il database degli spin-off della ricerca pubblica Spin-off Italia⁹⁴.

4) Laboratori di R&S e di trasferimento tecnologico

I laboratori di R&S sono stati determinati attraverso una mappatura realizzata dalla Regione Toscana dei laboratori di ricerca e di prova, in riferimento al 2015. Un'attenzione particolare è stata posta alla struttura *sui generis* rappresentata dal CNR: istituti, articolazioni territoriali, e unità staccate di Istituti, presenti nel territorio regionale, localizzate attraverso il portale web del CNR⁹⁵.

5) Gli incubatori d'impresa accreditati e non accreditati e i poli tecnologici

⁸⁹ La sede legale o sede sociale è la nozione che identifica il luogo in cui dall'atto costitutivo si trova l'organo amministrativo e l'organizzazione amministrativa della società. Essa differisce dalla sede operativa o commerciale o amministrativa che in alcuni casi differiscono dall'indirizzo della sede legale e con le quali si intendono quelle localizzazioni, ulteriori rispetto a quella legale, presso la quale esista una rappresentanza stabile.

⁹⁰ <http://www.informazione-aziende.it/>

⁹¹ In data 9 maggio 2016.

⁹² L'art. 25 del decreto legge 179/2012, convertito nella legge 17 dicembre 2012 n. 221 ha introdotto la disciplina delle start-up innovative. Queste imprese godono di particolari benefici anche di natura fiscale e devono essere iscritte in un'apposita sezione speciale del Registro delle Imprese.

⁹³ Joint Technology Transfer Office - www.jointto.it.

⁹⁴ Il portale contiene informazioni aggiornate sugli spin-off della ricerca pubblica in Italia. I promotori del portale sono il Centro per l'Innovazione e l'Imprenditorialità dell'Università Politecnica delle Marche, NetVal e l'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna (<http://www.spinoffricerca.it/>).

⁹⁵ <http://www.cnr.it/istituti/PerRegione.html?regione=Toscana>

Gli incubatori e i poli tecnologici sono stati individuati attraverso la lettura incrociata di diverse fonti, la principale è stata la Rete Regionale del Sistema di Incubazione di Impresa, nata nel 2010 con l'obiettivo di promuovere e potenziare le realtà pubbliche e private che offrono servizi avanzati alle nuove imprese impegnate nell'innovazione nel sistema economico toscano. A questa prima analisi sono stati sommati i risultati di un'indagine *on desk* che ha permesso di intercettare ulteriori strutture attraverso l'utilizzo di keywords, frasi tecniche e testi scritti organizzati, interviste dirette ai soggetti portatori di interesse o elenchi di imprese appartenenti a parchi tecnologici e incubatori toscani.

6) Coworking e FabLab

Infine i coworking e i fablab sono stati selezionati sia per mezzo di indagini attraverso motore di ricerca che attraverso portali web: [coworkingfor](http://www.coworkingfor.com/)⁹⁶ e [trovafablab](http://trovafablab.stampiamo3d.com/)⁹⁷.

Fase III: georeferenziazione di agenti e politiche territoriali

La terza fase del lavoro si è incentrata sullo studio spaziale dell'ecosistema che gli agenti sopra descritto concorrono a definire. Sono stati quindi georeferenziati i singoli soggetti appartenenti alle sette categorie sopra individuate con ArcGIS e la rappresentazione cartografica della localizzazione e della sua intensità in determinate aree.

La lettura del territorio in questa terza fase ha richiesto la sovrapposizione dell'elemento cartografico con l'analisi delle policy territoriali implementate, per capire se e quali proprietà emergenti siano state intercettate o modellate in base ad interventi di politica regionale. Per l'analisi delle politiche regionali sono stati presi in considerazione gli interventi attuati ovvero: le risorse messe a bando, nell'ambito dei Programmi Operativi Regionali (POR) cofinanziati dai fondi FESR e dei Programmi Attuativi Regionali (PAR) del Fondo di Agevolazione per le aree Sottoutilizzate (FAS) e la strategia di Specializzazione Intelligente per la ricerca e innovazione (S3) in Toscana.

Fase IV: analisi qualitativa attraverso interviste con attori privilegiati

L'ultima fase del lavoro ha cercato di cogliere alcuni degli elementi principali emersi dalla fase III e di comprenderne l'evoluzione storica e le ragioni tecno-economiche. Poiché dalla lettura cartografica sono emerse alcune evidenze poco motivabili con la sola "territorialità" è sembrato opportuno raccogliere attraverso il metodo narrativo alcune testimonianze che aiutassero ad entrare maggiormente nel dettaglio. L'analisi qualitativa ha permesso di identificare alcune motivazioni e

⁹⁶ <http://www.coworkingfor.com/>

⁹⁷ <http://trovafablab.stampiamo3d.com/>

alcune traiettorie che hanno portato soggetti sia economici che istituzionali a scegliere alcuni territori al posto di altri, spazi tipicamente non urbani, che hanno visto un intensificarsi di relazioni locali e globali e che sono diventati in alcuni casi nuovi centri di vita economica ma anche sociale. In particolare le interviste strutturate sono state effettuate ai soggetti rilevanti in due ecosistemi innovativi toscani: il Polo tecnologico di Navacchio⁹⁸ e l'area tecnologica di Montacchiello⁹⁹.

4.1.2 Le imprese high-tech

La mappatura delle imprese tecnologiche toscane rappresenta il nocciolo duro dell'ecosistema dell'innovazione. Nella carta sono presenti le sedi operative di 968 imprese tecnologiche. La distribuzione geografica dell'alta tecnologia in Toscana evidenzia una decisa concentrazione di localizzazioni high-tech nei territori caratterizzati dalla presenza di università e centri di ricerca pubblici: circa la metà delle sedi delle imprese tecnologiche si trovano nel territorio della Città Metropolitana di Firenze (33,7%) e nella Provincia di Pisa (17,5%). Seguono con quote inferiori Arezzo (7,5%), Lucca (7,4%) e Prato (7,3%) (tab.4).

La carta evidenzia una sorta di ellisse centrale in corrispondenza dell'area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia, e due diramazioni trasversali in direzione costiera, quella superiore che si snoda da Pistoia verso Lucca e quella che da Firenze si muove in direzione di Pisa e Livorno, passando per il Valdarno Inferiore. Si evidenziano inoltre due assi verticali orientati da Nord Ovest a Sud Est, in corrispondenza della Val d'Elsa e del Valdarno superiore (fig.14).

Una seconda nota riguarda le infrastrutture, la maggior parte delle imprese infatti si collocano lungo la superstrada Firenze-Pisa-Livorno e l'A11 Firenze-mare, in particolare nella valle dell'Arno Firenze-Prato-Pistoia. La distribuzione lungo le principali vie di comunicazione stradali a scorrimento veloce, indica certamente la necessità di queste aziende di essere vicine alle grandi infrastrutture e, il relativo isolamento di molte aree della Toscana, che risultano quindi poco accoglienti e vedono infatti la presenza sporadica di questi settori, se non la loro totale assenza.

Dal punto di vista delle strategie territoriali che la Regione Toscana ha messo in atto per incentivare e valorizzare le imprese tecnologiche del suo territorio, la Strategia di Smart Specialisation (S3)¹⁰⁰

⁹⁸ Intervista ad Andrea di Benedetto, presidente del Polo Tecnologico di Navacchio, Monica Forconi coordinatrice dell'incubatore di Navacchio e Paolo Alderigi business development e responsabile sul fronte open innovation in data 13/10/2016.

⁹⁹ Intervista a l'ingegner Luigi Doveri, amministratore delegato del Forti Holding S.p.A. e socio fondatore di Red Lions, nonché socio fondatore di Talent Garden Pisa e Francesco Corsentino socio fondatore e project manager di Talent Garden in data 8/10/2016.

¹⁰⁰ La S3 Toscana, attraverso l'implementazione di specifici piani e programmi regionali si pone due macro-obiettivi strategici: rafforzare il posizionamento competitivo delle imprese della Toscana sui mercati internazionali; facilitare le dinamiche organizzative e industriali capaci di generare flussi economici positivi sui mercati globali, in primis in termini

attraverso le sue tre priorità tecnologiche va ad informare specifici piani e programmi, primo tra tutti il Por Creo Fesr 2014-2020.

Un'ultima osservazione riguarda la localizzazione di sedi extra-regionali e extra-nazionali delle imprese tecnologiche toscane. Come si può notare dalle carte soprattutto su quella extra-nazionale (fig. 19), sono le imprese high-tech, fiorentine e pisane ad avere più sedi globali.

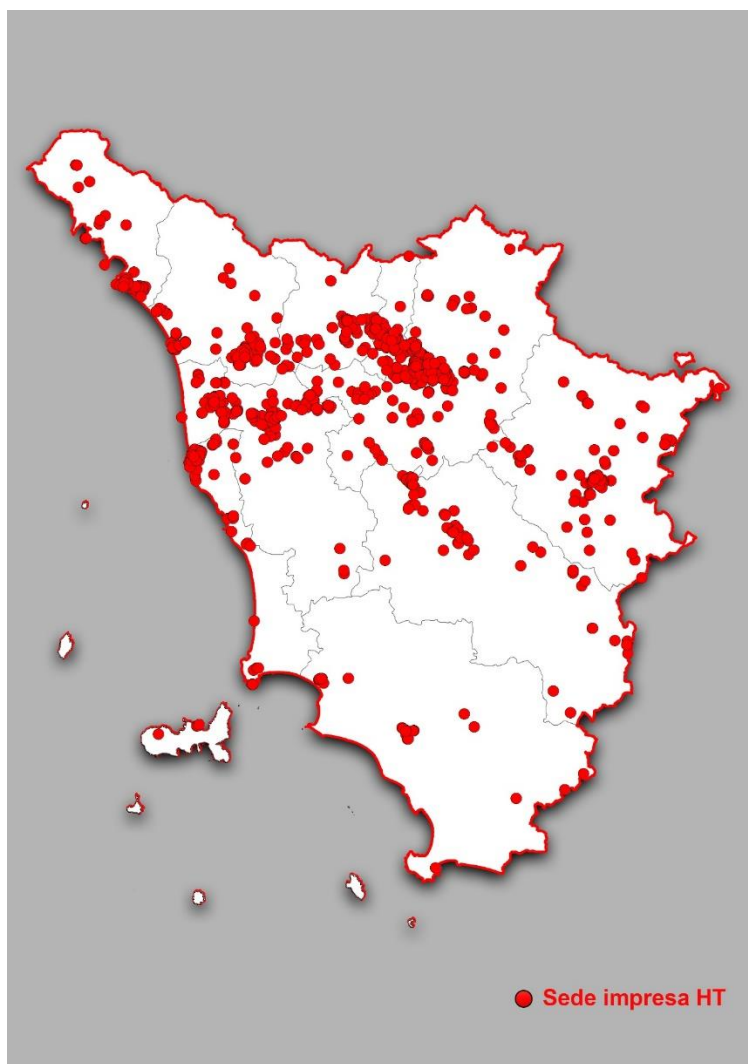


Fig. 14 - Localizzazione delle sedi operative delle imprese high-tech in Toscana.
(Fonte: immagine elaborata dall'autore).

di surplus commerciale (export e abbattimento importazioni); e riorganizzare le filiere interne: facilitare le dinamiche di innovazione, anche organizzativa, di riposizionamento delle filiere interne, perché siano funzionali al collocamento dei prodotti toscani sui mercati esteri e al tempo stesso possano operare a fronte di una ripresa della domanda di beni e servizi destinati ai mercati domestici. Gli obiettivi della S3 sono raggiungibili facendo leva su tre priorità tecnologiche: Information Communication Technologies (ICT) – Fotonica; Fabbrica intelligente; Chimica e Nanotecnologie.

Sedi Imprese High-Tech	Numero	%
Sedi Provincia di Arezzo	77	7,5
Sedi Comune di Arezzo	37	3,6
Sedi Città Metropolitana di Firenze	344	33,7
Sedi Comune di Firenze	150	14,7
Sedi Provincia di Grosseto	30	2,9
Sedi Comune di Grosseto	15	1,5
Sedi Provincia di Livorno	65	6,4
Sedi Comune di Livorno	39	3,8
Sedi Provincia di Lucca	75	7,4
Sedi Comuni di Lucca	23	2,2
Sedi Provincia di Massa Carrara	54	5,3
Sedi Comune di Massa	18	1,8
Sedi Provincia di Pisa	178	17,5
Sedi Comune di Pisa	69	6,7
Sedi Provincia di Pistoia	53	5,2
Sedi Comune di Pistoia	15	1,5
Sedi Provincia di Prato	74	7,3
Sedi Comuni di Prato	58	5,7
Sedi Provincia di Siena	71	6,8
Sedi Comune di Siena	19	1,9

Tab.4 - Distribuzione provinciale e comunale delle sedi delle imprese high-tech in Toscana.
(Fonte: tabella elaborata dall'autore).

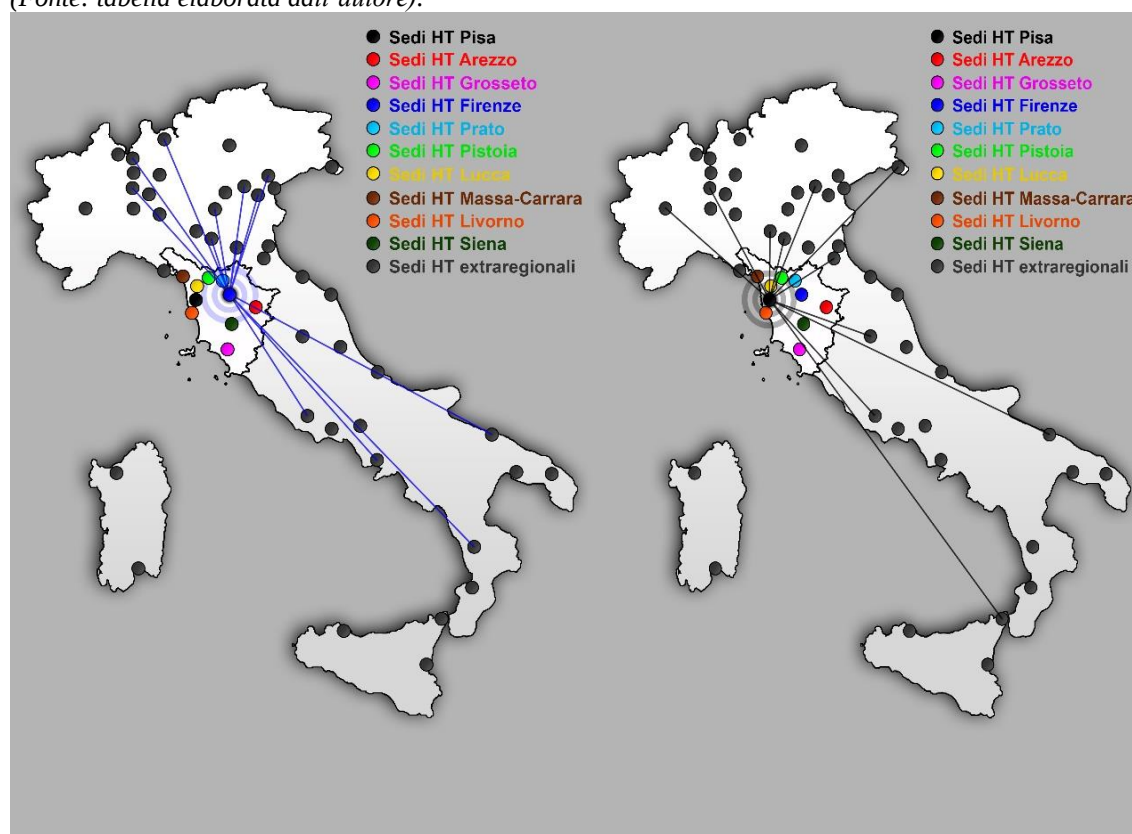


Fig.15 - Sedi operative extra-regionali delle imprese high-tech localizzate a Firenze (sinistra) e Pisa (destra).
(Fonte: immagini elaborate dall'autore).

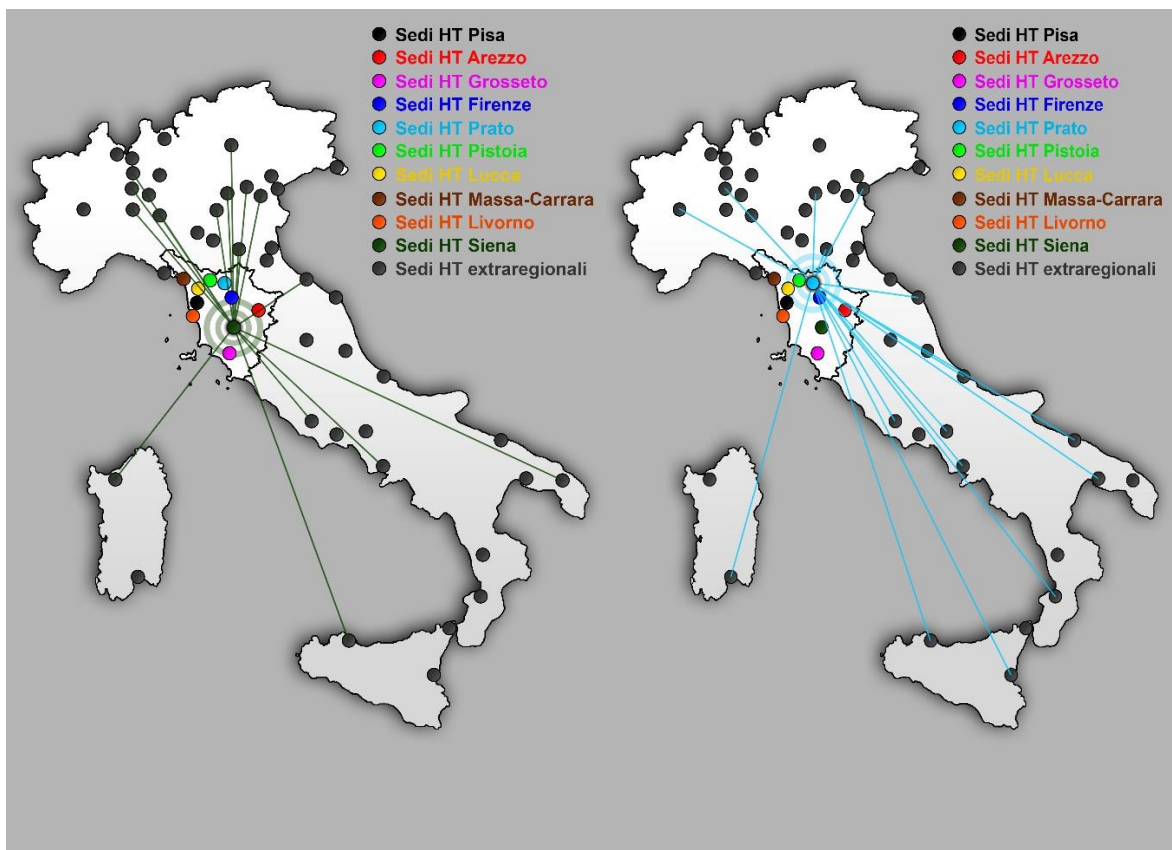


Fig.16 - Sedi operative extra-regionali delle imprese high-tech localizzate a Siena (sinistra) e Prato (destra).
(Fonte: immagini elaborata dall'autore)

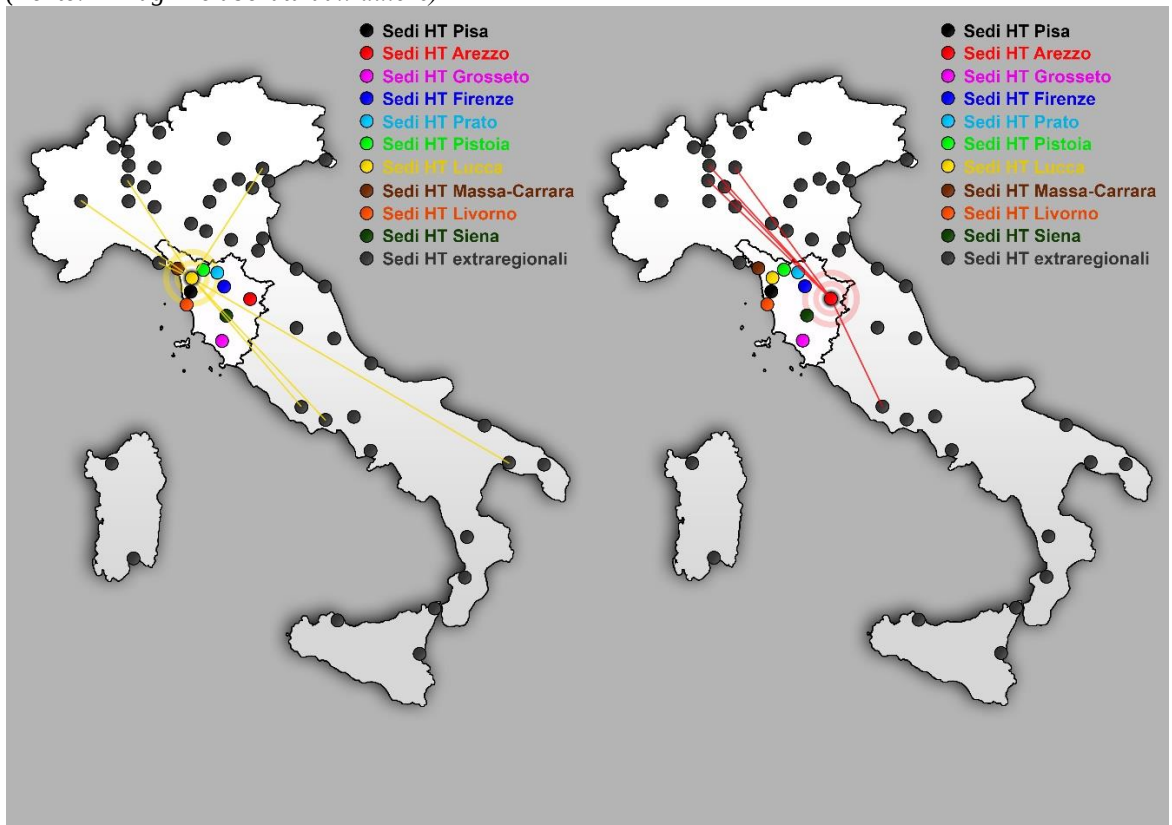


Fig.17 - Sedi operative extra-regionali delle imprese high-tech localizzate a Lucca (sinistra) e Arezzo (destra).
(Fonte:immagini elaborate dall'autore).

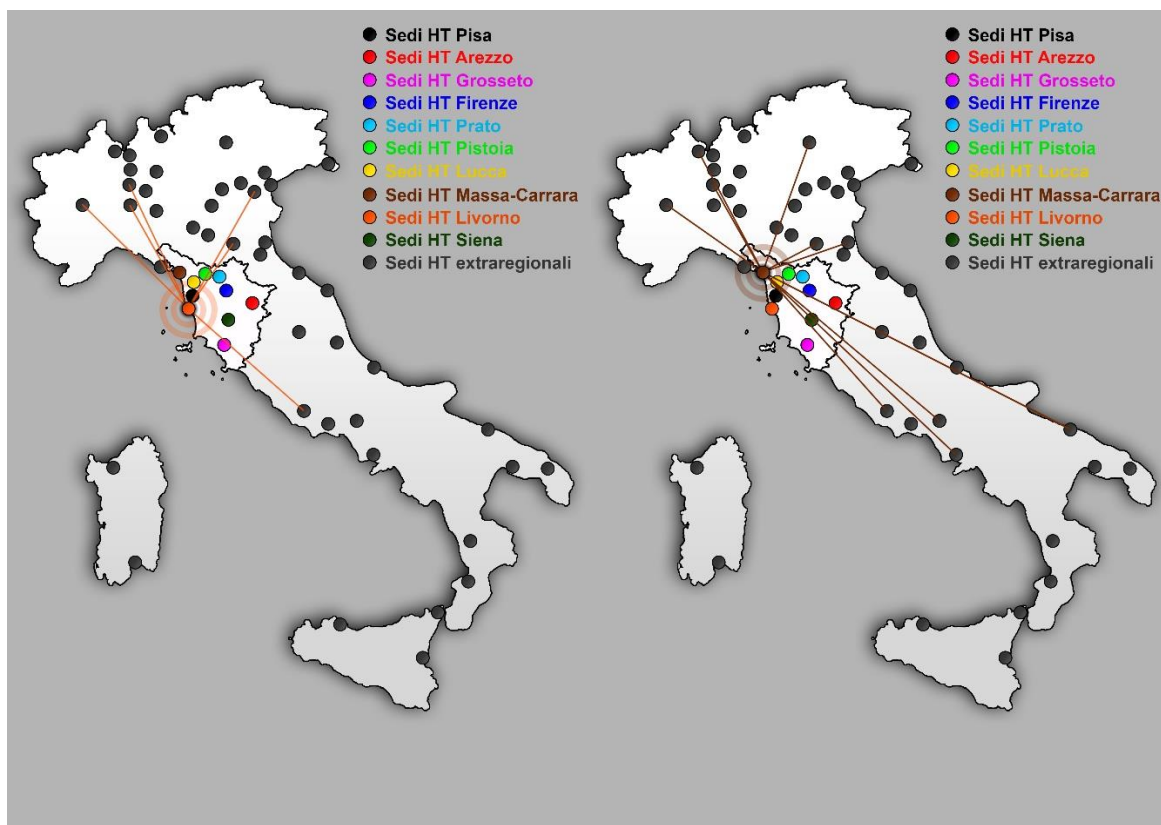


Fig.18 - Sedi operative extra-regionali delle imprese high-tech localizzate a Livorno (sinistra) e Massa Carrara (destra).
(Fonte: immagini elaborate dall'autore).

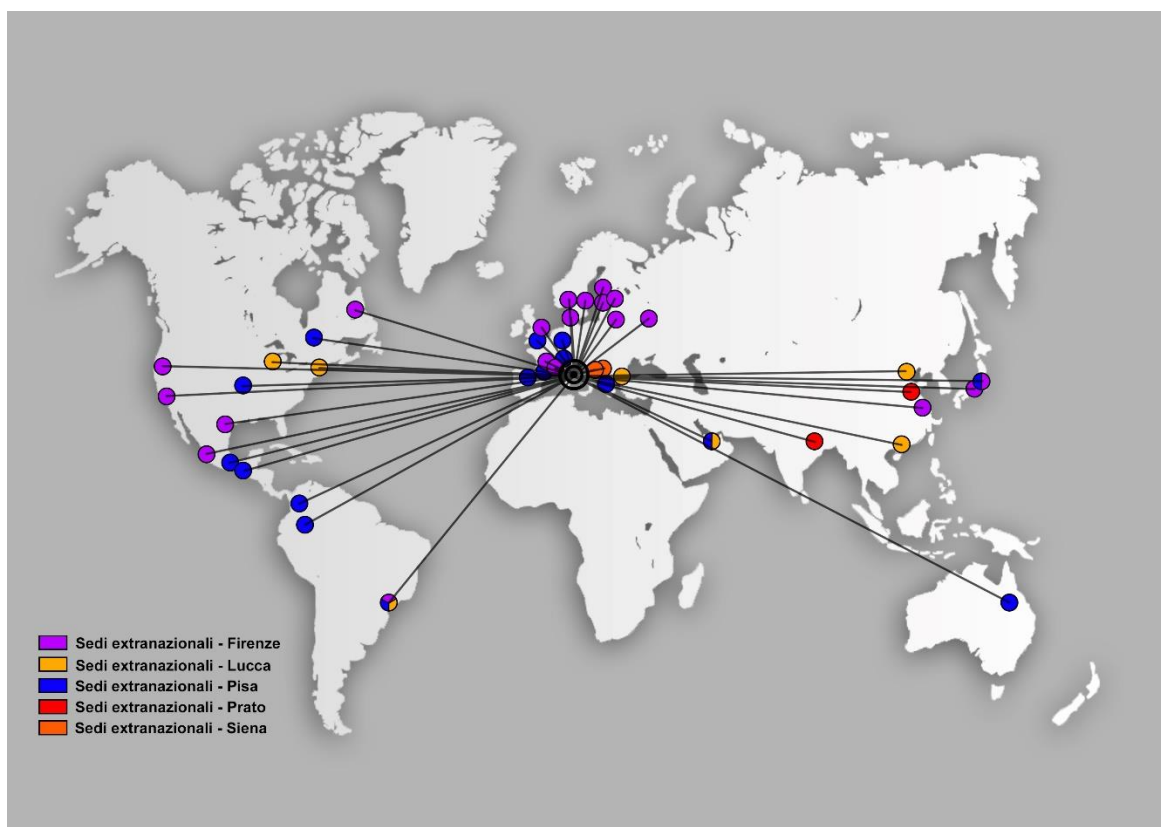


Fig. 19 - Sedi operative extra-nazionali delle imprese high-tech localizzate in Toscana.
(Fonte: immagini elaborate dall'autore).

4.1.3 Le startup

La distribuzione geografica delle startup innovative in Toscana¹⁰¹ evidenzia una decisa concentrazione nella Città Metropolitana di Firenze, infatti quasi la metà delle sedi operative delle startup sono localizzate in questo territorio (41,6%), di cui il 32% presente all'interno del territorio comunale fiorentino, quasi il doppio rispetto alla provincia di Pisa che si attesta al 17,2% del totale. Seguono poi quasi allo stesso livello la provincia di Siena (8,3%), la provincia di Lucca (8,3%) e Arezzo (8%).

Il centro urbano tende quindi ad agglomerare maggiormente questi soggetti, grazie anche agli strumenti di supporto che mette a disposizione, come ad esempio gli incubatori, le università, i coworking.

Per rafforzare l'innovazione del sistema imprenditoriale, la Regione Toscana attraverso il Por Fesr Toscana 2014-2020 linea di azione 1.4.1 "Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca", ha sviluppato diversi progetti per incentivare la nascita di nuove imprese. Con il programma "Nascere e crescere, Impresa da ragazzi" sono state deliberate agevolazioni finanziarie da oltre 21 milioni di euro promosse nell'ambito del progetto Giovanisi che sostiene le imprese giovanili attraverso due linee di intervento: la prima indirizzata al sostegno per l'avvio di micro iniziative imprenditoriali promosse da giovani sotto i 40 anni, in cui si utilizzano tecnologie di "Smart specialisation" e alle quali concedere microcredito e voucher per l'acquisizione di servizi di consulenza e supporto all'innovazione; e la seconda dedicata al consolidamento di piccole imprese costituite da più di due anni e da non oltre cinque, alle quali concedere la garanzia regionale per ottenere il finanziamento bancario necessario a sostenere ed espandere l'attività economica¹⁰². Il bando è in linea anche con la "Strategia di ricerca e Innovazione per la Smart Specialisation in Toscana", che richiede di incentrare gli investimenti su priorità, sfide ed esigenze basate sulla conoscenza, finanzierà progetti di

¹⁰¹ Sono state mappate 395 sedi operative di startup innovative toscane. Mentre il numero di startup innovative presenti nel territorio regionale sono 392. Tre sono infatti le startup che hanno più di una sede operativa in Toscana.

¹⁰² Le due linee di intervento sono recepite in maniera trasversale su 3 bandi emanati il 15 ottobre 2015: due bandi che sostengono l'avvio di piccole imprese di giovani under 40 (microcredito e voucher) da costituire entro 6 mesi dalla concessione delle agevolazioni, e il consolidamento (garanzia) di piccole imprese costituite da almeno 2 anni e da non più di 5: "Agevolazioni per imprese giovanili nel manifatturiero" e "Agevolazioni per imprese giovanili nel commercio, turismo e terziario"; un bando per le start up innovative che finanzia progetti innovativi per l'avvio di imprese di giovani sotto i 40 anni, e sostiene i processi di innovazione delle micro e piccole imprese manifatturiere e dei servizi, nonché i FabLab, spazi condivisi per la fabbricazione digitale: "Finanziamenti agevolati e voucher per start up innovative" (budget oltre 4 milioni di euro).

investimento di start up innovative nei campi: ICT e Fotonica, Fabbrica Intelligente, Chimica e Nanotecnologie¹⁰³.

Un secondo progetto molto interessante portato avanti in questi anni da Regione Toscana è stato Startup House, progetto pilota per il sostegno alle nuove imprese inserito nel FESR 2007-2013 che, nel corso del 2015, ha promosso tre linee di azione: linea house con la creazione di una rete di incubatori, centri servizi, organismi di ricerca e enti locali, per la messa a disposizione alle startup giovanili di spazi ed immobili pubblici attrezzati o da attrezzare per l'avviamento d'impresa; voucher per le imprese giovanili e messa a disposizione di spazi attrezzati e servizi di affiancamento e tutoraggio per un periodo di 18-24 mesi per lo svolgimento dell'attività di impresa; e infine microcredito per startup con concessione di finanziamenti agevolati a tasso zero¹⁰⁴.

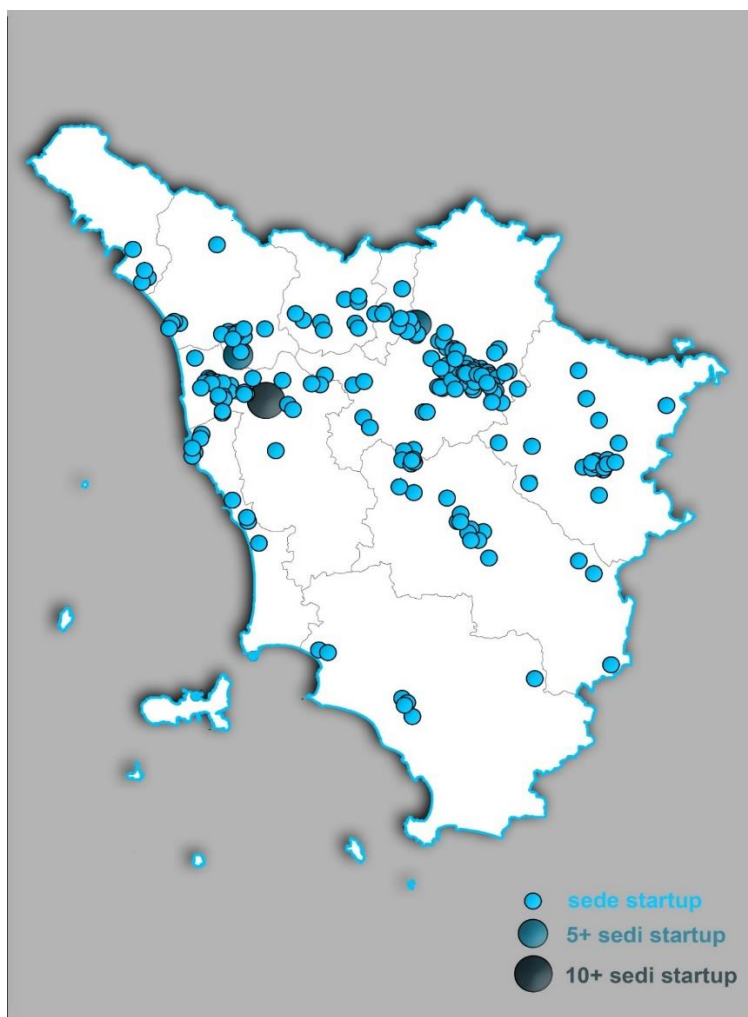


Fig. 20 - Localizzazione delle sedi operative delle startup innovative in Toscana.
(Fonte: immagine elaborata dall'autore).

¹⁰³ Priorità tecnologiche orizzontali della "Strategia di ricerca e innovazione per la Smart Specialisation" approvata dalla Giunta regionale con delibera n.478/2014 (www.regionetoscana.it).

¹⁰⁴ Finanziamenti non supportati da garanzie personali e reali, fino ad un massimo di 15.000 euro per i giovani tra i 18 e i 40 anni che vogliono intraprendere un'attività imprenditoriale.

Sedi Startup	Numero	%
Sedi Provincia di Arezzo	26	8
Sedi Comune di Arezzo	18	5,5
Sedi Città Metropolitana di Firenze	135	41,6
Sedi Comune di Firenze	104	32
Sedi Provincia di Grosseto	7	2,2
Sedi Comune di Grosseto	4	1,2
Sedi Provincia di Livorno	19	5,8
Sedi Comune di Livorno	12	3,7
Sedi Provincia di Lucca	27	8,3
Sedi Comune di Lucca	15	4,6
Sedi Provincia di Massa Carrara	4	1,2
Sedi Comune di Massa	4	1,2
Sedi Provincia di Pisa	56	17,2
Sedi Comune di Pisa	29	8,9
Sedi Provincia di Pistoia	11	3,4
Sedi Comune di Pistoia	6	1,8
Sedi Provincia di Prato	13	4
Sedi Comune di Prato	10	3
Sedi Provincia di Siena	27	8,3
Sedi Comune di Siena	15	4,6

Tab. 5 - Distribuzione provinciale e comunale delle sedi delle startup innovative. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.1.4 Gli spin-off accademici

Il fenomeno di “sciamatura”, cioè di creazione di imprese spin-off basate su attività di ricerca derivanti da una struttura di ricerca “madre”, rappresenta un importante strumento di diffusione e valorizzazione della conoscenza elaborata all'interno delle strutture scientifiche. La mappatura degli spin-off che hanno sede in Toscana mostra come, ovviamente i tre poli universitari (Firenze, Pisa e Siena) siano i principali aggregatori di spin off accademici e come tendenzialmente siano *place dependent*, cioè tendono a localizzarsi vicino all'università che gli ha generati.

Su un totale di 151 sedi di spinoff accademici¹⁰⁵ mappate il 40,4% è localizzato in provincia di Pisa e circa la metà (21,2%) nel comune pisano, dove hanno sede i tre grandi istituti universitari più il CNR.

Nella città metropolitana di Firenze invece ha sede il 29,1% delle sedi totali, tra cui si segnalano alcuni spinoff sviluppati all'interno dell'Università di Siena. In questo caso l'alto numero di spinoff

¹⁰⁵ Le sedi non rappresentano il numero degli spinoff accademici presenti in Toscana (142) dato che un spinoff può avere una o più sedi, anche in città diverse toscane.

localizzati all'esterno del Comune, è dato anche dal fatto che il campus scientifico fiorentino e i principali istituti di ricerca sono localizzati nel comune di Sesto Fiorentino.

Un terzo dato da evidenziare è la presenza in buona percentuale di spinoff localizzati in provincia di Arezzo dove sono presenti sedi distaccate dell'Università di Siena e Livorno e laboratori di ricerca del Sant'Anna di Pisa.

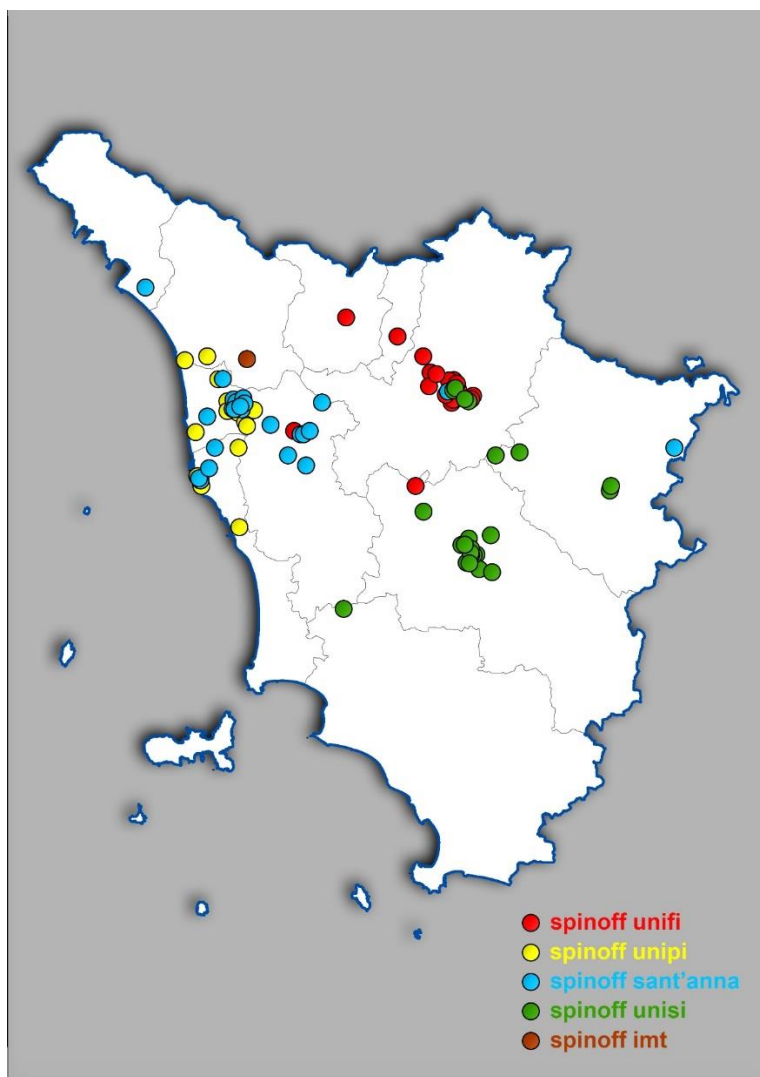


Figura 21 - Localizzazione delle sedi operative delle spinoff accademici toscani. (Fonte: immagini elaborata dall'autore).

Sedi Spinoff	Numero	%
Sedi Provincia di Arezzo	11	7,3
Sedi Comune di Arezzo	3	2
Sedi Città Metropolitana di Firenze	44	29,1
Sedi Comune di Firenze	24	15,9
Sedi Provincia di Grosseto	1	0,8
Sedi Comune di Grosseto	0	0
Sedi Provincia di Livorno	8	5,3
Sedi Comune di Livorno	4	2,7
Sedi Provincia di Lucca	3	2
Sedi Comune di Lucca	1	0,8
Sedi Provincia di Massa Carrara	1	0,8
Sedi Comune di Massa	1	0,8
Sedi Provincia di Pisa	61	40,4
Sedi Comune di Pisa	32	21,2
Sedi Provincia di Pistoia	1	0,8
Sedi Comune di Pistoia	1	0,8
Sedi Provincia di Prato	1	0,8
Sedi Comune di Prato	1	0,8
Sedi Provincia di Siena	19	12,7
Sedi Comune di Siena	18	11,9

Tab.6 - Distribuzione provinciale e comunale degli spinoff accademici. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.1.5 Laboratori di R&S e centri di trasferimento tecnologico

Nel settore della ricerca e innovazione tecnologica, il territorio toscano presenta numerosi Istituti Universitari ed Enti pubblici di ricerca. La Toscana è infatti composta sia da Università generaliste, che da Scuole ad alto livello di specializzazione. Alle Università statali di Firenze, Pisa e Siena si affiancano due Scuole superiori vale a dire la Scuola Normale Superiore di Pisa e la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa oltre all'Istituto superiore IMT-Institutions Markets and Technology di Lucca. Infine gli enti pubblici di ricerca italiani (CNR) localizzati a Firenze e Pisa completano il quadro. La distribuzione provinciale dei laboratori e centri di ricerca¹⁰⁶, come prevedibile sulla base della natura giuridica degli stessi, mostra che l'attività di ricerca svolta in Toscana è fortemente localizzata, concentrandosi maggiormente nelle città che ospitano sedi universitarie (tab.7) (Firenze, Pisa, Siena e Prato) e in particolar modo nelle due che ospitano anche aree di ricerca del CNR (fig.22) (Firenze

¹⁰⁶Sono state mappate 93 sedi di Laboratori di R&S e centri di trasferimento tecnologico che risultano essere in totale 87. Cinque laboratori e centri di ricerca localizzati nella città metropolitana di Firenze possiedono infatti più di una sede.

e Pisa). Al peso complessivo della città metropolitana di Firenze e delle tre provincie occorre poi aggiungere il complessivo 10,7% delle altre provincie.

Per quanto riguarda la distribuzione degli Istituti CNR¹⁰⁷, va segnalato come ci siano ben 15 Istituti in Toscana tutti suddivisi tra la Città Metropolitana di Firenze e Pisa.

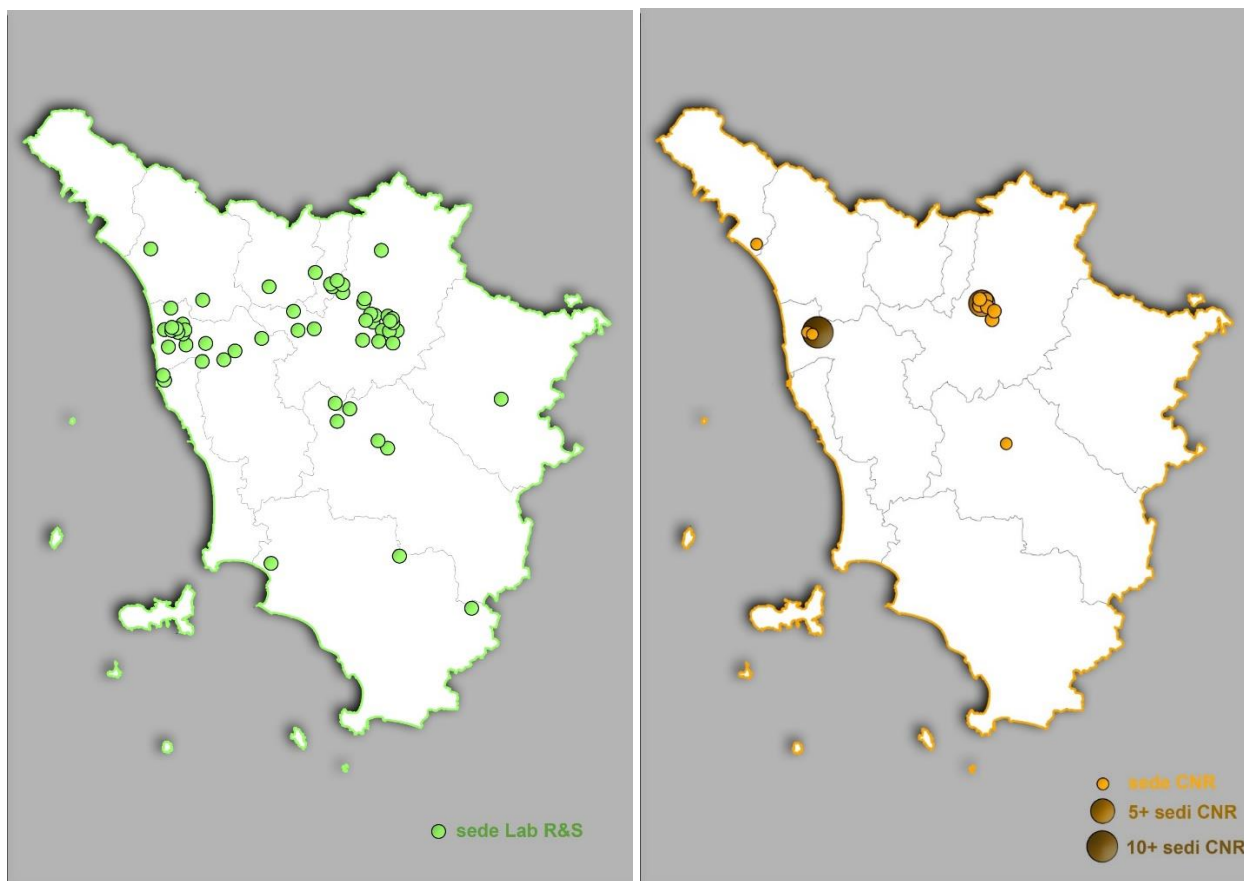


Figura 22 - A sinistra la localizzazione delle sedi operative dei laboratori di R&S, mentre nella carta a destra la distribuzione degli Istituti del CNR e le articolazioni territoriali. (Fonte: immagini elaborati dall'autore).

¹⁰⁷La mappatura ha tenuto conto sia degli Istituti che delle articolazioni territoriali e delle unità distaccate.

Sedi Lab R&S	Numero	%
Sedi Provincia di Arezzo	1	1,1
Sedi Comune di Arezzo	1	1,1
Sedi Città Metropolitana di Firenze	49	52,7
Sedi Comune di Firenze	27	29
Sedi Provincia di Grosseto	3	3,2
Sedi Comune di Grosseto	0	0
Sedi Provincia di Livorno	2	2,1
Sedi Comune di Livorno	2	2,1
Sedi Provincia di Lucca	3	3,2
Sedi Comune di Lucca	1	1,1
Sedi Provincia di Massa Carrara	0	0
Sedi Comune di Massa	0	0
Sedi Provincia di Pisa	23	24,7
Sedi Comune di Pisa	15	16,1
Sedi Provincia di Pistoia	1	1,1
Sedi Comune di Pistoia	0	0
Sedi Provincia di Prato	6	6,5
Sedi Comune di Prato	5	5,4
Sedi Provincia di Siena	5	5,4
Sedi Comune di Siena	2	2,2

Tab.7 - Distribuzione provinciale e comunale dei Laboratori di R&S in Toscana. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.1.6 Incubatori e poli tecnologici

La morfologia spaziale degli incubatori e poli tecnologici toscani mostra a differenza di altre rappresentazioni cartografiche, un sistema policentrico molto più articolato, che da un certo punto di vista “esce” dalle tipiche dinamiche spaziali fin qui designate, conseguenza anche data dalla recente costituzione o rinnovamento di molte strutture, in buona parte dovuti alla spinta dei finanziamenti regionali¹⁰⁸. Molte delle strutture hanno infatti avviato le attività a partire dal 2010, anno di lancio del primo bando regionale per il cofinanziamento delle attività di pre-incubazione e il sostegno alle attività di trasferimento tecnologico per il triennio 2010-2013 e per il triennio 2012-2014. Ciò significa che la misura regionale ha dato forte impulso alla nascita e alla rivitalizzazione di tali strutture e delle linee di servizi ad esse collegate. Un altro segnale che segue questa linea di tendenza è che la maggior parte degli incubatori sono promossi da partnership nelle quali è molto forte il ruolo del soggetto pubblico. Per quanto riguarda invece i poli tecnologici, va constatato come molti di essi

¹⁰⁸ Sono stati concessi finanziamenti da Regione Toscana per l'attività di incubazione all'interno della misura 1.2 del POR CREO FESR 2007-2013

siano nati o si siano sviluppati prima come Poli di Innovazione¹⁰⁹, poi riorganizzati in Distretti Tecnologici. Tra il 2010 e il 2011 la Regione ha infatti istituito dodici poli di innovazione e cinque distretti tecnologici¹¹⁰. A seguito di una riorganizzazione e razionalizzazione del sistema dell'innovazione toscano, oggi sono presenti dodici distretti tecnologici¹¹¹ che raccolgono l'eredità dei poli d'innovazione e dei distretti già precedentemente costituiti.

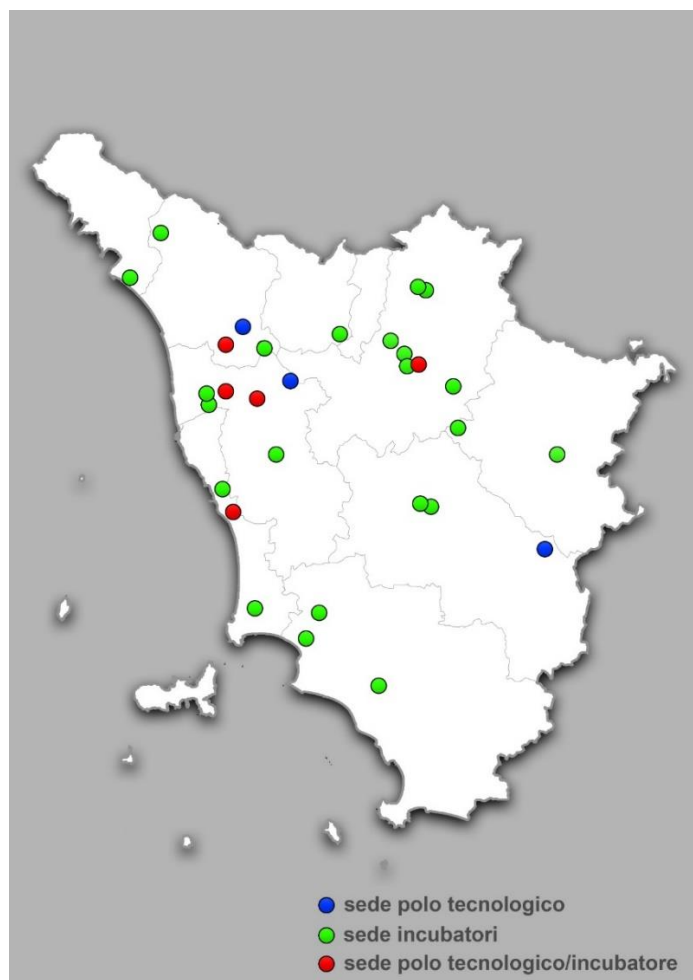


Fig.23 - Localizzazione degli incubatori e dei poli tecnologici in Toscana. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

¹⁰⁹ I poli di innovazione sono raggruppamenti di imprese indipendenti, «start-up» innovatrici, piccole, medie e grandi imprese nonché organismi di ricerca, attivi in un particolare settore o regione e destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete e alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il Polo. Il sistema dei poli è stato finanziato dalla Regione Toscana con il Bando congiunto linea 1.2 - Risorse disponibili su POR-CReO FESR, PAR FAS e PRSE (decreto n. 6377 del 21 dicembre 2010), mentre la lista dei poli finanziati è stata deliberata con decreto n. 2859 del 7/07/2011.

¹¹⁰ I distretti tecnologici sono definiti come "aggregazioni su base territoriale di imprese, università ed istituzioni di ricerca guidate da uno specifico organo di governo focalizzate su un numero definito e delimitato di aree scientifico tecnologiche strategiche, idonee a sviluppare e consolidare la competitività dei territori di riferimento e raccordate con insediamenti di eccellenza esistenti in altre aree territoriali del paese". Sono concepiti e nascono come luogo fisico di governo della ricerca industriale, relativamente a determinati ambiti tecnologici e/o settoriali. In tal senso hanno come obiettivo principe quello di progettare congiuntamente attività integrate di R&S tra imprese, enti di ricerca ed università e in tal modo facilitare la competitività del territorio.

¹¹¹ Moda; interni e design; marmo e pietre ornamentali; scienze della vita; nuovi materiali; automotive e meccanica; nautica e portualità; tecnologie ferroviarie; energia ed economia verde; fotonica, optoelettronica, robotica; smart city, turismo beni culturali; cartario.

Sedi Incubatori/PST	Numero	%
Sedi Provincia di Arezzo	2	6,9
Sedi Comune di Arezzo	1	3,5
Sedi Città Metropolitana di Firenze	7	24,1
Sedi Comune di Firenze	3	10,3
Sedi Provincia di Grosseto	3	10,3
Sedi Comune di Grosseto	1	3,5
Sedi Provincia di Livorno	3	10,3
Sedi Comune di Livorno	0	0
Sedi Provincia di Lucca	4	13,4
Sedi Comune di Lucca	0	0
Sedi Provincia di Massa Carrara	1	3,5
Sedi Comune di Massa	1	3,5
Sedi Provincia di Pisa	6	20,8
Sedi Comune di Pisa	3	10,3
Sedi Provincia di Pistoia	1	3,5
Sedi Comune di Pistoia	0	0
Sedi Provincia di Prato	0	0
Sedi Comune di Prato	0	0
Sedi Provincia di Siena	3	10,3
Sedi Comune di Siena	3	10,3

Tab. 8 - Distribuzione provinciale e comunale degli incubatori e poli tecnologici. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.1.7 Coworking e FabLab

A differenza degli altri attori finora analizzati i coworking e i fablab possiedono caratteristiche che più intersecano dinamiche di apprendimento sociale e meno di sviluppo economico. Questi soggetti infatti nascono come promotori di relazioni sociali e di apprendimento e che solo in un secondo momento tendono a sfociare in relazioni economiche. Osservando le figure 24 e 25 si può notare come la localizzazione sia dei coworking che dei fablab tende ad insediarsi nei centri urbani principali regionali dove Pisa, Siena e Firenze rappresentano i nuclei. Un secondo aspetto da sottolineare è come questi spazi relazionali tendano ad essere presenti in ogni polo tecnologico, si veda ad esempio Navacchio e Montacchiello.

Tra i coworking più dinamici presenti in Toscana, diverse sono le dinamiche scalari rappresentate: il coworking Multiverso e la sua rete toscana (fig.24) che tende a sviluppare una dimensione regionale, o macro-regionale equilibrando ad una prossimità organizzativa ed istituzionale, una prossimità fisica o Impact Hub Firenze e Talent Garden di Montacchiello che invece seguono logiche locali/globali, nodi di network internazionali che rappresentano anche i centri nevralgici degli ecosistemi. La

prossimità istituzionale tra i diversi coworking della regione viene alimentata attraverso politiche di stampo regionale che cercano di incentivare l'ascesa del fenomeno in ottica di innovazione sociale. La Regione infatti nell'ambito del progetto Giovanisi, riconosce formalmente il coworking come modalità di organizzazione del lavoro basata sulla condivisione di attrezzature, connessioni e spazi fisici per ottimizzare risorse e usufruire di opportunità utili di scambio di conoscenze e professionalità. L'obiettivo di questa sperimentazione è quello di consentire ai giovani l'inserimento nel mercato del lavoro e l'avvio di attività auto-imprenditoriali, fornendo loro strumenti per fronteggiare i cambiamenti del mercato. Per sostenere questa opportunità la Regione Toscana attraverso la delibera n.737/2014 ha definito gli indirizzi per la costituzione di un elenco qualificato di soggetti fornitori di coworking in Toscana ed assegnazione di voucher a favore di giovani toscani che desiderano entrare in un coworking presente nell'elenco qualificato. Questi incentivi hanno attivato e costruito una rete di know-how di professionalità e relazioni che hanno prodotto externalità positive in certi casi anche molto rilevanti sugli spazi fisici coinvolti.

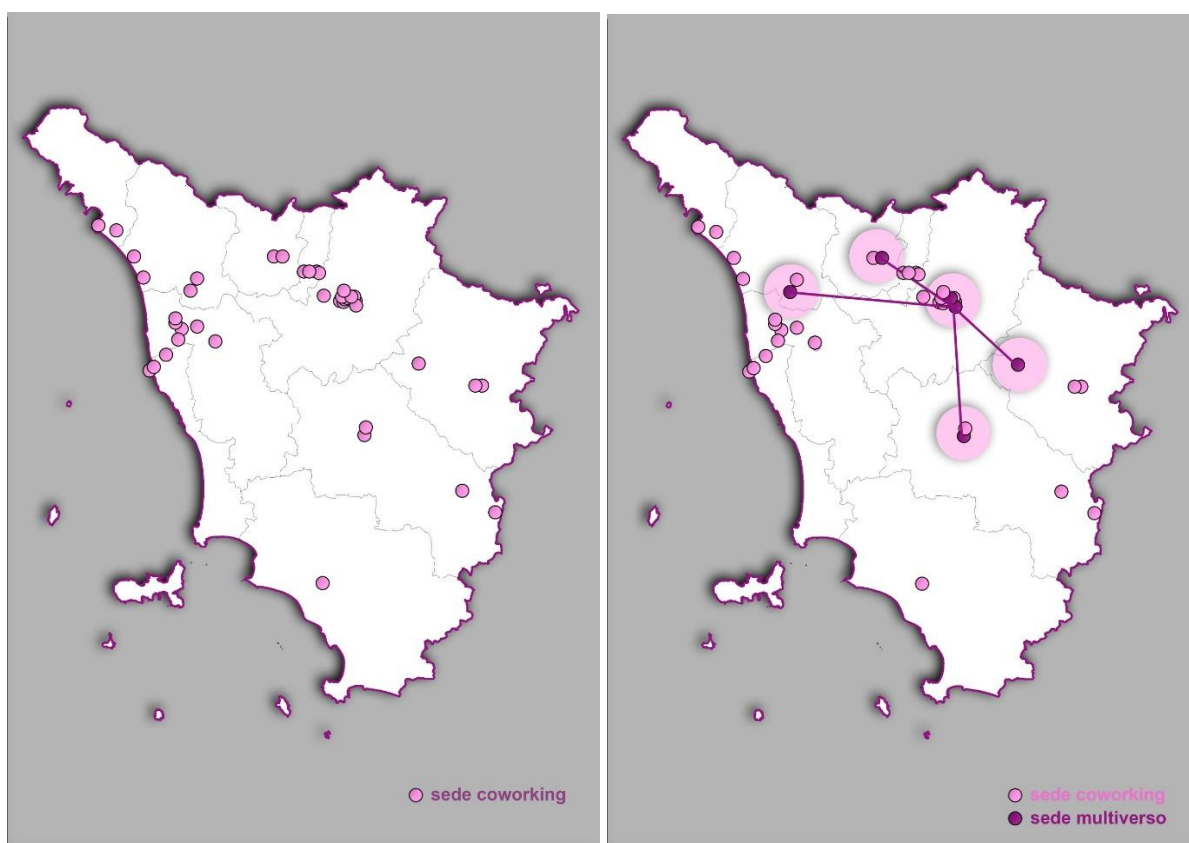


Fig. 24 - Nella carta a destra la localizzazione dei coworking in Toscana, mentre nella carta a sinistra è evidenziata la rete toscana del coworking Multiverso. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

Sedi Coworking	Numero	%
Sedi Provincia di Arezzo	3	7
Sedi Comune di Arezzo	1	2,3
Sedi Città Metropolitana di Firenze	14	32,6
Sedi Comune di Firenze	13	30,2
Sedi Provincia di Grosseto	1	2,3
Sedi Comune di Grosseto	1	2,3
Sedi Provincia di Livorno	3	7
Sedi Comune di Livorno	2	4,6
Sedi Provincia di Lucca	4	9,3
Sedi Comune di Lucca	2	4,6
Sedi Provincia di Massa Carrara	2	4,6
Sedi Comune di Massa	2	4,6
Sedi Provincia di Pisa	6	14
Sedi Comune di Pisa	4	9,3
Sedi Provincia di Pistoia	2	4,6
Sedi Comune di Pistoia	2	4,6
Sedi Provincia di Prato	4	9,3
Sedi Comune di Prato	4	9,3
Sedi Provincia di Siena	4	9,3
Sedi Comune di Siena	2	4,6

Tab. 9 - Distribuzione provinciale e comunale dei coworking in Toscana. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

Infine per quanto riguarda i fablab, va segnalato come sia presente nel polo tecnologico di Navacchio, Fablab Toscana, nodo del network internazionale FabLab, che promuove l'artigianato e la costruzione digitale e a sua volta, fulcro della rete di laboratori sul territorio regionale.

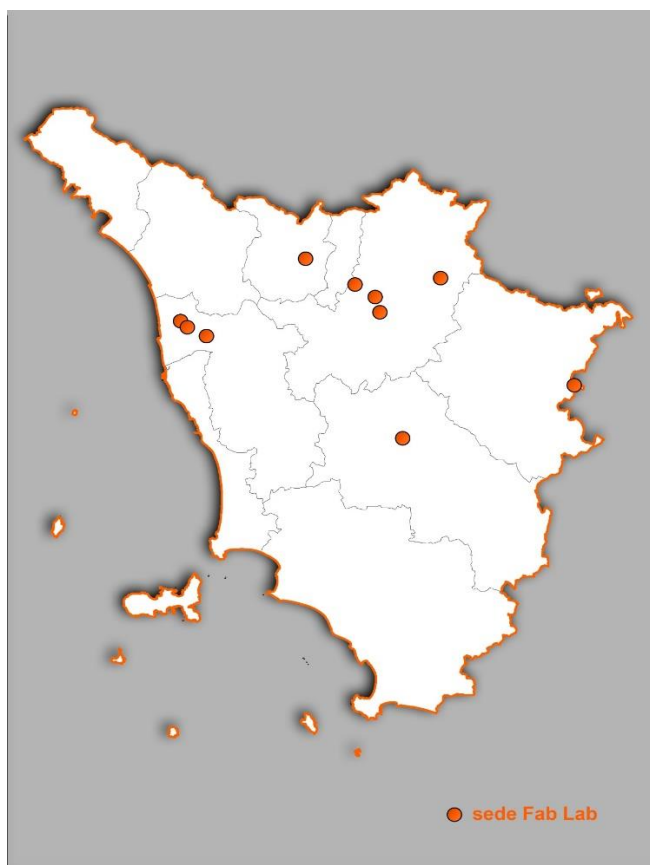


Fig. 25 - Localizzazione dei FabLab nel territorio toscano. (Fonte: immagine elaborata dall'autore).

Sedi FabLab	Numero	%
Sedi Provincia di Arezzo	1	10
Sedi Comune di Arezzo	0	0
Sedi Città Metropolitana di Firenze	4	40
Sedi Comune di Firenze	2	20
Sedi Provincia di Grosseto	0	0
Sedi Comune di Grosseto	0	0
Sedi Provincia di Livorno	0	0
Sedi Comune di Livorno	0	0
Sedi Provincia di Lucca	0	0
Sedi Comune di Lucca	0	0
Sedi Provincia di Massa Carrara	0	0
Sedi Comune di Massa	0	0
Sedi Provincia di Pisa	3	30
Sedi Comune di Pisa	2	20
Sedi Provincia di Pistoia	1	10
Sedi Comune di Pistoia	1	10
Sedi Provincia di Prato	0	0
Sedi Comune di Prato	0	0
Sedi Provincia di Siena	1	10
Sedi Comune di Siena	1	10

Tab. 10 - Distribuzione provinciale e comunale dei FabLab toscani. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.1.8 Gli attori degli ecosistemi della Toscana

Analizzando in dettaglio la spazialità degli attori che formano i diversi ecosistemi toscani di innovazione (fig. 26) si può vedere come la struttura delle valli interne e delle catene montuose condizioni morfologicamente la collocazione degli elementi principali degli ecosistemi. Si può infatti notare dalla rappresentazione cartografica come sia la polinuclearità dell'elisse della Toscana centrale¹¹², più evidente nella figura 27, a raffigurare il principale sistema strutturale di innovazione toscano in cui sono localizzati la maggior parte dei soggetti che producono o trasferiscono innovazione tecnologica. Importanti agglomerazioni si hanno poi nei pressi di Poggibonsi, Siena e Arezzo. Un'ultima nota riguarda la triade Navacchio-Cascina-Pontedera, nella parte occidentale del Valdarno Inferiore che addensa notevoli risorse tecnologiche, come ad esempio il Polo Tecnologico di Navacchio e Pont-tech il consorzio per la Ricerca Industriale e il Trasferimento Tecnologico a Pontedera.

¹¹² Firenze – Prato – Pistoia – Montecatini – Lucca – Pisa – Livorno – Cascina – Pontedera – Empoli – Signa – Scandicci e di nuovo Firenze

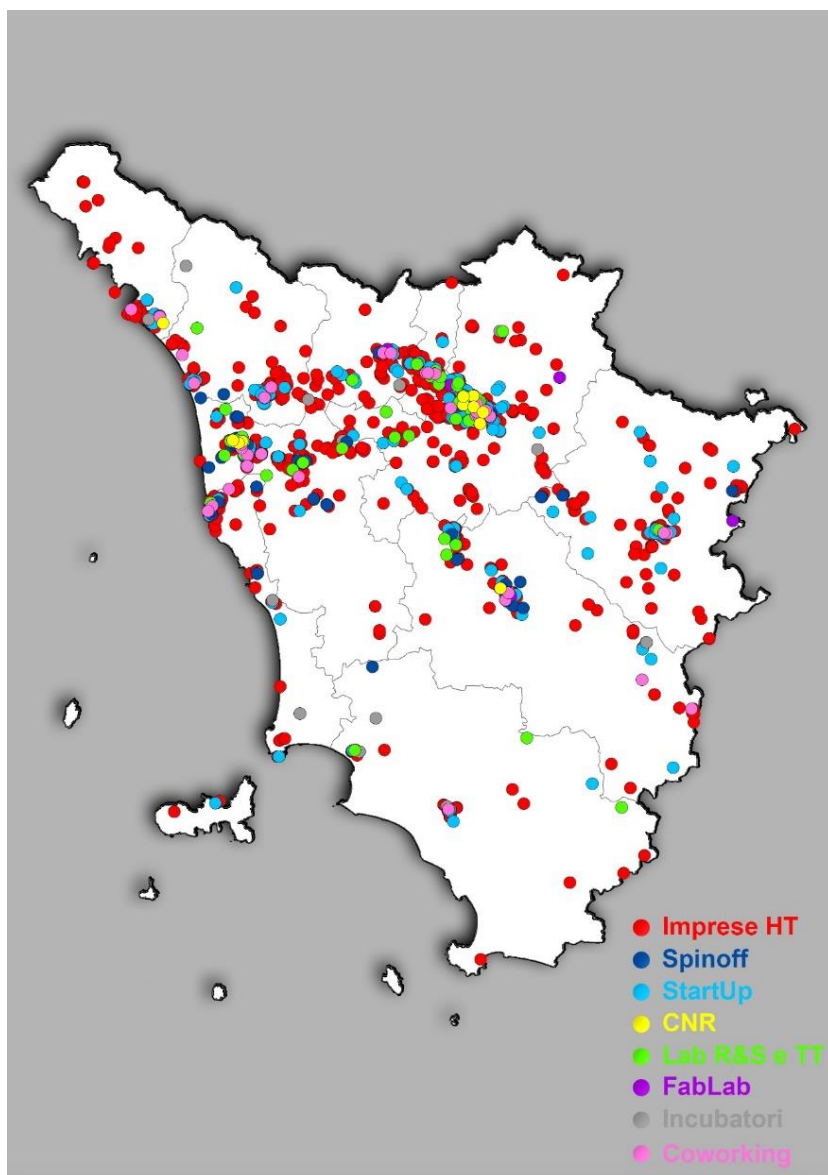


Fig.26 - Localizzazione degli attori degli ecosistemi dell'innovazione in Toscana.
(Fonte: immagine elaborata dall'autore).

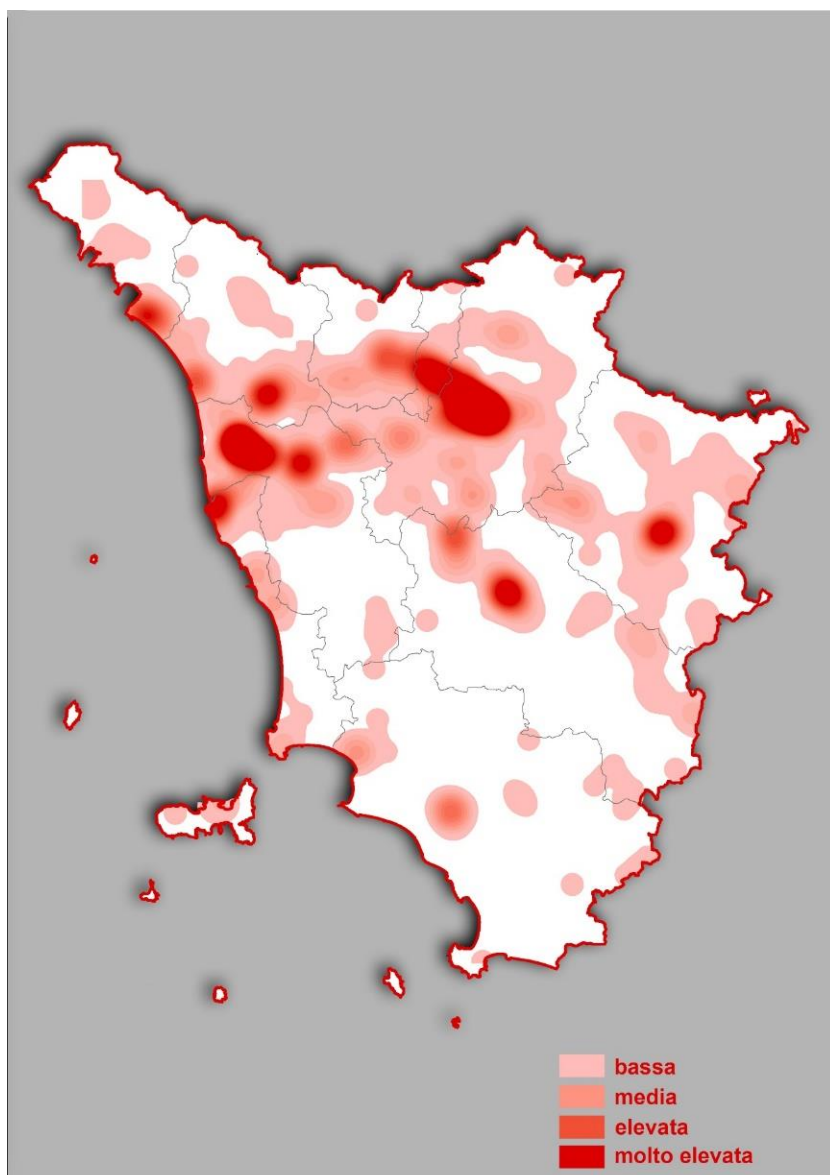


Fig.27 - Misurazione della densità degli attori degli ecosistemi in Toscana (kernel density¹¹³).
(Fonte: immagine elaborata dall'autore).

¹¹³ Si tratta di una funzione di analisi spaziale, presente nell'estensione Spatial Analyst di ArcGis, per rappresentare una mappa di densità basandosi sull'algoritmo di Kernel (funzione statistica quadratic kernel function descritta da Silverman, 1986) il cui esito esprime una superficie di forma circolare, uniformemente distribuita, dal valore maggiore in corrispondenza del punto e progressivamente decrescente all'aumentare della distanza dal punto, fino a raggiungere il valore nullo alla distanza corrispondente al raggio d'indagine assegnato; la densità di ogni cella è calcolata sommando i valori di tutte le superfici che interessano il suo centro.

4.2 Mappare l'innovazione in Veneto

4.2.1 Metodologia di lavoro

Per quanto riguarda il caso studio Veneto, la metodologia utilizzata ha seguito le fasi sopra descritte, salvo alcune differenze nella reperibilità dei dati rilevanti, soprattutto per quanto riguarda le imprese tecnologiche.

Fasi I e II : identificazione degli agenti rilevanti e creazione di un database coerente

Anche in questo caso sono state individuate le sette tipologie di agenti rilevanti:

1) Imprese high tech.

Gli Istituti Veneti (Confindustria, Camere di Commercio, Università e Centri di Ricerca), non dispongono di un database aggiornato delle imprese altamente tecnologiche. La ricerca dell'universo rilevante per la nostra indagine ha quindi seguito un procedimento parzialmente diverso da quello toscano.

Dall'analisi effettuata sulla Toscana è stato ripreso l'elenco merceologico fornito dalla Camera di Commercio di Firenze, e sono stati selezionati i codici pertinenti di classificazione delle attività economiche ATECO 2007.

Successivamente ottenuto l'elenco di tutte le imprese attive in Veneto a maggio 2016 (12.166 aziende), attraverso i Codici ATECO precedentemente selezionati, l'elenco è stato filtrato definendo in questo modo le imprese ad alta tecnologia presenti nel territorio veneto¹¹⁴. Per ogni azienda è stato poi analizzato il sito web aziendale dal quale sono stati ricavati ulteriori dati sensibili, utili per la ricerca.

2) Startup

Per quanto riguarda l'elenco delle startup in Veneto è stato utilizzato il registro delle imprese delle start up innovative.

3) Gli spinoff accademici

I microdati degli spin off universitari sono stati ricavati attraverso gli elenchi aggiornati messi a disposizione dalle Università monitorate: Università degli studi di Padova, Università Ca'Foscari di

¹¹⁴ Individuate 483 imprese high-tech.

Venezia, IUAV di Venezia e l'Università degli studi di Verona. È stato successivamente analizzato il database degli spin-off della ricerca pubblica Spin-off Italia.

4) Laboratori di R&S e di trasferimento tecnologico

Per quanto riguarda i laboratori di R&S anche in questo caso sono state utilizzate diverse fonti, non essendo presente un unico documento ufficiale di raccolta da parte degli stakeholders del segmento. L'albo dei laboratori del MIUR¹¹⁵ ha rappresentato un primo strumento per l'analisi dei laboratori presenti nel territorio regionale. Successivamente lo studio del documento "Open Innovation del Veneto. Mappatura dei centri per l'innovazione e il trasferimento tecnologico nel Veneto"¹¹⁶ ha contribuito ad intensificare il dataset dei laboratori di R&S, delle agenzie di trasferimento tecnologico e degli incubatori mappati nel 2008 dall'Ufficio Dinamiche Economiche della Regione Veneto. Ulteriori dati sono stati selezionati da alcuni portali provinciali: Fondazione Giacomo Rumor - Centro Produttività Veneto (CPV) sulla rete di laboratori di ricerca, analisi e prove della Provincia di Vicenza¹¹⁷. Le strutture del CNR presenti nel territorio territoriale, come per il caso toscano, sono state mappate attraverso il portale web del CNR.

5) Gli incubatori d'impresa accreditati e non accreditati e i poli tecnologici

Gli incubatori d'impresa e i poli tecnologici invece sono stati individuati attraverso il documento della Regione Veneto già citato precedentemente¹¹⁸ e l'elenco ufficiale dei partecipanti al processo di scoperta imprenditoriale della RIS3 Veneto, fornito dalla Direzione Ricerca Innovazione ed Energia della Regione Veneto.

6) Coworking e fablab

Infine i coworking e i fablab sono stati selezionati come per la Toscana sia attraverso indagini on desk che attraverso i portali web. Per i fablab un ulteriore elemento di indagine è stato rappresentato

¹¹⁵ <http://albolaboratori.miur.it/Regione.aspx?LabCat=316>

¹¹⁶ La mappatura dei CITT è frutto di una review delle ricerche realizzate in Italia e nel Veneto dal 2000 al 2007 sul trasferimento tecnologico.

Sulla base di tali fonti la prima fase della ricerca si è completata con l'identificazione di 88 CITT e la costruzione di un database contenente per ciascun CITT i principali dati anagrafici e istituzionali.

Nella seconda fase è stata realizzata una survey che ha coinvolto l'intera popolazione dei CITT mappati. A ciascun centro è stato inviato un questionario strutturato, organizzato in tre sezioni, composto da 10 domande chiuse, 7 domande semiaperte e due domande aperte. Ciascun CITT è stato anche contattato telefonicamente per chiarire obiettivi e metodologia della ricerca. I centri che hanno aderito alla ricerca compilando il questionario sono in totale 39, il 44,3% della popolazione. In momenti successivi sono stati attivati contatti ulteriori per chiarire eventuali domande in merito al questionario.

¹¹⁷ http://www.vicenzalabsnet.it/files/index.cfm?id_rst=2

¹¹⁸ Consiglio regionale del Veneto (2008), OpenInnovation del Veneto. Mappatura dei centri per l'innovazione e il trasferimento tecnologico nel Veneto, Collana Atti/Quaderni n.15, Cierre Edizioni.

dalla graduatoria dei FabLab pubblicata con decreto 58/2015 dalla Regione Veneto, che hanno partecipato al bando “FabLab Veneti” in linea con quanto previsto dall’Agenda Digitale del Veneto.

Fase III: georeferenziazione di agenti e politiche territoriali

Lo studio spaziale dell’ecosistema veneto ha seguito la stessa procedura di quella toscana. Dopo la georeferenziazione dei differenti stakeholder con ArcGIS e l’implementazione di diverse rappresentazioni cartografiche in grado di evidenziare la prossimità geografica dei diversi soggetti, lo studio è proseguito con l’analisi delle politiche attuate dalla Regione Veneto in materia di innovazione e ricerca: la strategia di Specializzazione Intelligente per la ricerca e innovazione, gli interventi realizzati nell’ambito dei Programmi Operativi Regionali (POR) e dei Programmi Attuativi Regionali (PAR) e le politiche attivate dall’Agenzia Digitale della Regione.

Fase VI: analisi qualitativa attraverso case studies

Infine con l’analisi dell’incubatore di startup digitali H-Farm localizzato a Treviso, attraverso una triangolazione dei dati sulla base di un’indagine del sito web e di interviste dirette ai responsabili di riferimento, il lavoro si è posto l’obiettivo di indagare le connessioni passate, presenti o in transizione tra la dinamiche di sviluppo economico e sociale, la pianificazione spaziale e le politiche urbane.

4.2.2 Le imprese high-tech

Le imprese high-tech venete mappate¹¹⁹ in questo lavoro, rispecchiano in parte il modello dell’industrializzazione diffusa veneta.

La maggior parte delle imprese tecnologiche si insediano tra le provincie di Padova, Treviso, Vicenza, Verona e Venezia (fig. 28), evidenziando come non ci sia una forte agglomerazione verso un’unica città, ma ci sia invece una densificazione in aree circoscritte o in modo diffuso, anche se va sottolineato come sia Padova che Verona tendono ad agglomerare nei loro rispettivi confini comunali la maggior parte delle imprese a differenza di Treviso e Vicenza, dove le sedi delle imprese high-tech seguono logiche diametralmente opposte.

¹¹⁹ Su 483 imprese high-tech individuate sono state mappate 491 sedi operative nel territorio regionale.

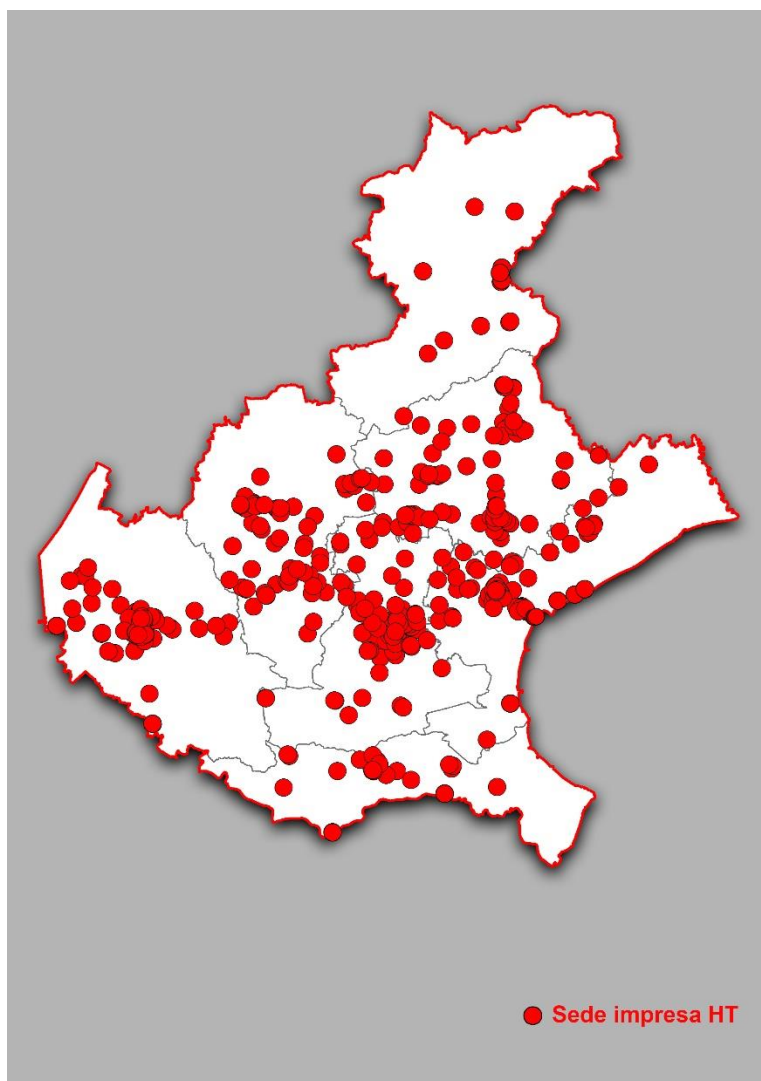


Fig. 28 - Localizzazione delle sedi operative delle imprese high-tech in Veneto. (Fonte: immagine elaborata dall'autore).

Sedi Imprese High-Tech	Numero	%
Sedi Provincia di Belluno	16	3,3
Sedi Comune di Belluno	2	0,4
Sedi Provincia di Padova	129	26,3
Sedi Comune di Padova	73	14,9
Sedi Provincia di Rovigo	25	5,1
Sedi Comune di Rovigo	11	2,2
Sedi provincia di Treviso	88	17,9
Sedi Comune di Treviso	18	3,7
Sedi Città Metropolitana di Venezia	87	17,7
Sedi Comune di Venezia	50	10,2
Sedi Provincia di Verona	71	14,5
Sedi Comune di Verona	41	8,3
Sedi Provincia di Vicenza	75	15,2
Sedi Comune di Vicenza	16	3,3

Tab. 11 - Distribuzione provinciale e comunale delle sedi operative delle imprese high-tech. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.2.3 Le startup

Per quanto riguarda la localizzazione delle startup innovative¹²⁰, si può evidenziare una netta prevalenza delle sedi operative nelle provincie di Treviso, Verona, Vicenza, Venezia e Padova.

Un altro dato interessante da notare è l'alta dispersione delle sedi operative nei diversi comuni trevigiani rispetto al comune di Treviso, alta dispersione che si confermerà anche con altri attori. Per quanto riguarda le politiche territoriali, la Regione contribuisce all'attività delle startup attraverso Veneto Sviluppo, società finanziaria posseduta al 51% dalla Regione e per il restante 49% da gruppi bancari nazionali. Veneto Sviluppo favorisce la crescita delle startup attraverso l'attivazione e la gestione di specifici finanziamenti agevolati. La finanziaria è il principale veicolo di sviluppo economico agevolato con il quale la Regione opera. Negli ultimi cinque anni ha permesso l'accesso al credito a quindicimila imprese, tra cui molte startup. In particolare, Veneto Sviluppo fa da tramite per il Fondo di rotazione volto all'imprenditoria giovanile. Si tratta di un bando regionale sempre aperto cui possono partecipare le imprese classificate come PMI, ossia piccole e medie imprese a gestione prevalentemente giovanile, composte da giovani di età compresa tra i 18 ed i 35 anni. Attraverso il bando è possibile richiedere un contributo in conto capitale, pari al 15% del costo del progetto, oppure un finanziamento bancario agevolato di importo pari al 85% del costo del progetto. Queste politiche hanno incentivato una dinamicità del sistema innovativo veneto, soprattutto in riferimento agli spazi di incubazione di imprese.

¹²⁰ Sono 387 le startup innovative individuate e 395 le sedi operative di queste startup mappate.

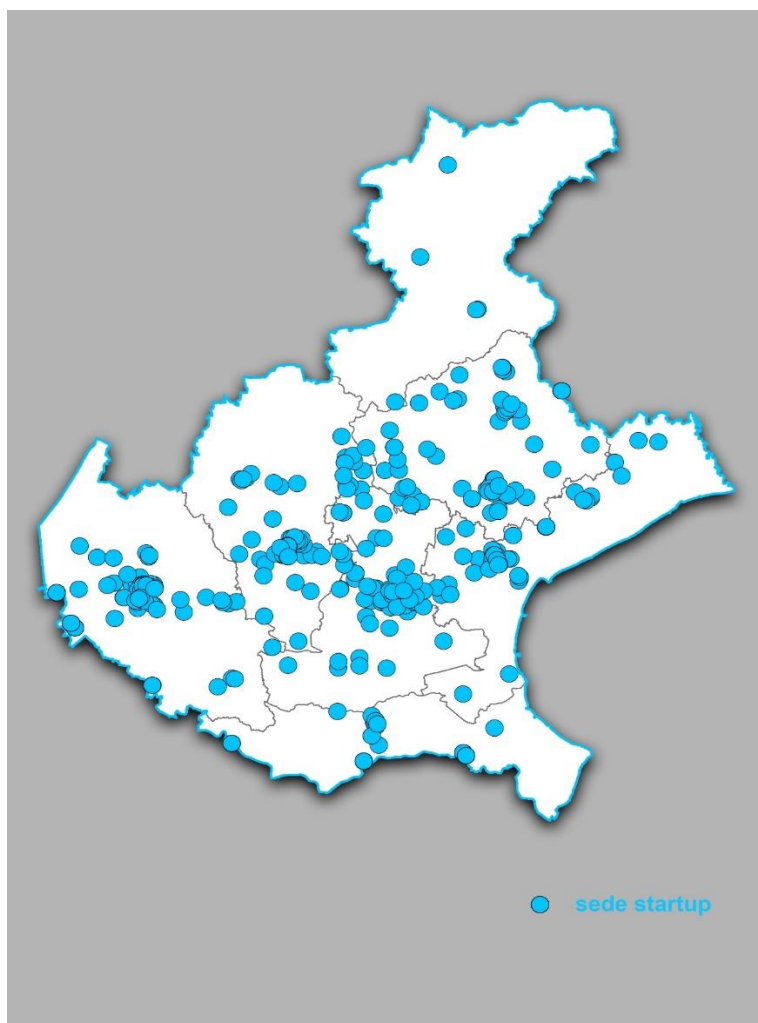


Fig.29 - Localizzazione delle sedi operative delle startup innovative in Veneto. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

Sedi Startup	Numero	%
Sedi Provincia di Belluno	5	1,2
Sedi Comune di Belluno	2	0,5
Sedi Provincia di Padova	95	24,1
Sedi Comune di Padova	55	13,9
Sedi Provincia di Rovigo	16	4,1
Sedi Comune di Rovigo	9	2,3
Sedi provincia di Treviso	90	22,8
Sedi Comune di Treviso	17	4,3
Sedi Città Metropolitana di Venezia	61	15,4
Sedi Comune di Venezia	41	10,4
Sedi Provincia di Verona	66	16,7
Sedi Comune di Verona	39	9,9
Sedi Provincia di Vicenza	62	15,7
Sedi Comune di Vicenza	21	5,3

Tab. 12 - Distribuzione provinciale e comunale delle sedi operative delle startup innovative. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.2.4 Gli spinoff accademici

Gli spinoff accademici localizzati nella Regione Veneto sono in totale 83, e si suddividono tra la Provincia di Padova (54,2%), la provincia di Verona (26,5) e la provincia di Venezia (14,5%), sottolineando come in questo caso siano le Università, soprattutto quella patavina, i veri aggregatori di Spinoff accademici nel territorio.

Le Università con sede di ateneo in Veneto sono quattro, con sezioni distaccate in tutto il territorio regionale: l'Università degli Studi di Padova, l'Università degli Studi di Verona, l'Università Ca' Foscari e l'Università IUAV a Venezia. Oltre ai tre capoluoghi con una sede di ateneo, nel territorio ci sono altri 15 comuni che ospitano almeno un corso di laurea, tra questi sono da segnalare Legnaro, Vicenza, Treviso e Rovigo.

Per quanto riguarda la localizzazione di più spinoff in unico punto nel territorio si segnala la presenza rilevante di spinoff all'interno dell'incubatore universitario padovano Start Cube, mentre a Verona, una forte aggregazione si addensa all'interno del Computer Science Park¹²¹ dell'Università di Verona.

¹²¹ Il Computer Science Park nasce nel Giugno 2014 per colmare definitivamente le distanze tra Università e Aziende nelle diverse discipline dell'ICT che vengono coltivate presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona.

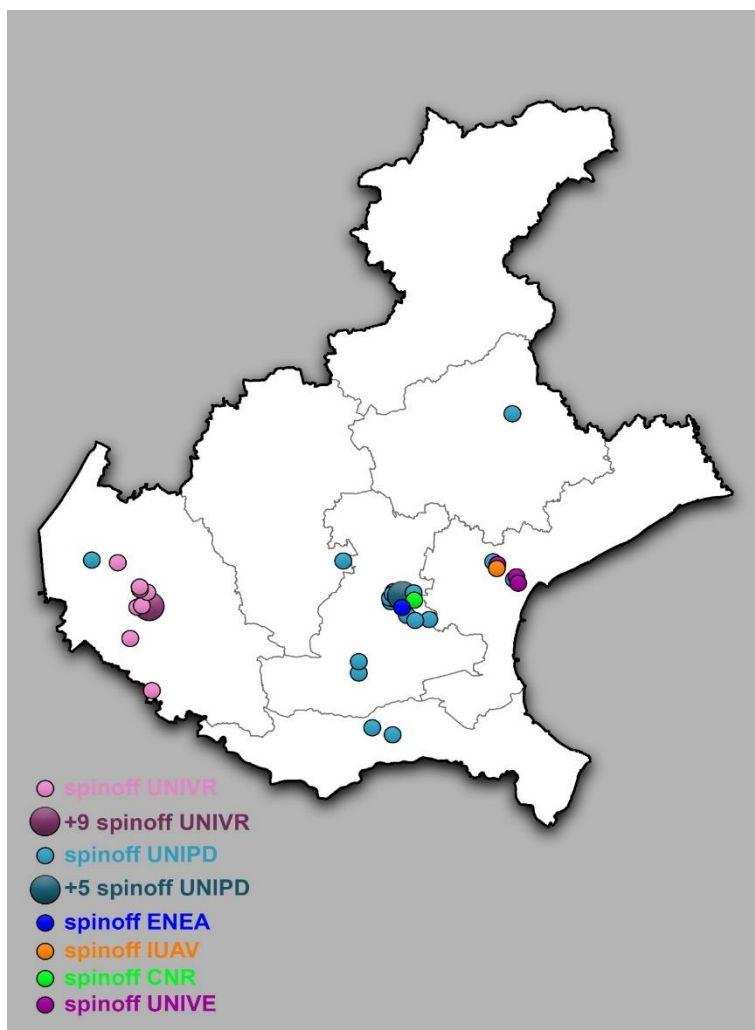


Fig.30 - Localizzazione delle sedi operative degli spinoff accademici in Veneto. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

Sedi Spinoff	Numero	%
Sedi Provincia di Belluno	0	0
Sedi Comune di Belluno	0	0
Sedi Provincia di Padova	45	54,2
Sedi Comune di Padova	38	45,8
Sedi Provincia di Rovigo	2	2,4
Sedi Comune di Rovigo	1	1,2
Sedi provincia di Treviso	1	1,2
Sedi Comune di Treviso	0	0
Sedi Città Metropolitana di Venezia	12	14,5
Sedi Comune di Venezia	12	14,5
Sedi Provincia di Verona	22	26,5
Sedi Comune di Verona	17	20,5
Sedi Provincia di Vicenza	1	1,2
Sedi Comune di Vicenza	0	0

Tab.13 - Distribuzione provinciale e comunale delle sedi operative degli spinoff accademici in Veneto. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.2.5 Laboratori di R&S e centri di trasferimento tecnologico

La distribuzione dei laboratori di R&S in Veneto¹²² evidenzia nuovamente come sia il Veneto centrale a fare la differenza nella Ricerca. Se la provincia di Padova (31,6), come sede universitaria non desta grande interesse, va invece segnalata la provincia di Vicenza (28,4%), mentre i dati comunali di Treviso confermano un trend ormai dichiarato.

Per quanto riguarda la distribuzione dei centri del CNR c'è una divisione tra Padova e Venezia, mentre in riferimento alle articolazioni territoriali degli Istituti, sono tutti localizzati in provincia di Padova.

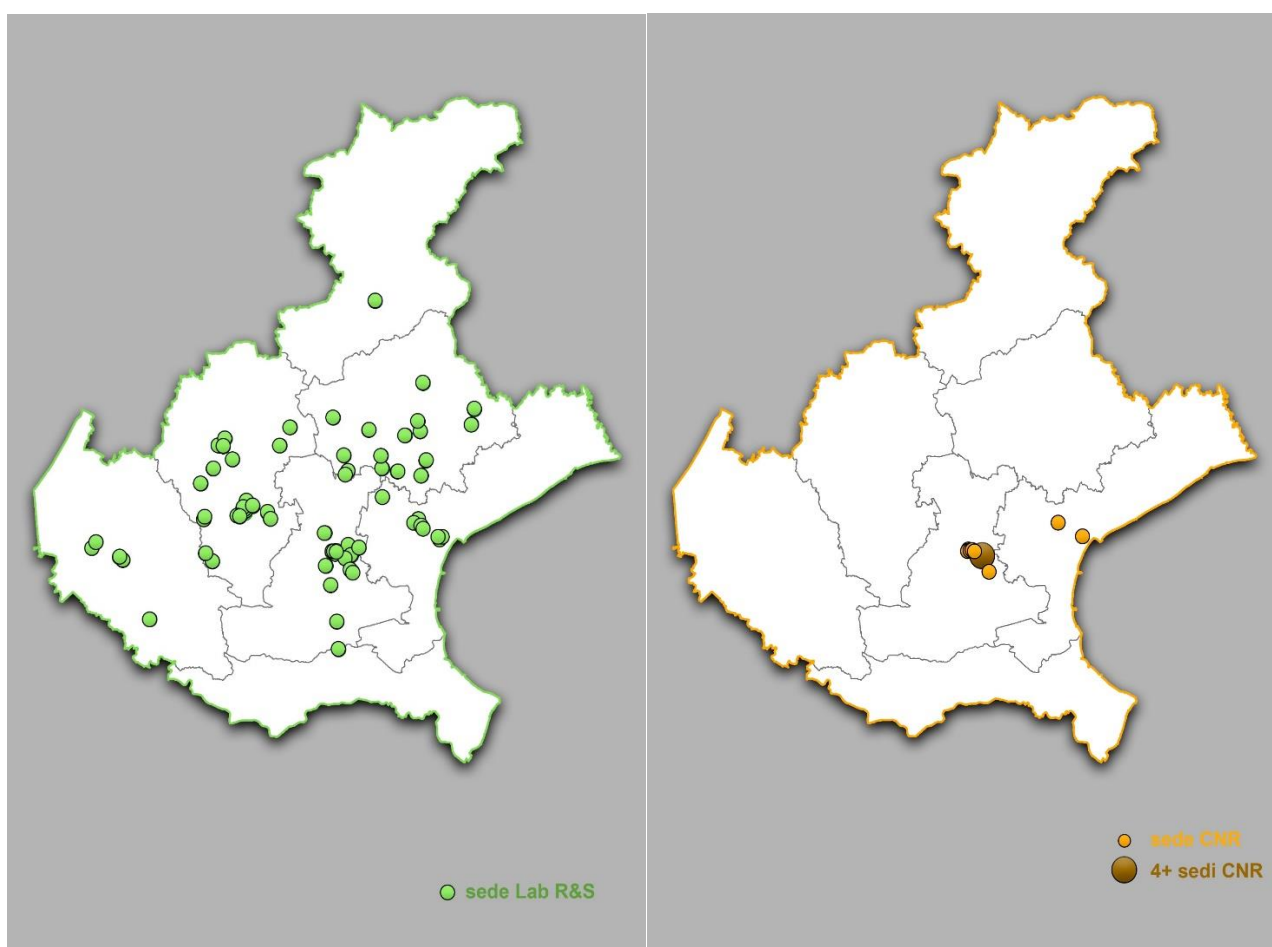


Fig.31 - Localizzazione delle sedi operative dei Laboratori di R&S e degli Istituti del CNR e articolazioni territoriali. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

¹²² I laboratori di R&S mappati sono in totale 92, e tre di questi laboratori hanno un'altra sede nel territorio Veneto.

Sedi Laboratori R&S	Numero	%
Sedi Provincia di Belluno	1	1
Sedi Comune di Belluno	0	0
Sedi Provincia di Padova	30	31,6
Sedi Comune di Padova	21	22,1
Sedi Provincia di Rovigo	1	1
Sedi Comune di Rovigo	0	0
Sedi provincia di Treviso	16	16,9
Sedi Comune di Treviso	0	0
Sedi Città Metropolitana di Venezia	13	13,7
Sedi Comune di Venezia	9	9,5
Sedi Provincia di Verona	7	7,4
Sedi Comune di Verona	5	5,3
Sedi Provincia di Vicenza	27	28,4
Sedi Comune di Vicenza	9	9,5

Tab. 14 - Distribuzione provinciale e comunale delle sedi operative dei Laboratori di R&S in Veneto.
(Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.2.6 Incubatori e poli tecnologici

Il numero di maggiore di incubatori e poli tecnologici si segnalano nelle provincie di Treviso e Padova. Un dato interessante confermato anche in altre analisi, è la dispersione degli attori tecnologici nelle provincia di Treviso. Come evidenziato precedentemente nella carta dei laboratori veneti di R&S, anche in questo caso, nessun incubatore è presente all'interno del territorio comunale trevigiano. Va invece sottolineato come sia presente a Roncade, comune localizzato in provincia di Treviso, il più importante venture incubator nazionale H-Farm.

A differenza di H-Farm, il Parco Scientifico e Tecnologico VEGA, che oggi occupa circa 2000 addetti¹²³, non riesce a decollare, nonostante la presenza di attività universitarie nel campo ambientale - scientifico l'enorme spazio a disposizione e i continui investimenti economici.

Altro importante soggetto veneto per il trasferimento tecnologico e l'innovazione è costituita da t²i – Trasferimento Tecnologico e Innovazione, società consortile per l'innovazione partecipata dalle Camere di Commercio di Treviso, Verona e Venezia Rovigo Delta Lagunare, che ha da poco inaugurato un incubatore certificato situato nel polo fieristico del Cen.Ser a Rovigo e dove ha avviato l'incubazione di un nuovo laboratorio di fabbricazione digitale per lo sviluppo e la diffusione del design parametrico nel settore dell'abitare. Il progetto di realizzazione dell'Incubatore è stato realizzato e finanziato nell'ambito di Protocollo Polesine, l'intesa per il rilancio dell'area Polesine siglato nel 2013 tra Regione del Veneto e Ministero dello Sviluppo Economico che, tramite alcuni

¹²³ Addetti operanti soprattutto in attività creditizie e assicurative, studi professionali e in misura minore laboratori di ricerca pubblico-privati.

bandi, ha messo a disposizione circa 18 milioni di euro per le imprese del territorio. Infine da segnalare il quarto incubatore certificato in Regione, M31 di Padova, una società che aiuta i ricercatori universitari ad avviare le loro imprese. Fondata da Ruggero Frezza, ex professore dell'Università di Padova.

Infine da segnalare InfiniteArea¹²⁴, acceleratore nato a Montebelluna in provincia di Treviso, da una visione dell'imprenditore Patrizio Bof che sviluppa progetti innovativi basandosi sulle richieste delle aziende del territorio. Alla fine del percorso, i team di lavoro possono anche trasformarsi in realtà imprenditoriali.

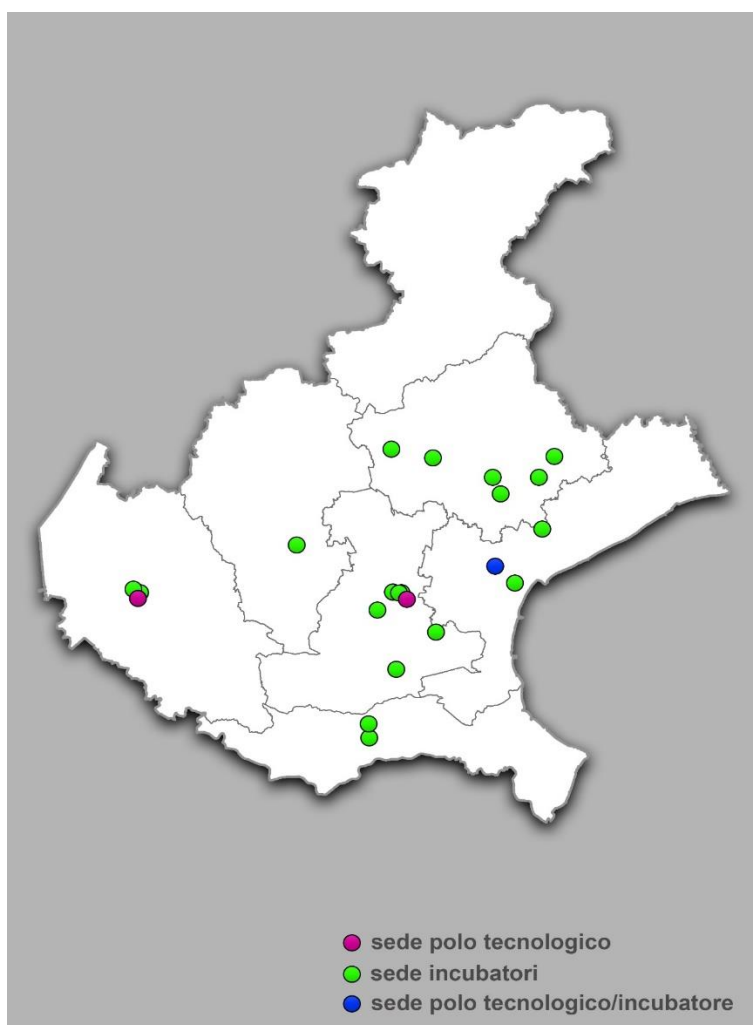


Fig. 32 - Localizzazione degli incubatori e dei poli tecnologici in Veneto. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

¹²⁴ <https://www.infinitearea.com/>

Sede Incubatori e PST	Numero	%
Sedi Provincia di Belluno	0	0
Sedi Comune di Belluno	0	0
Sedi Provincia di Padova	7	31,9
Sedi Comune di Padova	5	22,7
Sedi Provincia di Rovigo	2	9,1
Sedi Comune di Rovigo	2	9,1
Sedi provincia di Treviso	7	31,8
Sedi Comune di Treviso	0	0
Sedi Città Metropolitana di Venezia	2	9,1
Sedi Comune di Venezia	2	9,1
Sedi Provincia di Verona	3	13,6
Sedi Comune di Verona	3	13,6
Sedi Provincia di Vicenza	1	4,5
Sedi Comune di Vicenza	1	4,5

Tab. 15 - Distribuzione provinciale e comunale degli incubatori e poli tecnologici veneti.
(Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.2.7 Coworking e FabLab

La maggior parte dei coworking mappati¹²⁵ nel territorio regionale hanno sede in provincia di Treviso e Padova che si attestano a pari merito (26,1%). Da evidenziare in questo caso, un livello abbastanza equilibrato di distribuzione, e la prevalente localizzazione nei comuni capoluoghi di provincia, eccezion fatta per il Comune di Treviso che anche in questo caso dimostra una diffusione nel territorio provinciale.

¹²⁵ Sono stati mappati 46 coworking nella Regione Veneto.

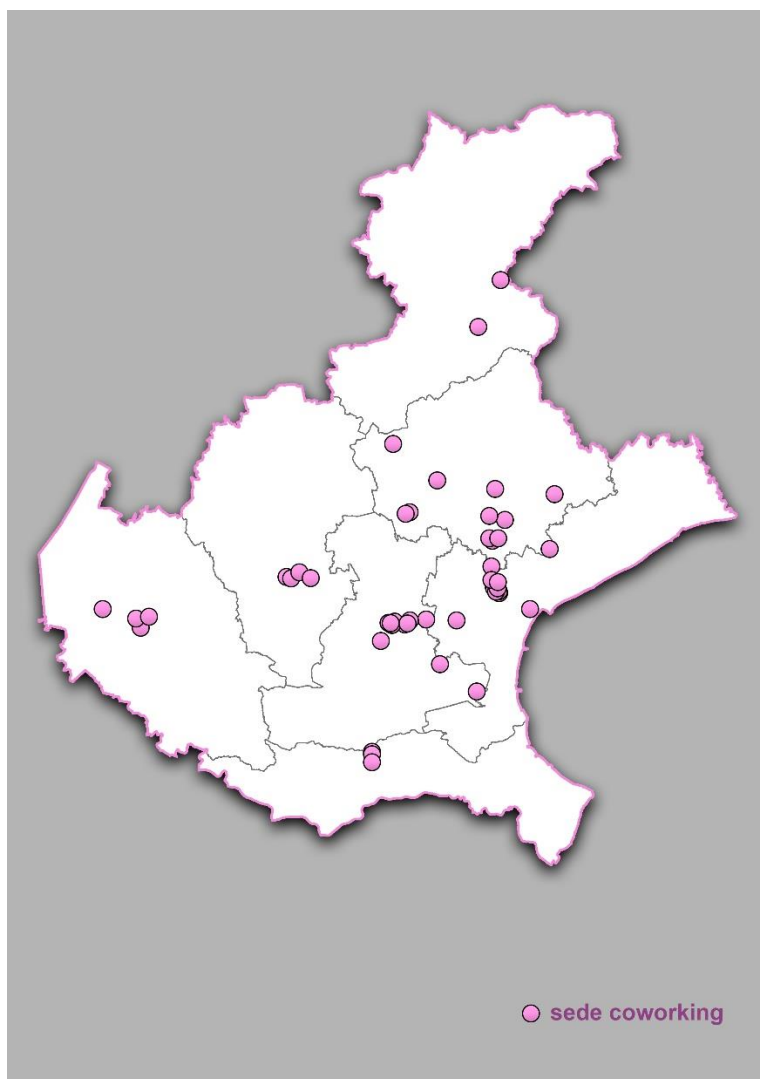


Fig. 33 - Localizzazione dei coworking in Veneto. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

Sedi Coworking	Numero	%
Sedi Provincia di Belluno	2	4,3
Sedi Comune di Belluno	1	2,2
Sedi Provincia di Padova	12	26,1
Sedi Comune di Padova	10	21,7
Sedi Provincia di Rovigo	3	6,5
Sedi Comune di Rovigo	3	6,5
Sedi provincia di Treviso	12	26,1
Sedi Comune di Treviso	2	4,3
Sedi Città Metropolitana di Venezia	9	19,6
Sedi Comune di Venezia	5	10,9
Sedi Provincia di Verona	4	8,7
Sedi Comune di Verona	4	8,7
Sedi Provincia di Vicenza	4	8,7
Sedi Comune di Vicenza	4	8,7

Tab. 16 - Distribuzione provinciale e comunale dei coworking in Veneto. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

Per quanto riguarda i FabLab, il Veneto è stato una delle Regioni che più ha investito in Italia in questo soggetto, con la visione di tratteggiare una linea di sviluppo verso nuove interazioni tra questo spazio di innovazione e le piccole e medie imprese venete.¹²⁶

Nel 2015 infatti la Regione ha lanciato un bando¹²⁷ con l'obiettivo di far nascere una vera e propria rete veneta di FabLab.

Le dinamiche che hanno portato l'agenda digitale della Regione Veneto ad investire sui FabLab sono rappresentate da una forte convinzione personale del team di lavoro supportata dalla volontà politica e da una contingenza favorevole sulla disponibilità di risorse finanziarie (Fondi FAS – FSC nazionale). Con i FabLab vincitori del bando sono stati attivati un sistema di relazioni a rete basato su scambi di competenze, buone pratiche, esperienze, presenza congiunta ad eventi del settore (es. SMAU, Maker Faire ecc.). E' inoltre in fase di valutazione un supporto one to one teso a rafforzare competenze e conoscenza dell'ecosistema di riferimento. La maggior parte dei FabLab che hanno ricevuto il finanziamento hanno poi investito una parte dei soldi per convertire nuovi locali in Open Space dove poter attivare anche altri servizi come coworking, ecc, per la sostenibilità economica.

Per incentivare nuove connessioni tra FabLab e il mondo produttivo tradizionale, la Regione ha spinto in diverse forme cercando di far diventare ogni Fab Lab un punto di innovazione aperta a disposizione di PMI e Industrie manifatturiere più pesanti. Però ad oggi l'esperimento è ancora poco maturo e i risultati sono scarsi.

Un dato interessante da sottolineare è come la maggior parte dei FabLab finanziati siano localizzati in Comuni medio/piccoli e solo sei su diciotto sono localizzati in capoluoghi di provincia (tab.17).

¹²⁶ Questo paragrafo nasce da un'intervista rilasciata da Gianluigi Cogo, responsabile dell'Agenda Digitale Venete in data 23/07/2016.

¹²⁷ Concessione di contributi per la creazione di laboratori digitali in Veneto in attuazione del DGR n. 1475 del 12/08/13.

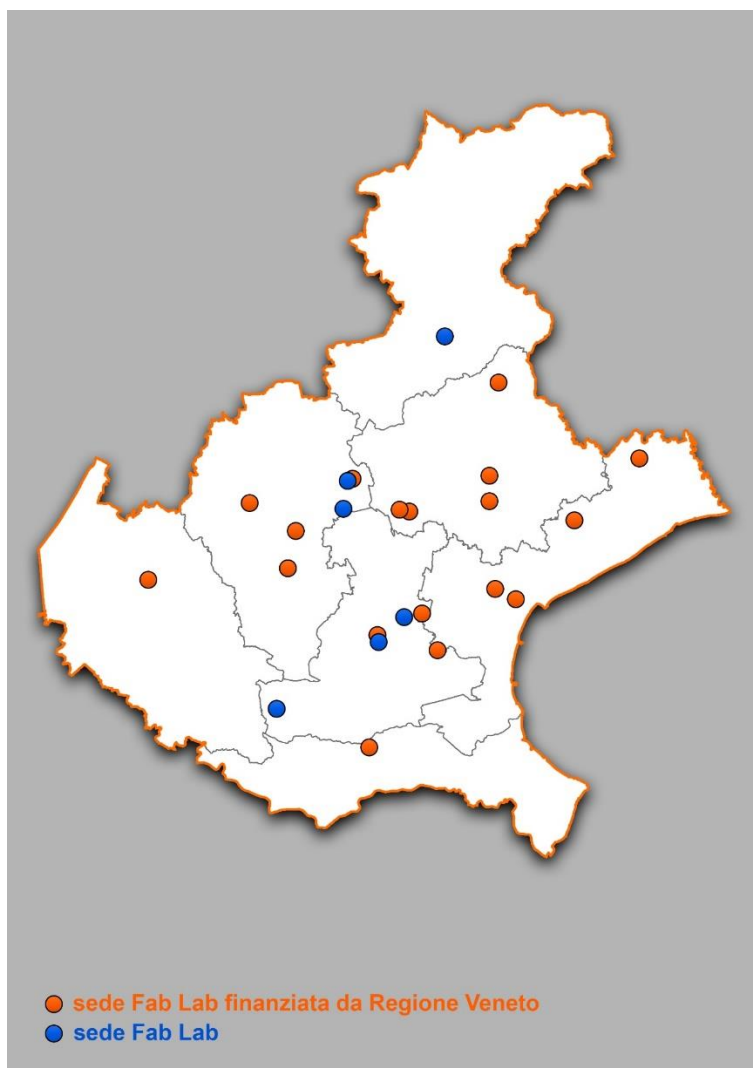


Fig. 34 - Localizzazione dei FabLab nel territorio veneto. In arancione sono rappresentati i FabLab che hanno ricevuto il finanziamento di 100000 euro dalla Regione Veneto. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

Sedi FabLab	Numero	N. Finanziati	%	% N.F.
sedi provincia di Belluno	1	0	4,2	0
sedi comune di Belluno	0	0	0	0
sedi provincia di Padova	5	2	20,8	11,1
sedi comune di Padova	2	1	8,3	5,6
sedi provincia di Rovigo	1	1	4,1	5,6
sedi comune di Rovigo	1	1	4,1	5,6
sedi provincia di Treviso	7	7	29,2	39
sedi comune di Treviso	3	3	12,5	16,7
sedi città metropolitana di Venezia	3	3	12,5	16,6
sedi comuni di Venezia	0	0	0	0
sedi provincia di Verona	1	1	4,2	5,6
sedi comuni di Verona	0	0	0	0
sedi provincia di Vicenza	6	4	25	22,1
sedi comuni di Vicenza	1	1	4,2	5,6

Tab. 17 - Distribuzione provinciale e comunale dei FabLab veneti. (Fonte: tabella elaborata dall'autore).

4.2.8 Gli attori degli ecosistemi veneti

La spazialità degli attori degli ecosistemi veneti in figura risulta non avere un centro aggregatore e un confine circoscritto. La maggior parte degli attori si localizzano tra le provincie di Vicenza, Treviso, Padova e Venezia, e in modo distaccato a Verona. Dalla figura 36 si nota però una più chiara distinzione di questa diffusione con il territorio Comunale di Padova che tende ad aggregare una quantità rilevante di attori, dove il dinamico sistema universitario gioca indubbiamente un ruolo rilevante. Si nota poi una forte densità anche a Verona e nel territorio tra Mestre e Venezia. A prescindere da queste ultime considerazioni rimane comunque rilevante come i poli di innovazione in questa regione si moltiplicano e diffondono nel territorio.

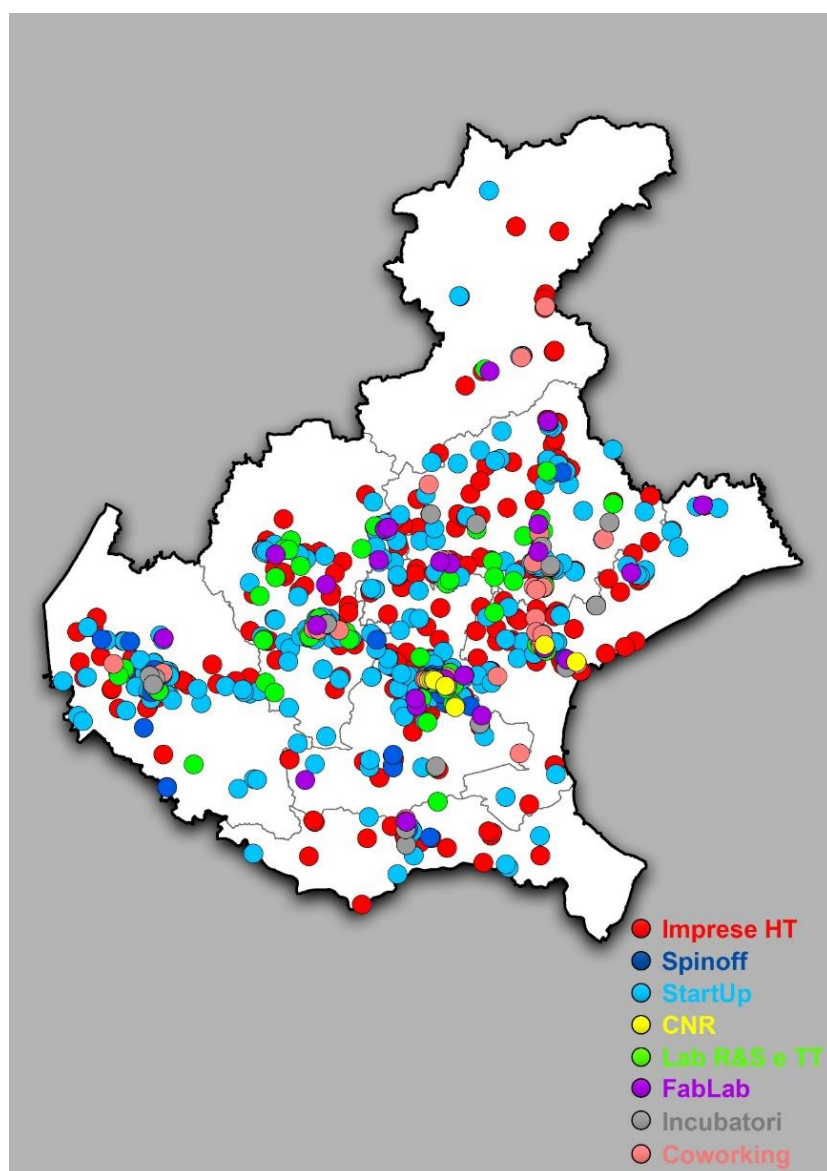


Fig.35 - Localizzazione degli attori degli ecosistemi dell'innovazione in Veneto. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

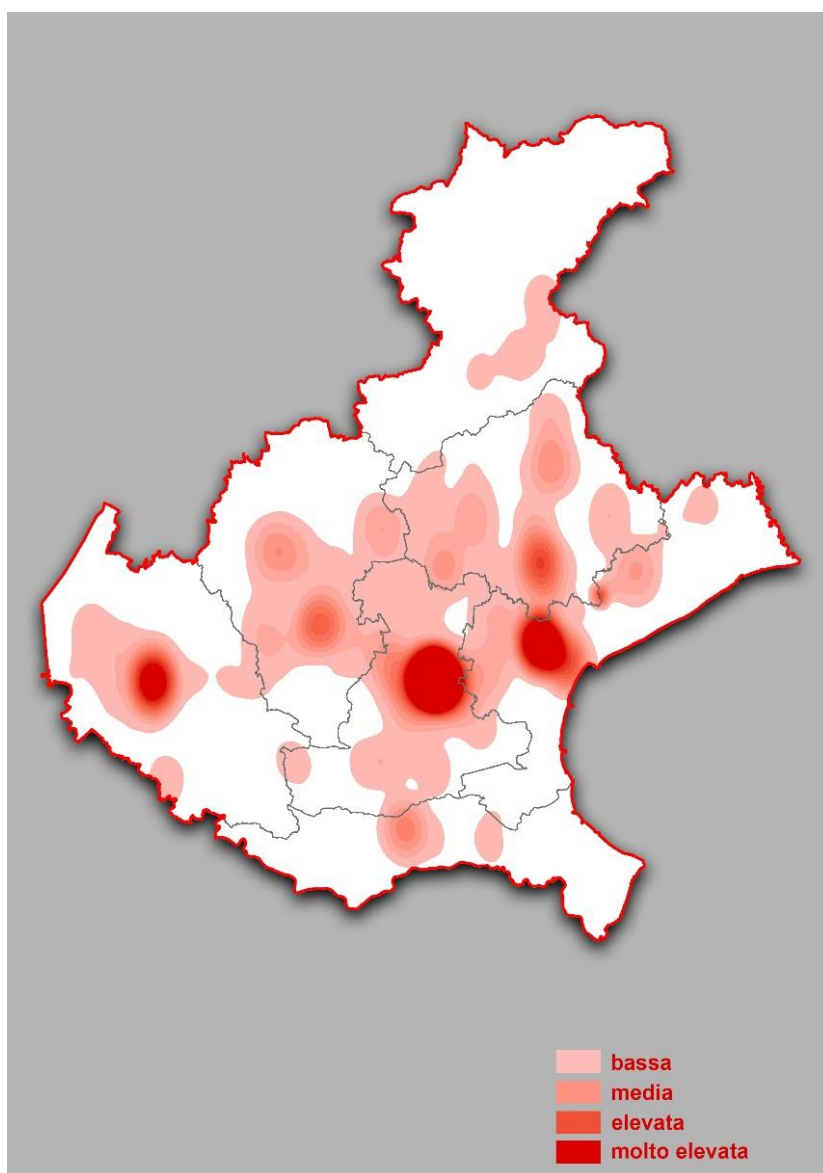


Fig.36 - Misurazione della densità degli attori degli ecosistemi in Veneto (kernel density¹¹³).
(Fonte: immagini elaborate dall'autore).

4.3 Case studies

Dopo aver analizzato la localizzazione degli attori dell'ecosistema dell'innovazione nel territorio toscano e veneto, l'obiettivo dei prossimi paragrafi è quello di cogliere attraverso diversi strumenti di indagine: interviste aperte basate sulla tecnica della narrazione¹²⁸ da parte degli attori protagonisti, questionari, ricerche su documenti ufficiali, articoli giornalistici, siti web aziendali, ecc. i processi urbani, economici e sociali, che un ecosistema manifesta, analizzando le differenti dimensioni di prossimità e transcalarità attivate.

La scelta dei case studies è stata effettuata tramite l'analisi delle rappresentazioni cartografiche focalizzate sulla densità degli attori dei diversi ecosistemi regionali (fig.37). Queste rappresentazioni hanno permesso di poter “scovare” alte densità di innovazione tecnologica localizzate in territori periferici o distaccati da importanti agglomerazioni urbane.

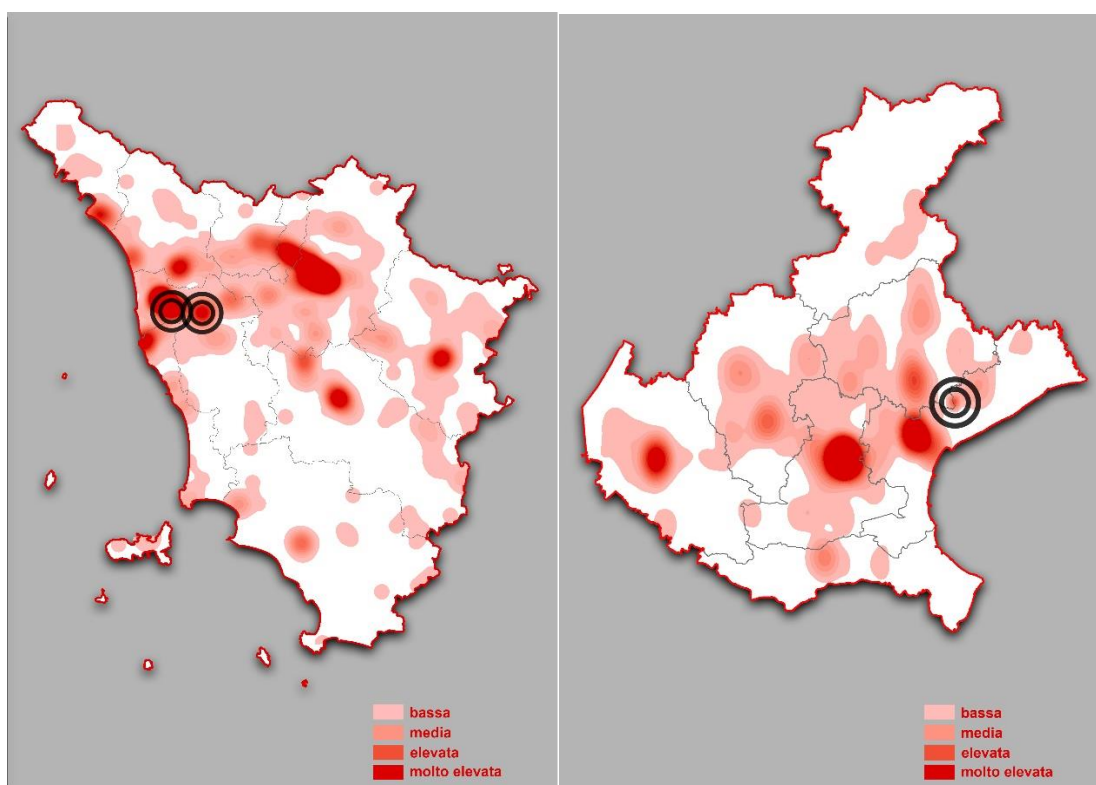


Fig.37 - Nella carta a destra i due case studies toscani (Montacchiello e Navacchio) mentre nella carta a sinistra il case study di H-Farm Roncade, in provincia di Treviso. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

Successivamente il lavoro è proseguito con una ricerca qualitativa di informazioni, nata con lo scopo di utilizzare una strategia di indagine di tipo bottom-up, che parta dallo studio delle componenti

¹²⁸ La metodologia dell'intervista narrativa è caratterizzata da tre aspetti principali: il primo è il ruolo attivo dell'intervistatore che nella sua competenza ha la capacità di scegliere come intervenire nel corso del lavoro, il tipo di intervento e le domande all'intervistato dovrebbero stimolare delle storie più che delle risposte brevi; il secondo aspetto è la durata dell'interazione che non si può ridurre a una o due ore, ma richiede più tempo, in modo che la persona possa attingere alla propria memoria in profondità; infine la definizione del formato del materiale atteso dall'intervistatore per il quale viene usato un certo «canovaccio» funzionale alle finalità del lavoro stesso.

elementari, delle dinamiche storiche e del loro comportamento, e si concluda concentrandosi sulle dinamiche di interazione con gli altri componenti. A questo proposito DeLanda (2000) ricorda come per quanto si cerchi di costruire modelli previsionali basati su dati quantitativi per captare gli effetti locali/globali prodotti da micro o macro istituzioni, questi non possono essere spiegati con concatenazioni lineari di cause-effetto perché non bisogna dimenticare che a guidare le decisioni sono entità intenzionali irriducibili, come le credenze e i desideri. Per questo motivo si deve simultaneamente osservare il comportamento degli individui, che operano al margine tra libertà e vincoli collettivi, in condizioni di equilibrio provvisorio, e gli organismi d'insieme che, dotati di una vita propria, impongono un loro regime di ordine implicito ed influiscono in molti modi sull'agire individuale.

Ed è proprio seguendo queste osservazioni che le interviste si sono poste l'obiettivo di esplorare questo agire, soffermandosi sulle interazioni che hanno coinvolto non solo gli attori dell'ecosistema ma tutto il suo territorio circostante.

Per il primo caso di studio, l'area tecnologica di Montacchiello, l'intervista è stata realizzata a due figure "chiave" del processo di innovazione che ha e sta interessando l'area, l'ingegner Luigi Doveri, amministratore delegato del Forti Holding S.p.A. e socio fondatore di Red Lions, e Talent Garden Pisa e Francesco Corsentino socio fondatore e project manager di Talent Garden Pisa. Per quanto riguarda il secondo caso di studio, il polo tecnologico di Navacchio, sono stati intervistati, il presidente Andrea Di Benedetto, Monica Forconi coordinatrice dell'incubatore di Navacchio e Paolo Alderigi business development e responsabile sul fronte open innovation, infine nell'ultimo case studies l'intervista è stata realizzata a Federico Piovesan, responsabile del settore immobiliare di H-Farm.

4.3.1 Un coworking a Montacchiello

“Montacchiello sta diventando una vera e propria Cittadella dell’Innovazione, un’area industriale di eccellenza in Toscana per attività con elevato livello di specializzazione”

(Ing. F.Forti – Presidente Forti Holding)

L’area industriale di Montacchiello, situata nel Comune di Pisa si colloca a venti minuti di distanza dal centro storico di Pisa e a circa ad un km dall’area industriale di Ospedaletto (fig.44). Di notevole interesse per questo lavoro, Montacchiello rappresenta un interessante caso di come le dinamiche locale e globali, si possano intercettare progettando processi di urbanizzazione dinamici in un area precedentemente agricola.

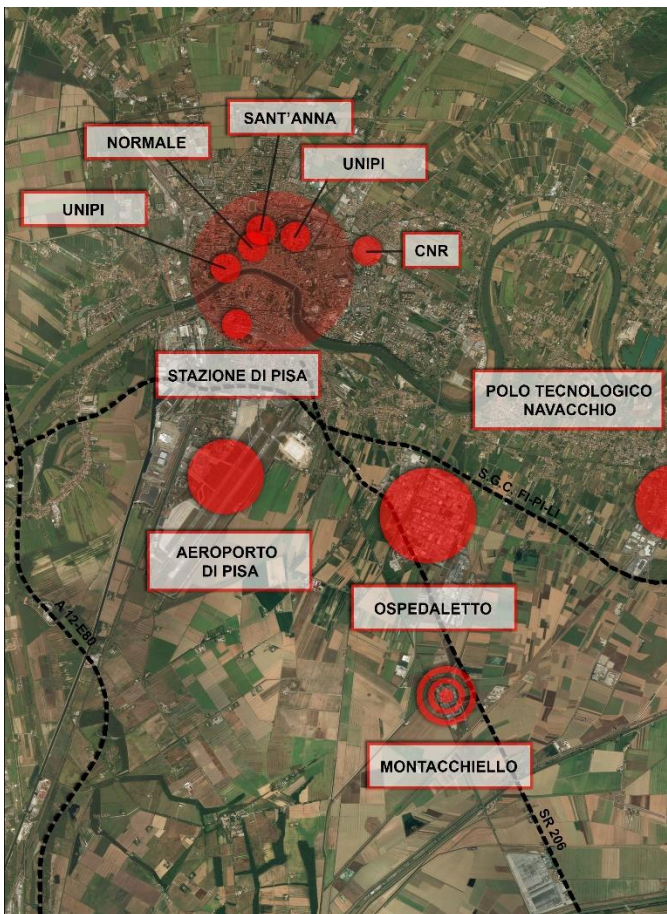


Fig. 44 - Rete infrastrutturale e principali poli tecnologici localizzati nell’area pisana.
(Fonte: immagine elaborata dall’autore).

“Cittadella dell’Innovazione” così è stata ribattezzata Montacchiello dal Ing. Forti presidente della Forti Holding, la società attiva nel campo dello sviluppo di aree immobiliari che rappresenta l’agente catalizzatore di questo processo urbano, economico e sociale che si sta verificando a Montacchiello.

Processi che hanno portato ad una rapida crescita di professionisti e aziende nell'area dalla fine degli anni novanta ad oggi¹²⁹ (tab.18).

Area industriale di Montacchiello	Dati
Superficie complessiva dell'area	350000 metri quadri
Uffici completamente occupati	6000 metri quadri
Uffici realizzati con criteri costruttivi mirati al raggiungimento della certificazione LEED Gold (primo edificio in Toscana)	5000 metri quadri
Aziende presenti nell'area	Più di 50 aziende
Presenze giornaliere nell'area	Oltre 1500 presenze
Persone occupate nell'area	Oltre 1000 addetti
Presenze stimate nel 2016 grazie all'insediamento di due nuovi importanti aziende e alla conclusione del nuovo Centro Commerciale Direzionale dedicato all'innovazione tecnologica	Tra le 2000 e le 2500 presenze
Terreno in corso di sviluppo	70000 metri quadri

Tab.18 - Alcune cifre che definiscono la dimensione dell'Area Industriale di Montacchiello
(Fonte: www.montacchiello.it).

La storia di Montacchiello inizia a metà degli anni novanta, quando l'ingegner Umberto Forti decise di acquistare un area agricola di circa 30 ettari a sud est di Pisa, nei pressi della più grande e rinomata zona industriale pisana, Ospedaletto.

A partire dal 1997, grazie ad uno specifico piano di lottizzazione di natura privata, iniziarono le opere di urbanizzazione primaria e dopo circa due anni cominciarono ad insediarsi le prime attività imprenditoriali, con vocazione strettamente artigianale e industriale (fig.38 – area E) spinte da un'economia tradizionale ancora arretrata e da un settore tecnologico ancora acerbo.

¹²⁹ Se si allarga la scala geografica e si considera l'area compresa tra Montacchiello e Ospedaletto, stando ai dati del 2011, sono presenti 709 attività, in maggioranza aziende di fornitura Servizi, con oltre 5600 addetti, facendo di questa zona la più densamente popolata della Toscana.

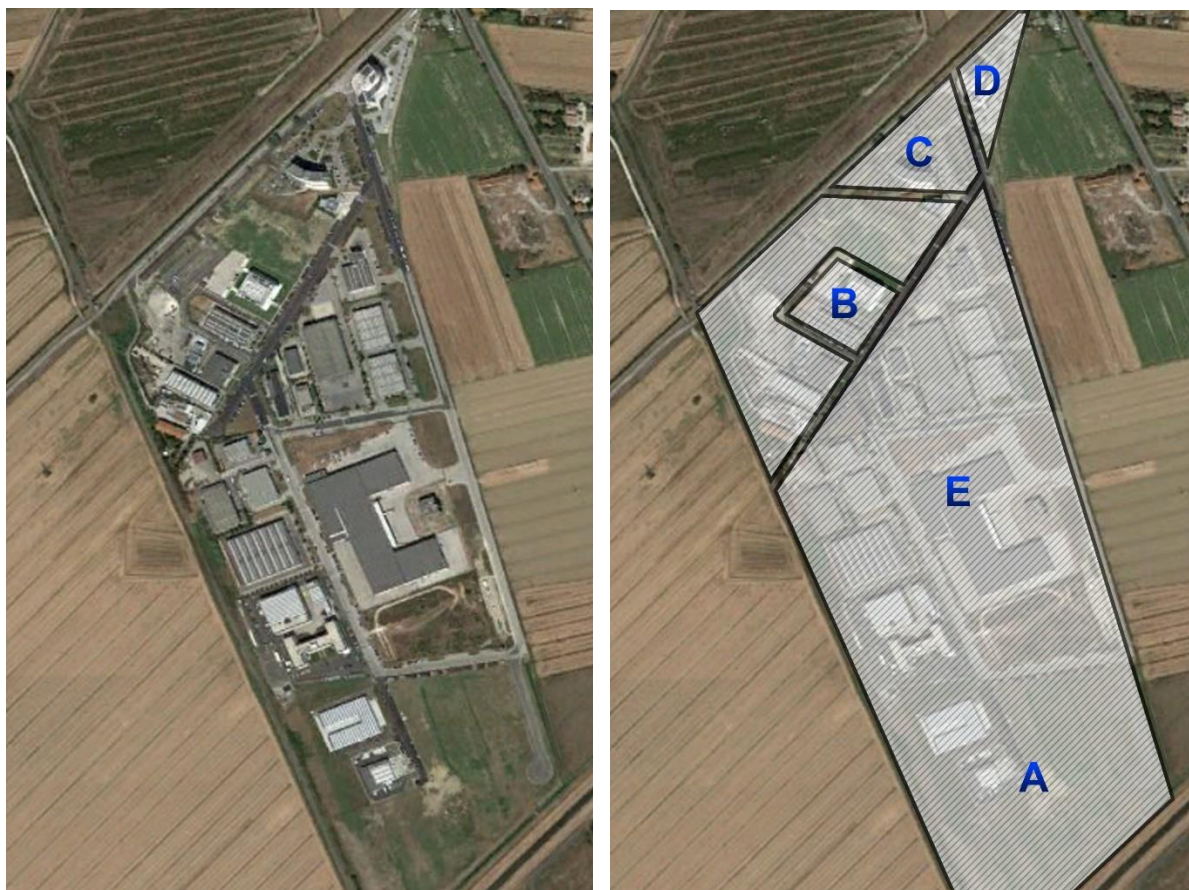


Fig 38 - L'area di Montacchiello. Le aree B, C e D sono quelle più ad alto contenuto tecnologico. (Fonte: immagine elaborata dall'autore).

La vera innovazione in quegli anni fu rappresentata dagli alti standard urbanistici che l'area offriva alle sue imprese e ai suoi addetti.

Una volta consolidato un primo piccolo nucleo di aziende insediate, l'ingegner Forti e il suo gruppo sentirono l'esigenza di diversificare la specificazione settoriale dell'area e decisero di costruire il primo nucleo direzionale adibito ad uffici per imprese legate al settore dei servizi, denominato "La Torre" (fig.39).



Fig. 39 - Il centro direzionale La Torre, è il primo nucleo direzionale costruito a Montacchiello. (Fonte: foto dell'autore).

Ma il primo vero fattore che innescò la trasformazione dell'area verso una vocazione tecnologica, non fu tanto la costruzione del nuovo centro direzionale, ma il contemporaneo insediamento, nei primi anni duemila, di due aziende di calatura internazionale operanti nel settore ICT: Intecs S.p.A.¹³⁰ con una sede operativa e I.D.S Ingegneria dei Sistemi con il suo headquarter. L'elemento catalizzatore che spinse le due aziende a scegliere Montacchiello fu l'infrastruttura tecnologica presente, che consentiva una performante connettività, grazie ai collegamenti predisposti con la dorsale di Interoute¹³¹, il più grosso carrier di fibra ottica in Europa, presente lungo la via Emilia che costeggia l'area di Montacchiello.

Il secondo fattore aggregante, che fece decollare l'area, fu l'inaugurazione nel 2009 del centro direzionale "La Vela" (fig. 40), diventato negli ultimi anni un vero e proprio simbolo di Montacchiello e della sua trasformazione.



Fig. 40 - Il centro direzionale La Vela inaugurato nel 2009. (Fonte: foto dell'autore).

La prima azienda ad insediarsi nella "Vela" fu Value Team¹³² azienda del gruppo Value Partners, specializzata in servizi di IT applicativi per il business, acquistata nel 2011 dal gruppo NTT DATA¹³³, uno dei più grandi operatori del settore in Giappone.

¹³⁰ Intecs S.p.A. con sede legale a Roma possiede un network europeo ben sviluppato di sedi operative localizzate tra l'Italia e la Francia

¹³¹ Interoute è un provider internazionale di servizi per le telecomunicazioni, proprietario e operatore della più grande piattaforma di servizi cloud in Europa. Interoute fornisce servizi di Connettività, Communication e Computing alle imprese internazionali, ai provider di servizi globali, agli operatori mobili, ai governi e ai partner di canale. La nostra rete avanzata in fibra ottica collega gli hub commerciali europei, circa 200 Data Centre e strutture di co-locazione ad America, Africa, Asia e ai partner di rete in tutto il mondo.

¹³² La notizia della vendita di Value Team a NTT data fu commentata in questo modo da Rossi Cairo fondatore di Value Partners: "Per competere a livello internazionale nel settore IT servono grandi dimensioni in tutte le aree geografiche".

¹³³ NTT DATA inizia nel 1967 la sua attività come business unit del gruppo NTT, per diventare società autonoma nel 1988 e quotarsi in borsa nel 1995. Con sede a Tokyo, impiega 80.000 professionisti in oltre 40 paesi nel mondo, di cui quasi 2.600 solo in Italia. Il fatturato dell'anno 2015-2016 si è attestato a 13,5 miliardi di dollari (Maggio 2016). NTT DATA ha le sue radici in Italia dal 1968 e fornisce servizi e soluzioni IT diversificati che includono consulenza, system integration e outsourcing. I settori in cui opera sono: Automotive, Servizi bancari e finanziari, Energia e Utilities, Assicurativo, Manufacturing, Media e Intrattenimento, Pubblica Amministrazione, Retail, Telecomunicazioni, Trasporto e Logistica.

La causa che spinse Value Team localizzata precedentemente nel centro storico di Pisa a scegliere Montacchiello fu sempre la fibra ottica ad altissime prestazioni. Con l'acquisto da parte di NTT DATA di Value Team, le relazioni globali tra l'area e il Giappone iniziarono ad intensificarsi, segno di una forte prossimità cognitiva e organizzativa, relazioni che portarono una realtà locale ancora sconosciuta in Toscana a farsi conoscere nel mondo globale in cerca di nuove connessioni e relazioni. Forti relazioni globali nel settore tecnologico con il continente asiatico come già sottolineato anche per l'ecosistema finlandese di Espoo.

Seconda impresa di portata internazionale che si insediò nel nuovo centro direzionale fu nel 2011 Basilichi S.p.A., player indipendente nell'ambito dei payments, dei servizi per il business e della sicurezza, che in seguito al rilevamento delle attività legate alle filiali fiorentine e pisane di C-Global¹³⁴ decise di trasferire i suoi dipendenti dagli uffici di Ospedaletto, l'area a vocazione industriale/tecnologica sorta negli anni settanta a pochi km da Montacchiello, nella Vela per tre fondamentali motivi: una soluzione immobiliare all'avanguardia, servizi e strutture sotto il profilo della connettività molto performanti, e una disponibilità di capitale umano già localizzato in un ambiente in forte crescita.

Dopo l'insediamento di questi grandi player tecnologici nell'area, altri due importanti fattori di sviluppo, uno di tipo endogeno e l'altro di tipo esogeno hanno portato all'attuale conformazione di Montacchiello.

Il fattore esogeno è stato l'arrivo di Welcome Italia, azienda nata nel 1998 ed operante nei servizi di telecomunicazione e IT per le imprese che nel 2011 ha deciso di trasferire la propria sede da Massarosa in provincia di Lucca a Montacchiello dove ha inaugurato la nuova sede nel 2016. Una struttura di altissima eccellenza che ospita il centro di controllo della rete di telecomunicazione e un Data Center all'avanguardia per efficienza, affidabilità e sicurezza connesso a quella "gemello" di Massarosa tramite un anello in fibra ottica a 100 Gbps. Con questa nuova struttura l'azienda ha potuto aprire un programma di assunzione per giovani laureati che prevede nuovi ottanta posti di lavoro nell'arco di tre anni, incrementando in questo modo la massa critica di capitale umano presente nell'area.

Il fattore endogeno riguarda invece una scelta strategica dell'amministratore delegato della Forti Holding S.p.A. che avendo osservato l'arrivo sempre più insistente nell'area di imprese tecnologiche

¹³⁴ C-Global è una società del Gruppo Cedacri, leader in Italia nella fornitura di servizi di Outsourcing operativo per le aziende.

medio/grandi ha deciso di puntare sull'attrazione di imprese di dimensioni minori ma più specializzate nei settori del futuro Internet of Things¹³⁵ e Industry 4.0¹³⁶ su tutte.

Il piano strategico iniziale prevedeva la creazione di una filiera attrattiva, composta dai big dell'ICT, PMI, startup, ma anche spinoff e freelance che interagendo tra di loro possano portare ad importanti innovazioni in differenti settori. Attualmente questa strategia si sta concretizzando attraverso due elementi: l'apertura del primo Talent Garden¹³⁷ in Toscana, e la creazione di una holding di partecipazione che investa nelle aziende.

Il Talent Garden, TAG così soprannominato, è un network di coworking specializzato nel settore web e comunicazione che segue dinamiche di organizzazione ben precise e che qui a Montacchiello sta funzionando da catalizzatore di idee tra tutte le imprese insediate e creatore di community, attraverso “programmi di trasferimento cognitivo”, di consulenza, di formazione, utili per costruire relazioni, condividere idee, co-operare su singoli progetti utilizzando proprio gli “abitanti” di TAG, così sono definiti i professionisti che decidono di condividere i loro spazi o i loro uffici¹³⁸. Ma il TAG attiva anche dinamiche transcalari nell'area, infatti agevolando il trasferimento dei suoi “abitanti” in tutte le sedi aperte nel mondo permette di costruire ambienti professionali sempre eterogenei e nuove collaborazioni con le aziende dell'ecosistema, essendo proprio il TAG un nodo strategico di Montacchiello.

¹³⁵ L'*Internet of Things* (IoT) è un neologismo riferito all'estensione di Internet al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti. Attraverso chip e sensori inseriti al loro interno, gli oggetti sono in grado di interagire tra loro e con la realtà circostante. Il neologismo è stato utilizzato per la prima volta da Kevin Ashton, ricercatore presso il MIT, Massachusetts Institute of Technology. Le maggiori società di ricerca, come Accenture tra le altre, sostengono che si arriverà a oltre 25 miliardi di apparati Iot entro il 2020. Autori quali Adrian McEwen con il libro *Designing the Internet of Things*, parlano di creatività e IoT, e di come le prossime idee e prodotti vincenti avranno bisogno di collegare oggetti della vita di ogni giorno con internet e con la tecnologia.

¹³⁶ Con il concetto di “Industria 4.0” si intende oggi un paradigma industriale emergente, che determinerà una rivoluzione industriale paragonabile a quelle che si sono succedute negli ultimi tre secoli. Nel caso della “quarta rivoluzione industriale” non si ha una singola e rivoluzionaria tecnologia abilitante come ad esempio il vapore o l'elettrificazione ma, piuttosto, un insieme di tecnologie abilitanti che vengono ad aggregarsi grazie ad Internet in modo sistemico in nuovi paradigmi produttivi. Questi paradigmi sottenderanno innovazioni di natura assai diversa, anche a seconda del settore: di processo, organizzative, di prodotto, e di modello di business. L'espressione Industria 4.0 è stata usata per la prima volta alla Fiera di Hannover nel 2011 in Germania. A ottobre 2012 un gruppo di lavoro dedicato, presieduto da Siegfried Dais della multinazionale dell'ingegneria ed elettronica Robert Bosch GmbH e da Henning Kagermann della Acatech, l'Accademia tedesca delle Scienze e dell'Ingegneria, presentò al governo federale tedesco una serie di raccomandazioni per la sua implementazione. L'8 aprile del 2013, all'annuale Fiera di Hannover, fu diffuso il report finale del gruppo di lavoro.

¹³⁷ Il primo Talent Garden è stata aperto a Brescia nel 2012 grazie alla partnership con Il Giornale di Brescia dopo che il Comune aveva rifiutato di sostenere il progetto. Il suo fondatore è Davide Dattoli che dopo aver dato vita ad una delle prime agenzie di Social Media Italia si è dedicato allo sviluppo di Talent Garden. Il TAG ha appena chiuso un aumento di capitale da 12 milioni di euro per accrescere la sua rete di spazi coworking e puntare su formazione, eventi e innovazione con le aziende. La raccolta, tra equity e debito vede la partecipazione di 500 Startups, uno dei principali incubatori mondiali basato a San Francisco diretto da Dave McClure, ed Endeavor Catalyst, sponsor Reid Hoffman founder di LinkedIn. Si tratta della prima operazione del genere in Italia.

¹³⁸ Attualmente nei 1200 mq distribuiti sui tre piani del Centro Direzione La Vela prendono posto circa venticinque aziende e più di quindici freelance.

Per quanto riguarda la creazione di una holding di partecipazione che investa nelle aziende, sono state la prossimità cognitiva e organizzativa a transcalarità locale/regionale a giocare un ruolo fondamentale. La creazione della Red Lions Holding¹³⁹ è avvenuta infatti in collaborazione con M31, incubatore veneto nato dall'iniziativa di un ex professore universitario, Ruggero Frezza. Il punto di forza dell'incubatore sta proprio nella sua struttura organizzativa: una holding con al suo interno due tipi di partecipazioni, una di controllo che riguarda le imprese che svolgono un ruolo strategico e complementare a M31¹⁴⁰, e l'altra che prevede l'acquisto di quote nelle imprese selezionate. La strategia è quella di realizzare gli investimenti nelle partecipate tramite la cessione delle partecipazioni, mentre vengono rafforzati i risultati delle imprese controllate. M31 offre poi una serie di servizi alle controllate e alle partecipate finché queste non raggiungono un volume di attività tale da doversi strutturare autonomamente. Si tratta di amministrazione, finanza e controllo di gestione, questione societarie, rapporti con i consulenti legali, fiscali e del lavoro, con le banche e con gli investitori, contribuendo in questo modo a creare il modello di business su misura per le società incubate. Questa struttura organizzativa è stata replicata da Red Lions a Montacchiello, diventando così un catalizzatore per le imprese e le startup del territorio toscano. La prima azienda ad essere incubata è stato lo spin off dell'Università di Pisa, Kyunsis¹⁴¹, una startup innovativa che progetta e realizza soluzioni per la gestione della mobilità sostenibile, dei parcheggi e della logistica urbana¹⁴². Tornando alle trasformazioni fisiche dell'area l'ultimo investimento del Gruppo Forti è stata la costruzione del nuovo centro direzionale Umberto Forti¹⁴³(fig. 41).

¹³⁹ Il team della Red Lions Holding è composta da Yann Inghilesi (Founded e Managing Director), Ruggero Frezza (Founded e Board Director) e Luigi Doveri (Founded e Managing Director).

¹⁴⁰ Il caso più significativo è SI14 società fondata a Padova nel 2008 (www.si14.com) che fornisce design, ingegneria e la gestione della supply chain di prodotti che integrano elettronica, software, meccanica, ottica. Insieme a M31, se richiesto, crea quello che le metodologie *lean* chiamano *minimum viable product*, il sistema per ridurre il rischio finanziario del lancio di un nuovo prodotto a volte anche ricorrendo alle piattaforme di crowdfunding. Da questa azienda sono nati due spin-off WearIT e D-Eye.

¹⁴¹ Kyunsis nel 2015 ha raccolto oltre 500 mila euro attraverso la piattaforma StarsUp, primo portale autorizzato dalla Consob per la raccolta on line di capitale di rischio da parte di start-up innovative. Si tratta di uno dei primi importanti successi messi a frutto dallo strumento introdotto in Italia con la legislazione sulle startup e pmi innovative e che consente di raccogliere capitale attraverso la rete.

¹⁴² Gli azionisti di maggioranza, sono due ragazzi che hanno una holding che detiene il 60% dell'azienda. La startup, dopo l'investimento della holding nel 2015 si è trasferita a Montacchiello tramite un'operazione di "rent for equity" che prevede spazio gratuito per un anno e mezzo all'interno del centro direzionale La Vela a Montacchiello in cambio di quote della società.

¹⁴³ L'edificio è stato costruito secondo criteri progettuali d'avanguardia, con particolare attenzione alla sostenibilità ambientale e al contenimento dei consumi energetici. Lo dimostrano le grandi superfici vetrate realizzate in base allo studio di apposite tecniche che hanno fatto sì che l'involucro sia il primo impianto a tecnologia avanzata dell'intero edificio. Il centro è stato inserito in classe energetica A secondo la legislazione italiana ed ha raggiunto la prestigiosa certificazione LEED Gold, proprio per le strategie progettuali che hanno avuto come scopo principale la riduzione e l'ottimizzazione dei consumi. Il tema del verde è stato un altro aspetto fondamentale del progetto: giardini pensili e terrazzi che, rivestiti con materiali naturali, contribuiscono alla regolamentazione del microclima (www.montacchiello.it).



Fig. 41 - Il nuovo centro direzionale Umberto Forti inaugurato nell'aprile del 2016. (Fonte: foto dell'autore).

La torre inaugurata ad aprile del 2016 è già riempita per l'80% dei suoi spazi da importanti aziende dell'ICT, questo a confermare sia l'attrazione che l'area è riuscita a sviluppare negli anni, sia la crescente domanda di nuovi spazi dentro ecosistemi funzionanti e dinamici. All'interno del nuovo centro direzionale si sono insediate due società del gruppo Aruba S.p.A. leader mondiale nella fornitura di soluzioni di hosting ed housing tra cui Apparound Italia¹⁴⁴ società fondata nel 2008 all'interno del Polo tecnologico di Navacchio e che tra le sue file conta più di ottanta dipendenti con una sede operativa anche in Silicon Valley e a Londra.

Con il continuo insediarsi di imprese digitali e con una presenza giornaliera che oggi si aggira attorno alle 1500 unità, il Gruppo Forti, sta continuato ad investire nell'area con servizi di altissimi qualità da offrire ai suoi "abitanti". Dopo l'apertura di una delle più grandi palestre di Pisa, 1200 mq, inaugurata nel settembre del 2013, il gruppo ha puntato ad aumentare i servizi e la qualità della vita. Per questo ha deciso di portare nel polo un'eccellenza della ristorazione in tutta Europa come Salza Catering che con l'apertura del self-service Main Kitchen, sta attraendo lavoratori che operano anche nella vicina Ospedaletto e Navacchio. Ultimo servizio nato nell'area è un centro educativo (asilo nido e scuola d'infanzia), con una struttura di oltre 400 mq di superficie in un'area complessiva di oltre 1000 mq messa a disposizione dal gruppo Forti¹⁴⁵. Il terreno e l'edificio, sono stati donati gratuitamente¹⁴⁶ al Comune di Pisa che provvederà ad un bando pubblico per la gestione della struttura.

¹⁴⁴ L'azienda sviluppa e distribuisce applicazioni CPQ (Configure Price Quote) e altri servizi per la digitalizzazione dei processi di vendita (www.apparound.com).

¹⁴⁵ La costruzione del centro educativo è stata finanziata grazie al patto di comunità promosso dal Comune con l'adesione dell'Associazione Nazionale Costruttori (Ance) e la Forti Holding spa.

¹⁴⁶ Per un valore complessivo di circa € 1.500.000.



Fig. 42 - Il nuovo centro educativo costruito all'interno dell'area. Il terreno e l'edificio, sono stati donati gratuitamente al Comune di Pisa. (Fonte: foto dell'autore).

Ma a Montacchiello, si continua ad innovare, per rendere l'ecosistema dinamico e resiliente ai fattori esterni negativi, che possono danneggiare il suo equilibrio. Nell'area infatti si guarda al futuro sperimentando soluzioni innovative anche nell'organizzazione del lavoro. È questo il caso del gruppo Bassilichi che dopo aver rilevato il sito pisano nel 2011 dalla C-Global, salvando in quel momento tutti i posti di lavoro aveva deciso a fronte di una riorganizzazione dei servizi e della struttura produttiva¹⁴⁷, di trasferire tutti i suoi dipendenti da Montacchiello a Firenze.

Successivamente grazie ad un tavolo di concertazione tra Regione Toscana, sindacati e il Talent Garden di Montacchiello, si è deciso di sperimentare lo *smart working* proprio all'interno del coworking, il primo vero test di *smart working* in Toscana¹⁴⁸. Trentacinque lavoratori sono stati infatti accolti nel coworking pisano, e il costo degli spazi affittati è stato coperto totalmente dall'azienda, che però contemporaneamente non deve più sostenere tutte le spese di manutenzione e gestione di uno spazio fisico.

L'ecosistema di Montacchiello continua quindi a crescere e nei prossimi mesi è prevista una nuova espansione, con la costruzione di un centro direzionale, che tenderà ad alimentare i servizi presenti nell'area, trasformando fisicamente e socialmente il polo, in una vera e propria cittadella dell'innovazione.

¹⁴⁷ L'azienda ha riorganizzato i processi interni secondo la logica della razionalizzazione e della maggiore efficienza con una focalizzazione sui servizi evolutivi in ambito Payments e sui Servizi per il Business (back office) che diventeranno le due principali aree dell'offerta.

¹⁴⁸ Il gruppo Bassilichi ha a livello nazionale sta sviluppando un progetto sperimentale di *smart working* denominato "Bassilichi Agile". La scelta quindi di sperimentare lo *smart working* a Montacchiello, non è stata una scelta casuale, ma sviluppata attraverso una strategia di lunga visione (www.bassilichi.it).

4.3.2 Il Polo tecnologico di Navacchio

“C’era una volta una distilleria... Oggi c’è una distilleria di idee”

“C’era una volta una fabbrica di vetri... Oggi c’è una fabbrica di bit”

(www.polotecnologico.it)

Nell’area industriale abbandonata della ex distilleria di cognac Darsa, su iniziativa del Comune di Cascina e della Provincia di Pisa, a seguito di un accordo di programma sottoscritto con la Regione Toscana, sorge il Polo di Navacchio, una società per azioni partecipata oltre che dagli enti locali anche dalla finanziaria regionale Fidi Toscana S.p.A. e dalla Banca di credito cooperativo di Fornacette¹⁴⁹. Il progetto di costituzione del Polo, comincia a prendere forma nel 1995, quando la Regione Toscana pubblica un bando dell’Unione Europea, finalizzato a finanziare la ristrutturazione di aree industriali dismesse a favore di una loro riconversione in infrastrutture operative con lo scopo di offrire servizi alle imprese.

Come per l’ecosistema di Espoo nato da un programma di ricerca europeo, anche per Navacchio l’Unione Europea ha giocato un ruolo chiave. I fondi europei per le aree industriali dismesse hanno infatti permesso di trasformare l’idea di costituzione di un polo scientifico e tecnologico, in un accordo di programma tra il Comune di Cascina, la Provincia di Pisa e la Regione Toscana. L’accordo è stato sottoscritto nel 1996, individuando come area di insediamento, Navacchio, una località di 800 abitanti nel comune di Cascina, localizzato a 10 km da Pisa.

La lungimiranza dell’allora sindaco di Cascina, Carlo Cacciamano, il cui padre era stato l’ultimo direttore della distilleria e Alessandro Giari, funzionario del Comune di Cascina¹⁵⁰, hanno portato, con un’investimento iniziale di 6,46 milioni di Euro¹⁵¹, suddivisi tra Comune di Cascina Provincia e fondi europei, al recupero del primo lotto di 4600 mq di superficie nel 1996.

Di questi 4600 mq, 2100 mq furono destinati alle imprese che si sarebbero insediate nel polo e 2500 mq furono suddivisi in spazi per servizi come l’auditorium (fig.43), le sale riunioni e la forestiera.

¹⁴⁹ Provincia di Pisa (46,75%), Comune di Cascina (46,01), Fidi Toscana S.p.A. (1,01%) e Banca di Credito Coop. di Fornacette (6,23%).

¹⁵⁰ Responsabile ed animatore del modello organizzativo-funzionale fin dall’inizio prima come Amministratore Unico, e poi come Presidente del Polo dal 2002 al 2012.

¹⁵¹ 38,4% contributi comunitari (2,48 mln di Euro), 37,6% dal Comune di Cascina (2,43 mln di Euro) e 24% dalla provincia di Pisa (1,55 mln di Euro).



Fig. 43 - L'espansione del Polo Tecnologico di Navacchio. (Fonte: immagine elaborata dall'autore).

La scelta di realizzare a Navacchio un polo tecnologico, deve essere letta a differenti scale spaziali, considerando, che Cascina, un comune di medie dimensioni in provincia di Pisa, era tradizionalmente noto per le attività produttive nel comparto del settore del mobile, più che per quelle in settori ad elevato contenuto scientifico e tecnologico. Fu scelta quest'area, sia perché dotata di buone infrastrutture di trasporto, essendo adiacente alla ferrovia, a un km dalla superstrada Fi-Pi-Li e a 10 km dall'aeroporto "Galilei" di Pisa (fig.44), sia perché corrispondeva ai requisiti stabiliti e previsti, per ottenere i contributi comunitari, trattandosi di un'area, precedentemente industrializzata ma ormai in fase di cosiddetto "declino industriale". Al posto della sede dell'attuale Polo, infatti, negli anni venti si trovava una distilleria per la produzione di cognac e alcool, chiusa a fine anni sessanta per ospitare attività manifatturiere di tipo artigianale, anch'esse poi cessate. Indubbiamente i fondi comunitari, l'accordo di programma tra Comune di Cascina, Provincia di Pisa e Regione Toscana, e la lungimiranza del ex sindaco di Cascina e dell'ex presidente del Polo hanno giocato un ruolo fondamentale per la nascita del progetto, ma se il Polo è riuscito a sostenersi in tutti questi diciassette anni di vita si deve anche all'ecosistema in cui è nato, cioè quello pisano, dove i poli nevralgici ad elevato contenuto scientifico e tecnologico: Università di Pisa, Scuola Superiore Sant'Anna e Scuola

Normale Superiore, sviluppano un agglomerato di “capitale umano” specializzato in fisica, ingegneria, informatica, unico in Italia in rapporto alle dimensioni urbane della città con cui si relaziona¹⁵².

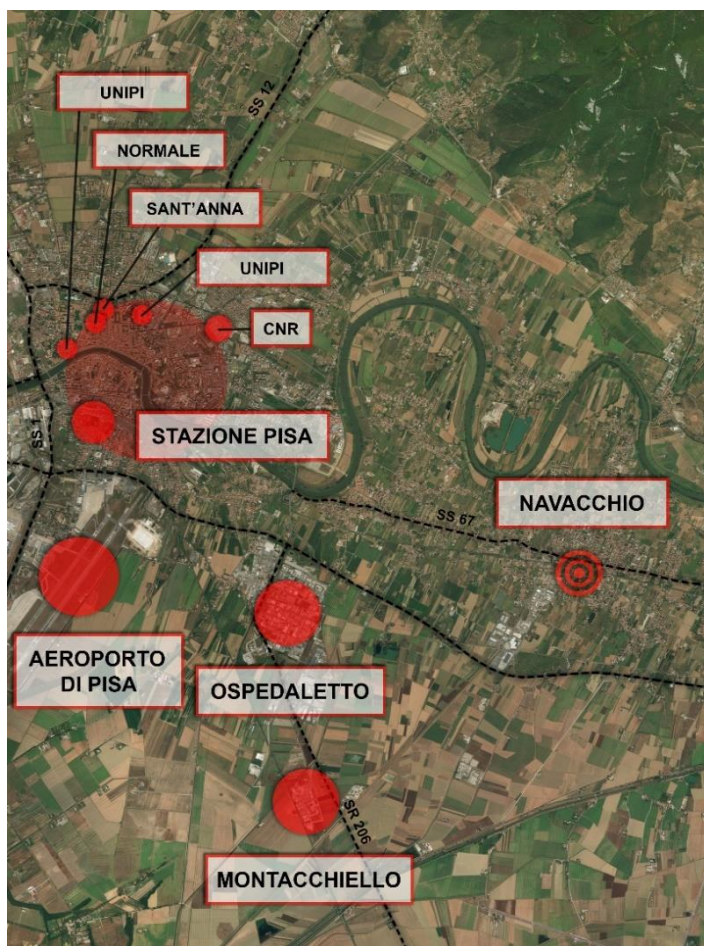


Fig. 44 - Rete infrastrutturale e principali poli tecnologici vicini a Navacchio. (Fonte: immagine elaborata dall'autore).

Parallelamente ai lavori di costruzione del primo lotto, è stata maturata la decisione di affidare la gestione del polo ad una società per azioni a prevalente capitale pubblico, ed è per questo che nel 1999 venne costituita la Polo Navacchio S.p.a.. I soci nella fase di seed up furono tre: il Comune di Cascina, la Provincia di Pisa e il Parco Scientifico Aurelia¹⁵³.

Tale scelta di gestione del Polo nasce dalla convinzione che una società caratterizzata da una forte connotazione imprenditoriale, possa interfacciarsi con le imprese sul mercato in modo più efficiente, rispetto ad istituzioni di tipo pubblico, garantendo però, allo stesso tempo, la tutela dell'interesse pubblico.

¹⁵² Pisa conta più di 60000 studenti su circa 90000 abitanti (www.comune.pisa.it).

¹⁵³ Il capitale sociale iniziale, suddiviso in quote paritarie, era di 100.000 Euro.

La Polo Navacchio S.p.a., infatti, essendo una struttura privata simile ai principali soggetti interlocutori del Polo, le aziende, ne condivide le dinamiche, i bisogni e i tempi, creando un rapporto di complementarità con le imprese, con il presupposto di facilitare la prossimità sociale attraverso la costruzione di relazioni di tipo fiduciario, i cosiddetti “intangible factors” (Cooke e Morgan, 1998). In linea con tali obiettivi, la Polo Navacchio S.p.a. si è dotata di una struttura molto leggera con un’organizzazione fortemente verticale, che faciliti la rapidità dei processi decisionali. Inoltre, affinché la Polo Navacchio S.p.a. mantenga un forte controllo decisionale sulla struttura, e non subisca l’ingerenza da parte dei soggetti pubblici, nella fase di start up iniziale è stata fatta la scelta di non costituire un consiglio di amministrazione. Il suo modello organizzativo è stato il fattore più importante per l’insediamento delle prime imprese nel Polo e ha favorito sinergie sia tra le aziende interne che con le aziende esterne. Infatti, come rilevano alcuni degli imprenditori delle aziende insediate presso il Polo, il carattere dell’interfaccia, l’immediatezza e la concretezza delle risposte ricevute alle loro esigenze sono stati tra i motivi rilevanti che hanno contribuito alla scelta di localizzare la sede della loro azienda a Navacchio.

Inoltre le collaborazioni con il mondo della ricerca universitaria hanno portato alla realizzazione di nuovi prodotti e nuovi servizi non precedentemente presenti sul mercato.

Dopo l’inaugurazione nel 1999, furono undici le società ad insediarsi nel primo lotto, tutte concentrate sui settori knowledge intensive ICT, microelettronica, biomedicale, robotica. Il successo del primo lotto ha poi portato a pianificare un’ulteriore espansione della struttura, con la realizzazione del secondo lotto nel 2000 di circa 6110 mq, costruzione durata 18 mesi, per un costo complessivo di 5,94 milioni di Euro, finanziato con contributi comunitari per 2,94 mln di Euro e per 3 mln di Euro dalla Polo Navacchio s.p.a., attraverso un’esposizione nei confronti del sistema creditizio.



Fig. 45 - Nella foto a sinistra la sede del Polo rigenerato e inaugurata nel 1999. Nella foto a destra una parte del terzo lotto. (Fonte: foto dell'autore).

Alla sua inaugurazione nel 2001, 13 aziende si erano già prenotate per far parte della struttura, a dimostrazione di una domanda di ecosistema in forte crescita.

Nel 2003 fu inaugurato l'incubatore, finanziato con 5.165 Euro dalla Provincia di Pisa e finalizzato a favorire lo start up di nuove imprese nei settori technology based e oggi vero punto di forza del polo. Inizialmente l'area di incubazione occupava una parte del secondo lotto ricoprendo una superficie di 600 mq suddivisa in 10 moduli. Oggi invece la struttura si sviluppa all'interno dei locali del terzo lotto del Polo, inaugurato nel 2007 su una superficie di oltre 1.200 metri quadrati, suddivisi tra 19 moduli con una segreteria, tre sale riunioni, un auditorium e un'aula formativa e che può ospitare fino a 17 aziende con caratteristiche infrastrutturali maggiormente rispondenti ai bisogni di crescita delle nuove imprese.

L'incubatore è accreditato dalla Regione Toscana come Startup House¹⁵⁴ ed è certificato dal MISE¹⁵⁵. In questi anni¹⁵⁶ l'incubatore si è dimostrato un soggetto fondamentale per lo sviluppo dell'ecosistema nato attorno al Polo¹⁵⁷. Dopo aver aperto una seconda sede operativa a Rosignano Marittimo in provincia di Livorno, ha infatti contribuito alla nascita del “sistema degli incubatori toscana costiera”, nato da un accordo tra Comune di Rosignano e Cecina, Polo Tecnologico di Navacchio e Consorzio Polo Tecnologico Magona con l'obiettivo principale di realizzare sul territorio un sistema integrato di servizi qualificati e di supporto alla creazione di nuova impresa, attraverso l'avvio di un servizio d'incubazione dedicato. Il prossimo step in progetto è la costruzione di un network di incubatori di dimensione regionale, con un unico soggetto gestore, che possa competere sia come numero di start up incubate che come numero di collaboratori con realtà internazionali di grande valore. Come il sistema finlandese insegna la costruzione di un sistema policentrico regionale di nodi e spazi di innovazione tecnologica, con un adeguata infrastruttura di comunicazione sia fisica che virtuale permette all'ecosistema stesso di poter competere con soggetti catalizzatori di rango globale, altamente competitivi e allo stesso tempo fortemente attrattivi.

Per quanto riguarda l'affitto degli spazi occorre un breve approfondimento. Bisogna infatti sottolineare come le decisioni prese in questi sedici anni di vita sull'aspetto immobiliare possano

¹⁵⁴ Con decreto n. 6375 del 23/12/2014.

¹⁵⁵ L'Incubatore Certificato di Start-Up Innovative è il soggetto che accompagna il processo di avvio e di crescita della nuova impresa, nella fase che va dal concepimento dell'idea imprenditoriale fino ai primi anni di vita, e lavora allo sviluppo della Start-Up Innovativa, formando e affiancando i fondatori sui temi salienti della gestione di una società e del ciclo di business, fornendo sostegno operativo, strumenti di lavoro e sede, nonché segnalando l'impresa agli investitori ed eventualmente investendovi esso stesso.

¹⁵⁶ Nel 2011 ha ricevuto il premio “Best science-based incubator award 2011” come miglior incubatore a livello internazionale.

¹⁵⁷ In particolar modo i servizi offerti dall'incubatore sono: assistenza al piano d'impresa nella fase di pre-incubazione; attività di tutoring nella gestione ordinaria dell'impresa; attività di formazione imprenditoriale nei seguenti ambiti: legale, amministrativo, lavoro, finanziario, brevettuale; attività di networking; consulenza legale, amministrativa, fiscale, lavoro, finanziaria, brevettuale; monitoraggio delle opportunità di finanziamento (supporto alla presentazione e gestione amministrativa dei progetti) e accesso al credito; monitoraggio trimestrale circa l'andamento economico-finanziario e di sviluppo del business della start-up; comunicazione esterna, attività di ufficio stampa (rassegna stampa personalizzata e redazione comunicati stampa).

rappresentare un problema per il polo soprattutto in una dinamica di lunga visione. Il primo problema è raffigurato dalla vendita degli spazi del polo effettuata in questi anni alle aziende stesse per finanziare ulteriori espansioni. Il secondo problema è invece rappresentato dai contratti di affitto standard per aziende, 6 + 6 anni, quando oggi i principali centri tecnologici prevedono contratti multiservizi in cui lo spazio viene concesso in affitto con l'offerta di consulenza, mentoring, internet, e servizi avanzati.

Queste dinamiche hanno portato il polo ad avere un terzo delle imprese proprietarie degli spazi, e aziende con contratti standard 6+6. Gli effetti di queste decisioni prese nei primi anni di sviluppo del polo, in cui ancora non esistevano modelli chiari e definiti da cui prendere esempio, potrebbero pesare in ottica evoluzione e dinamicità dell'ecosistema, che tende a correre sempre più veloce innescando interazioni tra attori sempre differenti.

Nel 2014 c'è stata la realizzazione del quarto lotto (fig.46) di 4000 mq, finanziato per metà da Polo Navacchio S.p.A. e per metà attraverso fondi europei¹⁵⁸.



Fig. 46 - Il quarto lotto del Polo Tecnologico di Navacchio inaugurato nel 2014. (Fonte: foto dell'autore).

Questo nuovo edificio non nasce aggregato come gli altri tre lotti, ma dista circa 200 metri dalla struttura centrale. Sebbene una distanza fisica molto contenuta tra il nuovo lotto e il core centrale del polo, ci sono stati diversi problemi, soprattutto in riferimento alla sua dinamicità. L'insediarsi di due medie/grandi imprese: Italia Online e Acorn Montascale, selezionate più che su una logica di ecosistema, su una logica immobiliare basata sul pagamento celere degli affitti, ha infatti comportato un distacco rilevante tra le due parti, sottolineando come la prossimità fisica, deve essere messa

¹⁵⁸ Bando della Regione Toscana relativo al finanziamento di interventi a favore della competitività delle imprese previsto dal Nuovo Patto per lo Sviluppo-Area Progettuale n°6 è stato presentato da parte del Comune di Cascina d'Intesa con la Polo Navacchio SpA.

in tensione con altri tipi di prossimità, e in questo caso di tipo organizzativo. Sono infatti la struttura organizzativa, la dimensione delle imprese, e i settori tecnologici coinvolti, le cause principali di questa separazione tra gli spazi. A differenza delle micro-imprese che occupano dai 5 ai 15 professionisti, maggiormente predisposti ad una cultura imprenditoriale basata sul rischio e sulla scalabilità delle idee, le due imprese insediate nel quarto lotto, mobilitano dipendenti, che hanno ruoli e standard lavorativi legati ad una routine delle proprie mansioni.

È con il cambio di presidenza nel 2014¹⁵⁹, che inizia un processo di modernizzazione del polo: nuove funzioni, nuovi settori interdisciplinari su cui puntare, ma soprattutto un nuovo modo di approcciare l'innovazione, con la ricerca di modelli efficaci di scouting tecnologico e open innovation. Ed è su questo settore di ricerca, l'open innovation che il polo si è mosso e continua a muoversi in questi ultimi anni, prima attraverso la costituzione di un contratto di rete e poi con un nuovo ruolo e un nuovo spazio assegnato a fablab Cascina che ha aperto ad inizio 2016, proprio all'interno del nefasto quarto lotto, la nuova sede di FabLab Toscana (fig.47).

Il contratto di rete definito dal d.l. n.5 del 2009, più volte modificato, è un accordo con cui due o più imprese adottano un programma comune mediante il quale, allo scopo di aumentare la capacità innovativa, si obbligano a collaborare in forme e ambiti predeterminati, scambiandosi informazioni e prestazioni di natura industriale, commerciale o tecnologica.

Ed è da questo strumento che nasce la Rete di Impresa “Rete Italiana Open Source¹⁶⁰”. Nove aziende¹⁶¹, fra cui la Seacom srl insediata nel polo, tra i principali operatori italiani del settore, hanno messo a fattor comune esperienze e risorse. Il network che è venuto a costituirsi ha una dimensione territoriale di scala nazionale dato che sono coinvolte imprese che hanno sede in tre regioni diverse: Toscana, Lazio e Veneto. Questo proprio ad evidenziare come l'innovazione venga sempre più alimentata da interazioni transcalari, che connettono territori locali in partnership extra-locali.

Anche Cubit Innovation Labs, nato dalla sinergia tra il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa e il Polo tecnologico di Navacchio e localizzato nel lotto 1, oggi è diventato una società consortile che oltre ad avere come soci Università e Polo, aggrega dodici imprese fortemente innovative nel settore delle telecomunicazioni wireless, sia localizzate a Navacchio che insediate nel territorio toscano, dimostrando una dimensione territoriale di innovazione dai confini regionali, ma extra-provinciali.

¹⁵⁹ Andrea di Benedetto, attuale presidente del Polo subentra a Sandra Vitolo.

¹⁶⁰ <http://www.reteitalianaopensource.net/>

¹⁶¹ Le nove aziende sono: SMC Treviso srl; RedTurtle Technology Srl; BNova srl; eLabor società cooperativa a responsabilità limitata; Seacome srl; Geobeyond srl; Lynx società a responsabilità limitata; S2S srl; Binario Etico società cooperativa.

Un altro elemento raffigurante la dimensione locale/globale che l'innovazione tecnologica innesca nei sistemi socio-tecnici è il nuovo FabLab del Polo, denominato FabLab Toscana che si propone in tre diverse vesti: come hub regionale, come FabLab Academy, che oltre alla sede a Navacchio ha da poco aperto una sede a Siena e a Firenze, e come agente catalizzatore del Polo verso il mondo esterno. È infatti attraverso FabLab Toscana che le PMI del territorio entrano in relazione con le aziende tecnologico di Navacchio, soprattutto nei settori: ICT, microelettronica-optoelettronica-robotica, bio-medica, energia e ambiente, servizi al comparto legno-mobile e arredamento attivando progetti interdisciplinari che lo vedono direttamente coinvolto. Ma FabLab Toscana non punta solo ad attivare dinamiche locali o di carattere regionale, ma attraverso la trasformazione in un super nodo globale, vuole puntare a diventare il quinto elemento di un network internazionale di FabLab che vede coinvolte città globali come Boston, Amsterdam, Barcellona e Shenzhen.



Fig. 47 - La nuova sede di FabLab Toscana nel quarto lotto del Polo. (Fonte: foto dell'autore).

La comparazione di Navacchio con queste quattro capitali mondiali dell'innovazione, mette in evidenza l'importanza di considerare le differenti tipologie di prossimità che possono essere coinvolte e che solo con un approccio transcalare possono essere interpretate e analizzate, in riferimento anche agli effetti spaziali prodotti.

Oltre alla crescita del fablab il futuro del Polo prevede la costruzione di un nuovo lotto, il quinto, prevista quest'anno in contiguità con il quarto, vista la crescente domanda di spazi da dedicare a nuove imprese.

Importante ingrediente, se non fondamentale nell'economia globale di oggi, e che è legato soprattutto alla dinamicità ma anche alla sostenibilità economica e culturale che un ecosistema deve possedere, sono le relazioni extralocali. Il polo soprattutto negli ultimi anni è riuscito ad instaurare importanti collaborazioni e partnership economiche che escono dai suoi confini fisici, con una strategia che prevede la crescita nei prossimi anni di questi rapporti, come ormai sempre più richiesto dalla globalizzazione contemporanea. Anche l'appartenenza ad Apsti, il network nazionale dei parchi scientifici e tecnologici, crea occasione di scambio di competenze e relazioni tra istituzioni che

gestiscono il parco o le aziende insediate nei vari parchi localizzati in tutta Italia, e che quindi instaura forme di prossimità cognitiva e organizzativa che di distaccano dalla prossimità geografica. Interessante da questo punto di vista sono anche le intense relazioni instaurate con il Parco Scientifico e Tecnologico della Repubblica di San Marino, rapporti nati grazie ad una prossimità sociale, dovuta al nuovo presidente del Techno Science Park¹⁶²: quell'Alessandro Giari, ex presidente del Polo Tecnologico di Navacchio.

¹⁶² <http://www.smtechnosciencepark.sm/on-line/home.html>

4.3.3 Dinamica Locale vs. Globale: il caso trevigiano di H-farm

“Big shoes and beautiful mind”

Payoff di H-Farm

H-Farm Ventures è probabilmente l’incubatore tecnologico di riferimento in Italia. Nato nel 2005 da un’idea e dall’esperienza di Riccardo Donadon e Maurizio Rossi. Esperienza che deriva dall’aver fondato negli 1998 E-Tree a Treviso¹⁶³, una tra le prime web company italiane. Questa diventa in breve tempo una delle società di riferimento per la realizzazione di siti e portali internet, verticali e orizzontali per le aziende e diventa famosa a livello nazionale come la “no sleeping company” per via della presenza di letti a castello sopra le scrivanie e per l’ambiente di lavoro informale e ispirante¹⁶⁴. La crescita rapidissima dell’azienda in tre anni ha portato Donadon a vendere l’azienda nel 2001 ad Etnoteam, successivamente comprata dal gruppo giapponese NTT Data, ad un valore molto superiore rispetto la fase di avvio¹⁶⁵.

E-Tree incarnava la visione di Donadon, presente allo stesso modo in H-Farm, ispirata allo humanistic management (Melè, 2003), di perseguire un equilibrio tra ambito lavorativo e benessere fisico e spirituale della persona¹⁶⁶.

Dopo la vendita di E-Tree, e dopo essere diventato un guru del marketing digitale, Donadon decide di prendersi due anni sabbatici, per incubare una nuova idea di impresa ed è nel 2005 che fonda con Maurizio Rossi, H-Farm.

La H sta per Human e vuole sottolineare l’obiettivo generale di H-Farm: costituire iniziative che abbiano come fattore accomunante la semplificazione dell’interfaccia, intesa dal lato grafico e, quindi, dell’esperienza d’uso.

La scelta di localizzare H-Farm a Roncade, un comune della provincia di Treviso con circa 14000 abitanti, è innescata da diversi fattori: in primis il luogo di origine di Donadon, Treviso. Questo fattore di localizzazione presente tra le cause di insediamento di un’impresa tecnologica, deriva dalla

¹⁶³ L’azienda aveva sede a Treviso in via Fonderia 45, nei capannoni di un’antica fonderia di 2900 mq ristrutturata e superava i 100 dipendenti con fatturati che negli ultimi anni toccavano i venti miliardi di lire. Tra le aziende annoverate Sun, Oracle, Benetton, Infostrada, OpenMarket.

¹⁶⁴ Dichiarava Donadon a quei temi: *“Davvero non scende mai il sole in quel di Treviso, in alcune stanze infatti ci sono dei letti a castello ove possono finalmente abbandonar le chiappe coloro che si sono trattenuti fino a tardi. Ma oltre ai letti in azienda, in città, per chi abita fuori sede, ci sono altri 6 appartamenti, pagati come premio di produzione, dove si convive liberamente. In costruzione accanto all’ex fonderia un vero e proprio E-RESIDENCE che a breve soddisferà tutte le vostre esigenze abitative”* (<http://www.larchivio.com/>).

¹⁶⁵ All’avvio l’azienda disponeva di un capitale di venti milioni di lire.

¹⁶⁶ All’interno d E-Tree erano disponibili gratuitamente per i dipendenti una pista da bowling, un pasticceria, e altri servizi legati al benessere umano.

massimizzazione del profilo vitale (life profit) del fondatore. Profitto vitale che è uguale alla somma del reddito monetario quindi tangibile con il reddito psichico, quindi intangibile (Torrise, 2002).

Il secondo motivo è la prossimità spazio-temporale legata alla vicinanza con l'aeroporto di Venezia, snodo globale per l'accesso di capitali internazionali.

Un terzo aspetto, nello specifico, la scelta di una tenuta agricola immersa nella campagna trevigiana non toccata dallo sviluppo immobiliare lungo il fiume Sile, è da collegarsi proprio a quell' H di H-Farm, cioè l'aspetto umano che è intriso nella visione di Donadon, dove la cultura dell'impresa influenza e condiziona i comportamenti individuali e di decision-making, dove la collaborazione tra le persone non dipende da gerarchie e schemi organizzativi predefiniti, dove l'accesso agli strumenti, alle relazioni e alle informazioni non dipenda dalla localizzazione fisica e dagli orari di lavoro e dove l'apertura dei confini dell'azienda tende a creare un network orizzontale tra clienti, partner e fornitori. L'ultimo aspetto riguarda il panorama industriale e culturale Veneto, fatto di piccole e medie aziende in cui spiccano grandi imprese del Made in Italy come Luxottica, Diesel, e alcune aziende tecnologiche di valore come Nice, Texa localizzate in provincia di Treviso. È importante evidenziare come Donadon conosca bene le aziende che lavorano nel territorio con cui ha già instaurato una prossimità sociale, negli anni di E-Tree. Da sottolineare come in questi aspetti, non sia elencata la vicinanza fisica o un collegamento limitrofo con un polo universitario, con un centro di ricerca o con una grande impresa tecnologica del territorio, e a conferma dell'incisione quasi nulla di questi agenti catalizzatori nella scelta dell'insediamento, nei primi anni di vita dell'Incubatore i rapporti con le università venete sono stati inesistenti. Inoltre la scelta di localizzarsi in una tenuta agricola storica, per Donadon ha anche un significato simbolico in riferimento alla cultura veneta: in questi terreni agricoli una volta si realizzava lo sviluppo economico dell'intero territorio regionale, ma oggi con il declino del settore primario e l'ascesa dell'economia digitale, c'è la visione che H-Farm possa ridare vita proprio in questi stessi luoghi, ad un nuovo sviluppo economico territoriale¹⁶⁷.

La tenuta agricola Ca'Tron nel quale è insediata H-Farm, ha origine nel XVI secolo quando i terreni della zona furono acquistati dalla famiglia patrizia dei Tron. Nel 1971, la Società Novarese Lombarda cedette la proprietà all'Ospedale Civile di Treviso, dal quale pervenne all'Azienda U.L.S.S. n.9 della Regione Veneto. Nel febbraio del 2000 fu acquisita dalla Fondazione Cassamarca, che la cedette nel 2011 per 78 milioni di euro a Cattolica Assicurazioni, oggi proprietaria dei 1100 ettari e diventata socia di H-Farm nel 2013 con una quota del 4,5%.

¹⁶⁷ Intervista a Riccardo Donadon sulla rivista *Studio*: “Fino a 5 anni fa H-Farm era un’astronave assurda... ma abbiamo subito capito che non poteva crescere a prescindere dal territorio, era il Veneto che doveva crescere con noi”.

Per quanto riguarda H-Farm, dopo la sua fondazione nel 2005 e dopo aver trascorso un periodo in affitto all'interno di un edificio posseduto dalla Fondazione Cassamarca, dove oggi è localizzata l'azienda Big Rock, ha potuto attraverso la nascita della società immobiliare Ca' Tron Real Estate¹⁶⁸ acquistare sempre dall'allora proprietario Fondazione Cassamarca, un casolare abbandonato (fig.48), rigenerandolo e dando così spazio alle sue idee di impresa e alle sue startup. Un altro importante investimento immobiliare è stato fatto nel 2011 dopo la variante all'accordo di programma con il quale ha potuto realizzare nuovi immobili per le sue startup¹⁶⁹ (fig.49).



Figura 48 - Il recupero di una cascina abbandonata in cui ora ha sede H-Farm. (Fonte: www.h-farm.com).

L'incubatore trevigiano basa infatti il suo core business sull'idea di semplificare la tecnologia in ambito digitale per favorirne l'applicazione sul mercato. L'obiettivo è quello di sviluppare una piattaforma internazionale che contribuisca alla nascita di un "ecosistema" innovativo nell'ambito del web, del digitale e dei nuovi media.

¹⁶⁸ La società immobiliare è del 54% di proprietà di E-Farm la holding di Donadon e della moglie, per il 40% della Red Circle di Renzo Rosso e il 6% di Luigino Rossi, padre di Maurizio Rossi.

¹⁶⁹ Il Consiglio comunale di Roncade ha adottato il secondo piano di interventi che fa seguito all'approvazione del Pat (Piano di assetto del territorio) e del primo piano di interventi, già operativo. Nel nuovo strumento urbanistico, sono stati recepiti alcuni accordi pubblico-privato, in particolare dall'accordo di pianificazione presentato dalla ditta Ca' Tron Real Estate srl e Leasint spa, relativo all'ampliamento dell'area direzionale di H-Farm, polo per la ricerca e l'innovazione tecnologica, potranno essere destinati ad interventi di manutenzione straordinaria del patrimonio comunale 80.897,67 euro. Beneficio questo che si va a sommare ai 237.403,56 euro già destinati alla manutenzione straordinaria di via Sile, ex strada provinciale, nel tratto dalla Triestina all'incrocio con via Nuova, sulla base di quanto previsto nel primo Accordo di pianificazione relativo all'area e sottoscritto in data 13 luglio 2011. "L'adozione dell'accordo con la Real Estate - commenta il sindaco Rubinato - consente all'Amministrazione non soltanto di recuperare risorse economiche per la realizzazione di opere pubbliche, ma anche di proseguire la positiva sinergia con H-Farm che si sta confermando un'interessante opportunità di sviluppo sostenibile per il territorio e di occupazione per i giovani. Proprio per questo abbiamo chiesto alla ditta di presentare un master plan che definisca le strategie di sviluppo complessivo di questo polo innovativo che si occupa delle più avanzate tecnologie del web e dei nuovi media, proiettando il contesto locale nel mondo globale delle tecnologie e della conoscenza".



Fig. 49 - La sede di H-Farm. (Fonte: www.h-farm.com).

Dopo la riqualificazione di un insieme di edifici in forte degrado terminata nel 2013, la crescita dell'ecosistema, è avvenuta sia a livello economico che a livello infrastrutturale (tab.19)

H-Farm	Dati
Persone che lavorano oggi all'interno di H-Farm	550
Dipendenti di H-Farm a fine 2015	239
L'investimento totale effettuato da H-Farm in questi 11 anni	24 milioni di euro
L'investimento in startup digitali nel 2015	4,8 milioni di euro
Startup incubate e fatte crescere	86
Spazi rigenerati all'interno della tenuta Ca'Tron	7
Startup diventate veicolo di investimento	3
Valore della produzione pro-forma gestionale nel 2015 ¹⁷⁰	24,8 milioni di euro

Tab. 19 - Alcuni dati sul venture incubator H-Farm. (Fonte: www.h-farm.com).

Nel 2015 la riqualificazione di un allevamento di tacchini sempre in prossimità della sede centrale in cui ha preso sede H-ART ha reso possibile la fornitura di nuovi spazi per start up ma anche nuovi servizi come ad esempio la consulenza per le imprese digitali, e la formazione (fig.50)

¹⁷⁰ Nel 2008 H-Farm a tre anni dalla sua nascita fatturava otto milioni di euro e aveva circa 160 dipendenti.



Figura 50 - Il recupero di una cascina abbandonata in cui ora ha sede H-Farm. (Fonte: foto dell'autore).

Ad oggi la società è strutturata secondo tre distinti strategic business unit (“SBU”): H-Farm Investment che svolge attività di incubazione ed investimento in iniziative imprenditoriali innovative in ambito digitale e dei new media; H-Farm Industry che supporta le aziende nell’implementazione di processi digitali accompagnandole nell’osservare e comprendere nuove dinamiche per nuovi sviluppi tecnologici; infine H-Farm Education che si occupa della formazione dei giovani dai 6 ai 25 anni, oltre che ai professionisti interessati ad aggiornare le proprie skills.

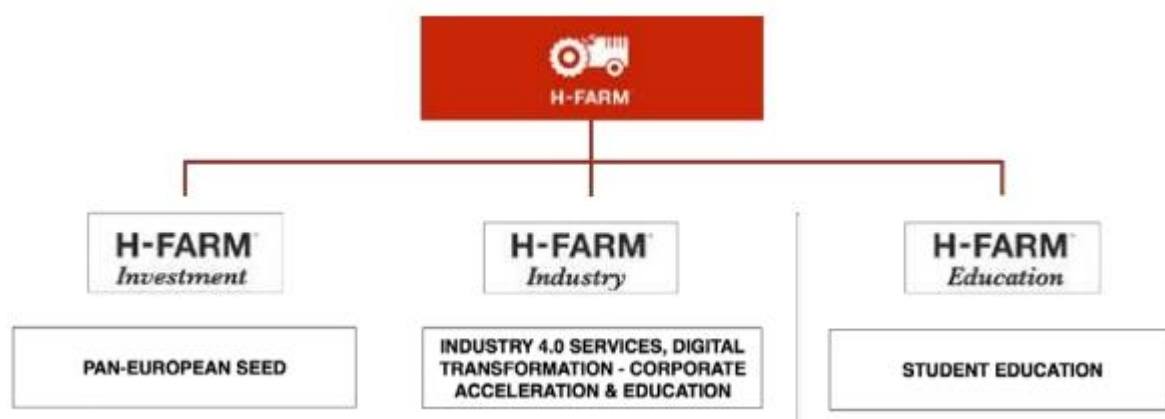


Fig. 51 - La società di H-Farm strutturata secondo tre distinti strategic business unit: H-Farm Investment; H-Farm Industry e H-Farm Education. (Fonte: www.h-farm.com).

A rendere unico questo modello di business è l’interazione tra le tre SBU, resa possibile anche dai servizi denominati “corporate accelerator” e “corporate education” (fig.51).

Per potenziare le tre SBU, soprattutto la parte education, in cui in questi ultimi mesi H-Farm sta investendo in modo consistente, la società ha ritenuto che la quotazione all’AIM, avvenuta nel 2015, fosse la miglior strada per potersi dotare delle adeguate risorse finanziarie da investire. Risorse finanziarie investite successivamente sulla crescita di H-Farm Academy.

Ed è proprio sulla formazione che H-Farm vuole puntare per il proprio futuro. Grazie alla propensione di borsa Digital Academia, controllata interamente da H-Farm ha acquistato per circa 800 mila euro

una scuola del territorio, l'International School di Treviso¹⁷¹ ribattezzata H-International School¹⁷², localizzata ad Olmi (fig.52) sempre in provincia di Treviso. La scuola, denominata H-Digital Transformation School è stata avviata a settembre di quest'anno, e per due anni, in attesa della costruzione del H-Campus, rimarrà ad Olmi. È la prima scuola in Italia a usare il software per la didattica di Apple¹⁷³.



Fig. 52 - Rete delle infrastrutture strategiche per H-Farm. In alto si può vedere la localizzazione della sede temporanea del H-International School. (Fonte: immagine elaborata dall'autore).

Nel frattempo per far fronte alle esigenze di nuove location in grado di assorbire gli studenti dell'High School, con le classi prima e terza liceo, e la Business School con i master in Digital Business è stata inaugurata pochi mesi fa una nuova struttura, di oltre 6000 mq sempre all'interno della tenuta Ca'Tron, dedicata ai progetti formativi, denominata *H-CAMPUS_a project* o H-Farm 2¹⁷⁴ (fig.53).

¹⁷¹ Istituto certificato Ibo per il percorso PYP (Primary Years Program) e Myp (Middle Years Program) operante nell'attività didattica in lingua inglese rivolti ai bambini e ragazzi dai 3 ai 14 anni.

¹⁷² Tim Cook, numero uno di Apple, l'ha inserito fra le cento scuole più innovative al mondo.

¹⁷³ "I prodotti Apple per la scuola trasformano l'ascolto in scoperta, l'interesse in stupore e l'apprendimento passivo in esplorazione attiva. Con l'apporto dei suoni, delle animazioni e della tecnologia Touch, le lezioni diventano più coinvolgenti. E con le risorse per la didattica, i consigli dei colleghi e un servizio di assistenza personalizzato, gli insegnanti ora possono rendere accessibile e stimolante qualsiasi materia, dalla letteratura alla programmazione". (<https://www.apple.com/it/education/>).

¹⁷⁴ Nel caso di H-Farm 2 l'investimento è di Angelo Menuzzo (Came), H-Farm è solo socio di minoranza (20%) ed è affittuario degli spazi.



Fig. 53 - H-Farm 2, il primo step del progetto H-Campus costruito nel comune di Roncade. (Fonte: foto dell'autore).

H-Farm 2 vuole essere il primo step di un percorso che si concluderà si prevede nel settembre 2018 con la nascita del nuovo campus di H-Farm su un'area di 30 ettari, di cui 27 diventeranno parco pubblico, a seguito di un investimento della società privata di circa 60 milioni di euro e che sorgerà a poche centinaia di metri dalla sede centrale (fig.54).

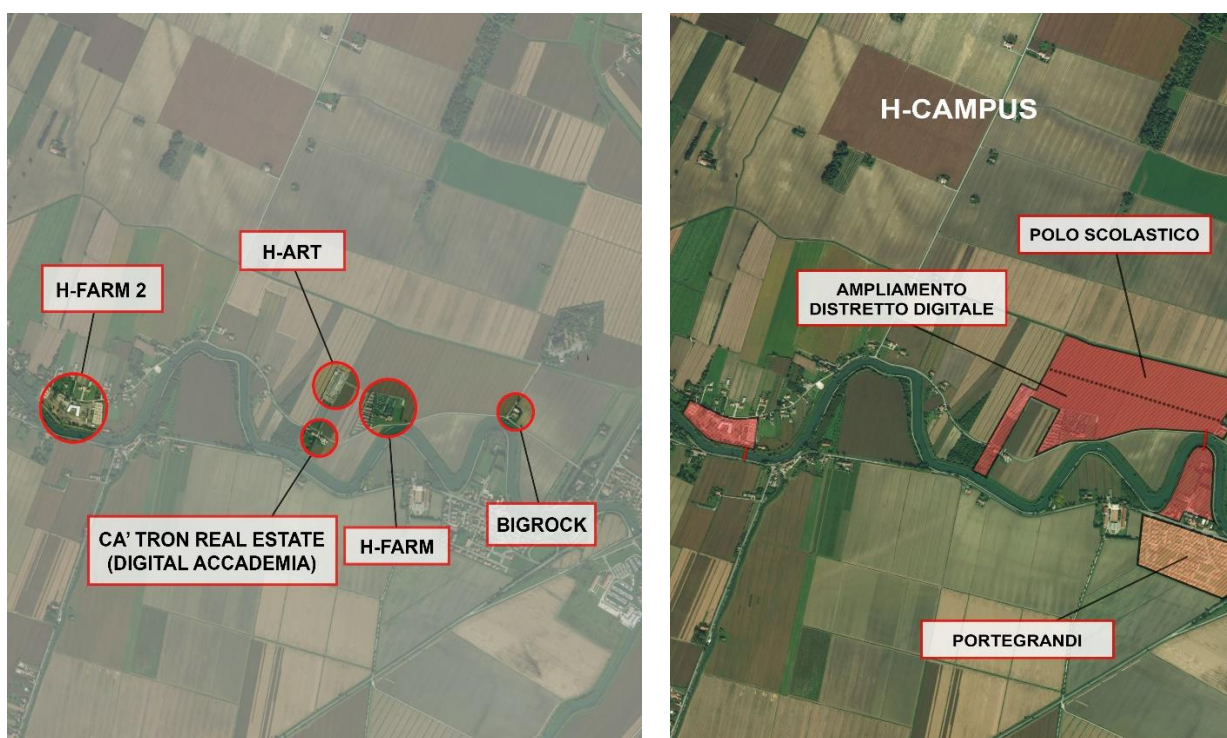


Fig.54 - Nella foto a sinistra si possono distinguere le diverse strutture di H-Farm, nella foto a destra le aree su cui si insedierà il nuovo H-Campus. (Fonte: immagini elaborate dall'autore).

Il progetto a cubatura 0, prevede di utilizzare la cubatura disponibile degli immobili abbandonati, circa 90000 metri cubi all'interno di una vecchia base militare, la bonifica completa dell'area, e la costruzione attraverso la cubatura recuperata disponibile per il nuovo campus, che comunque non

supererà il 10% di costruito rispetto all'area totale che verrà trasformato in un grande parco pubblico di 27 ettari (fig.55).



Fig.55 – Nella foto a sinistra in lontananza si può vedere la vecchia base militare dalla quale verrà recuperata la cubatura per il nuovo campus. Nella foto a destra l'area su cui si insedierà il nuovo H-Campus. (Fonte: foto dell'autore).

Il campus oltre a riservare ampie aule ed uffici all'educational, alla consulenza e alle start up, fornirà servizi sportivi e di ristorazione all'intero territorio, è infatti prevista anche la costruzione di una grande biblioteca e aula magna accessibile a tutti i paesi limitrofi (fig.56)



Fig.56 – Il progetto del nuovo H-Campus i cui lavori di costruzione inizieranno quest'anno. (Fonte: www.h-farm.com).

Sono previste da qui al 2021, più di 3000 persone che animeranno l'area, di cui 2000 tra studenti dei vari corsi e docenti e 1000 tra startupper e dipendenti per la consulenza digitale.

Il progetto prevede di non realizzare la maggioranza degli alloggi all'interno del nuovo campus, ma di distribuirli nel territorio, prevedendo “un alloggio diffuso”, da realizzare in collaborazione con i due comuni limitrofi: Roncade nella provincia di Treviso e Quarto d'Altino nella Città Metropolitana

di Venezia, in particolar modo coinvolgendo la frazione di Portegrandi, che assumerà indubbiamente una trasformazione, da località “contadina” a località globale. Anche per i servizi vale lo stesso ragionamento, ci saranno servizi di ristorazione nel campus ma a quota maggiore all'esterno, proprio in una visione di apertura con il territorio circostante, che potrà crescere economicamente, attraverso i servizi che dovrà dare agli studenti e ai lavoratori digitali del campus. Ed è proprio su quest'ottica di servizio a scala extra-locale che l'anno scorso è stato inaugurato il primo ristorante di H-Farm aperto al pubblico.

Un secondo aspetto su cui soffermarsi riguarda l'iter urbanistico, che ha previsto un Accordo di Programma con la Regione Veneto, ma che ha avuto scogli non semplici da superare come l'ostilità iniziale sul progetto del Comune di Roncade.

Vista la complessità dell'opera e i numerosi attori interpellati: la provincia di Treviso, la città metropolitana di Venezia, il comune di Roncade, il comune di Quarto d'Altino, l'Ente Parco Naturale Regionale del Fiume Sile e i vari consorzi, la Regione Veneto, il più grande sponsor di questo progetto, ha deciso di velocizzare i diversi passaggi grazie all'iter dell'articolo 35 della Legge Regionale 2001 che permette alle Regioni di poter dettare i tempi, e velocizzare l'iter burocratico.

Un terzo aspetto, sempre in riferimento alla costruzione del nuovo campus, riguarda invece le infrastrutture viarie, punto debole dell'ecosistema, viste le strade esigue e il traffico generato. Il progetto a questo proposito, prevede un investimento del 12% nelle infrastrutture stradali, e in accordo con Regione Veneto, ANAS e i comuni coinvolti c'è in programma di investire circa sei milioni di euro, nel rifacimento di un tratto della strada statale Triestina, con la costruzione di due rotonde e con una nuova infrastruttura per l'accesso al campus. In programma quest'anno è comunque previsto, attraverso degli accordi con i gestori della rete infrastrutturale, un aumento delle corse dei mezzi pubblici locali, lungo le tratte principali che collegano il campus all'aeroporto di Venezia e alla stazione di Treviso, il cui utilizzo sarà agevolato da una serie di incentivi che H-Farm darà ai propri dipendenti, ma anche soluzioni di car pooling e car sharing, biciclette elettriche e caddy car¹⁷⁵. Il problema dell'infrastruttura viaria per H-Farm è uno dei più importanti nodi da risolvere, in vista soprattutto del nuovo H-Campus. Da questo punto di vista, soprattutto in riferimento alla programmazione e alle modalità di intervento il caso di Espoo con la sua nuova linea metropolitana può essere preso come modello da interpretare in base al contesto.

Per quanto riguarda il rapporto locale/globale, Donadon ha l'idea molto chiara: un ecosistema non può dipendere esclusivamente dai rapporti con il territorio locale, ed è per questo che l'internazionalità di H-Farm, è cresciuta in questi dieci anni, in modo esponenziale. A dimostrazione

¹⁷⁵ <http://tribunatreviso.gelocal.it/treviso/cronaca/2017/02/17/news/car-sharing-autobus-e-metro-di-superficie>

di questo i sempre più intensificati rapporti con l'Università di Stanford e di Tel Aviv o si pensi alle stesse startup, nate all'interno dell'incubatore e che hanno sedi in tutto il mondo¹⁷⁶. Oppure alla partnership che lega Deutsche Bank AG con H-farm che la quale ha lanciato l'Internet of Things Accelerator, con lo scopo di finanziare e facilitare l'ingresso nel mercato di startup operanti nel mondo dell'IoT focalizzate in due macro settori: consumer finance (domotica, automotive, beni di consumo e pagamenti) e corporate finance (logistica, macchinari, supply chain e commercio) e che vedono coinvolte aziende locali, nazionali ed internazionali focalizzate in questi settori, dimostrando la volontà di costruire interazioni transcalari che rispondano al rapporto locale/globale. Per Riccardo Donadon oggi i modelli di business si stanno ridefinendo in tantissimi ambiti e settori. Ed è per questo che le startup di H-Farm possono apportare nelle realtà industriali più tradizionali importanti innovazioni: i programmi di accelerazione nati all'interno dell'incubatore sono infatti disegnati per risolvere i bisogni delle grandi imprese che possono contare anche sul forte supporto di tutta l'area industry dedicata alla trasformazione delle aziende in un'ottica digitale.

¹⁷⁶ H-Art, acquistata nel 2015 dalla multinazionale inglese Akqa che si occupa di marketing integrato, advertising e service design e che oggi fattura più di venti milioni di euro.

Capitolo 5. Conclusioni

I casi esplorati in questo lavoro si caratterizzano per avere una natura complessa che conferisce loro alcuni tratti di intima specificità e unicità, ma al contempo, presentano elementi comuni e strette linee di convergenza. In questo ultimo capitolo, in base alle analisi effettuate nel capitolo precedente verranno evidenziati i loro punti di contatto e le loro singolarità, cercando di capire come questi elementi mettano in tensione i concetti chiave dell'intero lavoro, ovvero quelli di transcalarità e di prossimità, esaminando successivamente come essi si relazionano ai processi di regionalizzazione dell'urbano e cercando di delineare lo scenario di implicazioni, sollecitazioni e sfide che essi lanciano al campo disciplinare della pianificazione urbana.

Le specificità del caso finlandese con l'ecosistema di Espoo Innovation Garden verranno invece utilizzate nell'ultima parte della ricerca, come pratiche virtuose di interazione tra un ecosistema dell'innovazione e il suo territorio.

5.1 Le specificità dei singoli case studies

Lo studio di Montacchiello ha evidenziato alcune specificità non rilevate negli altri casi. Il primo aspetto riguarda il soggetto gestore dell'ecosistema, se infatti a Navacchio e H-Farm gli ecosistemi sono nati e sono stati gestiti da professionisti del settore digitale, a Montacchiello, il soggetto gestore è stata ed è tuttora una società attiva nello sviluppo immobiliare. Questo fattore ha poi inciso anche nell'evoluzione dell'ecosistema. Va infatti evidenziato come, a differenza di Navacchio e H-Farm, dove le capacità del soggetto gestore nel costruire relazioni è stata fondamentale per attrarre nuove imprese, a Montacchiello l'agente catalizzatore che ha portato numerose aziende tecnologiche ad insediarsi nell'area è stata l'infrastruttura di rete per la telecomunicazione. Questo elemento ha permesso l'attrazione di aziende, tra cui anche multinazionali, che hanno poi attivato meccanismi di catalizzazione e aggregazione per l'attrazione di altre nuove imprese. Solo in un secondo momento, con la creazione della Red Lions Holding, è stato possibile progettare una filiera tecnologica fatta di piccole e medie imprese insediate nell'area.

La localizzazione quindi, di importanti multinazionali, ha comportato l'attivazione di prossimità cognitive e organizzative con altre imprese localizzate in territori non prossimi fisicamente. Queste dinamiche transcolari hanno permesso all'area di Montacchiello di farsi conoscere a scala internazionale rendendola appetibile a nuovi investitori globali.

Una seconda specificità riscontrata è la dimensione dell'area in cui è localizzato l'ecosistema. Infatti Montacchiello con i suoi 350000 mq e con quasi 2000 presenze giornaliere rappresenta una realtà

rilevante da analizzare, anche se bisogna sottolineare come nell'area siano presenti alcune industrie non legate al settore digitale. Un terzo elemento caratteristico riguarda la costruzione dell'ecosistema: Montacchiello infatti nei primi anni novanta era un area completamente agricola, e solo con il successivo acquisto del terreno da parte del Gruppo Forti è stato possibile iniziare a realizzare i primi immobili.

La quarta specificità riguarda invece la dimensione delle aziende. Se infatti a Navacchio ed H-Farm la presenza di startup è l'elemento caratterizzante, a Montacchiello è vero il contrario. Sono le grandi multinazionali digitali ad aver innescato un'agglomerazione di nuove imprese nell'area.

Infine un'ultima specificità riguarda l'assenza dell'attore pubblico in fase di decisione, sia a livello comunale che a livello provinciale e regionale, cosa che invece non ha riguardato né Navacchio e né H-Farm, visti i rapporti intensi avuti con il Comune di Cascina in un caso e con il comune di Roncade nell'altro.

Passando al secondo caso analizzato il Polo Tecnologico di Navacchio, una delle specificità più importanti riguarda la sua *governance*: i suoi soci sono, infatti, prevalentemente di carattere pubblico. Un secondo aspetto da evidenziare è rappresentato dalla forte sinergia che il Polo ha subito innescato con le Università locali (Università di Pisa e la Scuola Superiore Sant'Anna) che rappresentano anche la principale fonte di capitale umano da cui il Polo attinge le sue professionalità.

Un terzo elemento che distingue Navacchio dagli altri case studies è la vicinanza alla stazione ferroviaria. Tale infrastruttura anche se non risulta strategica per la sopravvivenza dell'ecosistema, visto il basso rango della stazione di Navacchio all'interno della linea Firenze e Pisa, tuttavia, è sicuramente un elemento che ne garantisce l'accessibilità attraverso il trasporto collettivo.

Una quarta specificità di Navacchio riguarda la qualità architettonica dei suoi spazi, decisamente inferiore rispetto alle nuove strutture di Montacchiello e agli edifici di design di H-Farm, nei quali invece l'aspetto architettonico diventa uno dei fattori attrattivi principale per la localizzazione di nuove imprese.

H-Farm rappresenta uno degli ecosistemi più importanti del palcoscenico italiano ed europeo. Il suo più importante elemento di specificità riguarda la sua genesi. Costruito con un modello di business dichiarato, dove la struttura fisica è realizzata successivamente all'implementazione di un ecosistema virtuale¹⁷⁷. Altro elemento di unicità, in parte condiviso con Montacchiello, sono gli intensi rapporti globali che è riuscito a costruire negli anni, attraverso modelli di interazione e coinvolgimento di

¹⁷⁷ H-Farm nasce infatti nel 2005 come piattaforma digitale con l'obiettivo di aiutare giovani imprenditori nel lancio di iniziative innovative e supportare la trasformazione delle aziende italiane in un'ottica digitale, un modello ibrido tra l'incubatore d'impresa e il Venture Capital.

importanti multinazionali digitali, che gli hanno permesso di potersi quotare in borsa, evidenziando come gli ecosistemi digitali stiano diventando degli asset strategici per tutto il territorio nazionale.

5.2 Gli elementi in comune ai singoli case studies

Dall'analisi effettuata si possono distinguere otto punti rilevanti che accomunano i differenti studi di caso. Il primo punto in comune riguarda il periodo in cui si sono formati. Sono infatti nati tutti intorno ai primi anni 2000: il Polo Tecnologico di Navacchio fu realizzato nel 1999, a Montacchiello le prime imprese tecnologiche si insediarono a inizio duemila, e H-Farm fu fondata nel 2005.

Un secondo aspetto, risiede nella genesi di questi ecosistemi, nati prevalentemente da operazioni di sviluppo immobiliare. Se infatti per H-Farm e il Polo tecnologico, le operazioni immobiliari hanno interessato progetti di riqualificazione urbana (H-Farm con la riqualificazione di una vecchia cascina abbandonata e il Polo di Navacchio con la riqualificazione di una vecchia distilleria), per Montacchiello l'operazione immobiliare è cominciata prima con la costruzione in un area agricola di quattro capannoni industriali, e poi con la realizzazione di tre edifici direzionali performanti sia a livello architettonico che energetico per ospitare imprese dell'economia digitale in forte crescita.

Anche la natura del soggetto gestore rappresenta un elemento comune ai tre casi. I gestori sono infatti tutti soggetti privati. Bisogna tuttavia sottolineare che il Polo di Navacchio sebbene sia una S.p.A., ha una rilevante partecipazione societaria del Comune e della Provincia. A differenza di esso gli altri soggetti gestori, Forti Holding S.p.A. e H-Farm S.p.A., possiedono soci di maggioranza esclusivamente privati.

Un quarto aspetto comune è in riferimento alla localizzazione: infatti tutti e tre gli ecosistemi sono localizzati in aree caratterizzate da una carenza di infrastrutture di viabilità pubblica e privata. Allo stesso modo, però, bisogna sottolineare come siano tutti localizzati nelle vicinanze di aeroporti internazionali (Pisa e Venezia), anche se, sono privi o quasi di mezzi pubblici che consentano un collegamento intensivo con le strutture aeroportuali. A tal proposito è utile sottolineare come H-Farm, nei lavori di ampliamento dell'area direzionale di H-Farm, abbia destinato anche risorse ad interventi di manutenzione straordinaria del patrimonio comunale e alla manutenzione straordinaria di via Sile, per più di 330 mila euro, proprio per risolvere suddetti problemi di collegamento.

Un quinto elemento è rappresentato dalla mancanza di relazioni, a differenza dell'ecosistema di Espoo, con la comunità locale nel quale gli ecosistemi sono inseriti. Anche se tutti e tre gli ecosistemi occupano risorse cognitive e professionali del capitale umano locale, tuttavia, non intrattengono con il territorio in cui si sono insediate nessuna relazione di carattere sociale con attività di coinvolgimento delle comunità locali. Nasce proprio da questa mancanza di prossimità sociale con gli abitanti del

territorio, il rischio che gli ecosistemi siano visti come entità “autoreferenziali e mute” che si connettono più con il territorio globale esterno che non con il territorio locale interno. Anche in questo caso bisogna evidenziare come la localizzazione in aree tipicamente non urbane non faciliti tali processi di integrazione sociale e che, comunque, la presenza dell’attore pubblico come attore dell’ecosistema (come a Navacchio) non si traduca in una garanzia per la promozione e per la facilitazione di tali dinamiche sociali. Al contrario le rare esperienze che sono state attivate in questo senso sono state messe in atto da attori privati, che hanno e stanno cercando di attivare e promuovere hub specializzati nella costruzione di community: si pensi, ad esempio, al Talent Garden di Pisa o al FabLab di Navacchio. Sono esperienze, queste, che però molto spesso tendono a costruire nicchie di risorse cognitive, che non interagiscono con i cittadini, i quali, in molti casi, non comprendono nemmeno cosa accada all’interno di questi ecosistemi, perché privi della conoscenza sufficiente per capire il cambiamento che la rivoluzione digitale sta comportando nella vita di tutte le persone e non solo nel comparto economico dove opera come business specifico e come strumento operativo in altri settori (Brynjolfsson, McAfee, 2011). Interessante proprio da questo punto di vista, sono le iniziative che il nuovo ristorante aperto a tutta la cittadinanza e nato all’interno di H-Farm, sta organizzando, con l’obiettivo di presentare l’incubatore e le sue attività anche alle persone che “non frequentano” quello spazio.

Un sesto elemento di condivisione è rappresentato dalla nascita di servizi per gli “abitanti” dell’ecosistema, che hanno però il difetto di essere circoscritti esclusivamente per le persone che lavorano in quel contesto: ogni ecosistema possiede un ristorante all’interno, ma si pensi anche agli asili di Montacchiello e Navacchio, o al nuovo campus di H-Farm in costruzione dal prossimo anno, che prevede una serie di servizi culturali e sportivi in questo caso aperti a tutta la cittadinanza. Come ad esempio il ristorante Le Cementine inaugurato l’anno scorso all’interno dell’incubatore di Roncade e aperto a tutta la cittadinanza. Questa strategia di apertura verso l’esterno, segue una logica di pianificazione ben precisa, costruire un nuovo “agglomerato urbano” all’interno dell’ecosistema, che punti ad acquisire nuove funzioni urbane, generando di conseguenza nuova urbanità.

Un settimo elemento accomunante è il successo economico di questi ecosistemi. Essi crescono economicamente, hanno domande di nuovi spazi e coltivano un settore, quello digitale, in fortissima espansione. Bisogna comunque distinguere che se per Montacchiello e H-Farm i nuovi investimenti immobiliari hanno una natura esclusivamente privata, per Navacchio il discorso è differente, dato che tutte le espansioni fatte negli anni, sono dovute ad investimenti pubblici-privati che ad oggi costringono il Polo a esigere risorse per nuove espansioni e infrastrutture.

Ottavo elemento, che accomuna soprattutto i casi di Montacchiello e H-Farm, collegabile alla loro natura privata è la strutturale mancanza di rapporti con le Università e i centri di ricerca pubblici che

si trovano nel territorio in cui si sono localizzati; questo soprattutto nella fase di avvio. Addirittura è da sottolineare come H-Farm abbia nel corso degli anni intensificato i rapporti con Università non italiane (Stanford e Tel Aviv), piuttosto che con Università locali anche di fama internazionale¹⁷⁸, a dimostrazione di come la prossimità geografica in questo caso abbia lasciato il passo ad una prossimità cognitiva molto più rilevante. Il Polo Tecnologico di Navacchio dato il suo status pubblico ha invece percorso la strada “mainstream” che porta le Università ad essere tra gli elementi focali degli ecosistemi dell’innovazione.

L’ultimo punto di condivisione tra i tre differenti ecosistemi riguarda la prossimità geografica dei diversi attori (aziende tecnologiche, startup, incubatori, fablab, ecc) analizzati, interna ed esterna all’ecosistema. Interessante infatti da questo punto di vista notare come la prossimità geografica si dimensiona in base alla scala territoriale. Se infatti gli attori interni ai tre ecosistemi mostrano un aggregazione fisica molto intensa, osservandoli ad una diversa scala, ad esempio regionale o addirittura mondiale, si può notare come questa aggregazione fisica subisca un’inversione di tendenza. Non sono infatti gli attori più vicini spazialmente a relazionarsi con più forte intensità con i soggetti interni che danno vita ai tre ecosistemi. Degli esempi ci possono aiutare a capire questa osservazione: le forti relazioni che legano il Polo Tecnologico di Navacchio con il Techno Science Park di San Marino, relazioni innescate in questo caso da una forte prossimità sociale, essendo Alessandro Giari nuovo presidente del Parco tecnologico di San Marino ed ex presidente del Polo Tecnologico di Navacchio, oppure gli stretti rapporti che legano H-Farm con l’Università di Tel Aviv in questo caso attraverso una prossimità cognitiva intensa, o ad esempio alla costruzione del H-Campus a Roncade dove le relazioni globali che H-Farm è riuscita ad instaurare in questi dieci anni di attività sono risultate vitali per la sopravvivenza dell’incubatore, oppure i stretti legami che legano l’incubatore padovano M31 con Montacchiello. Questi esempi mostrano quanto valore abbia oggi la prossimità relazionale anche rispetto alla prossimità fisica, ed è molto importante osservare e capire come questa prossimità relazionale può innescarsi nelle scelte di pianificazione spaziale.

5.3 Gli ecosistemi dell’innovazione e i processi di regionalizzazione dell’urbano tra prossimità e transcalarità

I casi analizzati in questa ricerca dimostrano complessivamente che la formazione e l’evoluzione dei nuovi ecosistemi dell’innovazione “generano urbanità” pur mantenendo la tendenza a spazializzarsi secondo logiche di agglomerazione, in territori che urbani non sono.

¹⁷⁸ Solo negli ultimi due anni i rapporti con l’Università Ca’Foscari si sono intensificati, e sono nati progetti di collaborazione.

Come riassunto nella tab.20, le prossimità attivate dai diversi ecosistemi analizzati, non si esauriscono in uno spazio geografico circoscritto, ma permettono al territorio di dilatarsi generando traiettorie di territorialità transcalari che intercettano la scala comunale, metropolitana, regionale e globale.

Tra le diverse tipologie di prossimità indagate sono la prossimità cognitiva ed organizzativa ad aver maggiormente inciso sulla sostenibilità degli ecosistemi indagati. Sono infatti le relazioni globali innescate con altri ecosistemi internazionali o imprese multinazionali ad aver dato accesso a collaborazioni e partnership (H-Farm) o alla localizzazioni di unità operative (Montacchiello). Questo ha permesso all'ecosistema di poter crescere ed allargare il proprio spazio fisico. Da questo punto di vista interessante sarà analizzare in futuro la trasformazione che subirà con il nuovo H-Campus, la frazione di Portegrandi (1000 abitanti) nel comune di Quarto d'Altino in provincia di Treviso, o Navacchio (800 abitanti) nel comune di Cascina che vedrà oltre alla trasformazione del suo FabLab in un supernodo globale la costruzione di un nuovo lotto, o Montacchiello nel comune di Pisa che punterà a diventare sempre di più una vera e propria cittadella dell'innovazione toscana.

Per quanto riguarda la prossimità geografica, sicuramente la vicinanza ad importanti città come Pisa e Venezia riconosciute a livello internazionale sia per il capitale umano presente che per l'attrattività turistica, ed attrezzate a livello di accessibilità con importanti aeroporti, ha permesso la nascita e la crescita degli ecosistemi analizzati. Bisogna però constatare come al momento e in futuro secondo le previsioni di crescita, in modo sempre più accentuato, siano gli ecosistemi a fare da catalizzatore ai centri urbani, innescando in certi casi delle vere e proprie agglomerazione urbane.

ATTORI ATTIVANTI / STAKEHOLDERS					
PROSSIMITÀ ATTIVATE		Montacchiello	Polo tecnologico di Navacchio	H-Farm	Espoo Innovation Garden
	Prossimità geografica/ transcalarità	-Pisa: istituti accademici, istituti di ricerca -Infrastruttura di comunicazione con rete ad elevata ampiezza di banda -Centri direzionali: La Vela e Umberto Forti -Talent Garden	-Pisa: istituti accademici, istituti di ricerca <i>locale/metropolitano</i> -Fablab Toscana <i>locale/regionale</i> -Incubatore <i>locale/regionale</i>	-Venezia: metà turistica globale e università <i>locale/metropolitano</i> -H-International School -H-Farm Campus	-Greater Helsinki <i>locale/metropolitano</i> -Distretto urbano: Otaniemi - Keilaniemi – Tapiola -Nuova linea metropolitana <i>locale/regionale</i>
	Prossimità organizzativa/ transcalarità	Incubatore M31 – Red Lions Holding / <i>locale – regionale</i>	-Rete di Impresa: Rete Italiana Opensource / <i>locale – nazionale</i> -Apsti – Network Nazionale Parchi Scientifici e Tecnologici / <i>locale – globale</i>	-E-tree -Università di Stanford e Tel Aviv / <i>locale – globale</i> -software per la didattica di Apple / <i>locale-globale</i>	Programma di ricerca europeo: Energizing Urban Ecosystem / <i>locale – regionale</i>
	Prossimità cognitiva/ transcalarità	-Value Team – NTT Data / <i>locale - globale</i> -Appararound Italia / <i>locale - globale</i> -IDS – Ingegneria dei Sistemi / <i>locale - globale</i> -Intecs S.p.a. / <i>locale – continentale</i>	-FabLab Toscana / <i>locale - regionale</i> -(in programma) Fablab Toscana come Nodo Globale – <i>locale/ globale</i>	-Deutsche Bank (Internet of Things Accelerator)/ <i>locale-globale</i> -H-Art / <i>locale-globale</i>	- Programma economico Sister City (Espoo - Shanghai) / <i>locale – globale</i> -Programma economico Japan Innovation Network / <i>locale – globale</i>
	Prossimità sociale/ transcalarità	Talent Garden / <i>locale – globale</i> -Servizio di ristorazione -Palestra -Asilo	-Incubatore del Polo/ <i>locale - regionale</i> -FabLab Toscana / <i>locale – regionale</i>	H-International school / <i>locale – globale</i> -Osteria Le Cementine <i>locale/comunale-regionale</i>	-Programma di ricerca ACSI (Aalto Camp for Societal Innovation) -Start up Urban Mill <i>locale/comunale-regionale</i>
	Prossimità istituzionale/ transcalarità	Basillichi S.p.A (Smart Working) / <i>locale – regionale</i>	Incubatore accreditato dal regione Toscana come Startup House / <i>locale-regionale</i>	-Comune di Roncade <i>locale/comunale</i> -Comune di Quarto d'Altino <i>locale/comunale</i> -Regione Veneto / <i>locale-regionale</i> -Ente Parco Regionale del Fiume Sile / <i>locale-regionale</i> -Città metropolitana di Venezia <i>locale/metropolitano</i>	-Helsinki Uusura Regional Programme / <i>locale - regionale</i> -Programma nazionale di cooperazione The Six City / <i>locale – nazionale</i>

Tab. 20 – Prossimità attivate, attori attivanti e stakeholders coinvolti nei quattro casi precedentemente analizzati.
(Fonte: tabella elaborata dall'autore)

La ricerca, a questo punto risponde a due quesiti fondamentali: come si sono disegnate le tracce dell'inevitabile contaminazione tra attori e territori locali con attori e territori globali portatori di innovazione tecnologica? Che tipo di territorialità ricaviamo dalle configurazioni transcolari di prossimità che sono state analizzate nei territori di atterraggio dell'ecosistema dell'innovazione?

La presenza di entità economico-produttive¹⁷⁹, che assumono nuove configurazioni relazionali molto differenti da quelle del passato, ci porta a riconsiderare i concetti di spazio e di agglomerazione rispetto a quelli che sono stati i riferimenti nell'economia reale e nei modelli teorici fino ad ora. Gli asset territoriali innescati con la nascita e l'evoluzione degli ecosistemi dell'innovazione possono funzionare sia da incentivo che da vincolo. Il territorio stesso infatti opera come strumento di selezione e deve per questo, essere considerato come un agente. Come evidenzia Boschma (2005) ogni evoluzione territoriale è *path dependence*. Bisogna quindi chiedersi se anche l'evoluzione di un ecosistema localizzato in un determinato territorio sia *path dependence*, muovendosi lungo traiettorie fatte di possibilità e vincoli che influenzano attori, conoscenze, istituzioni ed apprendimenti. I case studies analizzati in questa ricerca, hanno mobilitato una serie di caratteri che seguono una tendenza di *path dependence*, sottolineando come la crescita di un ecosistema non possa non dipendere dal territorio in cui è inserito. Le interazioni che gli attori producono infatti non dipendono esclusivamente dal loro agire, ma anche dal territorio in cui sviluppano se stessi e la loro azione. Ed è proprio sull'evoluzione territoriale di un ecosistema che la pianificazione urbana deve agire. A questo proposito è interessante richiamare l'identità territoriale degli attori fondatori degli ecosistemi: se il creatore di H-Farm, Riccardo Donadon, non fosse nato e vissuto a Treviso, dove si sarebbe localizzata H-Farm? ; oppure se Alessandro Giari, il visionario che ha lanciato, in veste anche di presidente, il Parco Tecnologico di Navacchio, non fosse stato precedentemente un dipendente del Comune di Cascina, dove si sarebbe localizzato il Parco Tecnologico o cosa sarebbe nato al posto dell'ex distilleria?

Gli attori globali sicuramente sono indispensabili nell'economia contemporanea per la sostenibilità dell'ecosistema, ma la chiave per comprendere la formazione degli ecosistemi dell'innovazione sta nel comprendere le relazioni fra strutture generatrici, attori, caratteristiche del territorio ed efficacia dei processi di apprendimento.

L'evoluzione della geometria connettiva che si instaura tra macro-strutture, le peculiari meso-proprietà, quelle delle configurazioni delle reti e il ruolo delle micro-entità economiche rendono necessaria la ricerca di nuove traiettorie di ricerca che possano catturare la presenza dei processi transcolari che operano nelle interrelazioni economico-produttive (Lombardi, 2017).

¹⁷⁹ *Global value chains, global production networks.*

In tutti i territori coinvolti, a ogni successiva fase di ridefinizione con l'inserimento di nuove imprese tecnologiche si strutturano nuovi livelli di apprendimento, non indotti e limitati alle “*traded relationships*”, ma che coinvolgono le “*untraded interdependencies*” (Storper, 1997, Storper, 2013) e che quindi interessano prossimità cognitive, sociali, organizzative e istituzionali (Boschma, 2005). C'è quindi sempre un “rimpasto” di tecnologie e conoscenze che apre alla costituzione di nuovi percorsi evolutivi del territorio. Perché se le regole della globalizzazione plasmano il mondo dentro a spazi e tempi de-territorializzati e de-temporalizzati, sono poi i luoghi locali, con le loro identità ad essere selezionati o emarginati, a decretare il successo o il fallimento delle politiche di intervento che li interessano. Il locale non può e non deve dunque essere considerato solo un contenitore (Magnaghi, 2000; Dematteis, Governa, 2005).

Occorre infine puntualizzare che la ricerca, pur avendo messo in luce tratti comuni ai case studies analizzati, dai quali abbiamo derivato alcune generalizzazioni, avrebbe comunque bisogno di essere sperimentata su un campione maggiore. A tal fine essa, e forse questo è stato uno dei risultati maggiori raggiunti, ha fornito una metodologia di studio che può permettere agevolmente di replicare lo studio in altri territori.

5.4 Le implicazioni per la pianificazione territoriale

Dal lavoro di ricerca effettuato sono emersi alcune implicazioni generali per la pianificazione territoriale che possono costituire ambiti di approfondimento in ricerche future sul rapporto tra ecosistemi dell'innovazione e processi di regionalizzazione dell'urbano.

Sicuramente una prima implicazione è da ricercarsi nel concetto di transcalarità, messo in tensione più volte durante questo lavoro, che produce processi di governance e di gestione di dinamiche di pianificazione che devono tener conto di una molteplicità di attori pubblici e privati, di interessi economici e di benessere sociale che la scala locale fatica a contenere. Sembra essere proprio la scala geografica e l'assenza di una chiara definizione delle scale da ritenersi più appropriate, nella progettazione di visioni strategiche e politiche con la conseguenza di frequenti oscillazioni del potere tra una dimensione locale e una dimensione globale, a portare allo sviluppo di logiche bizzarre di urbanizzazione. Nella lettura dei tre case studies affrontati, a differenza del caso finlandese, si è potuto notare come la pianificazione urbana abbia giocato troppo spesso un ruolo secondario nello sviluppo dell'ecosistema, marginale in una visione strategica di coesione territoriale soprattutto a livello regionale, dove l'ecosistema viene analizzato in maniera settoriale e scomposto in tutti i suoi soggetti. Tra il macro, il meso e il micro-livello ha troppo spesso prevalso il micro-livello, dove le decisioni prese dal singolo comune, in molti casi inesperto, perché privo delle professionalità e delle

metodologie adatte per saper leggere le relazioni transcalari e integrare in modo efficace un ecosistema dell'innovazione nel proprio territorio, sono state sempre dettate a tavolino in base alle differenti esigenze, seguendo una logica di breve periodo rispetto ad una visione strategica di lungo raggio.

In alcuni casi, al contrario, è emerso come sia il meso-livello territoriale, la Regione, (si pensi ad esempio al caso H-Farm in cui la Regione Veneto ha giocato un ruolo fondamentale in fase programmatica nel costruire l'H-Campus a Roncade e non in altri territori, con una visione a lungo termine di sviluppo economico locale; oppure si pensi all'Espoo Innovation Garden dove Helsinki – Uusimaa Regional Council ha pianificato un piano strategico da perseguire) a dover sperimentare politiche e strumenti finalizzati a far emergere come efficaci attori dello sviluppo, quei sistemi territoriali in cui determinate caratteristiche di innovazione tecnologica si intrecciano con coalizioni di attori e istituzioni cementate da valori comuni e orientate da obiettivi locali definiti. Ogni ecosistema dell'innovazione deve quindi essere letto come un sistema territoriale dove l'interazione tra gli attori locali e gli attori globali, mediata da elementi tangibili e intangibili specifici del territorio, tendono a definire l'area pertinente dell'azione. I confini di questi sistemi territoriali sono quindi altro rispetto ai confini amministrativi comunali o provinciali, e quindi s'inscrivono in una dimensione transcalare, nel senso che i processi territoriali che guidano lo sviluppo degli ecosistemi dell'innovazione, sono l'esito dell'azione di componenti che si collocano a diverse scale spaziali. Nella lettura dell'evoluzione di questi ecosistemi bisogna abbandonare una visione deterministica che naturalizza la scala spaziale, interpretandola come un contenitore che ospita le condizioni materiali e immateriali dei fenomeni territoriali.

La pratica concreta sembra infatti dimostrare che questi sistemi territoriali sono in grado di cambiare le proprie scale di riferimento in relazione ai diversi attori coinvolti e che il locale è un riferimento spaziale mutevole, a tal punto da evocare piuttosto una dimensione transcalare che abbraccia insieme livelli spaziali differenti, attori e organizzazioni che a questi livelli si muovono.

D'altronde in una situazione così magmatica è arbitrario pensare che vi possa essere un unico modello valido di organizzazione delle sequenze di operazioni di pianificazione (*one size fits all*). L'emergere del polimorfismo organizzativo e della varietà morfologica possono essere comprese sulla base di alcuni principi orientativi di fondo, i quali scaturiscono dalle coordinate che connotano l'odierna era ad alta intensità di conoscenza. La multidimensionalità dei processi di trasformazione e la natura combinatoria della dinamica innovativa inducono a ritenere che la distribuzione della conoscenza e la scomposizione di funzioni e *task* produttivi debbano essere elementi basilari di un framework teorico e operativo, finalizzato a comprendere la dinamica caratterizzata da complessità e incertezza (Lombardi, 2017). Il perseguimento di output e l'organizzazione dei processi diretti a tale scopo

richiedono, infatti, sempre più “*multi-actor organizational forms*” (Tushman *et al.*, 2012: 25). Ciò conduce non solo alla permeabilità dei confini dell’impresa, ma addirittura alla loro variabilità come nel caso delle piattaforme, alla loro “indefinibilità” sulla base dei tradizionali approcci analitici, se le organizzazioni sono sistemi complessi, che includono interdipendenze multiple a molti livelli: tra individui, organizzazioni, ambiente, industrie e una molteplicità di attività economiche complementari (Cyert e March, 1963; Caspin-Wagner *et al.* 2013).

In questa prospettiva, la scala geografica di riferimento dei processi di sviluppo degli ecosistemi dell’innovazione non può quindi essere data per scontata, ma bensì deve essere definita a seconda delle posizioni relative e spesso multiple degli attori implicati nell’interazione spaziale, che si muovono a scale diverse a seconda delle funzioni che esercitano. Ecco perché c’è bisogno di una lettura dinamica di questi ecosistemi, che non devono essere visti come entità autonome, ma come poli di innovazione che intersecandosi con altri poli prossimi, possono produrre una visione strategica integrata ai vari livelli scalari, ma facilitata dal meso-livello, in questo caso la Regione, che può calarsi nella parte di mediatore tra il flusso globale e il territorio locale. Raffigurativo come esempio, può essere la rete di incubatori presenti nella Toscana occidentale che il Polo Tecnologico di Navacchio vorrebbe aggregare per uno sviluppo reticolare e una dimensione quindi sovra-provinciale, per poter competere in un mondo globale. E sempre a questo proposito, il caso finlandese di Espoo Innovation Garden, dimostra proprio come sia Helsinki – Uusimaa Regional Council a delineare una strategia a lunga visione in cui ad ogni differente scala geografica l’Espoo Innovation Garden interagisce con differenti attori posizionati su differenti scale, non perdendo comunque mai di vista il sistema territoriale di riferimento dove atterra fisicamente l’ecosistema.

C’è quindi da chiedersi, cosa diventeranno Montacchiello, Portegrandi e Navacchio in futuro, se si trasformeranno in nuove polarità urbane distaccate dai loro centri di gravità, oppure diventeranno poli di sviluppo economico e sociale integrati nel territorio, in una dimensione reticolare di scala regionale.

Una seconda implicazione, indubbiamente fortemente interconnessa con la prima, riguarda la mobilità e l’accessibilità all’area interessata dalle strutture funzionali all’ecosistema, aspetti fondamentali per il suo sviluppo. Tale problematica è emersa in tutti i *case studies* analizzati. Anche a tal riguardo il caso Espoo ha saputo rispondere efficacemente, determinando di fatto una nuova “distribuzione” infrastrutturale all’interno del territorio metropolitano finlandese. Ovviamente il caso finlandese segue dinamiche progettuali di infrastrutturazione che difficilmente possono essere replicate in alcuni dei *case studies* affrontati, si pensi ad H-Farm ad esempio, ma può e deve rappresentare una pianificazione integrata tra ecosistema e territorio. Ecco dunque un altro campo in

cui è il meso-livello a coprire un ruolo strategico, di facilitatore, tra un livello macro nazionale e micro locale.

Infine una terza implicazione riguarda l'innovazione sociale che un ecosistema può portare al territorio in cui si insedia. Espoo Innovation Garden insegna come attraverso alcuni specifici attori in questo preciso caso, Aalto University e Urban Mill, sia possibile coinvolgere tutte le componenti della società civile e non soltanto imprese tecnologiche, incubatori, centri di ricerca, startup, ecc per produrre innovazione, in questo caso sociale. Se dalla parte delle imprese un risultato utile della social innovation consiste nella possibilità di ottenere migliori performance e risultati durevoli nel tempo, stabilendo relazioni di fiducia e conoscenza con il mercato locale, dalla parte degli enti territoriali, un risultato utile consiste nel fatto che la società locale sia riconosciuta come depositaria di una domanda e offerta di conoscenza che può essere tradotta in innovazione attraverso politiche di apprendimento e *local empowerment*. Ecco perchè gli ecosistemi dell'innovazione dovrebbero alimentare processi di innovazione sociale.

Bisogna a questo proposito ricordare come proprio nei documenti ufficiali delle strategie europee di Smart Specialisation (Foray et al., 2012) si parli di Social Innovation e in particolar modo di Living Labs¹⁸⁰, descritti come componenti di un più ampio ecosistema dell'innovazione, con l'obiettivo di portare al suo interno, avvalendosi di forme di coinvolgimento diretto della società locale, conoscenze esterne identificate nel sistema locale. Operativamente, i Living Labs si propongono come arene collettive per l'ideazione, la sperimentazione e la validazione di nuove soluzioni innovative. La formazione quindi di Living Labs o elementi simili che possono ancorarsi o identificarsi nei soggetti già presenti all'interno dell'ecosistema, la rete dei FabLab veneti nasce proprio con questa visione, può agevolare un radicamento territoriale dell'ecosistema, ed è proprio in questo caso che appare evidente una maggiore efficacia dell'innovazione sociale rispetto ad altre forme di innovazione nel conseguire obiettivi di coesione territoriale. Ecco perché la partecipazione, dei principali attori di produzione di innovazione tecnologica con la società locale di un territorio, può permettere di realizzare un sistema diversificato di vantaggi tra cui l'individuazione di nuovi mercati, la risoluzione di inefficienze e problemi nel territorio, lo sviluppo di nuove idee e opportunità di innovazione urbana, il conseguimento di forme positive di radicamento territoriale, e attività che consentono una diminuzione del *digital divide*¹⁸¹ di un territorio.

¹⁸⁰ In Europa a partire dai primi anni del XXI secolo, si sono affermati i Living Labs come strumenti di innovazione sociale attraverso cui stimolare la capacità innovative delle imprese. Negli ultimi anni si è costituita una rete europea di Living Labs molto attiva nello sviluppo, codificazione e diffusione di esperienze promettenti.

¹⁸¹ Il digital divide è il divario esistente tra chi ha accesso effettivo alle tecnologie dell'informazione e chi ne è escluso in modo parziale o totale.

In conclusione, quindi, i processi che segnano il territorio contemporaneo non sono più catturabili con le categorie culturali della modernità. L'approccio alla globalizzazione, al rapporto locale/globale, risponde alla necessità di misurarsi con una nuova realtà dei fenomeni che combina la dimensione dei luoghi e quella dei flussi (Castells, 2005), in forme spesso inedite e complesse secondo articolazioni di dinamiche globali e locali (Amin e Robins, 1991) e con gerarchie territoriali indebolite o addirittura invertite. Per questo in un mondo globalizzato in cui l'ecosistema dell'innovazione si organizza tramite una gerarchia d'innovazione e di fabbricazione articolata su reti globali e flussi di informazione, la pianificazione territoriale non può solo restare ad osservare, ma deve saper interagire con i giusti strumenti e saper coinvolgere i giusti attori nella fase implementativa, per poter garantire uno sviluppo coeso della nuova società digitale.

Bibliografia

- Acs Z.J., Plummer L.A. (2005) "Penetrating the 'Knowledge Filter' in Regional Economies", *The Annals of Regional Science*, 39, pp. 439-456.
- Adner R., Kapoor R. (2010), "Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations", *Strategic Management Journal*, 31(3), pp. 306-333.
- Amin A. (2002), "Spatialities of Globalisation", *Environment and Planning A*, 3, pp. 385-399.
- Amin A. (2004), "Regions unbound: towards a new politics of place", *Geografiska Annaler* 86 B, pp. 33-44.
- Amin A. e Cohendet P. (1999), "Learning and Adaptation in Decentralized Business Networks", *Environment and Planning D: Society and Space*, 17, pp. 87-104.
- Amin A. e Thrift N. (1997), "Globalization, Socio-Economics, Territoriality", in Lee R. e Wills J. (eds.), *Geographies of Economies*, Arnold, London, pp. 147-157.
- Amin e Wilkinson F. (1999), "Learning, Proximity and Industrial Performance: an Introduction", *Cambridge Journal of Economics*, 2(23), pp. 121-125.
- Amin A., Thrift N. (2005), *Città. Ripensare la dimensione urbana*, Il Mulino, Bologna.
- Antonelli C. (2000), "Collective Knowledge Communication and Innovation. The Evidence of Technological Districts", *Regional Studies*, 34(6), pp. 535-547.
- 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 Perspective*, Aldershot, Avebury, pp. 143-176.
- Asheim B. e Cooke P. (1999), "Local Learning and Interactive Innovation Networks in a Global Economy", in Malecki E.J. e Oinas P. (eds), *Making connections. Technological Learning and Regional Economic Change*, Aldershot, Ashgate, pp. 145-178.
- Atkinson R. (2002), *L'intervista narrativa. Raccontare la storia di sé nella ricerca formativa, organizzativa e sociale*, Raffaello Cortina, Milano, pp. XLI-150.
- Balducci A., Fedeli B. (2007), "Esplorazioni nella città contemporanea" in Balducci A., Fedeli V., (a cura di), *I territori della città in trasformazione. Tattiche e percorsi di ricerca*, Angeli, Milano, pp. 9-35.

- Balducci S. (2011), "Strategic planning as exploration", *TPR*, 82(5), pp. 529-546
- Barca F., McCann P., Rodriguez Pose A. (2012), "The Case for Regional Development Intervention: Place-Based Versus Place-Neutral Approaches", *Journal of Regional Science*, 52(1), pp.134-152.
- Bathelt H., Glückler J. (2003), "Toward a Relational Economic Geography", *Journal of Economic Geography*, 3, pp. 144-177.
- Bathelt H., Glückler J. (2011), *The Relational Economy: Geographies of Knowing and Learning*, Oxford University Press, Oxford.
- Bathelt H., Malmberg A., Maskell P. (2004), "Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation", *Progress in Human Geography*, 28(1), pp. 31-56.
- Batty M. (2001) "Polynucleated Urban Landscapes", *Urban Studies*, 38(4), pp. 635-655.
- Batty M., Marshall S. (2009), *The Evolution of Cities: Geddes, Abercrombie and the New Physicalism*, *Town Planning Review*, 80(6), pp.551-574.
- Beccatini G., Rullani E. (1993), "Sistema locale e mercato globale", *Economia e Politica Industriale*, XX, 80, pp. 25-48.
- Batty M. (2008), "The Size, Scale, and Shape of Cities", *Science*, 319, pp. 769-771.
- Belussi F.G., Gottardi G., Rullani E. (2003), *The Technological Evolution of Industrial Districts*, Kluwer, Boston.
- Belussi, F. (1996). "Local Systems, Industrial Districts and Institutional Networks: Towards a New Evolutionary Paradigm of Industrial Economics", *European Planning Studies*, 4(1), pp. 5-22.
- Bonomi A., Abruzzese A., (2004) (a cura di), *La città infinita*, Mondadori, Milano.
- Bortolotti L., De Luca G. (2000), *Come nasce un'area metropolitana. Firenze Prato Pistoia: 1848-2000*. Alinea, Florence.
- Boscham R.A. (2003), "Proximity and Innovation. Some Critical Remarks", Utrecht University, WP.
- Boschma R.A. (2004), "Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective", *Regional Studies*, 39(1), pp. 61-74.
- Boschma R.A. (2005), "Proximity and Innovation: A Critical Assessment", *Regional Studies*, 39(1), pp. 61-74.
- Brenner N. (1999), "Globalisation as reterritorialisation: the re-scaling of urban governance in the European Union", *Urban Studies*, 36, pp. 431- 451.
- Brenner N. (2000), "The Urban Question: Reflections on Henri Lefebvre, Urban Theory and the Politics of scale", *International Journal of Urban and Regional Research*, 24, pp. 361-378.
- Brenner N. (2001), "The Limits to Scale? Methodological Reflections on Scalar Structuration", *Progress in Human Geography*, 24, pp. 591-614.

- Brenner N. (2014), *Implosions/Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization*, Jovis, Berlin.
- Brenner N., Schmid C. (2011), "The 'urban age' in question", *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(3), pp. 731-755.
- Breschi S., Lissoni F. (2001), "Knowledge spillovers and Local innovation systems: A critical Survey", *Industrial and Corporate Change*, 10(4), pp. 975-1005.
- Butera, F. (a cura di) (1995), *Buchi, crisalidi e farfalle. L'evoluzione dei parchi scientifici verso reti organizzative autoregolate*, Franco Angeli, Milano.
- Cainelli G., Leoncini R., (1999), "Externalities and Long-Term Industrial Development. Some Empirical Evidence from Italy", *Revue d'Economie Industrielle*, 90, pp.25-39.
- Cainelli G., De Liso N., (a cura di), (2006) *Organizzazioni, conoscenze e sistemi locali*, Franco Angeli, Milano.
- Carayannis E.G., Campbell D.F (2011), "Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation concepts and the 'Mode 3' knowledge production system", *Journal of Knowledge Economy*, 2(3), pp. 327-372.
- Camagni R. e Capello R. (2013), Modelli regionali di innovazione e riforma della politica regionale dell'Unione Europea verso politiche di innovazione intelligenti, in Fratesi U. e Pellegrini G. (a cura di), *Territorio, Istituzioni, Crescita, Scienze regionali e sviluppo del Paese*, Franco Angeli, Milano, pp. 303-336.
- Castells M. (2009), *La nascita della società in rete*, Università Bocconi, Milano.
- Chesbrough H. (2003), *Open innovation: the new imperative for creating and profiting for technology*, Harvard Business Press, Boston, MA.
- Cooke P., Gomez Uranga M., Etxebarria G. (1997), "Regional innovation systems: institutional and organisational dimensions", in *Research policy*, 26, pp. 4-5.
- Cooke P. (1998), "Introduction: origins of the concept", in Braczyk H., Cooke P. e Heidenreich M. (a cura di.), *Regional Innovation Systems*, UCL Press, Londra.
- Crescenzi, R. (2005), "Innovation and regional growth in the enlarged Europe: The role of local innovative capabilities, peripherality, and education", *Growth and Change*, 36(4), pp. 471-507.
- Cresta A. (2008), *Il ruolo della governance nei distretti industriali: un'ipotesi di ricerca e classificazione*, Franco Angeli, Milano.
- De Carolis M., Litzkey B.E., Eddleston K.A. (2009), "Why networks enhance the progress of new venture creation: The influence of social capital and cognition", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(2), pp. 527-545.
- Dettmann A., Brenner T. (2010), "Proximity is a Social Process: A Conceptual Framework", WP on Innovation and Space, Philipps – Universität, Marburg.

- Dieleman F.M., Faludi A. (1998), "Polynucleated Metropolitan Regions in Northwest Europe", *European Planning Studies*, 6(4), 365-377.
- Di Guardo C., Schillaci C. (2004), "Le relazioni strategiche tra multinazionali e imprese locali: analisi empirica di un sistema locale di imprese del settore microelettronico", *Economia e Politica Industriale*, 124, pp. 59-86.
- Doganova L. (2009), *Entrepreneurship as a Process of Collective Exploration*, CSI, Working Paper.
- Dominici G., Buongiovanni C. (a cura di) (2015), *Suburban Revolution. Periferie al centro*, Edizioni Forum PA.
- Duranton, G., M. Storper, (2008), "Rising Trade Costs? Agglomeration and trade with endogenous transaction costs", *Canadian Journal of Economics* 41(1), pp. 292-319.
- Etkowitz H., Leydesdorff L. (2000), "The dynamics of innovation: from national system and 'mode 2' to a triple-helix of university-industry-government relations", *Research Policy*, 29(2), pp. 109-123.
- Friedmann J. (2002), *The Prospects of Cities*, University of Minnesota Press, Minneapolis.
- Gandy M. (editor) (2012), *Urban Constellations*, Jovis, Berlin.
- Genco P. (1997), "Services in a changing economic environment", in *The Service Industries Journal*, vol. 17(4).
- Genco P. (2006), "La dematerializzazione dell'impresa e del territorio: l'impresa-progetto", in *Sinergie*, 70(06), pp. 99-115.
- Glaeser E., Kallal H., Scheinkman J., Scheleifer A., (1992) "Growth in Cities", in *Journal of Political Economy*, 100, pp. 1126-1152.
- Governa F., Memoli M., (2011), *Geografie dell'urbano. Spazi, politiche, pratiche della città*, Carocci Editore, Roma.
- Granovetter M., (1985). Economic Action and Social Structure: The problem of Embeddedness, *The American Journal of Sociology*, 91(3), pp. 481-510.
- Henderson V., Kuncoro A., Turner M., (1995), "Industrial Development in Cities", *Journal of Political Economy*, 103, pp.1067-1090.
- Howitt R. (1998) Scale as relation: musical metaphors of geographical scale. *Area* 30:1, pp. 49-58.
- Iammarino S. (2005), "An evolutionary integrated view of regional systems of innovation: concepts, measures and historical perspectives", in *European Planning Studies*, 13(4).
- Iansiti M., Levien R. (2004), *The keystone advantage: what the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability*, Harvard University Press, Boston, MA, USA.
- Jacobs J. (1969), *The Economy of Cities*, Vintage, New York.
- Katz B., Bradley J. (2013), *The Metropolitan Revolution: How Cities and Metros Are Fixing Our*

- Broken Politics and Fragile Economy*, Brookings Institution Press, Washington.
- Katz B., Bradley J. (2014), *The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America*, Brookings Institution Press, Washington.
- Keil R. (Ed. 2013), *Suburban Constellation*, Jovis, Berlin.
- Keil R., Young D. (2011), "Post-Suburbia and City Region Politics", In Nick Phelps and Fulong Wu (eds.), in *International Perspectives on Suburbanization: A Post-Suburban World?* Palgrave-MacMillan, pp. 54-78.
- Lazzeroni M. (2001), "La competitività territoriale: proposta di una metodologia di analisi", in *Bollettino della Società Geografica Italiana*, n. 1-2, pp. 65-82.
- Lazzeroni M. (2010), "High-Tech Activities, System Innovativeness and Geographical Concentration: Insights Into Technological Districts in Italy", *European Urban and Regional Studies*, 17(1), pp.45-63.
- Lefebvre H., (1970) *La révolution urbaine*, Gallimard, Paris [trad. It. Gioia A. (1973), *La rivoluzione urbana*, Editore Armando, Roma].
- Leoncini R., Lombardi M., Montresor R., (2009) From techno-scientific grammar to organizational syntax. New production insights on the nature of the firm, Openloc Working Papers 0909.
- Lombardi M. (2010) "Dinamiche tecno-economiche e strategie per i processi di transizione socio-tecnica. Implicazioni per scenari di sviluppo sostenibile" in Perrone C., Zetti I. (a cura di), *Il valore della terra. Teoria e applicazioni per il dimensionamento della pianificazione territoriale*, Franco Angeli, Milano.
- Lombardi M., Bellanca N. (2010), *Le traiettorie reticolari dell'innovazione reticolare*, Department of Economics, University of Florence, Working Papers – Economics 1012.
- Lombardi M., (a cura di) (2017) *Fabbrica 4.0: I processi innovativi nel "multiverso" fisico-digitale*, Irpet, Firenze.
- Lundvall B., Gregersen B. (1992), *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*, Frances Pinter, London.
- Malmberg A. e Maskell P. (2002), "The Elusive Concept of Localization Economies: Towards a Knowledge-Based Theory of Spatial Clustering", *Environment and Planning A*, 34, pp. 429-449.
- Markusen A. (1996), "Sticky Places in Slippery Spaces: A Typology of Industrial Districts", *Economic Geography*, 72(3), pp. 293-313.
- Maskell P., Malmberg A. (1999), "The Competitive of Firms and Regions. Ubiquitification and the Importance of Localized Learning", *European Urban and Regional Studies*, 6, pp. 9-25.
- Maskell P., Bathelt H., Malmberg A. (2006), "Building Global Knowledge Pipelines: the Role of Contemporary Clusters", *European Planning Studies*, 14, pp. 997-1013.

- Martinotti G. (1999) (a cura di), *La dimensione metropolitana*, il Mulino, Bologna.
- Metcalfe J.S. (1994), "Evolutionary Economics and Technology Policy", *The Economic Journal*, 104, 425, pp. 931-944.
- Morgan K. (2004), "The Exaggerated Death of Geography: Learning, Proximity and Territorial Innovation Systems", *Journal of Economic Geography*, 4(1), pp. 3-21.
- Moore J.F., (1996), *The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems*, Harper business, New York.
- Moore J.F. (2006), "Business ecosystem and the view from the firm", *The Antitrust Bulletin*, 51(1), pp. 31-75.
- Muegge S., (2013), "Platforms, Communities, and Business Ecosystems: Lessons Learned about Technology Entrepreneurship in an Interconnected World", *Technology Innovation Management Review*, February, pp.5-15.
- Nambisan S., Sawheny M. (2011), "Orchestration processes in network-centric innovation: evidence from the field", *Academy of management perspectives*, 25(3), pp. 40-57.
- Niosi J. (2002), "National System of Innovations Are 'X-Efficient' (and X-Effective). Why Some Are Slow Learners", *Research Policy*, 31, pp. 291-302.
- Nonaka I. (1994), "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", *Organization Science*, 5(1), pp. 14-37.
- Nonaka I., Takeuchi H.(1995), *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, New York.
- Nooteboom B.(2000), *Learning and Innovation in Organizations and Economies*, Oxford University Press, New York.
- Oinas P. (1999), "Activity-specificity in Organizational Learning: Implications for Analysing the Role of Proximity", *GeoJournal*, 49, pp. 363-372.
- Paasi A. (1999), *Boundaries as Social Process: Territoriality in the World of Flows*, in Newman D. (ed), *Boundaries, Territory and Postmodernity*, Frank Cass, London, pp. 69-88.
- Paasi A. (2004), Place and region: looking through the prism of scale. *Progress in Human Geography* 28(4), pp.536-546.
- Perrone C. (2014), "Politiche urbane: to what extent", *La Nuova Città*, nona serie - n.3 (Dic I), pp. 4-7.
- Phelps N., Wood A., (2011), "The New Post-suburban Politics", *Urban Studies*, 48, pp. 2591-2610.
- Piccaluga A. (2003), *I distretti tecnologici in Italia: esperienze in corso e prospettive future*, MIUR.
- Picone M., Todaro, Giampino A. (2014), Postmetropoli in contesti al 'margine' in *PLANUM*, 2(29), pp.1308-1316.

- Pike A., Rodriguez-Pose A., Tomaney J. (2007), "What Kind of Local Regional Development and for Whom?", *Regional Studies*, 41(9), pp. 1253-1269.
- Polany M. (1966), *The Tacit Dimension*, Routledge and Kegan, London.
- Porter M.E. (1998), "Clusters and the new economics of competition", *Harvard Business Review*, vol. 76(6), pp. 77-90.
- Porter M.E. (2000), "Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy", *Economic Development Quarterly*, 14(15), pp. 15-34.
- Rallet A., Torre A. (2000), "Is Geographical Proximity Necessary in the Innovation Networks in the Era of the Global Economy?", *GeoJournal*, 49, pp. 373-380.
- Rallet A., Torre A. (2005), "Proximity and Localization", *Regional Studies*, 39(1), pp. 47-59.
- Rodríguez-Pose A., Crescenzi R. (2008), "Mountains in a Flat World: Why Proximity Still Matters for the Location of Economic Activity", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1, pp. 371-388.
- Rodriguez-Pose A. (2011), "Economists as Geographers and Geographers as Something else: on the Changing Conception of Distance in Geography and Economics", *Journal of Economic Geography*, 11, pp. 347-356.
- Rose G. (1997), "Situating Knowledges: Positionality, Reflexivities and Other Tactics", *Progress in Human Geography*, 21(3), pp.305-320.
- Rosenberg N. (1972) "Technology and American Economic Growth" Harper and Row, New York.
- Rosenberg N. (1994), *Exploring the Black Box*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Sack R.D. (1993), "The Power of Place and Space", *The Geographical Review*, 83(3), pp.326-329.
- Sassen S. (1991), *The Global City: New York, London, Tokyo*, Princeton University Press, Princeton.
- Saxenian A. (1994), *Regional Networks. Industrial Adaptation in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Scott A.J. (2001) (a cura di), "Globalization and the rise of city-regions", *European Planning Studies*, 9, pp. 813-826.
- Scott A.J. (2011 (a cura di), *Global city-regions. Trends, theory, policy*, Oxford University Press, Oxford.
- Scott A.J., Storper M. (1987), "High technology industry and regional development: a theoretical critique and reconstruction", *International Social Science Journal*, 112, pp. 215-232.
- Scott A.J., Agnew J., Soja E., Storper M., (2001), *Global city-regions*, in Scott A.J. (ed), *Global City-Regions: Trends, Theory, Policy*, Oxford University Press, UK and New York, pp.11-30.

- Soja E.W. (1971), *The Political Organization of Space*, Resources paper n.8, Association of American Geographers, Commission on College Geography, Washington, DC.
- Soja E.W. (2000), *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*, Blackwell Publishers, Oxford and Malden.
- Soja E. (2010), "Cities and State in Geohistory", *Theor. Soc.* 36, pp.361–376.
- Soja E. W. (2011), "Regional Urbanization and the End of the Metropolis Era", in Bridge G., Watson S., eds., *New Companion to the City*, Wiley-Blackwell, Chichester.
- Soja E.W. (2011), "Beyond Postmetropolis", in *Urban Geography*, 32(4), pp. 451-469.
- Sonn J.W., Storper M. (2008), "The Increasing Importance of Geographical Proximity in Technological Innovation: An Analysis of U.S. Patent Citations, 1975–1997", *Environment and Planning A*, 40, pp. 1020–1039.
- Storper M. (1997), *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*, Guilford Press, New York.
- Storper M. (2009), "The Economy of Context, Location and Trade: Another Trade Transformation", *The Handbook of Industrial Districts*, Elgar.
- Storper M. (2013), *Keys to the City: How Economics, Institutions, Social Interaction, and Politics Shape Development*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Storper M., Venables A.J. (2004) " Buzz: Face-to-face contact and the urban economy", *Journal of Economic Geography*, 4(4), pp.351-370.
- Swyngedouw E.A. (1997), Neither Global nor Local: 'Glocalization' and the Politics of Scale, in Cox K.R. (ed), *Spaces of Globalization: Reasserting the Power of the Local*, Guilford/Longman, London, pp. 137-166.
- Swyngedouw E.A. (2004), "Globalization or glocalization? Networks, territories and rescaling", *Cambridge Review of International Affairs*, 17(1).
- Torre A., Gilly J.P. (1999), "On the Analytical Dimension of Proximity Dynamics", *Regional Studies*, 34, pp.169-180.
- Uzzi B. (1996), "The Sources and Consequences of Embeddedness for the Economic Performance of Organizations: the Network Effect", *American Sociological Review*, 61, pp. 674-698.
- Van Geenhuizen M. (2008), "Knowledge networks of young innovators in the urban economy: biotechnology as a case study", in *Entrepreneurship & Regional Development*, 20(2), pp. 161-183.
- Young D., Keil . (2010) "Reconnecting the disconnected the politics of infrastructure in the in-between city", in *Cities*, 27, pp.27-95.
- Zanini A., (2000), *Joseph A. Schumpeter Teoria dello sviluppo e capitalismo*, Bruno Mondadori, Milano.

Zimmermann M.A. (2000), Empowerment Theory, in Rappaport J., Seidman E. (eds), Handbook of Community Psychology, Kluwer, New York, pp.45-63.

(Bibliografia caso studio Espoo Innovation Garden)

Aalto annual publication (2010), Towards Innovation and Creativity.

City of Espoo i-Capital application documents (2013). T3-Espoo Innovation Garden “T3’s Champions”.

Helsinki Smart Region. (2014). Pioneering for Europe 2020, Second Edition,(4.6.2014), Helsinki-Uusimaa Regional Council.

Smart Specialisation in the Helsinki Region. Research and Innovation Strategy in Regional Development 2014–2020 Approved_8.12.2014.

The Helsinki – Uusimaa Regional Programme, Vision and Strategy 2040, Strategic priorities 2014-2017. Publication of the Uusimaa Regional Council A31-2014.

Sitografia

Agenzia Digitale Veneto - <http://agendadigitale.regione.veneto.it/> (15-06-2017)

Corriere Innovazione - <http://corriereinnovazione.corriere.it/2015/04/27/h-farm-sbarca-borsa-nuova-sfida-donadon-1a7a51e6-ece7-11e4-8e05-565b17b54795.shtml> (13-06-2016)

Coworkingfor - <http://www.coworkingfor.com/> (11-06-2016)

Espoo Innovation Garden - <http://www.espooinnovationgarden.fi/en/> (29-06-2017)

FabLab Toscana - <http://fablabtoscana.it/> (12-10-2016)

InfiniteArea - <https://www.infinitearea.com/> (13-06-2017)

Helsinki – Uusimaa Regional Council - <http://www.uudenmaanliitto.fi/en> (29-06-2017)

H-Farm - <http://www.h-farm.com/> (23-06-2017)

Wired - <http://www.wired.it/attualita/media/2015/04/24/h-art-diventa-internazionale-matrimonio-linglese-akqa/> (13-06-2017)

Impact Hub Firenze - <http://florence.impacthub.net/> (12-04-2016)

M31 - <https://www.m31.com/> (16-06-2016)

Montacchiello – <http://www.montacchiello.it/> (15-06-2017)

Multiverso Firenze - <http://www.multiverso.biz/> (11-04-2017)

Polo Tecnologico di Navacchio - <http://www.polotecnologico.it/> (06-06-2017)

Regione Toscana - <http://www.regione.toscana.it/> (22-06-2017)

Regione Toscana Smart Specialisation - <http://www.regione.toscana.it/smart-specialisation-strategy> (15-06-2017)

Regione Veneto - <https://www.regione.veneto.it> (22-06-2017)

Trovafablab - <http://trovafablab.stampiamoin3d.com/> (12-10-2016)