

**Dipartimento di Impresa e Management
Cattedra Economia e gestione dell'Innovazione**

**Innovazione tecnologica nei distretti industriali e nei
cluster tecnologici:
analisi dello sharing di knowledge nel distretto ceramico
di Modena e Reggio Emilia.**

Relatore Prof. Luca Pirolo

Candidata Federica Ferrari

Correlatore Prof.ssa Angela Sansonetti

Matr. 648061

Anno Accademico 2014/2015

Introduzione

1. I distretti industriali e i *cluster* tecnologici: origine, sviluppo, analogie e differenze

1.1 Definizioni e interpretazioni dei distretti industriali

1.1.1 L'origine del concetto di distretto

1.1.2 La ripresa e la rielaborazione del concetto di distretto da parte della Scuola Italiana

1.1.3 La New Economy Geography

1.2 La nascita e la crescita dei distretti industriali italiani

1.3 Punti di forza e di debolezza dei distretti italiani

1.4 I distretti industriali in Italia oggi

1.5 Dal concetto di distretto a quello di *cluster*

1.5.1 La letteratura dei *cluster* tecnologici

1.5.2 Le principali differenze tra i distretti e i *cluster*

1.6 I *driver* della nascita dei *cluster*

2. Il processo innovativo nei distretti industriali e nei *cluster* tecnologici

2.1 La risorsa conoscenza

2.2 I distretti industriali come sistemi locali d'innovazione

2.2.2 Il processo di trasferimento di conoscenza

2.2.2.1 Il *transfer* di *knowledge* tra le aziende distrettuali

2.2.2.2 Il *transfer* di *knowledge* extra confini distrettuali e il ruolo delle *focal firms*

2.2.2.3 Il *transfer* di *knowledge* all'interno di un'organizzazione distrettuale

2.2.3 Le determinanti dell'*absorptive capacity*

2.2.3.1 Assorbimento di conoscenza nei distretti: prossimità cognitiva ed interazione cognitiva

2.2.3.2 *Identification* di conoscenza

2.2.3.3 *Assimilation* di conoscenza

2.2.3.4 *Exploitation* di conoscenza

2.2.4 La creazione di nuova conoscenza

2.2.5 L'apertura dei confini distrettuali verso nuove fonti di conoscenza

2.3 Il processo innovativo nei *cluster* tecnologici

2.3.1 Innovazione *labour intensive* e innovazione *capital intensive*

2.3.2 Un processo innovativo *technology push*

2.3.3 L'attività di R&S *in-house* delle aziende *clusterizzate* e la creazione della conoscenza *firm-specific*

2.3.4 Il *transfer* di *knowledge* e l'*absorptive capacity* nei *cluster* tecnologici

2.3.5 La conoscenza *partner-specific*

2.3.6 Conoscenza *network-specific*

2.4 Conclusioni

3. Analisi dell'innovatività del distretto ceramico di Modena e Reggio Emilia

3.1 Presentazione del distretto ceramico di Modena e Reggio Emilia

3.2 Il settore ceramico mondiale, produzione, consumo ed esportazioni

3.3 Innovazione italiana nel mondo

3.4 Analisi empirica dell'innovatività nel distretto ceramico di Modena e Reggio Emilia

3.4.1 La densità di aziende ceramiche del distretto e le dimensioni delle aziende localizzate

3.4.2 Il tasso innovativo delle aziende ceramiche distrettuali

3.4.3 Lo *sharing* di *knowledge* nel distretto

3.5 Limiti dell'analisi

3.6 Conclusioni

Conclusioni

Bibliografia

L'ambiente economico odierno, caratterizzato da una crescente pressione competitiva, da cambiamenti tecnologici sempre più veloci e da consumatori con bisogni sempre nuovi, impone alle imprese e più in generale ai Paesi di accrescere la propria competitività.

Gli imperativi strategici attraverso i quali ottenere un vantaggio competitivo duraturo sono diventati quelli tesi a favorire l'innovazione attraverso maggiori investimenti in R&S e ad aumentare la flessibilità dell'organizzazione al fine di garantire varietà e variabilità dei processi produttivi.

Il modello organizzativo che sembra rispondere in maniera vincente a queste nuove necessità strategiche è quello dei *cluster* tecnologici. Queste agglomerazione di imprese tecnologiche riescono infatti ad essere flessibili grazie alle piccole dimensioni ed altamente innovative poiché sfruttano non solo gli investimenti in R&S ma anche la conoscenza condivisa nel network di relazioni informali locali.

Il modello cui questo nuovo tipo di agglomerazioni sembra fare riferimento è quello dei distretti industriali, aree localizzate di piccole medie imprese manifatturiere, ciascuna specializzata in una fase specifica della catena del valore, le quali basano il proprio vantaggio su una risorsa *district specific*: il network di relazioni informali locali che permette lo scambio degli *input* produttivi con minori costi di transazione.

La domanda dalla quale nasce l'idea di questo elaborato deriva proprio dalla forte somiglianza tra questi due modelli organizzativi e dal fatto che uno stia acquisendo sempre più competitività mentre l'altro risulti ormai in declino da anni. Più in particolare ci si chiede se, date le similitudini organizzative, il network distrettuale, costruito con una logica transazionale e non conoscitiva, possa essere efficiente anche se usato, come nei *cluster* tecnologici, per lo scambio locale di conoscenza.

Il primo capitolo è stato incentrato su una *review* della letteratura dei due modelli organizzativi, con lo scopo di evidenziarne similitudini e differenze.

Il concetto di distretto è stato teorizzato per la prima volta dall'economista Alfred Marshall lo definisce come "un'entità socioeconomica costituita da un insieme di imprese, facenti generalmente parte di uno stesso settore produttivo e localizzate in un'area circoscritta, tra le quali vi è collaborazione ma anche concorrenza" (p. 283).

Alla base delle teorie distrettuali di Marshall vi è il presupposto che i vantaggi della produzione su larga scala si possano ottenere anche scomponendo il processo produttivo in molteplici fasi, ciascuna delle quali può essere eseguita anche in maniera autonoma all'interno di stabilimenti localizzati.

Le piccole aziende localizzate nei distretti industriali *marshalliani* possono ottenere gli stessi vantaggi delle grandi organizzazioni, in virtù di quelle che lo stesso economista definisce economie esterne. A livello locali infatti le piccole-medie aziende distrettuali hanno in *primis* il vantaggio di poter accedere ad un *market for skills* con costi di ricerca minimi, in secondo luogo possono instaurare relazioni dirette con i fornitori, le quali permettono di ridurre i costi di transazione degli *input* produttivi, ed infine possono beneficiare degli *spillovers* conoscitivi originati dalle industrie locali.

Secondo Becattini (1991), il più fino interprete del pensiero *marshalliano*, tutti i vantaggi *district specific* derivanti dalle economie esterne sono possibili perché dentro i confini distrettuali gli individui non condividono solo l'ambiente lavorativo ma anche quello sociale, il che permette agli uomini "di relazionarsi dentro e fuori i luoghi di produzione" (p. 28).

I distretti industriali possono nascere come risultato di due differenti processi, il primo e più antico consiste nell'evoluzione spontanea di un gruppo di attività artigianali localizzate in uno stesso territorio, il secondo invece si ha quando un'Università o un'organizzazione crea una nuova entità legale la quale ha lo scopo di implementare una particolare attività che originariamente era svolta nella casa madre. I distretti industriali in Italia sono nati in un contesto storico postbellico

contraddistinto da un forte aumento del PIL e della domanda internazionale, che ha permesso ai piccoli nuclei artigianali italiani di coprire il vuoto di offerta e di evolversi di conseguenza in aree distrettuali.

I distretti industriali, nonostante la crisi che li sta attraversando, rappresentano tuttora il sistema produttivo tipico della nostra economia e sono prevalentemente specializzati nei settori del cosiddetto Made in Italy, ovvero a quei prodotti manifatturieri che nel mondo sono associati all'immagine del nostro Paese.

Leggendo il Rapporto 2014 redatto dall'Osservatorio dei distretti si evince come ancora oggi la maggior parte delle imprese ivi localizzate sia di piccole-medie dimensioni, con una micro-imprenditorialità che nel Sud della penisola sfiora il 94%, come il 60% delle imprese manifatturiere italiane sia localizzato nei distretti, e come il Nord-Centro abbiano la maggiore densità distrettuale.

Con riferimento alle strategie di internazionalizzazione le piccole-medie imprese distrettuali sembrano prediligere le esportazioni (98.225 milioni di ricavi nel 2012) in mercati geoculturalmente vicini; questo perché l'export è la modalità di entrata nei paesi esteri che richiede il minor impegno dal punto di vista non solo organizzativo ma anche finanziario.

I *cluster* tecnologici nascono invece nell'era dell'*open innovation*, e cioè in un'epoca in cui l'innovatività non è più un processo *in-house* esclusivo delle grandi aziende che possono investire ingenti somme in laboratori specializzati di R&S, ma al contrario diventa accessibile anche alle aziende di piccole medie dimensioni estremamente specializzate, favorito dalla crescente mobilità della forza lavoro e dalla possibilità di accedere a *venture capital*.

La competitività innovativa delle PMI è facilitata dalla nascita di un *market for technology*, che permette un flusso continuo, in entrata e in uscita, di nuove idee e progetti.

I *cluster* tecnologici risultano essere al risposta vincente a queste nuove necessità poiché questo modello si distingue per la concentrazione spaziale di attività ad alto contenuto tecnologico, con lo scopo di favorire il dialogo tra ambiente interno ed esterno all'impresa.

Le principali differenze tra il modello distrettuale e quello dei *cluster* tecnologici sembrano essere conseguenza diretta della diversa appartenenza settoriale delle imprese ivi localizzate. Infatti mentre i distretti industriali sono principalmente attivi in settori manifatturieri o *labour intensive*, i *cluster* tecnologici sono specializzati in attività ad alto contenuto tecnologico o *capital intensive*. I differenti *core business* dei due modelli di agglomerazione si riflettono a loro volta sulle logiche che spingono alla localizzazione: conoscitive nei *cluster* e transazionali nei distretti.

Altre diversità tra distretti e *cluster* sono state riscontrate analizzando: in *primis* l'ampiezza del territorio locativo, che nei *cluster* talvolta arriva addirittura a comprendere più stati come nel caso della Medicon Valley che si estende tra Danimarca e Svezia (Schilling e Izzo, 2013); in secondo luogo il ruolo delle Istituzioni pubbliche, il quale è essenzialmente di supporto nei primi mentre nei secondi è anche quello di formazione della futura forza lavoro e di produzione di nuove conoscenze; inoltre la presenza della componente sociale, molto più forte nei primi rispetto ai secondi; ed infine il diverso grado di apertura, il quale permette ai *cluster*, al contrario dei distretti, di essere un modello organizzativo internazionalizzato.

Dopo aver stabilito le principali similitudini dei due modelli di agglomerazione, nel secondo capitolo è stata analizzata la letteratura con lo scopo di studiare come i due diversi modelli organizzano il processo innovativo. L'introduzione del capitolo è stata incentrata sulle caratteristiche della risorsa conoscenza, in quanto essa, essendo il fattore alla base dell'innovatività, ha implicazioni dirette sulle dinamiche con cui la *knowledge* viene creata, trasmessa ed assorbita nel network locale.

La conoscenza può essere definita come un concetto astratto che singoli individui, gruppi o organizzazioni, consciamente o inconsciamente, costruiscono attorno alle informazioni che accumulano tramite le esperienze (Polanyi, 1966).

Il più importante, e pionieristico, studio riguardo alle particolari caratteristiche della conoscenza è opera di Polanyi, che nel 1966 scriveva “we know more that we can tell”.

Partendo da questo presupposto, Polanyi distingue due forme di conoscenza in base al diverso grado di accessibilità della stessa:

- **Conoscenza esplicita**, cioè un sapere razionale e oggettivo, il quale dal momento che è “codificato” può essere espresso tramite un linguaggio sistematico e formale, e quindi risulta essere non solo facilmente trasferibile ma anche facilmente assimilabile dalla controparte;
- **Conoscenza tacita**, cioè quella conoscenza particolare delle persone, che si sedimenta nelle loro menti e che è il risultato delle esperienze dei singoli individui e che, per questo motivo, risulta essere difficilmente formalizzabile, comunicabile, assorbibile.

I diversi gradi di accessibilità della conoscenza, come si può ben immaginare, hanno conseguenze dirette sui metodi di trasferimento della stessa. Ne deriva che la conoscenza codificata può passare da un soggetto all’altro anche tramite l’utilizzo di canali formali; quella tacita invece necessita di relazioni informali in cui i due attori riescono ad interagire a livello personale.

Al fine di comprendere il “ciclo di vita della conoscenza” è stato anche descritto il modello di Nonaka e Takeuchi (1995), i quali conducono un’analisi sul processo di creazione di nuova conoscenza attraverso due dimensioni: la dimensione ontologica, che vede la conoscenza come il risultato della creazioni dei singoli individui e quella epistemologica, per cui la conoscenza viene suddivisa in sapere esplicito e sapere tacito secondo le definizioni di Polanyi (1966).

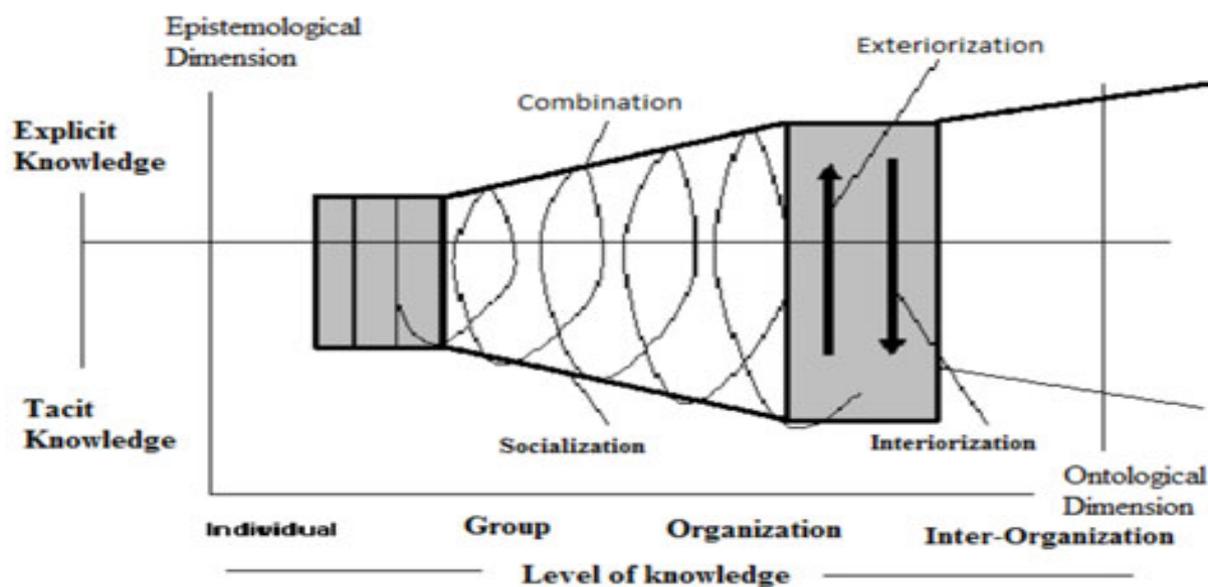
Nel modello a spirale di Nonaka e Takeuchi, chiamato anche **SECI**, sono quattro i meccanismi d’interazione tra persone, gruppi e organizzazioni che permettono alla conoscenza di generarsi e di trasferirsi (Fig.1):

1. **Socializzazione (*tacit to tacit*)**. È il trasferimento della conoscenza tacita attraverso canali informali e comunicazione *face to face*, i quali permettono alle controparti la condivisione di esperienze, sentimenti ed emozioni (esempio: apprendistato).
2. **Esternalizzazione (*tacit to explicit*)**. È una fase prettamente personale, in cui il singolo individuo decide quale parte della propria conoscenza vuole esternalizzare, e la formalizza per poterla trasferire.
Gli autori non danno alcuna informazione sul grado di formalizzazione da raggiungere, ma è chiaro che per un efficiente trasferimento il linguaggio utilizzato deve essere accessibile alla controparte (esempio: formule, regole, procedure operative).
3. **Combinazione (*explicit to explicit*)**. È la manipolazione dei vari elementi di conoscenza esplicita apportati da differenti attori, con lo scopo di generare nuova conoscenza codificata (esempio: scambio di documenti, filmati, idee).
4. **Interiorizzazione (*explicit to tacit*)**. È l’assorbimento della conoscenza esplicita da parte dell’individuo, la quale si va ad aggiungere alla base di conoscenza tacita da lui già posseduta.

Per massimizzare i risultati spesso questa fase è affiancata da un procedimento di *learning by doing*, il quale permette all’individuo di crearsi una sua propria esperienza riguardo alla conoscenza esplicita che sta tentando di acquisire.

Con il passaggio finale della conoscenza da esplicita a tacita (interiorizzazione), si può nuovamente innescare il processo creativo, e quindi la “spirale” può iniziare di nuovo

Figura 1 Il modello a spirale SECI



Fonte: Nonaka, Takeuchi, 1995

Con riferimento all'attività innovativa dei due modelli locativi possiamo dire che essi assomigliano a dei *cognitive lab* in cui conoscenza, informazioni e modelli mentali sono scambiati in modo efficiente tra gli attori distrettuali, facilitati dalla prossimità geografica (Belussi e Pilotti, 2001).

La più grande differenza dal punto di vista innovativo è da ricercarsi nel fatto che le aziende localizzate sono attive in settori diversi.

Infatti i distretti industriali, attivi in settori *labour intensive*, dal punto di vista innovativo sono *supplier dominated* (Pavitt, 1984) e cioè ambienti in cui la conoscenza alla base delle innovazioni dipende dagli *input* e dal *know-how* interno, e l'appropriabilità¹ e le barriere all'entrata sono basse.

Non tutti i distretti manifatturieri sono però attivi dal punto di vista innovativo, infatti Belussi e Pilotti (2001) creano una tassonomia differenziando le aree distrettuali in:

1. *Weak learning system*, cioè quelle aree in cui la conoscenza è incorporata nelle pratiche sociali e in cui l'immaginazione e l'imprenditorialità sono praticamente assenti, tanto che i due autori parlano di stagnazione. Un esempio è il distretto del vetro di Murano in cui né il processo produttivo né il prodotto sono cambiati nel tempo.
2. *System characterized by significant absorptive capability from the outside circuits of knowledge matched with incremental innovations*, in questi distretti gli agenti sono diventati abili non solo nell'assorbire conoscenza dall'esterno ma anche nel combinarla con la loro *stock knowledge* e condividerla con i nodi del network distrettuale. In queste agglomerazioni, molto spesso, sono le Università ed i centri di ricerca che fanno da ponte tra l'ambiente esterno e quello interno. Un esempio è il distretto della maglieria di Carpi.
3. *Dinamic evolutionary system*, è un tipo di agglomerazione in cui le aziende localizzate investono in R&S e intrattengono rapporti con attori esterni ai confini distrettuali. Come risultato questi distretti, a differenza degli altri, non solo sono capaci d'innovazioni sia

¹ È la capacità dell'impresa innovatrice di acquisire e trattenere per sé le rendite.

incrementali che radicali, ma sono anche sia assorbitori che esternalizzatori di conoscenza. Un esempio è il distretto sportivo di Montebelluna.

I *cluster* tecnologici invece, attivi in settori *capital intensive*, dal punto di vista innovativo sono *science-based* (Pavitt, 1984) e cioè usufruiscono di ricerca e sviluppo prodotta sia *in-house* che nei centri di ricerca e nelle Università; in questi ambienti il grado di appropriabilità delle innovazioni e quello delle barriere all'entrata è alto per la natura stessa delle conoscenze necessarie per lo sviluppo di tali tecnologie.

In linea generale si può affermare che l'attività innovativa di queste agglomerazioni di imprese, quando presente, è favorita da alcuni fattori articolati in maniera ciclica: la presenza di canali interni che favoriscono il trasferimento della conoscenza, la presenza di fattori che ne facilitano l'assorbimento, ed infine il fatto che il sapere trasferito possa generare nuova conoscenza se combinato in modo originale con altre informazioni (Camuffo e Grandinetti, 2006).

Le fasi del processo innovativo si articolano in maniera ciclica e comprendono: produzione, *transfer* e assorbimento di *knowledge*.

Le più grandi diversità sono state riscontrate nel fatto che i *cluster* tecnologici, attivi in settori *science-based*, investono soldi e risorse umane nelle attività di R&S *in-house* e parallelamente sfruttano anche il *cluster network*, al contrario le imprese localizzate nei distretti industriali, attive in settori *supplier dominated*, sembrano preferire maggiormente il network come fonte di nuova conoscenza, rispetto all'attività di ricerca e sviluppo interna. Questo diverso approccio nei confronti della *knowledge creation* è dovuto soprattutto dalla diversità di contenuto della conoscenza localizzata. Infatti mentre nei distretti la conoscenza risulta essere poco specifica e quindi facilmente trasferibile ed assimilabile dalla controparte, nei *cluster* tecnologici essa è talmente specializzata che, per poter essere trasferita ed assorbita in maniera efficiente, necessita di una *prior knowledge* adeguata, la quale va quindi costantemente aggiornata attraverso investimenti in R&S.

La conoscenza, sia essa generata internamente o presente nel network locale, deve poi essere trasferita. A livello distrettuale i meccanismi di trasferimento si differenziano sulla base delle organizzazioni coinvolte; il *transfer* di *knowledge* infatti può avvenire sia a livello locale (tra aziende distrettualizzate) che superare i confini e quindi coinvolgere un'azienda interna e una esterna ai confini. Per quanto riguarda il contesto locale la conoscenza si espande tra le organizzazioni attraverso tre differenti meccanismi: l'osservazione diretta con scopo imitativo; l'elevato grado di mobilità della forza lavoro tra aziende localizzate nella stessa area; le relazioni che si creano all'interno dei contesti distrettuali. Il processo imitativo parte dal presupposto che sia il prodotto innovativo che le politiche di distribuzione e di comunicazione attuate dall'impresa innovatrice, siano portatrici delle conoscenze usate o generate durante il processo di sviluppo del nuovo prodotto, in forma mediamente indebolita, più tacita o semiesplicita. La mobilità delle risorse umane, tratto caratteristico dei distretti industriali, permette alla forza lavoro di agire come *knowledge carrier* locali. Per quanto riguarda infine, il meccanismo che usa come canale di trasferimento le relazioni intra aziende distrettuali, bisogna distinguere tra canali diretti e indiretti. Le relazioni dirette si instaurano più probabilmente tra imprese collegate nella *supply chain*, e in maniera residuale tra imprese che stipulano accordi orizzontali. Le relazioni indirette invece, nei distretti permettono una trasmissione più veloce delle conoscenze rispetto alle altre realtà organizzative grazie alla creazione di un network distrettuale, il quale permette il trasferimento di conoscenza anche tra due imprese non collegate direttamente ma che si relazionano con un terzo soggetto comune. Con riferimento invece al *transfer* di *knowledge* extra confini, questo avviene quando a relazionarsi con l'esterno sono le cosiddette *focal firms*, e cioè aziende appartenenti non

solo al network distrettuale, ma anche ad uno esterno. Queste aziende riescono ad instaurare relazioni extra distrettuali in *primis* poiché investendo in R&S *in-house* hanno una vasta *prior knowledge* che le permette di accedere anche alla conoscenza esterna², ed in secondo luogo perché hanno le capacità organizzative per monitorare l'ambiente esterno alla ricerca di nuova conoscenza. Nei *clusters* tecnologici la conoscenza viene trasferita localmente all'interno di *partnership* distrettuali o nel *cluster-network*. In questo modello, caratterizzato come si è visto da confini più labili rispetto quelli distrettuali, le collaborazioni con l'esterno non coinvolgono solo le *focal firms* ma sono una caratteristica comune a tutte le organizzazioni.

È importante specificare che, potendo accedere alla conoscenza altrui, soprattutto l'impresa *clusterizzata* (che deve accedere a conoscenza specializzata) non deve incorrere nell'errore di attingere solo ed esclusivamente dalla conoscenza esterna, ma deve continuare a svolgere un'attività parallela di R&S interna, dal momento che “passive recipients of new knowledge are less likely to appreciate its value or to be able to respond rapidly” (Powell, 1996: 119).

Per un efficiente passaggio della conoscenza tra individui e/o organizzazioni non basta solo il *transfer* di *knowledge*, in quanto questa deve anche essere assorbita dalla controparte. Con riferimento ai nostri due modelli di analisi sembra che il diverso tipo di conoscenza da trasferire, *labour* nei distretti e *capital* nei *clusters*, abbia implicazioni anche sulle modalità di assorbimento della stessa. Infatti nei distretti della *old economy* la capacità di assorbimento delle aziende è legata alle caratteristiche cognitive del contesto ricevente, ovvero alla *stock knowledge* e alle esperienze che essa ha maturato nel tempo, ed è tanto maggiore quanto è alta la *prossimità cognitiva* dei due contesti (fonte e destinatario). Nel caso delle relazioni tra persone un fattore distinto dalla *prossimità cognitiva* favorisce l'assorbimento, si tratta dell'*interazione cognitiva*, e cioè la capacità degli individui di interagire comunicando

Nei *cluster* tecnologici, invece, oltre ai *drivers* dell'*absorptive capacity* distrettuale si aggiungono anche la qualità e la quantità degli investimenti in R&S e in risorse umane, i quali come visto prima sono responsabili della *prior knowledge* dell'organizzazione e quindi della facilità dell'assorbimento di conoscenza esterna.

Dopo aver studiato la letteratura dei processi innovativi distrettuali e dei *clusters*, nell'ultimo capitolo sono stati presentati i risultati dell'analisi sull'innovatività, e più in particolare sullo *sharing* di *knowledge*, del distretto ceramico di Modena e Reggio Emilia.

L'intento di quest'analisi è stato in primo luogo quello di studiare il tasso di densità di aziende ceramiche nel distretto e la loro dimensione; in secondo luogo analizzare il tasso innovativo delle aziende ceramiche distrettuali in relazione con quello delle aziende italiane attive nello stesso settore; infine ricercare un'evidenza dello *sharing* di *knowledge* a livello locale.

L'analisi è stata divisa in tre fasi:

1. Lo studio delle aziende ceramiche italiane per posizione geografica e per dimensione;
2. La creazione di un *dataset* di brevetti depositati nel periodo 2003-2011 nella classe di prodotti di riferimento e lo studio della provenienza geografica dei brevetti appartenenti a quest'ultimo;
3. Lo studio delle *patent citations* e degli inventori dei brevetti del *dataset*.

² Infatti come hanno dimostrato Cohen e Levinthal (1990), è più probabile che un'azienda riesca a riconoscere e ad assorbire la conoscenza quando questa è “close” alla sua *stock knowledge*, ne deriva quindi che *leading firms* differenziandosi dalle *small* per una più vasta conoscenza *firm-specific*, sono avvantaggiate nell'identificare, assorbire ed elaborare conoscenza esterna.

Ognuna delle fasi sopra citata è stata condotta con lo scopo di trovare un riscontro empirico a tre diversi risultati attesi (**R1**, **R2** e **R3**).

R1 *Le province di Modena e Reggio Emilia hanno il più alto tasso nazionale di densità di aziende ceramiche, e quest'ultime sono principalmente di piccole medie dimensioni.*

R2 *Nelle province di Modena e Reggio Emilia le aziende ceramiche innovano di più rispetto alle aziende ceramiche localizzate nelle altre province italiane.*

R3 *Le piccole medie aziende distrettuali ceramiche beneficiano di uno sharing di knowledge locale.*

A supporto della prima fase della ricerca empirica è stato utilizzato il database di Analisi Informatizzata Delle Aziende Italiane (AIDA), realizzato da Bureau Van Dijk Electronic Publishing, il quale grazie alla combinazione di dati e software permette di consultare tutte le informazioni (fino a uno storico di 10 anni) delle aziende selezionate tramite centinaia di criteri di ricerca.

Attraverso l'utilizzo di questo strumento si è cercata una conferma empirica del fatto che il distretto ceramico di Modena e Reggio Emilia fosse l'aerea italiana a più alta densità di industrie attive nel settore ceramico, e che queste fossero in prevalenza piccole e medie imprese.

Dal totale delle 741 osservazioni è risultato che il 38% delle aziende è localizzato nelle province di Modena e Reggio Emilia; il distretto della piastrella, che comprende un totale di 283 imprese di cui 204 con sede nella provincia di Modena e 79 in quella di Reggio Emilia, risulta quindi essere la zona italiana con la più alta densità di attività del settore ceramico.

Per l'analisi delle dimensioni delle 283 aziende distrettuali ci si è serviti dei dati relativi al fatturato e al numero di dipendenti. Dai risultati è emerso che le micro piccole e medie aziende localizzate nel distretto emiliano sono il 90% se analizzate sulla base del fatturato e l'82% se studiate in base al numero di dipendenti. Si può quindi affermare che: *Le province di Modena e Reggio Emilia hanno il più alto tasso di densità di aziende ceramiche, e quest'ultime sono principalmente di piccole medie dimensioni*

Nella seconda fase del lavoro di ricerca è stato invece studiato il tasso innovativo delle aziende distrettuali. Il metodo di misurazione utilizzato è stato quello del numero di brevetti emessi. Si è deciso di valutare l'innovatività sulla base degli *output* (brevetti) invece che degli *input* (R&S e risorse umane) poiché in *primis* gli investimenti in R&S e un numero elevato di addetti specializzati non necessariamente sono seguiti da un'innovazione, in secondo luogo perché un certo progetto potrebbe essere il risultato di uno *spillover* conoscitivo e non di un investimento in ricerca o in risorse umane (evidenza che ci si aspetta di trovare nell'analisi dell'innovatività distrettuale) ed infine poiché il sapere tecnologico è cumulativo e quindi non è il risultato di un singolo investimento o di una singola risorsa umana (Hall et al., 2001; Jeffe et al., 1992).

Per questa parte ci si è quindi avvalsi del database online dell'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, il quale fornisce i dati relativi ai brevetti depositati in Italia dal 1980 ad oggi classificati per provincia, titolare, inventore, data di deposito e di brevetto, e classe di prodotto. I criteri di ricerca inseriti nel *database* UIBM, per creare il *dataset* dei brevetti, sono stati il periodo di tempo che va dal 2003 al 2011, e la classe delle invenzioni industriali e dei modelli di utilità C04, composta da calce, pietra artificiale, ceramiche e materiali refrattari. In risposta ai criteri di ricerca utilizzati il *database* UIBM ci ha fornito un totale di 233 brevetti (Fig.2). Le osservazioni mostrano innanzitutto un calo

della brevettabilità del 40% dal 2003 al 2011, segno che il prodotto ceramico ha raggiunto una fase di maturità, in cui il tasso innovativo delle aziende diminuisce ogni anno di più.

Figura 2 Dataset dei 233 brevetti depositati in Italia 2003-2011 classe C04

Anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
N° brevetti	30	36	30	33	24	25	18	20	17

Fonte: Elaborazione UIBM

L'analisi per regione dei 233 *patent* osservati ha mostrato come Lombardia (65), Emilia Romagna (53) e Veneto (46) siano le aree a maggior intensità brevettuale nella classe di prodotti di riferimento, infatti, da sole detengono il 70% del totale dei brevetti analizzati.

Analizzando poi la provenienza geografica dei *patent holder* (siano essi organizzazioni o privati) dei 53 brevetti provenienti dalla regione Emilia Romagna, è emerso che il distretto ceramico è proprietario di 38 brevetti distrettuali, 25 provenienti dalla provincia di Modena e 13 da quella di Reggio Emilia.

La superiorità innovativa del distretto ceramico, misurata per numero di brevetti depositati, è stata riscontrata anche a livello nazionale, infatti l'analisi territoriale delle 53 province brevettatrici ha evidenziato come le province di Modena e Reggio Emilia siano al primo posto con 38 brevetti, seguite da Milano con 26, Bergamo con 24 e Verona e Vicenza con 13.

Il restante 51% di brevetti appartiene invece a province proprietarie di meno di due brevetti.

Dall'osservazione della natura degli enti che hanno depositato i 233 brevetti presenti nel *dataset*, è emerso che il 67% di essi è stato sviluppato da imprese, il 25% da privati, e solo l'8% da Università. Ne consegue che, mentre nei *cluster* tecnologici, come visto nel primo capitolo, le Università giocano un ruolo di fondamentale importanza non solo nella formazione delle risorse umane ma anche in materia di creazione di conoscenza, nel settore ceramico nazionale e nel distretto emiliano in particolare (solo un brevetto da parte dell'Università di Modena e Reggio Emilia) essi sembrano rivestire una posizione del tutto marginale per quanto riguarda l'attività di *knowledge creation*.

A conclusione di questo paragrafo possiamo quindi affermare che, a livello nazionale, nella classe di prodotti C04 nel periodo 2003-2011: *nel distretto di Modena e Reggio Emilia le aziende ceramiche hanno brevettato di più rispetto alle aziende ceramiche localizzate nelle altre province italiane.*

Nell'ultima parte dell'analisi è stata infine ricercata un'evidenza empirica dello *sharing* di *knowledge* a livello locale. Per questo tipo di analisi la letteratura (Jaffe et al., 1992; Hall et al., 2001) suggerisce di analizzare le *patent citations*. Le *patent citations* sono informazioni sulla *prior knowledge* utilizzata, che l'inventore deve fornire all'Ufficio Brevetti nel momento del deposito per ottenere in cambio il temporaneo diritto di proprietà sull'invenzione oggetto del brevetto.

Così se il brevetto X è stato citato dal brevetto Y, significa che X rappresenta la conoscenza preesistente sulla quale si basa Y (Jaffe et al., 1992).

Questo legame, se analizzato dal punto di vista di Y che cita X potrebbe essere quindi rappresentativo di un flusso di conoscenza da X a Y, mentre se analizzato dal punto di vista di X

che viene citato da Y potrebbe essere significativo dell'importanza della conoscenza contenuta nel brevetto X (Hall et al., 2001).

Se ne deduce che un brevetto allo stesso tempo può, sia citare un *patent* preesistente (*backward citation*), sia essere citato da un *patent* successivo (*forward citation*).

L'analisi di queste informazioni, partendo dal presupposto che la citazione di un brevetto esistente da parte di un brevetto successivo significa che il nuovo brevetto è stato ottenuto sulla base della conoscenza del brevetto citato, permette di tracciare il sentiero "invisibile del *flow* di *knowledge*" (Jaffe et al., 1992). Lo strumento a supporto di questa fase è stato il *database* online dell'European Patent Office, e cioè la banca dati dei *patent* europei, la quale contiene più di 50 milioni di brevetti da tutto il mondo.

La scelta di utilizzare questo *database* è stata fatta poiché l'EPO, al contrario dell'UIBM, fornisce anche le informazioni inerenti alle *patent citations*, le quali, come si è visto sopra, sono uno strumento indispensabile per analizzare lo *sharing* di *knowledge* a livello locale.

Attraverso l'EPO sono stati quindi ricercati tutti i 233 *patent* analizzati nella fase precedente.

Il criterio di ricerca utilizzato è stato per "inventore". In questo modo si è potuto accedere non solo alle citazioni *backward* e *forward* di altri brevetti, ma anche alla storia brevettuale di ogni singolo inventore.

L'utilizzo di questo criterio di ricerca non è stato casuale, ma ha avuto ragioni ben precise.

Come visto nel capitolo 2 infatti, lo *sharing* di *knowledge* all'interno di un distretto industriale può avvenire attraverso tre diversi meccanismi: l'osservazione imitativa, le relazioni intraziendali, e la mobilità delle risorse umane.

Così, mentre i primi due meccanismi possono essere studiati attraverso l'analisi delle *patent citations*, la mobilità delle risorse umane richiede lo sviluppo di un sistema di ricerca *ad-hoc* che consenta di visualizzare le aziende per cui ha lavorato lo stesso inventore.

La ricerca per inventore ha permesso di visualizzare non solo di tutti i brevetti riconducibili allo stesso inventore, ma anche tutte le aziende per le quali l'inventore ha brevettato e le eventuali risorse umane con cui ha collaborato nell'attività di brevettazione. Le relazioni tra inventori con riferimento alla collaborazione brevettuale possono essere sia dirette che indirette.

Le prime si instaurano quando due inventori (o più) brevettano insieme.

Le seconde invece, che per definizione non prevedono un contatto diretto tra i soggetti, si realizzano quando brevettano insieme due risorse che precedentemente hanno collaborato con altre persone ad un'altra invenzione, e mettono in relazione i due inventori del brevetto oggetto di analisi con i reciproci co-inventori dei brevetti precedenti.

Ovviamente ai fini della nostra analisi tutte le modalità di ricerca dello *sharing* di *knowledge* appena elencate, *patent citations*, mobilità delle risorse umani e relazioni dirette e indirette fra inventori, sono ritenute rilevanti solo se interne al distretto. In questa fase del lavoro quindi i 233 brevetti sono stati divisi in due gruppi distinti: da una parte i 195 brevetti esterni ai confini distrettuali, e dall'altra i 38 interni.

Dai risultati dell'analisi dei brevetti extra distretto è emerso che più della metà delle osservazioni (102) non ha informazioni inerenti alle *patent citations*.

Dei restanti 93, 5 citano brevetti provenienti dal distretto, 1 è citato da un brevetto distrettuale e solo 2 persone hanno brevettato anche in aziende distrettuali.

Sembra quindi che per le aziende ceramiche localizzate nelle province di Modena e Reggio Emilia lo *sharing* di *knowledge* con aziende localizzate extra confini distrettuali, sia in entrata che in uscita, sia quasi nullo.

A livello distrettuale invece l'analisi è stata condotta su 27 brevetti poiché 11 *patents* non possedevano né informazioni sulle *patent citations* né presentavano mobilità distrettuale di risorse umane.

Dallo studio dei *patents* distrettuali è emerso quanto segue:

- 10 di essi citano o sono citati da altri brevetti distrettuali (*transfer* di *knowledge* in entrata o in uscita),
- 11 sono brevettati da inventori che hanno brevettato anche in altre aziende distrettuali (risorse umane come *knowledge carrier*),
- 1 è il frutto di una cooperazione tra imprese localizzate quindi per definizione vi è *sharing* di *knowledge*,
- 1 è di proprietà dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia,
- e 4 infine non presentano nessun dato rilevante ai fini della nostra analisi.

Più in dettaglio partendo dallo studio delle caratteristiche delle risorse umane (Tab.1) è stato riscontrato in *primis* che 11 brevetti dei 38 distrettuali sono stati brevettati da inventori che hanno brevettato anche in almeno un'altra azienda distrettuale e in secondo luogo che ogni inventore che ha brevettato per più di un'azienda distrettuale è entrato in contatto direttamente all'interno del distretto con almeno un altro inventore; sembrerebbe quindi esserci una relazione tra la mobilità delle risorse umane e il numero di relazioni dirette.

Con riferimento ai canali indiretti invece si nota che il numero più alto di contatti non diretti è stato registrato nel brevetto numero 6. L'inventore del *patent* numero 6 però ha brevettato per sole due aziende distrettuali, instaurando relazioni dirette con due inventori. Le 15 relazioni indirette del brevetto numero 6 sono nate nella stessa azienda distrettuale, la quale al proprio interno ha un laboratorio specializzato di R&S, e che non solo ogni anno investe il 5% del fatturato in ricerca, ma collabora anche con centri di ricerca scientifica mondiali.

Quindi al contrario dei canali diretti, che sembrerebbero essere influenzati dal numero di aziende coinvolte nel processo di mobilità delle risorse umane, possiamo pensare che quelli indiretti siano proporzionali all'attività interna di R&S dell'azienda e alle sue collaborazioni scientifiche, le quali permettono un alto tasso di *turnover* di inventori.

Il secondo strumento utile all'analisi del *flow* di conoscenza locale è stato individuato nello studio delle *patent citations*.

Tabella 1 Analisi delle risorse umane brevettatrici nel distretto

N° brevetto	N° inventori	N° risorse umane mobili	aziende distrettuali per cui ha brevettato	N° relazioni dirette intradistretto	N° relazioni indirette intradistretto
Brevetto 1	1	1	4	2	1
	1		1	1	1
Brevetto 2	1	1	2	1	
	1	1	2	1	
Brevetto 3	1	1	2	1	
Brevetto 4	1	1	2	1	
Brevetto 5	1	1	2	1	
Brevetto 6	1	1	2	2	15
Brevetto 7	1	1	6	6	2
	1		1	1	5
Brevetto 8	1	1	6	6	2
	1		1	1	5
Brevetto 9	1	1	2	1	
	1		1	1	
Brevetto 10	1	1	2	3	4
	1		1	2	1
	1		1	2	1
Brevetto 11	1	1	3	3	4
	1	1	2	2	2

Fonte: Elaborazione EPO

Con riferimento a quanto scritto all'inizio di questo paragrafo esistono due possibili metodi di classificazione delle citazioni: sulla base di chi le inserisce tra le informazioni brevettuali (inventore o esaminatore) e sulla base dei documenti preesistenti a cui fanno riferimento (brevetto o letteratura scientifica).

Il database dell'EPO non fornisce informazioni sulla persona che deposita le citazioni, ma distingue invece tra citazioni a brevetti o a letteratura scientifica preesistenti.

L'analisi di questo tipo di caratteristica serve per capire se l'invenzione brevettata è maggiormente legata alla ricerca di base (citazione a letteratura scientifica) o a conoscenza aziendale (citazione a brevetto). Nello studio del *flow* di *knowledge* attraverso le citazioni un altro dato importante è rappresentato dalle cosiddette *self citation* (Hall et al., 2001).

Una *self citation* avviene quando un brevetto cita un altro brevetto appartenente allo stesso assegnatario. A livello del *transfer* di *knowledge* questo è rilevante perché, mentre la citazione a brevetti altrui potrebbe significare uno *spillover* conoscitivo, la *self citation* potrebbe invece rappresentare un *flow* di conoscenza interno all'organizzazione.

Dall'analisi delle citazioni, riportata in Tabella 2, è emerso innanzitutto lo scarso legame tra l'attività innovativa distrettuale e la ricerca di base, sono infatti solo 2 i brevetti che citano letteratura scientifica.

Dallo studio delle citazioni brevettuali è emerso invece quanto queste siano principalmente *backward citations*, e quindi molto probabilmente identificative di uno *sharing* di *knowledge* locale.

Il *flow* di conoscenza tra aziende distrettuali e organizzazioni esterne ai confini sembrerebbe essere molto più efficiente in entrata (brevetti extradistrettuali citati), che in uscita (brevetti extradistrettuali da cui è citato).

Infine, con riferimento alle *self citations*, si può notare come queste sembrino essere uno strumento poco utilizzato a livello distrettuale, probabilmente a causa di quella che Marshall (1919) definiva “atmosfera industriale” secondo la quale le organizzazioni localizzate nel distretto preferiscono condividere localmente la propria conoscenza piuttosto che sfruttarla solo all’interno dell’organizzazione.

In conclusione dall’analisi dei dati relativi alle risorse umane e alle *patent citations* è emerso in *primis* che internamente al distretto vi è mobilità della forza lavoro, la quale favorisce a sua volta l’instaurarsi di relazioni dirette ed indirette tra inventori, in secondo luogo che i brevetti distrettuali tendono di più a citare brevetti depositati da aziende interne o esterne al distretto, rispetto alle *self citations* e alle citazioni a letteratura scientifica.

Tabella 2 analisi delle citazioni distrettuali

N° brevetto	N° brevetti citati		N° di brevetti da cui è citato		Self citation	N° citazioni a letteratura scientifica
	Distrettuali	Extra distrettuali	Distrettuali	Extra distrettuali		
Brevetto 1	4		4	2		
Brevetto 2	1	2	1			
Brevetto 3	1	2			1	2
Brevetto 4	1	1	1			
Brevetto 5	2	2				
Brevetto 6	2	2			2	
Brevetto 7	1	1				
Brevetto 8	1	1				1
Brevetto 9	2	2				
Brevetto 10	1	4				

Fonte: Elaborazione EPO

L’analisi presentata non è esente da limiti.

Il primo limite riguarda il fatto che non tutto l’*output* prodotto dall’attività di R&S interna ad un’azienda è brevettato.

Alcune invenzioni infatti potrebbero non essere brevettate o perché non rispettano i requisiti necessari per la brevettabilità³, o perché l’inventore ha fatto la scelta strategica di non voler brevettare.

Sfortunatamente ad oggi non esistono sistemi per misurare quanto il numero dei brevetti si avvicini a quello delle invenzioni effettive prodotte dai dipartimenti di R&S interni alle aziende (Hall et al.,

³ Novità, cioè ciò che non fa parte dello “stato della tecnica”, attività inventiva, ovvero qualcosa che non è ovvio per una persona esperta in quel settore, e applicabilità industriale.

2001) quindi gli unici dati in grado di fornire una *proxy* degli output dell'attività di ricerca e sviluppo sono i brevetti.

Altro limite dell'analisi è conseguenza del fatto che i 233 brevetti appartenenti al *dataset* utilizzato in H2 e in H3 sono stati selezionati usando come criterio di ricerca la classe delle invenzioni industriali e dei modelli di utilità C04, la quale potrebbe anche contenere brevetti "non ceramici".

Il terzo limite è infine parte dal presupposto che la citazione di un brevetto preesistente non necessariamente significa che l'inventore ha basato la propria invenzione su quel brevetto o che ha compreso in pieno il brevetto da lui citato.

Così, utilizzando le *patent citation* per analizzare lo *sharing* di *knowledge*, si potrebbe rischiare di convalidare flussi di conoscenza che in realtà non esistono.

Nel distretto ceramico emiliano sembrerebbe quindi che le risorse umane, spostandosi da un'organizzazione locale all'altra e instaurando relazioni dirette e non, condividano quell'atmosfera distrettuale becattiniana per cui "i misteri dell'industria non sono più tali: è come se stessero nell'aria, e i fanciulli ne apprendono molti senza accorgersene" (Marshall, 1919).

L'analisi del processo innovativo distrettuale ha infine evidenziato come anche i distretti industriali possano essere luoghi di innovazione locale sia teoricamente sia con riferimento al caso empirico del distretto di Modena e Reggio Emilia.

Ovviamente questa analisi è solamente uno spunto per quello che dovrebbe essere un processo di ricerca più ampio, non solo per quanto riguarda i dati da analizzare, ma soprattutto in relazione al numero di distretti coinvolti nell'indagine, perché come scriveva Polanyi (1966) "There's no creation without place".

Bibliografia:

- Acs, Z. J. e D. B. Audretsch, (1990). "Innovation and Small Firms." MIT Press, Cambridge.
- Albino, V e A. C. Garavelli e G. Schiuma, (1998). "Knowledge transfer and inter-firm relationships in industrial districts: the role of the leader firm." *Technovation*, 19 (1), 53-63.
- Albino, V. e A. C. Garavelli, e G. Schiuma, (1998), "Internazionalizzazione dei distretti industriali e codifica della conoscenza: il ruolo dell'impresa leader." in V. Albino (a cura di) *Quaderni AiIG*, Collana Studi e Ricerche, n. IV.
- Allen, R. C. (1993). "Collective invention." The University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- Allen, T.J. (1979). "Managing the Flow of Technology." Cambridge, MA, MIT Press.
- Almeida, P. e B. Kogut, (1999). "Localization of knowledge and the mobility of engineers in regional networks." *Management Science* 45(7), 905-917.
- Amin, A. e N. Thrift, (1994). "Living in the global." In Amin, A. e Thrift, N. (a cura di) *Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe*. Oxford University Press, Oxford, 1-22.
- Arrighetti A. e G. Seravalli, (1999). "Istituzioni intermedie e sviluppo locale." Roma, Donzelli.
- Arrow, K. (1994). "The production and distribution of knowledge." in Silverberg, G. e L. Soete, (eds). "*The Economics of Growth and Technical Change*." Edward Elgar, Aldershot.
- Baglieri D. (2008). "Brevetti universitari e trasferimento tecnologico: alcune considerazioni critiche." *Sinergie*, 75, 175-193.
- Bairoch, P. (1988), "Cities and economic development: from the dawn of history to the present". Chicago: University of Chicago Press.
- Baldwin, J. R. e P. K. Gorecki, (1991). "Entry, exit and productivity growth." *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, Blackwell, Oxford, 244-256.
- Baptista, R. e P. G. M. Swann, (1996). "The dynamics of growth and entry in industrial clusters: a comparative study of the US and UK computer industries." Working paper 165, London, London Business School, Centre for Business Strategy.
- Baptista, R. e P. G. M. Swann, (1998). "Do firms in clusters innovate more?" *Research policy*, 27, 525-540.
- Baumard, P. (1999). "Tacit knowledge in organizations" (Samantha Wauchope, Trans). Sage Publications, London.

- Becattini, G. (1979). "Dal "settore" industriale al "distretto" industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale." *Rivista di economia politica e industriale*, 1, 7-21.
- Becattini, G. (1989). "Riflessioni sul concetto di distretto industriale marshalliano come concetto socioeconomico." In *Stato e Mercato*, n. 25.
- Becattini, G. (1990). "Il distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico. In *Studi e informazioni, Distretti industriali e cooperazione fra le imprese.*" a cura di F. Pyke, G. Becattini e W. Sengerberger, Banca Toscana Quaderni 34, 51-66.
- Becattini, G. (1998). "Distretti industriali e made in Italy. Le basi socioculturali del nostro sviluppo economico." Editore Bollati Boringhieri.
- Bell, G. G. (2005). "Clusters, networks and firm innovativeness." *Strategic Management Journal*, 26 (3), 287-295.
- Bellandi, M. (1996). "Innovation and change in the Marshallian industrial districts." *European Planning Studies* 4, 357-368.
- Bellandi, M. (2003). "Mercati, industrie e luoghi di piccola e grande impresa." Il Mulino, Bologna.
- Belussi, F. e L. Pilotti, (2002). "Knowledge creation, learning and innovation in Italian Industrial districts." *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 84, 125-139.
- Biggiero, L. (2002). "The location of multinationals in industrial districts: knowledge transfer in biomedical." *The journal of technology transfer*, 27 (1), 111-122.
- Boari, C. e A. Lipparini, (1999). "Networks within Industrial Districts: Organising Knowledge Creation and Transfer by Means of Moderate Hierarchies." *Journal of Management and Governance*, 3, 339-360.
- Bonaccorsi, A. e G. Thoma, (2006), "Agglomerazione territoriale, capacità innovative, sviluppo economico. Una rassegna della letteratura." In Bonaccorsi A., Nesci F., Bacini di competenze e processi di agglomerazione, Il Mulino, Bologna.
- Bossi, G. e G. Scellato, (2005). "Politiche Distrettuali per l'Innovazione delle Regioni Italiane." Promosso dal Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, COTEC, Fondazione per l'innovazione tecnologica.
- Bottinelli, L. e E. Pavione, (2011). "Distretti industriali e cluster tecnologici: strategie emergenti da valorizzazione della ricerca e dell'innovazione." Collana di diritto ed economia diretta da Dario velo, Giuffrè Editore.
- Breschi, S. e F. Lissoni, (2001). "Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: a Critical survey." *Luic Paper* 84, Serie Economia e Impresa, Vol 27.

- Bresnahan, T. e A. Gambardella, e A. Saxenian, (2001). "Old economy inputs for new economy outputs: cluster formation in the new Silicon Valley." *Industrial Corporate Change*, 10 (4), 835-860.
- Brunetti, G. e A. Camuffo, (2000). "Del Vecchio e Luxottica. Come si diventa leader mondiali." Isedi Editore.
- Brusco, S. (1990). "The idea of the industrial district: its genesis." In: Pyke, F. e G. Becattini, e W. Sengenberger, (Eds.), *Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy*. International Institute for Labour Studies, Geneva, 10–19.
- Bursi T. e G. Nardin, (2008). "Il distretto delle piastrelle di ceramica di sassuolo tra identità e cambiamento." Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Buscema, M. e V. Carlei, e M. Nuccio, e P. Sacco, (2006). "La complessità strutturale dei distretti industriali: un approccio basato sulle similarità multidimensionali." Università Iuav di Venezia, Working paper 3/07.
- Cainarca, G. C. (2002). "Contingenze, competenze e strategie". *Sviluppo e organizzazione*, 192, 107-128.
- Camuffo, A. e R. Grandinetti, (2006). "I distretti industriali come sistemi locali di innovazione." *Sinergie* n.69/06.
- Carlsson, B. (2010). "Creation and dissemination of knowledge in high-tech industry clusters." Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, U.S.A.
- Carter, A.P. (1989). "Knowhow trading as economic exchange." *Research Policy* 18, 155–163.
- Casey, A. (1997). "Collective Memory in Organizations." In: P. Shrivastava, A. Huff e
- Castellet, M. e M. D'Acunto, (2006). "Marketing per il territorio. Strategie e politiche per lo sviluppo locale nell'economia globalizzata." Franco Angeli Edizioni.
- Cenci, M. e M. Scarlato, (2001). "Settore sommerso e politiche di emersione: un approccio stocastico." Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Chesbrough, H. (2003). "The Era of Open Innovation." *Sloan Management Review*, 44, 3 (Spring), 35-41.
- Ciampi, F. (1999), "L'equilibrio instabile del binomio alta tecnologia-PMI: prime riflessioni." CEDAM Editore.
- Cicognani, E. (2004). "Il futuro del progresso ceramico in un mercato globale richiede una nuova strategia di impresa." Atti VIII congresso- Qualicer 2004, Castellon (Spagna).

- Clarysse, B. e M. Wright, e E. Van de Velde, (2011). "Entrepreneurial Origin, Technological Knowledge, and the growth of spin off companies." *Journal of Management Studies*, 48 (6), 1420-1442.
- Cohen, W. M. e D. A. Levinthal, (1990). "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation." *Administrative Science Quarterly*, 35 (1).
- Cohen, W.M. e A. Levinthal, (1990). "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation." *A. M. Administrative Science Quarterly* Vol. 35, No. 1, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, 128-152.
- Cooke, P. (2004). "Life Sciences Clusters and Regional Science Policy." *Urban Studies*, 41, 1113.
- Cooke, P. (2005). "Regional knowledge capabilities and open innovation." *Research Policy*, 34, 1128–1149.
- Cooke, P. e R. Huggins, (2001). "Il cluster dell'alta tecnologia di Cambridge." *Sviluppo Locale*, 16, 34-60.
- Corno, F. e P. Renmoeller e I. Nonaka (1999). "Knowledge Creation within Industrial Systems." *Journal of Management Governance*. 3, 379-394.
- Corò, G. e R. Grandinetti, (2001). "Industrial districts responses to the network economy: vertical integration versus pluralist global exploration." *Human System Management*, 20 (3), 189-199.
- Cowan, R. e N. Jonard, (2004). "Network Structure and the diffusion of knowledge." *Journal of Economic Dynamics & Control*, 28 (8), 1557-1575.
- Cresta, A. (2008). "Il ruolo della governance nei distretti industriali. Un'ipotesi di ricerca e classificazione." DASES Pubblicazioni.
- Cutler, R.S., (1989). "A comparison of Japanese and U.S. high-technology transfer practices." *IEEE Transactions on Engineering Management* 36 (1), 17–24.
- D'antonio, M. e M. Scarlato, (2000). "Capitale umano e sviluppo economico un modello di equilibrio economico generale per il centro-nord e il mezzogiorno d'Italia." Università di Roma Tre, Working paper n.16.
- Daft, R. L. e R. H. Lengel, (1986). "Organizational information requirements, media richness and structural design." *Management Science* 32 (05).
- Daft, R.L. e R. H. Lengel, (1986). "Organizational information requirements, media richness and structural design." *Management Science* 32 (5), 554–571.
- Dahl, M. S e C. R. Pederson, (2004). "Knowledge flows through informal contacts in industrial cluster: myths or reality?" DRUID Working Paper 03-01, Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy.

- Dahl, Michael S. Pedersen, (2004). "Knowledge flows through informal contacts in industrial clusters: myth or reality?," *Research Policy*, Elsevier, vol. 33(10), 1673-1686.
- Dasgupta, P. e P. David, (1984). "Information disclosure and economics of science and technology." in FEIWEL, G. (1987). *Arrow and the Ascent of Modern Economic Theory.* Macmillan, London.
- David, P.A. (2001). "Will Building "Good Fences" Really Make "Good Neighbors in Science?" SIEPR Discussion paper, n. 00-33.
- Dayasindhu, N. (2001). "Embeddedness, knowledge transfer, industry clusters and global competitiveness: a case study of the Indian software industry." *Technovation* 22 (2002), 551–560.
- De Carolis, D. (2002). "The Role of Social Capital and Organizational Knowledge in Enhancing Entrepreneurial Opportunities in High-Technology Environments." In Choo and Bontis (Eds.) *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, New York: Oxford University Press, 699-709.
- De Fontenay, C. e E. Carmel, (2002). "Israel's Silicon Wadi: The forces behind cluster formation." Chapter in Bresnahan, T. e A. Gambardella e A. Saxenian. "Old economy inputs for new economy outputs: cluster formation in the new Silicon Valley."
- De Toni, A. F. e A. Fornasier, (2012). "Guida knowledge management." Il Sole 24 Ore Edizioni.
- Debresson, C. e F. Amesse, (1991). "Networks of innovators: a review and an introduction to the issue." *Research Policy*, 20 (5), 363-379.
- Di Giacinto, V. e G. Nuzzo, (2004). "Explaining labor productivity differentials on Italian regions." *ERSA Conference Papers*, 04, 105.
- Dorfman, N. S. (1988). "Route 128: Development of a Regional High Technology Economy." *Research Policy*, 12 (6), 299-316.
- Dosi, G. (1988). "The nature of the innovative process." In G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silveberg e L. Soete, *Technical change and economic theory*, London, Francis Pinter e New York Columbia University press, 1988.
- Dosi, G. e K. Pavitt, e L. Soete, (1990). "The Economics of Innovation and International Trade." Harvester Wheatsheaf, New York.
- Dutton, J. (series eds.) e J. Walsh e A. Huff, (vol. eds.), *Advances in Strategic Management*. Volume 14: *Organizational Learning and Strategic Management*, 111–151, JAI Press, Inc: Greenwich, CT.

- Etzkowitz, H. e L. Leydesdorf, (1997). "Universities in the global knowledge economy: a triple helix of universityindustry-government relations." London: Cassel Academic.
- Feldman, M. P. (1994). "The geography of innovation." Department of Economics, Goucher College, Baltimore Maryland.
- Feldman, M. P. e J. Francis, (2002). "Entrepreneurs and the formation of Industrial Clusters." Paper per la conferenza su Complexity and Industrial Clusters - Dynamics, Models, National Cases, organizzata dalla Fondazione Montedison.
- Florida, R. L. (2002). "The rise of the creative class: And how It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life." Basic Books.
- Foray, D. (2006). "L'economia della conoscenza." Bologna, Il Mulino.
- Fortis, M. (1988). "Il made in Italy." Il Mulino, Bologna.
- Gilbert, M. e M. Cordey-Hayes, (1990) "Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful tech- nological innovation." *Technovation*, 16 (6), 301–312.
- Giuliani, E. (2005). "Cluster Absorptive Capacity: why some clusters forge ahead and others lag behind?" *European Urban and Regional Studies*, 12 (3), 269-288.
- Grandinetti, R. (1999). "Il seggiolaio e l'economia globale. La transizione evolutiva del distretto friulano della sedia attraverso i risultati di una indagine sul campo." CEDAM, Padova.
- Grandinetti, R. (2003). "Culture economie e territori.", *Rivista semestrale*, n.6, 3-19.
- Haas, M. R. e M. T. Hansen, (2003). "Different knowledge, different benefits: Toward a productivity perspective on knowledge sharing in organizations." *Strategic Management Journal*, 28 (11), 1133-1153.
- Hall, M. B. e A. B. Jaffe, e M. Trajtenberg, (2001). "The Nber patent citations data file: lesson, insights and methodological tools." National Bureau of Economic Research, Cambridge, workig paper n. 8498.
- Hearn, W. E. (1863). "Plutology. Theory of the Efforts to Satisfy Human Wants." University of British Columbia Library, Macmillan, London.
- Hong, J. F. L. e T. V. Nguyen, (2009). "Knowledge embeddedness and the transfer mechanisms in multinational corporations." *Journal of World Business*, 44, 347–356.
- Hotelling, H. (1929). "Stability in competition". *The Economic Journal*, 39 (153), 41-57.
- Huber, G.P. (1991). "Organizational learning: the contributing processesand the literatures." *Organization Science* 2 (1), 88–115.
- Inkpen, A. C e A. Dinur, (1998). "Knowledge management processes and international joint ventures." *Organization Science*, 9(4), 454-468.

- Italian Source.” *Industrial and Corporate Change*, 8, 238—266.
- Jaffe, A. B. e M. Trajtenberg, e M. Henderson (1992). “Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations.” National Bureau of Economic Research, Cambridge, working paper n. 3993.
- Jensen, R. J. e G. Szulanski, (2007). “Template use and the effectiveness of knowledge transfer.” *Management Science* 53(11), 1716 – 1730.
- Krugman, P. (1991). “Geography and trade.” MIT Press.
- Krugman, P. (1995). “Development, geography and economic theory.” MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Lamoreaux, N.R. e K. L. Sokoloff, (2000). “The geography of invention in the American glass industry.” *The Journal of Economic History* 60, 700–729.
- Langa, K. M. e D. J. Llewellyn, e I. A. Lang, e D.R. Weir, e R.B. Wallace, e M.U. Kabeto, e F.A. Huppert, (2009). “Cognitive health among older adults in the United States and in England.” *BMC Geriatrics*, 9: 23, doi:10.1186/1471-2318-9-23.
- Langa, M. E. e F. X. M. Morales, e J. C. Vicedo, (2010). “New Product Development and Absorptive Capacity in Industrial Districts: A Multidimensional Approach.” *Regional Studies*, 45:3.
- Lazerson, M.H. e G. Lorenzoni, (1999). “The Firms that Feed Industrial Districts: A Return to the
- Lazzeroni, M. (2001). “La competitività territoriale: proposta di una metodologia di analisi.” In *Bollettino della Società Geografica Italiana*, n. 1-2, 65-82.
- Lazzeroni, M. (2004). “Distretti tecnologici e sviluppo locale: metodologie di identificazione e di analisi.” Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Leonard-Barton, D. (1996). “Wellsprings of knowledge. Building and sustaining the sources of innovation.” Harvard Business School Press.
- Lissoni, F. (2001). “Knowledge codification and the geography of innovation: the case of Brescia mechanical cluster.” *Research Policy* 30, 1479–1500.
- Lorenzoni, G. e C. Badenfuller, (1995). “Creating a Strategic Center to Manage a Web of Partners.” *California Management Review*, 37 (3), 146-163.

- Lundvall, B-A. (1988). "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation." In Dosi, G et. Al. (eds.) (Ed.), *Technical Change and Economic theory*.
- Lundvall, B-A. (1992). "National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning." Anthem Press.
- Malpiero, A. e F. Munari, e M. Sobrero (2003). "Focal Firms as Technological Gatekeepers within Industrial Districts: Knowledge Creation and Dissemination in the Italian Packaging Machinery Industry." DRUID Working Paper n. 05-05.
- Marshall, A. (1919). "Industry and trade. A study of industrial technique and business organization." Macmillan and Co., London.
- Marshall, A. (1920, Revised Edition). "Principles of Economics" Macmillan and Co., London.
- Marshall, A. e M. P. Marshall (1879). "The economics of industry." Macmillan and Co., London.
- Maskell, P. (2001). "Towards a knowledge-based theory of the geographic cluster." *Industrial and Corporate Change* 10, 921–943.
- Maskell, P. e H. Eskelinen, e I. Hannibalsson, e A. Malmberg, e E. Vatne, (1998). "Competitiveness, Localised Learning and Regional Development: Specialisation and Prosperity in Small Open Economies." Routledge, London.
- Matarazzo, M. (2012). "Le strategie internazionali delle medie imprese: modalità di entrata e nuovi mercati." Franco Angeli Edizioni, Milano.
- McEvily, B. e A. Zaheer, (1999). "Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities." *Strategic Management Journal*, 20(12), 1133-1158.
- McGaw, J.A. (1987). "Most Wonderful Machine: Mechanization and Social Change in Berkshire Paper Making." Princeton University Press, 1801–1885.
- Monni, S. e A. Spaventa, (2008). "Cluster e distretti tecnologici: modelli e politiche." Università Roma Tre, Departmental Working Papers of Economics, 0084.
- Mussi, G. (2011). "Gestire l'innovazione tecnologica." Nuova Cultura, Editore.
- Nomisma (1983). "L'industria delle piastrelle di ceramica nel mondo: i principali produttori." Sassuolo: Edizioni Edi. Cer.Ricerca svolta da Nomisma per conto dell'Ente autonomo per le fiere di Bologna.
- Nonaka, I. (1991). "The knowledge creating company." *Harvard business review* 69 (6), 96-104.

- Nonaka, I. e H. Takeuchi e U. Katsuhiko, (1996). "A theory of organizational knowledge creation." *International Journal of Technology Management* 11 (7, 8), 833-846.
- Nonaka, I. e H. Takeuchi, (1995). "The Knowledge Creating Company." New York: Oxford University Press.
- North, D. C. (1990). "Institutions, Institutional Change and Economic Performance." Cambridge University Press.
- Onida, F. e G. Viesti e A. M. Falzoni, (1992). "I distretti industriali: crisi o evoluzione?" Egea, Milano.
- Osservatorio nazionale dei distretti italiani (2014). "Rapporto 2014." A cura di federazione dei Distretti Italiani e Unioncamere.
- Paswan, A. K. e C. M. Wittmann, (2009). "Knowledge management and franchise system." *Industrial Marketing Management*, 38, 173–180.
- Pavitt (1984). "Sectoral patterns og technical change: towards a taxonomy and a theory." Science Policy Research Unit, University of Sussex, Brighton, UK.
- Polanyi, M. (1962). "Personal knowledge." Routledge and Keagan Paul, London.
- Polanyi, M. (1966). "The tacit dimension." Routledge and Keagan Paul, London.
- Poma, L. (1997). "Istituzioni formali, informali e mutamento istituzionale." Università di Bologna, Cap. 9.
- Poma, L. (2003). "Oltre il distretto. Imprese e istituzioni nella nuova competizione territoriale." Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Porter, M. E. (1998). "Clusters and the new economics of competition." *Harvard Business Review*.
- Prodi, R. (1966). "Modello di sviluppo di un settore in rapida crescita. L'industria della ceramica per l'edilizia." Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Provasi, G. (2002). "Istituzioni dello sviluppo. I distretti industriali tra storia, sociologia e economia." Donzelli Editore.
- Putnam, R. D. (1993). "Making Democracy Work: Civic Tradition in Modern Italy." Princeton University Press.
- Qin, H. e Q. X. Wang, (2006). "Radical innovation or incremental innovation: Strategic decision of technology-intensive firms in the PRC". *IEEE International Engineering Management Conference*, 327-331.
- Roberts, J. (2000). "From know-how to show-how: Questioning the role of information and communication technologies in knowledge transfer." *Technology Analysis and Strategic Management*, 12 (4).
- Rullani, E. (2000). "Dimenticare Christaller." Franco Angeli Edizioni, Milano.

- Rullani, E. (2003). "I distretti industriali al tempo dell'economia globale." Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Russ, G. S. e R.L. Daft e R. H. Lengel, (1990). "Media selection and managerial characteristics in organizational communications." *Management Communication Quarterly*, 4(2), 151-175.
- Russo, M. (1985). "Technical change and the industrial district: the role of interfirm relations in the growth and transformation of ceramic tile production in Italy." *Research Policy*. 14, 329-343.
- Saxenian, A. (1994). "Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128." Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Saxenian, A. e J. Hsu, (2001). "The Silicon Valley-Hsinchu Connection: Technical Communities and Industrial Upgrading." Oxford University Press.
- Schiavone, F. (2008). "Conoscenza, imprenditorialità, reti." CEDAM.
- Schilirò, D. (2008). "I Distretti Industriali in Italia quale Modello di Sviluppo Locale:Aspetti Evolutivi, Potenzialità e Criticità." Università Cattolica del Sacro Cuore, Centro di Ricerche in Analisi Economica e Sviluppo Economico Internazionale.
- Schilling, M. A. e F. Izzo, (2005). "Gestione dell'innovazione." Mc. Graw-Hill.
- Schumpeter (1942). "Capitalism, Socialism, Democracy." Taylor & Francis e-Library, 2003.
- Sforzi, F. (2008). "Il distretto industriale: da Marshall a Becattini." In *Il pensiero economico italiano*, Fabrizio Serra Editore.
- Sinopoli, N. e V. Tatano, (2002). "Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura." Franco angeli edizioni, Milano.
- Spender, J-C. (1996). "Competitive advantage from tacit knowledge? Unpacking the concept and its strategic implications." Cap.3 in *Organizational Learning and Competitive Advantage* di Moingeon, B. e A. Edmondson, SAGE Publications Ltd.
- Sreckovic, M. e J. Windsperger, (2011). "Organization of Knowledge Transfer in Clusters: a knowledge-based view." *Contributions to Management Science*, 299-315.
- Stankiewicz, R. (2002). "The Cognitive Dynamics of Biotechnology and the Evolution of Its technological system." *Economics of Science, Technology and Innovation*, 26, 35-52.
- Steffenson, M. e E. M. Rogers e K. Speakman, (1999). "Spin offs from research centers at a research university." *Journal of Business Venturing*, 15 (1), 93-111.
- Stock, A. M. e V. L. Robinson, e P, n. Goudreau, (2000). "Two component signal transduction."
- Sullivan, D. M. e R. M. Marvell, (2011). "Knowledge acquisition, network reliance and early-stage technology venture outcomes." *Journal of Management Studies*, 48 (6), 1169-1193.

- Swann, P. (1993). "Can high-technology services prosper if high technology manufacturing doesn't?" Centre for Business Strategy Working paper n.143, London Business School.
- Szulanski, G. (1996). "Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm." *Strategic Management Journal* 17 (Winter Special Issue), 27–44.
- Teece, D. J. (1985). "Multinational enterprise, internal governance and industrial organization." *American Economic Review* 75(2), 233-238
- Teece, D. J. (1986). "Profiting from Technological Innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy." *Research Policy*, 15 (6), 285-305.
- Testa, G. (2012). "Il distretto petrolifero: struttura e funzionamento: il caso Val d'Agri." Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Tiemessen, I. e H. Lane, e M. Crossan, e A. Inkpen (1997). "Knowledge management in international joint ventures." in Beamish, P.e J. Killing, (Eds) *Cooperative Strategies: North American Perspective*, 370–399.
- Unioncamere (2014). "Rapporto sull'innovazione in Emilia Romagna."
- Utterback, J. M. e W. J. Abernathy, (1975). "A Dynamic Model of Process and Product Innovation." *Omega*, 3(6), 639-56.
- Utterback, J. M. e W. J. Abernathy, (1978). "Patterns of industrial innovation." *Technology Review*, 80 (7), 40-47.
- Uzzi, B. (1997). "Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness." *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42: 35–67.
- Van de Velde, E. e B. Clarysse, (2006). "A Model of Antecedents and Characteristics of Corporate spin-offs." Working Paper n. 06/389, Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Belgium.
- Varaldo, R. e D. Dalli e R. Resciniti e A. Tunisini (2009). "Un tesoro emergente. Le medie imprese italiane dell'era globale." Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Von Hippel, E. (1987). "Cooperation between rivals: informal know-how trading." *Research Policy* 15, 285-305.
- Von Hippel, E. (1988). "The sources of innovation." MIT Press.
- Wathne, K. E J. Roos, e G. Von Krogh, (1996). "Towards a theory of knowledge transfer in a cooperative context." In *Managing Knowledge — Perspectives on Cooperation and Competition*, eds G. von Krogh and J. Roos. Sage Publications, London.

Weick, K.E. (1979). "The Social Psychology of Organizing." Addison- Wesley, Reading.

Zahra, S. A. e G. George, (2002). "Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension." *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.