

Sergio Lodde

Università di Cagliari e CRENoS
e-mail: lodde@unica.it

Antonio Sassu

Università di Cagliari e CRENoS
e-mail: sassu@unica.it

**SAPERI LOCALI, INNOVAZIONE TECNOLOGICA E
SVILUPPO ECONOMICO: INDAGINE SU UN
CAMPIONE DI IMPRESE SARDE**

Abstract

L'analisi empirica dello sviluppo locale ha fornito un notevole contributo alla comprensione dei meccanismi sottostanti alle dinamiche dei sistemi economici locali. L'oggetto di tale analisi sono stati prevalentemente sistemi locali di successo come i distretti industriali. Minore attenzione hanno invece ricevuto le aree in cui, nonostante la presenza diffusa di un know how ricco e sofisticato, non si è ancora innescato alcun meccanismo di sviluppo endogeno. Il lavoro analizza il caso di un campione di imprese sarde appartenenti a settori fortemente radicati nei saperi tradizionali, esaminando in particolare il comportamento innovativo e le sue determinanti. La limitata crescita delle imprese è attribuita ad alcune caratteristiche peculiari di queste produzioni che agiscono come fattori inibenti dell'innovazione e dell'ampliamento dei mercati. In particolare la scelta di perseguire una strategia di nicchia sul mercato locale è incentivata dal vantaggio competitivo di cui queste imprese godono sul mercato locale, grazie alla capacità di soddisfare specifiche esigenze dei consumatori locali. Inoltre la scarsa propensione a innovare è influenzata dal fatto che in questi settori non sempre l'innovazione accresce la competitività dell'impresa.

Maggio 2000

Introduzione

La dimensione locale è stata oggetto di particolare attenzione negli anni recenti da parte della letteratura economica. Grazie agli sviluppi delle teorie dell'organizzazione industriale e alla nascita del programma di ricerca della nuova geografia economica l'analisi dei problemi spaziali è divenuta un hot topic stimolando lo sviluppo di una vasta letteratura teorica e empirica. L'ambito regionale e locale si pongono come un crogiolo in cui si intrecciano varie linee di ricerca come l'analisi dell'innovazione tecnologica, dei rendimenti crescenti legati alle esternalità e dei processi cumulativi che ne derivano, la spiegazione dei differenziali di crescita e della formazione, organizzazione e declino delle strutture industriali, la determinazione del vantaggio comparato.

Precedendo gli sviluppi recenti, a cavallo fra gli anni settanta e ottanta, alcuni studiosi italiani e francesi hanno dato inizio a un fecondo filone di ricerca i cui risultati sono oggi ben noti e consolidati. Questa vasta letteratura ha affrontato in particolare le tematiche dei distretti industriali ma anche quelle relative ad altre forme di sviluppo locale. Numerosi autori hanno posto in rilievo come il successo di varie esperienze di sviluppo locale sia legata alla presenza in determinate aree di saperi e competenze in qualche caso connesse con la produzione agricola, in altri con know how di origine artigiana da cui trae origine l'attuale bagaglio di conoscenze tecnologiche, spesso molto avanzate e competitive.

Combinandosi con altri fattori economici, sociali e culturali questo patrimonio di competenze ha dato luogo alla formazione di strutture produttive complesse e fortemente articolate al loro interno, favorendo rapporti di cooperazione e interdipendenza fra le imprese, e innescando così un circolo virtuoso che ha condotto alcuni settori locali verso posizioni di leadership sul mercato nazionale e internazionale.

Minore attenzione è stata per contro dedicata ai casi in cui questo tipo di evoluzione del tessuto produttivo locale non si è verificata o ha stentato ad avviarsi. In vaste aree del Mezzogiorno la cultura locale ha prodotto conoscenze non meno ricche e

sofisticate ma ciò non è stato sufficiente ad avviare un processo di sviluppo autopropulsivo. Spesso la struttura produttiva rimane molto polverizzata, le microimprese che la costituiscono mostrano una scarsa propensione a crescere, a innovare e a espandersi su mercati più ampi e dinamici di quello locale.

Il presente lavoro si propone di analizzare alcuni aspetti rilevanti nei processi di crescita delle imprese, in particolare i comportamenti innovativi, le strategie di mercato e le loro connessioni in un campione di piccole imprese sarde di vari settori, accomunati dal forte radicamento nelle tradizioni produttive locali. L'indagine è stata condotta mediante un questionario su un campione di 345 imprese, e si inserisce all'interno di una più generale ricerca finanziata dal MURST che riunisce gruppi di ricerca appartenenti a diverse università meridionali. Il medesimo questionario, impostato sulla base di una riflessione metodologica comune ai gruppi coinvolti nella ricerca, è stato somministrato in diverse aree del Mezzogiorno nel tentativo di pervenire a una spiegazione il più possibile generale dei problemi e delle difficoltà che caratterizzano le produzioni artigianali locali e di ricavarne indicazioni utili a fini di policy.

Il lavoro è articolato come segue. La prima sezione è dedicata a un inquadramento teorico delle tematiche trattate nell'analisi empirica. In particolare il primo sottoparagrafo esamina i processi di formazione e trasmissione delle conoscenze tecnologiche, il secondo le strategie di mercato delle imprese. A una descrizione delle caratteristiche generali del campione nella seconda sezione segue, nella terza, l'analisi del comportamento innovativo delle imprese nei suoi caratteri generali, le modalità di trasmissione delle conoscenze, i processi di apprendimento, la diffusione degli spillover e le connessioni fra mercato e innovazione. Il lavoro si chiude con alcune considerazioni conclusive.

1. Inquadramento teorico

1.1 Il processo di formazione e trasmissione delle conoscenze

Nella recente letteratura sullo sviluppo economico l'enfasi sulle determinanti della crescita si è progressivamente spostata dall'analisi della accumulazione dei fattori produttivi tradizionali come il capitale e il lavoro verso quella delle conoscenze tecnologiche e del capitale umano. I meccanismi di creazione e trasmissione delle conoscenze hanno assunto un ruolo cruciale nella spiegazione del successo di alcune aree e del declino o la stagnazione di altre. In particolare la letteratura sullo sviluppo locale ha sottolineato l'importanza dell'interazione fra agenti economici e ambiente circostante nello sviluppo di know how produttivi derivanti da un corpus di conoscenze diffuse nel territorio, e capaci di influenzare in modo decisivo, grazie alla loro specificità, la competitività della struttura produttiva locale su mercati molto ampi (Becattini 1987, Bagnasco 1988, Brusco 1989, Maskell e Malberg 1997, Maskell et al. 1998). Il territorio non è più concepito come uno spazio fisico rilevante soprattutto dal punto di vista dei costi di trasporto ma come il luogo di una complessa rete di relazioni socio economiche favorite dalla comunanza di cultura, storia e competenze degli attori. In questo ricco e articolato milieu processi di apprendimento collettivo radicati nel know how locale ma, insieme, nutriti dall'apporto di conoscenze di provenienza esterna, rappresentano il principale motore dell'innovazione tecnologica e della crescita delle imprese locali.

In alcune aree, come i distretti industriali italiani, la rapidità di questi processi ha contribuito a trasformare radicalmente il bagaglio di conoscenze tradizionali originarie e a proiettare le imprese verso la frontiera tecnologica nei rispettivi settori, pur mantenendo alcune connotazioni specifiche strettamente legate alle origini locali. In altre, nonostante la presenza di know how di straordinaria ricchezza e complessità, questa trasformazione rimane ancora una potenzialità in gran parte inespressa. La dinamica delle conoscenze procede attraverso processi di apprendimento socializzati e diffusi fra i membri della comunità e

secondo ritmi ancora prossimi a quelli storicamente prevalenti nella comunità stessa. Le conoscenze, fondamentalmente tacite, si sono formate attraverso l'esperienza accumulata in un lungo processo di sedimentazione storica e culturale. Tutto ciò dà luogo a una base conoscitiva dalle notevoli potenzialità ma introduce anche elementi di vischiosità, dovuti alla limitata articolazione e diversificazione del know how e a difficoltà di integrazione con apporti conoscitivi esterni. In molti casi le conoscenze tradizionali sono divenute obsolete sia per la scomparsa delle produzioni alle quali erano applicate, sia per gli alti costi che caratterizzano i processi produttivi. L'abbandono di questi saperi e competenze non rappresenta soltanto una perdita dal punto di vista dell'identità storica e culturale ma, spesso, anche la rinuncia a opportunità di sviluppo economico.

La domanda cui è necessario dare una risposta è allora la seguente: sotto quali condizioni i saperi locali possono essere valorizzati e divenire la base dello sviluppo di un'area? Alcune di queste condizioni riguardano l'affermazione dei prodotti locali su mercati più ampi e dinamici, di questo si parlerà nel paragrafo successivo. Altre sono attinenti alla dinamica dei processi innovativi e all'evoluzione delle conoscenze.

La condizione cruciale è che si verifichi un processo di ricombinazione fra conoscenze tacite e conoscenze codificate. Questo processo è fondamentale perché l'apporto di nuovi elementi conoscitivi fa emergere potenzialità inesplorate del sapere locale, contribuisce ad arricchirlo e a trasformarlo avviandolo lungo un sentiero evolutivo più dinamico. Le conoscenze di provenienza esterna devono quindi essere ricontestualizzate e incorporate nelle routines dell'impresa e nel territorio riacquistando, attraverso questa fusione, un carattere specifico e difficilmente imitabile che costituisce un importante fattore di competitività (Storper 1997). Su questa base si sviluppano forme complesse e articolate di specializzazione produttiva e aggregazioni di imprese fortemente interdipendenti al loro interno, nonché abilità e competenze specifiche incorporate nella forza lavoro. Ciò che tiene insieme tutto questo e che ne costituisce la forza

intrinseca è il forte senso di appartenenza a una comunità locale, i cui membri condividono saperi, metodi produttivi, cultura e storia.

La famiglia e l'impresa familiare svolgono un ruolo importante in questo contesto. La famiglia è, insieme, la fucina in cui le conoscenze si accumulano e il principale veicolo della loro trasmissione fra le generazioni. Nel stesso tempo essa sviluppa al suo interno un sapere di natura tacita tendenzialmente omogeneo, poco diversificato e fortemente dipendente dalla tradizione produttiva accumulata nel tempo. Nei processi innovativi il sapere accumulato è la base della successiva evoluzione tecnologica ma anche un elemento di vischiosità che può dar luogo a fenomeni di *lock-in*. La omogeneità delle conoscenze favorisce la focalizzazione in determinate direzioni ma ne oscura altre, creando una forma di cecità che impedisce di vedere anche soluzioni semplici e prossime all'itinerario che si sta percorrendo (Maskell e Malberg 1997). I meccanismi di apprendimento sono basati sull'osservazione e sulla acquisizione inconsapevole di automatismi comportamentali che, pur consentendo di padroneggiare l'uso di determinati strumenti, non favoriscono la comprensione dei fondamenti teorici del processo produttivo. Manca in altri termini quella ridondanza delle conoscenze che Nonaka (1995) considera un elemento essenziale nell'evoluzione delle *routines* produttive.

Più in generale la scarsità di conoscenze e informazioni limita il ventaglio delle alternative disponibili, accresce l'incertezza e spinge l'impresa ad adottare comportamenti ispirati a criteri di razionalità limitata (Camagni 1989) più che di ottimalità. Aumenta così la dipendenza dagli itinerari già percorsi nel passato. L'ambiente locale circostante svolge da questo punto di vista una funzione di tipo assicurativo consentendo di diversificare e collettivizzare il rischio individuale, e ponendosi come principale referente per la singola impresa nella verifica della correttezza delle proprie scelte. Gli effetti sono duplici: da un lato l'ambiente locale riduce il rischio e favorisce la sopravvivenza dell'impresa, dall'altro agisce da freno ai comportamenti rischiosi disincentivando, per questa via, l'allontanamento dalla routine e l'innovazione.

In questo contesto il know how locale si evolve molto lentamente rimanendo ancorato ad una organizzazione produttiva fondamentalmente artigianale. L'innescò di un processo di sviluppo locale implica la trasformazione delle produzioni domestiche in produzioni, in qualche modo, industriali e ciò, a sua volta, si associa alla diffusione nel tessuto produttivo locale di nuove conoscenze di tipo codificato. La loro diffusione rappresenta un importante fattore di fertilizzazione delle conoscenze tacite esistenti. Attraverso un processo di ricombinazione di entrambe i saperi locali si arricchiscono e si rinnovano, dando luogo alla formazione di nuove conoscenze. Questo processo ha costi e benefici che dipendono dalle condizioni di contesto.

Cowan e Foray (1997) individuano tre aspetti rilevanti del processo di codificazione:

- la creazione di messaggi che consente la conversione della conoscenza in informazione;
- la creazione di modelli, anch'essa prerequisito della menzionata conversione;
- lo sviluppo di infrastrutture, in particolare di linguaggi, attraverso cui comunicare le conoscenze.

La creazione di modelli e linguaggi, qualora non esistano già, rappresenta un costo fisso che non sempre è economicamente conveniente. Molto dipende dal numero dei loro utilizzatori e dalla rilevanza delle attività produttive coinvolte nell'economia locale. Inoltre l'innesto di conoscenze codificate sul tronco del know how tradizionale può dar luogo, come si vedrà meglio più avanti, a forme di innovazione incompatibili con il mantenimento di alcune caratteristiche specifiche del prodotto tradizionale che sono spesso alla base della sua competitività.

Il rapporto fra tradizione e innovazione assume quindi aspetti contraddittori che fino ad ora non sono stati sufficientemente indagati nella letteratura sullo sviluppo locale. D'altro canto il decollo di un processo di sviluppo fondato sui saperi locali implica necessariamente una qualche trasformazione di questi ultimi.

L'espansione della produzione e la competitività in termini di prezzo del prodotto tradizionale richiedono l'introduzione di tecnologie di processo più efficienti e l'adeguamento di certe caratteristiche del prodotto alle preferenze dei consumatori. La competitività può derivare anche dall'introduzione di nuovi prodotti capaci di preservare e valorizzare gli aspetti migliori delle produzioni tradizionali. In questo inevitabile processo di cambiamento il ruolo delle conoscenze esterne codificate è comunque molto rilevante sia per la facilità con cui si diffondono sia perché, in generale, la diversità e l'eterogeneità sono condizioni essenziali del cambiamento e dell'innovazione. Si è parlato in tal senso di disapprendimento creativo (Maskell e Malberg 1997) e della necessaria dialettica fra locale e globale nei meccanismi dello sviluppo (Rullani 1997).

1.2 Saperi locali, innovazione e mercato.

Lo studio della dinamica innovativa nelle produzioni che traggono origine da know how tradizionali è cruciale per comprenderne le potenzialità di sviluppo. L'altro problema rilevante riguarda indubbiamente i rapporti delle imprese con il mercato. I due aspetti sono reciprocamente legati in una relazione circolare: l'innovazione consente di accrescere la propria competitività e di raggiungere volumi di offerta adeguati alle esigenze di mercati più ampi. La crescita della domanda e della dimensione delle imprese è, a sua volta, la condizione necessaria per l'introduzione di tecnologie più efficienti, grazie alla presenza di economie di scala statiche e dinamiche. In questo paragrafo concentreremo la nostra attenzione sul secondo aspetto.

La presenza di know how fortemente caratterizzati e specifici può rappresentare per un'economia locale una importante opportunità di sviluppo nel senso che costituisce una base su cui costruire il proprio vantaggio comparato. Ma la concreta realizzazione di un processo di sviluppo su questa base va di pari passo con la penetrazione delle imprese locali sui mercati esterni. Ciò che vi è di locale nello sviluppo locale è il lato dell'offerta ma,

certamente, non quello della domanda. Saperi e abilità produttive, spesso di straordinaria raffinatezza e complessità, sono diffusi ovunque come risultato di una lunga sedimentazione storica e culturale ma sono assai minori i casi in cui ciò è stato sufficiente a innescare il circolo virtuoso dello sviluppo economico. Il mercato locale non è in grado, nella maggior parte dei casi, di sostenere uno sviluppo endogeno, perché non consente lo sfruttamento di economie di scala né a livello della singola impresa, né della struttura produttiva locale più in generale.

Il caso dei prodotti tradizionali o tipici della sapienza produttiva locale non fa eccezione a questa regola. E' cruciale pertanto analizzare quali fattori influiscano sulle strategie di mercato delle imprese, quali connessioni esistano fra queste strategie e la dinamica innovativa e, soprattutto, se tali fattori e connessioni presentino aspetti peculiari nel caso in esame.

Il prodotto tradizionale ha spesso caratteristiche qualitative molto specifiche e strettamente legate al processo artigianale di lavorazione. La specificità e differenziazione rispetto ai prodotti industriali di massa, insieme alla natura tacita e non facilmente imitabile delle conoscenze sottostanti, costituiscono la base della sua competitività potenziale. Parallelamente il carattere artigianale delle tecnologie si associa a costi elevati e bassi livelli di produzione. L'esigenza di soddisfare una domanda crescente impone pertanto l'adozione di tecnologie più meccanizzate e complesse, cui si accompagna spesso un salto dimensionale e organizzativo da parte dell'impresa. Questo mutamento tecnologico può dar luogo a conseguenze molto diverse sul prodotto. In alcuni casi l'integrazione di metodi produttivi tradizionali e moderni non comporta mutamenti sostanziali nelle caratteristiche qualitative del prodotto e nella sua tipicità, in altri può derivarne un miglioramento qualitativo¹, in altri ancora il

¹ E' il caso dei settori del vino e dell'olio d'oliva in Sardegna. In seguito all'innesto di conoscenze di provenienza esterna sul tronco dei saperi tradizionali si è verificato un sostanziale salto qualitativo del prodotto che ha

prodotto può subire modifiche tali da alterarne le caratteristiche di tipicità o provocare una riduzione della qualità che lo pone in competizione con prodotti di massa².

Gli esiti appena descritti suggeriscono un primo aspetto problematico che riguarda la connessione fra competitività e innovazione. Non sempre esse si muovono nella stessa direzione. A differenza di ciò che accade per i prodotti industriali di massa o per i beni ad alta tecnologia in cui l'innovazione è un fattore cruciale di competitività, nei mercati di alcuni beni tradizionali i consumatori manifestano una elevata sensibilità alle caratteristiche di tipicità del prodotto. Questo fenomeno è frequente per alcuni beni alimentari ma anche per altri beni artigianali di particolare pregio. L'effetto di tutto ciò è di accrescere il tasso di rischio connesso con l'innovazione rispetto a beni più standardizzati.

La specificità e tipicità dei prodotti sono all'origine di una seconda peculiarità. Le preferenze dei consumatori sono il risultato di un lungo processo di apprendimento sia individuale che culturale. Si tratta della banale constatazione che gli italiani preferiscono gli spaghetti e i cinesi il riso. Non solo, grazie all'apprendimento, il consumatore è in grado di apprezzare meglio sottili differenze qualitative in un prodotto culturalmente vicino rispetto a uno più lontano. Questo fatto non è privo di conseguenze. In primo luogo l'elasticità di sostituzione del prodotto locale, rispetto a prodotti concorrenti di provenienza esterna, è minore grazie alla sua affinità con i gusti dei consumatori locali. In secondo luogo la domanda delle diverse varietà dello stesso prodotto sul mercato locale può essere molto elastica rispetto a piccoli mutamenti qualitativi.

consentito ad alcune imprese di vincere premi internazionali e di orientarsi su segmenti di mercato di fascia alta.

² Ciò può verificarsi soprattutto nel caso di prodotti di pregio il cui valore dipende, in larga misura, dalla lavorazione manuale. Il settore dei tappeti sardi o anche quello del ricamo a mano rappresentano un esempio di questo tipo. Nel caso dei tappeti l'adozione del telaio elettrico ha causato lo scivolamento di alcuni prodotti tipici in un segmento di mercato altamente competitivo con forte presenza di produzioni a basso costo provenienti dai paesi in via di sviluppo.

Le implicazioni dal punto di vista delle imprese locali sono due:

- l'impresa gode di un certo potere monopolistico sul mercato locale grazie alla bassa elasticità di sostituzione rispetto a beni concorrenti importati, può realizzare quindi profitti più elevati rispetto a quelli ottenibili sui mercati esterni³;
- la competizione avviene sul prezzo ma anche sulla qualità. Cambiamenti della qualità del prodotto possono comportare una riduzione della propria quota di mercato locale, sia rispetto ai beni standardizzati di importazione che nei confronti di altre varietà del prodotto locale.

La qualità del prodotto e la sua affinità con i gusti prevalenti all'interno della comunità locale sono pertanto importanti fattori di competitività⁴. Tutti questi elementi influenzano le scelte delle imprese nel senso di favorire l'adozione di una strategia di nicchia imperniata fundamentalmente sul mercato locale. D'altra parte l'opzione alternativa di penetrazione sui mercati esterni comporta costi e rischi aggiuntivi. In primo luogo costi di trasporto e di marketing dovuti al fatto che, a differenza di quanto accade nel mercato locale, il prodotto è poco conosciuto e deve crearsi una reputazione presso i consumatori, nonché alla scarsa conoscenza da parte dell'impresa dei canali distributivi e alla maggiore debolezza nei confronti degli intermediari commerciali. In secondo luogo rischi derivanti dalla necessità di realizzare un salto organizzativo e dimensionale al fine di raggiungere volumi di produzione adeguati alla maggiore domanda. Per imprese di questo tipo, con una struttura organizzativa molto semplice che riunisce

³ L'ipotesi sottostante è quella di eterogeneità delle preferenze largamente diffusa nella letteratura sul commercio internazionale per spiegare il commercio intra industriale (Linder 1961, Kierzkowski 1984). Se le preferenze sono eterogenee i prodotti locali e quelli importati sono considerati dai consumatori come sostituti imperfetti. Ciò implica differenti elasticità della domanda e la possibilità per il produttore di esercitare un potere di mercato applicando diversi markup.

⁴ Un altro vantaggio delle produzioni artigianali sul mercato locale può essere individuato nella flessibilità con cui l'impresa è in grado di soddisfare specifiche esigenze individuali grazie a un contatto diretto con il consumatore.

nel titolare la quasi totalità delle funzioni, il salto implica il decentramento di alcune di esse, soprattutto quelle di marketing (per le quali l'imprenditore è normalmente dotato di minori competenze) ed espone al rischio di perdere il controllo di alcuni aspetti cruciali della strategia complessiva dell'impresa. Inoltre il carattere prevalentemente familiare non facilita l'inserimento di forza lavoro esterna poiché impone costi aggiuntivi in termini di flessibilità di utilizzo. Infine rischi associabili all'innovazione necessaria per espandere la produzione, che può determinare un mutamento qualitativo del prodotto e ridurre la competitività dell'impresa sullo stesso mercato locale.

Data la struttura di costi e benefici descritta, la strategia di nicchia può rappresentare una scelta razionale soddisfacente per agenti caratterizzati da avversione al rischio. Le conseguenze di questa scelta sono comunque negative dal punto di vista dello sviluppo dell'area. Le imprese non crescono e la struttura dell'offerta rimane molto polverizzata. L'innovazione di prodotto consiste soprattutto in minime variazioni del prodotto tradizionale tendenti a differenziarlo da quelli concorrenti. Quella di processo in mutamenti incrementali, allo scopo di abbattere i costi in misura sufficiente a mantenere una certa competitività sul mercato locale⁵.

Altri fattori operano peraltro in direzione opposta. Il mercato locale dei beni tradizionali presenta infatti due caratteristiche: dal lato della domanda una dinamica contenuta (in alcuni casi stagnante o, addirittura, negativa) e dal lato dell'offerta l'assenza di barriere all'entrata. Il know how è infatti tendenzialmente diffuso, non esistono o quasi ostacoli riconducibili alla presenza di soglie minime efficienti e l'investimento iniziale è minimo. La libertà di entrata favorisce l'ingresso di nuove imprese sul mercato e tende a erodere il potere monopolistico di quelle esistenti. Si sviluppa

⁵ Se esistono indivisibilità alcune innovazioni di processo risultano troppo costose date le dimensioni del mercato locale. D'altro canto la disponibilità di incentivi finanziari e di credito agevolato può essere un ulteriore fattore che favorisce la strategia di nicchia sul mercato locale perché consente di introdurre innovazioni compatibili con le dimensioni d'impresa a costi molto bassi.

quindi una forte competizione in un mercato tendenzialmente a somma zero (o moderatamente positiva) caratterizzato da una elevata natalità e mortalità delle imprese e da comportamenti non cooperativi. Se la competizione diviene più acuta o il mercato si comprime per qualsiasi motivo, erodendo ulteriormente gli scarsi margini di profitto, la strategia di nicchia può non essere più una scelta soddisfacente per molti operatori.

La via d'uscita a questa situazione è l'espansione su mercati esterni. Questa scelta, come si è rilevato in precedenza, comporta costi e rischi elevati. L'incidenza dei costi di marketing per esempio dipende dalle dimensioni dell'impresa. Una microimpresa ha limitate possibilità di penetrazione a meno che non riesca a sfruttare particolari canali collegati alla domanda turistica o alla presenza di emigrati nel mercato di esportazione. Una piccola impresa potrebbe più facilmente sostenere tali costi ma la commercializzazione comporta una esternalità, nel senso che l'affermazione di una particolare varietà di un prodotto locale apre la strada alla penetrazione di altre varietà dello stesso prodotto. Emerge quindi un problema di *free riding* che non costituirebbe un grave ostacolo se la dimensione dell'impresa esportatrice consentisse di internalizzare, interamente, o in gran parte, l'esternalità in questione. Raramente questo accade in un tessuto produttivo formato in larga misura da imprese artigianali.

La cooperazione fra le imprese e la condivisione dei costi e dei rischi connessi alla penetrazione sui mercati di esportazione consentirebbe di superare questa difficoltà. Vari e ben noti ostacoli si frappongono all'adozione di comportamenti cooperativi. Ostacoli di natura culturale come la mancanza di relazioni di fiducia al di fuori dell'ambito familiare o personale. La paura che l'omologazione in un marchio collettivo oscuri la specificità e differenziazione qualitativa del proprio prodotto non solo sui mercati esterni ma anche su quello locale, e il timore di perdere il contatto diretto e fiduciario con il consumatore, da molti produttori considerato come un importante fattore di competitività.

La scarsa disponibilità alla cooperazione è inoltre rafforzata dal carattere fortemente competitivo del mercato locale, dove la differenziazione e la capacità di conquistare quote di mercato ai danni dei concorrenti è spesso una condizione fondamentale di sopravvivenza. Inoltre la prevalenza di microimprese atomistiche dotate di tecnologie molto semplici non favorisce l'articolazione in fasi dei processi produttivi e impedisce lo sviluppo di rapporti di interdipendenza all'interno del tessuto produttivo. Lo scambio di informazioni e di conoscenze fra le imprese (in qualche caso persino la trasmissione delle conoscenze all'interno dell'impresa) è ostacolato anche dal fatto che l'esclusività del know how rappresenta l'unica barriera all'entrata e quindi la principale forma di regolazione della competizione⁶.

Si innesca così un circolo vizioso che tende a perpetuarsi. La piccola dimensione delle imprese e la scarsa tendenza alla cooperazione, dovuta anche ai problemi di *free riding*, impediscono di penetrare sui mercati esterni. D'altro canto la forte competizione sul mercato locale rafforza la sfiducia e stimola forme di innovazione difensiva tese ad abbattere i costi per quel tanto che basta a garantire la sopravvivenza. Le imprese non crescono e i processi produttivi rimangono relativamente semplici impedendo la formazione di interdipendenze e reti di relazioni nel tessuto produttivo locale.

Una seconda via d'uscita può essere legata alla presenza di una domanda turistica nell'area, soprattutto per le produzioni ad alto

⁶ Il caso del settore della produzione del miele in Sardegna è molto interessante da questo punto di vista. Il settore è caratterizzato da una elevata frammentazione produttiva e da un mercato di sbocco quasi esclusivamente regionale. Le imprese esistenti soddisfano a fatica la domanda locale e hanno dovuto recentemente rinunciare a grosse commesse da parte di operatori tedeschi e giapponesi. Le strozzature dal lato dell'offerta sono attribuibili alla mancanza di tecnici specializzati nella gestione dell'apiario. La formazione di tali tecnici richiede, oltre a un bagaglio di conoscenze codificate, anche un lungo apprendistato sul campo. I produttori esistenti sono peraltro restii a consentire l'apprendimento da parte di nuovi tecnici per il timore che questi ultimi creino nuove imprese aumentando la competizione sul mercato locale.

grado di tipicità. La domanda turistica ha caratteristiche peculiari che la rendono particolarmente adatta a rompere il circolo vizioso descritto in precedenza. Sotto certi aspetti il mercato turistico è simile a quello di esportazione. I turisti hanno preferenze legate alla cultura di appartenenza ed esprimono quindi tipologie di domanda diverse da quella locale e vicine a quelle dei mercati più dinamici dai quali provengono. Hanno inoltre una forte preferenza per i prodotti tipici locali dato che manifestano un particolare interesse a conoscere la cultura locale. Infine il mercato turistico è spazialmente 'vicino', nel senso che può essere raggiunto senza sostenere costi di trasporto e con costi di marketing accessibili anche a imprese di dimensioni molto piccole. Per tutti questi motivi questo segmento di domanda rappresenta un fattore dinamico in grado di stimolare la crescita delle imprese, nonché un importante veicolo di penetrazione sui mercati di provenienza. L'innovazione di prodotto e di processo possono infine ricevere uno stimolo grazie agli spillover generati dalla domanda turistica⁷.

Sintetizzando le argomentazioni precedenti nei settori a forte componente di know how locale le difficoltà delle imprese a crescere e a espandersi su mercati dinamici possono essere accentuate da alcune peculiarità. Alle difficoltà derivanti dalle piccole dimensioni delle unità produttive, dalla mancanza di rapporti di interdipendenza e di cooperazione e, più in generale, da un contesto culturale e istituzionale che non favorisce comportamenti dinamici, si aggiunge il fatto che queste imprese possono godere, in alcuni casi, di una certa protezione sul mercato locale che facilita una strategia di nicchia. Vantaggi di questo tipo uniti a politiche di incentivazione che consentono di mantenere una certa competitività dal lato dei costi, ai quali si aggiungono difficoltà di coordinamento fra le imprese che ostacolano il salto

⁷ Gli spillovers veicolano alle imprese informazioni sui gusti di consumatori diversi da quelli cui sono avvezze. Nello stesso tempo il turista apprezza la tipicità dei prodotti e i loro legami con la cultura locale. Per questo motivo la domanda turistica può stimolare forme di innovazione di prodotto che integrano gusti e preferenze proprie dei mercati esterni con la tradizione produttiva locale.

verso i mercati esterni, possono aiutare a spiegare comportamenti poco dinamici in termini di esportazioni. D'altra parte la presenza di un mercato vicino con caratteristiche simili a quelle dei mercati di esportazione agisce nella direzione opposta facilitando i contatti con tali mercati.

2. Caratteri generali del campione

La presente analisi si basa su dati raccolti attraverso la somministrazione di un questionario a un campione di 345 imprese sarde di vari settori, in cui le conoscenze produttive prevalenti traggono origine da know how locali formati attraverso un lungo processo di sedimentazione storica e culturale. In particolare i settori coinvolti sono i seguenti: liquore di mirto, torrone, olio d'oliva, pelli e cuoio, tessile artistico, miele, salumi, coltelleria.

La tavola 1 mostra la distribuzione delle imprese del campione per settore e dimensione media. La dimensione media delle imprese nel campione aggregato è molto piccola e inferiore a 5 addetti⁸. Solo nei settori dei salumi, olio d'oliva e mirto la dimensione supera questa soglia. La variabilità del dato, misurata dal coefficiente di variazione, è abbastanza bassa in tutti i settori tranne i salumi⁹ indicando una sostanziale omogeneità del campione dal punto di vista dimensionale.

La tavola 2 consente un'analisi più dettagliata. Le imprese con un numero di addetti non superiore a 5 rappresentano una quota molto elevata pari al 78.9% del totale. Inoltre ben 101 imprese (pari al 29.4%) sono costituite da un solo addetto. Minima è l'incidenza delle imprese di dimensione superiore a 20 addetti. Il campione risulta quindi costituito in misura prevalente da microimprese artigiane sorte probabilmente come prosecuzione di vecchie produzioni familiari svolte, spesso, in modo informale

⁸ La dimensione media del campione è inferiore alla metà di quella già molto piccola (3,1 addetti) delle imprese sarde in generale. Si veda Usai (1997).

⁹ Il valore più alto del coefficiente di variazione si deve in questo caso alla presenza di un salumificio con 65 addetti a Irgoli.

all'interno della propria abitazione¹⁰. Il passaggio dalla produzione informale alla forma di impresa si spiega probabilmente in diversi casi con il fatto che quest'ultima è una condizione necessaria per ottenere finanziamenti. Questa ipotesi è confermata dal fatto che la natalità delle imprese è stata molto elevata negli ultimi tre decenni. Pochissime imprese sono nate prima del 1970. L'81,5% sono nate, o passate alla forma di impresa, nel corso degli ultimi trenta anni e per il 29% ciò è avvenuto negli anni 90 (tavola 3).

La figura 1 mostra l'evoluzione del numero di imprese del campione nel periodo considerato. La crescita del numero delle imprese è costante in tutto il periodo senza che si manifesti alcuna tendenza a un appiattimento della curva. Il tasso di crescita annuo è pari al 5,6%, un valore abbastanza elevato e, molto probabilmente superiore, a quello della domanda in questi settori¹¹. Il dato è comunque spiegabile, almeno in parte, sulla base delle considerazioni precedenti, ovvero la produzione di un certo numero di imprese non è aggiuntiva ma sostitutiva della precedente attività familiare.

Alla elevata dinamica della popolazione non corrisponde una tendenza individuale a crescere. Pur non disponendo di dati relativi alla crescita delle singole imprese è possibile comunque una verifica ex-post di questa ipotesi. Se una tendenza a crescere è presente nelle imprese del campione ci aspetteremmo infatti una correlazione positiva e significativa fra l'età dell'impresa e la sua dimensione attuale in termini di addetti.

Ipotizziamo che la relazione possa essere descritta da una forma polinomiale come la seguente¹²:

$$\text{DIM} = a + b\text{ETA} + c\text{ETA}^2$$

¹⁰ Questo spiega perché i canali distributivi di molte imprese siano ancora di tipo personale.

¹¹ Va tenuto comunque conto che la dinamica del campione risente di un problema di *sample selection bias* e non tiene conto della mortalità presente nell'universo.

¹² Si veda a questo proposito Del Monte e Giannola (1997)

Dove DIM è la dimensione attuale dell'impresa in termini di addetti, ETA è l'età dell'impresa e ETA² è il quadrato dell'età. I risultati delle regressioni sono riportati nella tavola 4.

Nell'intero campione la correlazione fra età e dimensione attuale è positiva ma la capacità esplicativa della variabile età è quasi nulla se si considera il bassissimo valore del coefficiente di determinazione. Limitando l'analisi alle imprese nate dopo il 1970 il segno del coefficiente non è più quello atteso e la relazione diventa non significativa.

Questi risultati suggeriscono che la dimensione d'impresa non tende ad aumentare nel tempo. L'offerta cresce per soddisfare una domanda moderatamente crescente sul mercato locale ma rimane polverizzata in un numero elevato di microimprese che operano in completo isolamento e in competizione fra loro. L'assenza di barriere all'entrata stimola un continuo ingresso di nuove imprese, nello stesso tempo la competizione su un mercato di dimensioni limitate impedisce loro di crescere¹³.

Gran parte delle imprese hanno carattere familiare. In circa la metà l'incidenza dei familiari e parenti stretti supera il 50% e nel 38,5% dei casi la forza lavoro è esclusivamente familiare¹⁴. Date le piccole dimensioni delle imprese e le origini familiari di molte di esse il dato non sorprende.

La struttura organizzativa è molto semplice con una elevata tendenza all'accentramento delle funzioni produttive, commerciali e organizzative nelle mani del titolare. Questo tipo di organizzazione ricorre nel 64,6% delle imprese intervistate (223

¹³ La scarsa tendenza a crescere, unita a una elevata natalità e mortalità, sono caratteristiche presenti in molte piccole imprese meridionali. Alcuni autori le attribuiscono alla limitatezza del mercato e a condizioni ambientali sfavorevoli da cui deriva un basso livello di profittabilità e uno scarso stimolo alla crescita. Si vedano a questo proposito Del Monte e Giannola (1989, 1997), Giannola (1989, 1990), Giannola e Sarno (1996).

¹⁴ Le imprese mono-addetto sono state escluse in quanto il carattere familiare è indefinibile in questo caso.

casi)¹⁵. Sono invece appena 41 (11,8%) i casi in cui il titolare non è addetto alla produzione e svolge funzioni di organizzazione o di commercializzazione.

Per quanto riguarda gli aspetti spaziali le imprese del campione appaiono molto disperse. Alcune agglomerazioni, sebbene di minima entità, si riscontrano nel settore tessile artistico (11 imprese nel comune di Samugheo, unico caso in cui è possibile individuare un embrione di struttura distrettuale, 9 a Villamassargia e 7 a Nule) e in quello del torrone (12 unità nel comune di Tonara). Nemmeno nei comuni di maggiori dimensioni sono presenti concentrazioni settoriali di qualche rilievo.

Questa polverizzazione spaziale è uno dei principali ostacoli alla formazione di relazioni di interdipendenza fra le imprese. I rapporti di subfornitura sono infatti molto rari. Solo 39 imprese (11,3%) producono su commessa industriale, 21 di esse sono concentrate nel settore del miele il cui sbocco è l'industria dolciaria, a sua volta un settore artigianale. Qualche caso è inoltre presente nel settore del liquore di mirto grazie alla presenza di alcune imprese di maggiori dimensioni dotate di tecnologie più avanzate e di una struttura organizzativa più moderna di tipo industriale.

Nella maggior parte dei casi la commercializzazione del prodotto avviene attraverso canali distributivi individuali e personali. Come appare nella tavola 6, le opzioni più frequentemente scelte dagli intervistati sono quelle relative ai dettaglianti e consumatori finali. Questa scelta si spiega con il fatto che molte imprese hanno ereditato gli stessi canali distributivi precedentemente utilizzati dalle attività produttive informali da cui traggono origine, e con la convinzione, radicata in molti operatori, che il rapporto diretto e fiduciario con il cliente sia un importante fattore di competitività. Assai meno rilevanti sono i rapporti con i grossisti e la grande distribuzione quantunque, almeno

¹⁵ Escludendo le imprese mono addetto in cui l'accentramento si verifica per definizione, i casi di totale accentramento sono 122, pari al 35% delle imprese con più di un addetto.

parzialmente, siano utilizzati da più della metà delle imprese intervistate. La voce alberghi e ristoranti, che rappresenta in parte la componente turistica della domanda, è stata scelta solo dal 14% delle imprese. In quest'ultimo caso, come in quello della grande distribuzione e della vendita all'ingrosso, pesa negativamente la difficoltà di garantire una adeguata standardizzazione qualitativa e continuità nelle forniture. E' interessante rilevare come, sebbene in un numero limitato di casi, vengano utilizzati anche strumenti di marketing molto avanzati come la presenza su Internet.

Il mercato di sbocco più importante è quello comunale e provinciale. Il 42,9% delle imprese collocano più del 50% della loro produzione nel comune in cui sono ubicate e nei comuni limitrofi. Si tratta delle stesse imprese che utilizzano canali distributivi personali. Il 38,3% ha un mercato prevalentemente regionale, mentre solo una esigua minoranza (8,4%) esportano la maggior parte della produzione sui mercati nazionale ed estero. Questi dati confermano pienamente la vocazione per il mercato locale, tipica di molte imprese meridionali, ma particolarmente accentuata nel campione in esame.

Un quadro più preciso, da questo punto di vista, emerge dalla successiva tavola 8. Appena il 16,8% delle imprese esportano sui mercati nazionale ed estero una quota superiore al 20% del fatturato, mentre per il 63,8% di esse la quota di esportazione è nulla. La difficoltà ad uscire dai confini del mercato locale rappresenta indubbiamente un aspetto preoccupante del comportamento delle imprese analizzate.

La capacità di crescere è fortemente condizionata dalla limitatezza del mercato locale e regionale per i motivi indicati in precedenza. Non sempre però la piccola dimensione è la principale responsabile di questa situazione. La tavola che segue riporta i valori medi delle quote di esportazione per gli otto settori presenti nel campione. Il valore più alto si riscontra nel settore della coltelleria che presenta anche la più bassa dimensione media in tutto il campione. Il caso della coltelleria è abbastanza peculiare. Parte dell'export è assorbito, anche qui attraverso canali distributivi quasi esclusivamente personali, da emigrati sardi nella penisola.

Un'altra parte è richiesta invece da collezionisti che apprezzano la qualità del prodotto. Questo caso mostra che, nonostante la piccola dimensione e la mancanza di una precisa strategia di marketing, è possibile conquistare una nicchia, sia pure piccola, su mercati esterni qualora si disponga di un prodotto di particolare pregio. E' probabile che la domanda turistica abbia avuto un ruolo promozionale molto rilevante nel favorire questo flusso di esportazioni. Va rilevato tuttavia che, al momento attuale, le dimensioni in termini assoluti di tale flusso sono minime e le potenzialità di crescita fortemente condizionate dalle peculiarità del mercato di sbocco.

Anche il settore dell'olio d'oliva mostra una più elevata capacità di esportazione e, anche in questo caso, la qualità del prodotto - che ha registrato un notevole miglioramento nell'ultimo decennio - ha avuto un ruolo cruciale. Molto bassi sono invece i livelli di esportazione nel settore dei salumi¹⁶ e del tessile artistico. In quest'ultimo caso il dato è parzialmente fuorviante. Il tessile colloca infatti una consistente quota della propria produzione sul mercato turistico che, come si è avuto modo di osservare, presenta caratteristiche simili a quelle dei mercati di esportazione.

3. Il comportamento innovativo

3.1 Caratteristiche generali dell'attività innovativa

L'attività innovativa rappresenta un aspetto importante della competitività delle imprese anche in un tessuto produttivo come quello in esame caratterizzato da dimensioni aziendali molto ridotte. Un certo fermento innovativo è presente nel campione analizzato sia per quanto riguarda l'innovazione di processo che quella di prodotto. Molte imprese sono passate da una tecnologia tradizionale completamente manuale a impianti meccanizzati, in

¹⁶ Il settore dei salumi è un caso particolare a causa della diffusione in Sardegna della peste suina. A torto o a ragione questa malattia, diffusa fra gli animali ma innocua per l'uomo, ha creato forti diffidenze rappresentando un ostacolo aggiuntivo alla penetrazione sui mercati nazionale e internazionale.

alcuni casi non lontani dagli standard tecnologici del settore sul territorio nazionale. Anche per quanto riguarda i prodotti si manifesta una certa dinamica innovativa dovuta alla necessità di adattarsi ai mutamenti dei gusti dei consumatori e alla crisi di alcuni prodotti tradizionali, che ha spinto molti produttori a diversificare la propria produzione in direzione di prodotti più moderni e più facilmente collocabili sul mercato.

La progressiva introduzione di tecnologie meccanizzate è stata indubbiamente stimolata dalla disponibilità di capitale finanziario a basso costo. In molti casi ciò ha favorito un sovradimensionamento degli impianti e un inefficiente utilizzo della capacità produttiva. Sarebbe comunque riduttivo attribuire interamente alla presenza di incentivi finanziari il processo di modernizzazione tecnologica verificatosi nelle imprese analizzate. In una certa misura esso sta ad indicare che, nonostante la presenza di ostacoli relativi alla dimensione, all'isolamento e alla scarsa dinamica della domanda, queste imprese sono in grado, sia pure parzialmente, di tenersi al passo con l'evoluzione delle conoscenze e di rispondere alle sollecitazioni provenienti dal mercato.

Nella maggior parte dei casi il comportamento innovativo è comunque di tipo adattivo. L'innovazione di processo viene introdotta prevalentemente allo scopo di abbattere i costi e di mantenere un soddisfacente margine di profitto o, anche, al fine di rendere meno gravosa l'attività produttiva. Raramente lo scopo principale è quello di realizzare un salto dimensionale e accrescere il volume di produzione per soddisfare una domanda particolarmente dinamica. Le nuove tecnologie introdotte sono in genere compatibili con la piccola o piccolissima dimensione che caratterizza le imprese. Si tratta pertanto di tecnologie relativamente semplici, a elevata flessibilità di utilizzo che non comportano, in genere, problemi di soglia minima efficiente, né elevati livelli di complessità sul piano della articolazione in fasi e delle conoscenze tecnologiche coinvolte. I casi di introduzione di impianti a ciclo continuo o di macchine a controllo numerico sono molto limitati e circoscritti al settore del liquore di mirto e dell'olio

d'oliva, grazie alla presenza di alcune imprese di maggiori dimensioni.

Per quanto riguarda l'innovazione di prodotto si riscontra in alcuni casi una maggiore vivacità innovativa e un atteggiamento più attivo. Quantunque non siano stati rilevati casi di innovazioni di particolare rilievo, in settori come il miele e il liquore di mirto alcune microinnovazioni di prodotto assumono connotati propositivi più che adattivi. L'impresa precede il mercato proponendo un prodotto nuovo allo scopo di catturare segmenti di domanda potenziale. L'atteggiamento più diffuso è però, anche in questo caso, quello adattivo che si limita a seguire i mutamenti dei gusti o a imitare prodotti che hanno già avuto un certo successo di mercato. E' il caso del settore delle pelli che si adegua ai mutamenti della moda o dell'introduzione di alcuni prodotti biologici e dietetici largamente richiesti dal mercato.

Allo scopo di esaminare il comportamento innovativo delle imprese si è proceduto alla costruzione di alcuni indicatori di *performance* innovativa. Si tratta di indicatori di carattere statico che misurano il livello tecnologico delle imprese al momento della rilevazione. Alcune considerazioni di carattere dinamico sulla propensione a innovare delle imprese possono comunque essere desunte dalle informazioni disponibili sulle tecnologie iniziali e attuali. Sono stati costruiti tre indicatori, due relativi all'innovazione di processo e uno all'innovazione di prodotto.

Il primo indicatore, denominato ETAMAC, misura l'età media delle macchine per ciascuna impresa. Si è ipotizzato cioè che l'età delle macchine sia una proxy del *vintage* tecnologico degli impianti, ovvero che a una età più bassa corrisponda un modello di macchina più recente e più sofisticato dal punto di vista tecnologico.

Il secondo indicatore, denominato LIVTEC, è un indicatore composito che tiene conto del grado di meccanizzazione degli impianti e dell'età media delle macchine. Data l'eterogeneità dei settori del campione le tecnologie sono state classificate secondo una tassonomia molto semplice che definisce il livello tecnologico sulla base di tre classi: tecnologia manuale o tradizionale,

semimeccanizzata e meccanizzata¹⁷. L'età media delle macchine è stata anch'essa discretizzata in classi, quindi alle due classificazioni è stato attribuito un punteggio. Infine i due punteggi sono stati sommati per ottenere l'indicatore composito.

Infine il terzo indicatore PRODTEC si propone di misurare l'innovazione di prodotto. L'indicatore misura il numero delle innovazioni di prodotto introdotte ponderate a seconda che si tratti di prodotti nuovi e diversi da quelli tradizionali o di piccole variazioni di questi ultimi.

Tutti gli indicatori devono essere interpretati con cautela perché la classificazione non può tenere pienamente conto delle differenze tecnologiche fra i settori e contiene pertanto elementi di arbitrarietà. Inoltre tali indicatori non misurano la posizione assoluta di ciascuna impresa rispetto alla frontiera tecnologica del settore quanto, piuttosto il *ranking* all'interno del campione. Nel caso dell'innovazione di prodotto il livello di arbitrarietà è probabilmente più elevato, data la varietà di prodotti presenti e le conseguenti difficoltà di classificazione. Ciononostante riteniamo che gli indicatori descritti forniscano informazioni utili sull'attività innovativa delle imprese esaminate. L'indicatore ETAMAC rappresenta una misura, in un certo qual modo, più oggettiva e, probabilmente, più attendibile, se non altro perché, a differenza degli altri, non è stato necessario procedere a una classificazione. Si è ritenuto opportuno costruire più di un indicatore per verificare la robustezza dei risultati ottenuti con stime basate su misure diverse dell'attività innovativa.

La tavola 10 può essere interpretata come una matrice di transizione relativa alle tecnologie di processo. Le percentuali in ciascuna cella indicano pertanto la probabilità di transizione dalla tecnologia indicata in colonna a quella indicata in riga.

¹⁷ La terza classe comprende anche i pochissimi casi di impianti a ciclo continuo e a controllo numerico. Si tratta indubbiamente di un livello tecnologico più avanzato rispetto alla semplice meccanizzazione ma si è preferito accorpate le due classi dato che questo tipo di impianti è presente solo in quattro imprese.

Il primo dato rilevante ricavabile dalla tavola è che il 42,9% delle imprese sono rimaste ferme alla tecnologia manuale, non hanno cioè introdotto alcun tipo di innovazione di processo. L'incidenza di tale comportamento è particolarmente elevata nei settori della coltelleria (95%), e del tessile artistico (68%), mentre nei settori dell'olio d'oliva e dei salumi la tecnologia tradizionale è completamente scomparsa¹⁸. Queste differenze settoriali sono legate alla diversa tipologia dei prodotti. Nei settori della coltelleria e del tessile il prodotto presenta caratteristiche di particolare pregio e tipicità strettamente legate alla lavorazione artigianale. In questi casi, come si è avuto modo di rilevare in precedenza, l'innovazione rappresenta un rischio considerevole, poiché mette a repentaglio la qualità del prodotto che rappresenta il principale fattore di competitività dell'impresa. Nel caso dell'olio d'oliva si assiste invece al fenomeno opposto. La qualità del prodotto è notevolmente migliorata negli anni recenti proprio grazie all'abbandono di alcune pratiche tradizionali e all'introduzione di tecnologie e accorgimenti produttivi più moderni.

Un certo numero di imprese con basi tecnologiche tradizionali hanno comunque introdotto qualche innovazione di processo. Il 15,9% sono transitate alla tecnologia semi meccanizzata e il 14,8% a quella meccanizzata. Il primo caso si è verificato in particolare nel settore del torrone (95%), mentre una maggiore tendenza alla meccanizzazione si riscontra nei settori della pelletteria (33%), dell'olio d'oliva (26%) e dei salumi (44%).

Oltreché dal grado di meccanizzazione attuale interessanti informazioni sul livello tecnologico delle imprese si possono desumere dall'esame dell'età delle macchine (tavola 11).

Poco meno di un terzo delle imprese hanno un parco macchine piuttosto datato di età media superiore a 20 anni. Molte di esse sono concentrate nel settore tessile artistico dove sono ancora in uso telai manuali ereditati dalla tradizione familiare. In molti casi le attrezzature non erano nuove al momento dell'acquisto. Molto probabilmente queste imprese non hanno introdotto alcuna

¹⁸ I dati settoriali non vengono riportati per brevità.

innovazione di processo negli anni recenti. Scarsamente innovative appaiono anche quelle del secondo gruppo le cui macchine hanno un'età media compresa fra dieci e venti anni. Se si considera che il ritmo di innovazione nei settori dei beni capitali è in genere abbastanza rapido, si può dedurre che i macchinari di queste imprese presentano un alto grado di obsolescenza.

Nel terzo e quarto gruppo la giovane età delle macchine può dipendere sia dal fatto che le imprese abbiano effettivamente rinnovato gli impianti in tempi recenti sia dal fatto che si tratti di imprese nate da poco tempo. Escludendo le imprese nate negli ultimi dieci anni le osservazioni del terzo e quarto gruppo si riducono da 117 a 43. Queste ultime rappresentano pertanto il gruppo più innovativo avendo almeno parzialmente rinnovato gli impianti nell'ultimo decennio.

L'analisi dell'innovazione di prodotto rivela una maggiore vivacità innovativa. 89 imprese, pari al 40.6% delle risposte valide, dichiarano di avere introdotto almeno un prodotto nuovo. Considerando che tra le opzioni possibili è presente anche la microinnovazione che mantiene le caratteristiche essenziali del prodotto tradizionale, per prodotto nuovo si dovrebbe intendere qualcosa di fundamentalmente diverso dalla tradizione. Questo non significa tuttavia che si tratti di un prodotto nuovo in assoluto. In molti casi abbiamo a che fare con prodotti nuovi per l'impresa ma non per il mercato. Il prodotto definito 'nuovo' viene introdotto spesso per soddisfare specifiche esigenze della clientela e deve essere interpretato più come un esempio di flessibilità artigiana che di vera e propria innovazione. A riprova di questa ipotesi si consideri che 86 delle 89 imprese che hanno scelto questa risposta utilizzano canali distributivi individuali come il dettagliante o il consumatore finale¹⁹.

In altri casi comunque il prodotto è veramente nuovo. Nel settore della produzione del miele in particolare si assiste a una

¹⁹ Questa scelta è molto frequente nei settori della pelletteria e della coltelleria. In entrambi i casi lo stimolo all'innovazione proviene dallo stesso cliente che richiede un prodotto con particolari caratteristiche.

proliferazione di proposte di nuovi prodotti che, in genere combinano la materia prima (miele) con altri prodotti (marmellata al miele, acquavite al miele etc.). Qui l'atteggiamento innovativo è attivo e assai più dinamico che nei casi precedenti.

La maggior parte delle imprese hanno introdotto piccole modifiche mantenendo la tipologia di prodotto tradizionale. La scelta di non innovare di queste imprese non è sempre dovuta a scarsa capacità innovativa, a sua volta ricollegabile a un limitato bagaglio di conoscenze tecnologiche. In diversi casi la decisione di mantenere sostanzialmente inalterato il prodotto tradizionale è spiegabile sulla base delle ipotesi fatte in precedenza sulle strategie di mercato di queste imprese. Il prodotto tradizionale si caratterizza infatti per una bassa elasticità di sostituzione sul mercato locale e consente all'impresa di godere di un certo potere di mercato e ottenere un profitto soddisfacente. D'altro canto l'innovazione può essere rischiosa nella misura in cui altera le caratteristiche del prodotto riducendone la competitività sul mercato locale.

Circa un terzo delle imprese hanno infine introdotto innovazioni relative al confezionamento del prodotto. Pur trattandosi di una forma minore di innovazione la sua importanza non va sottovalutata nel caso dei prodotti tipici, in particolare alimentari. Spesso l'immagine del prodotto si rivela un elemento cruciale di competitività e può determinare il successo o il fallimento di una innovazione²⁰.

²⁰ Un caso molto interessante da questo punto di vista è quello della crema del Gerrei, un formaggio da spalmare ottenuto da una miscela di formaggio di produzione locale e ricotta, introdotta per la prima volta dal consorzio caseario del Gerrei. Il prodotto, di buona qualità e appetibilità, è stato commercializzato in una confezione di aspetto molto dimesso e di dimensioni eccessive tenendo conto della sua deperibilità. Dato il successo iniziale e la relativa facilità di imitazione lo stesso prodotto è stato successivamente introdotto da diverse altre imprese casearie con confezioni assai più curate e accattivanti e, soprattutto, di dimensioni più ridotte, determinando la quasi totale scomparsa del prodotto originario dal mercato.

3.2 Modalità di trasmissione delle conoscenze

La dinamica innovativa delle imprese è influenzata dal bagaglio di conoscenze tecnologiche disponibili all'interno di ciascuna di esse all'inizio dell'attività, dalla capacità di produrre nuove conoscenze attraverso la ricerca e sviluppo, dai processi di apprendimento e dai flussi di informazioni provenienti dall'ambiente esterno. Nei settori dinamici caratterizzati da una rapida evoluzione delle tecnologie, la base di conoscenze iniziali è rilevante nel senso che orienta le scelte innovative in determinate direzioni²¹, ma la continua sovrapposizione di nuove conoscenze generate all'interno e l'acquisizione di informazioni dall'ambiente esterno ne attenuano la capacità di condizionare l'evoluzione tecnologica dell'impresa nel lungo periodo. Nelle piccole imprese, caratterizzate da una base conoscitiva fortemente socializzata e diffusa nell'ambiente locale che si evolve più lentamente nel tempo attraverso processi di apprendimento di carattere collettivo, la vischiosità del know how tradizionale è indubbiamente maggiore e tende a condizionare più strettamente i percorsi innovativi delle imprese. Quantunque, come si è rilevato in precedenza, alcuni elementi di vischiosità del know how possano dipendere da fattori estranei alla dimensione tecnologica in senso stretto, i meccanismi di produzione e trasmissione delle conoscenze assumono particolare rilevanza. In particolare il fatto che l'acquisizione iniziale del know how avvenga attraverso l'eredità familiare, sia cioè il risultato di una tradizione sedimentata nel tempo, o con altre modalità capaci di introdurre all'interno dell'impresa elementi conoscitivi di provenienza esterna - come nel caso della formazione professionale - può determinare una maggiore o minore apertura dell'impresa stessa nei confronti di stimoli innovativi provenienti dal mercato e da altre fonti o, anche, maturati al suo interno grazie all'apprendimento.

²¹ Il carattere cumulativo e la conseguente *path dependence* dei processi innovativi è un punto largamente condiviso nella letteratura sul progresso tecnologico (Rosenberg 1976, Nelson e Winter 1982, Dosi 1982, Arthur 1989)

Numerosi autori hanno posto in rilievo come la diversificazione del patrimonio di conoscenze tecnologiche dell'impresa e la compresenza al suo interno di conoscenze tacite e codificate siano elementi importanti nella dinamica innovativa²². L'innovazione si fonda per un verso su una base conoscitiva consolidata ma, per un altro, implica la necessità di disimparare alcuni elementi di essa. Tanto maggiore è il radicamento in una tradizione consolidata tanto più difficile può essere intravedere nuove soluzioni. La vischiosità della tradizione può essere molto forte e generare quella forma di cecità di cui si è parlato.

Il problema che ci poniamo è quindi il seguente: in che misura le modalità di trasmissione delle conoscenze hanno influito sulla *performance* innovativa delle imprese del campione?

Analizziamo in primo luogo quali sono le principali modalità di trasmissione delle conoscenze. In più della metà dei casi, come appare dalla tavola 13, la principale fonte del know how è l'eredità familiare. Dal momento che molte imprese nascono come emanazione di precedenti attività produttive informali all'interno della famiglia questo risultato non può dirsi inatteso. In un certo senso sorprendente è il fatto che il 25,2% degli intervistati dichiara di avere acquisito il know how per autoapprendimento. E' difficile interpretare correttamente questo dato. Raramente un produttore inizia la sua attività senza disporre di alcuna conoscenza che può provenire dalla tradizione familiare, dall'apprendistato o dalla formazione professionale ma deve avere comunque una fonte esterna. Probabilmente con questa risposta gli intervistati intendevano rimarcare il loro distacco dalla tradizione, segnalare la ormai quasi completa scomparsa del know how tradizionale o la scarsa rilevanza di quelle conoscenze nella loro attività produttiva²³.

²² Si veda a questo proposito Nonaka (1995), Maskell e Malberg (1997)

²³ Questa risposta è prevalente nel settore della pelletteria dove diversi prodotti tradizionali come le selle o i gambali dei pastori hanno ormai un mercato molto ristretto o inesistente.

Anche la formazione professionale ha avuto un certo rilievo come canale di trasmissione delle conoscenze necessarie all'avviamento dell'attività. La formazione è solo in parte un veicolo di trasmissione del know how tradizionale. E' probabile quindi che per questa via siano stati introdotti nel tessuto produttivo locale alcuni elementi di conoscenza esterna e codificata.

La situazione attuale è abbastanza diversa da quella iniziale. L'opzione più scelta è in questo caso l'apprendimento in azienda, mentre la tradizione familiare sembra avere perso rilevanza nel tempo. L'aspetto interessante della tavola 14 è però un altro. L'apprendimento in azienda rappresenta il modo classico attraverso il quale vengono trasmesse conoscenze di tipo tacito in parte ereditate dallo stesso titolare, in parte sviluppate all'interno dell'azienda attraverso processi di apprendimento nel corso dell'attività produttiva. Si tratta della modalità di trasmissione delle conoscenze meno costosa perché l'apprendimento avviene sul lavoro e non comporta alcuna riduzione del tempo dedicato alla produzione. Bassissima rilevanza ha invece la formazione professionale per il motivo esattamente opposto: l'imprenditore considera la formazione professionale come un costo in quanto sottrae tempo all'attività produttiva. Questo comportamento rivela una certa miopia e scarsa sensibilità per la formazione del capitale umano e, in genere, per ogni forma di investimento immateriale, nonché un atteggiamento di chiusura nei confronti degli apporti di conoscenza che possono provenire dall'esterno attraverso l'arricchimento professionale del personale. L'imprenditore giudica sufficienti le conoscenze esistenti all'interno dell'azienda, ritiene che la formazione apporti benefici aleatori o minimi e rappresenti invece un costo tangibile in termini di produzione perduta.

Anche la frequenza relativamente alta della risposta 'formazione in azienda' può essere spiegata sulla base delle stesse considerazioni. La formazione in azienda è finanziata dall'amministrazione regionale e rappresenta quindi un introito che compensa la minore produttività dell'apprendista.

Veniamo ora alla domanda posta in precedenza. Allo scopo di verificare se le modalità di trasmissione delle conoscenze abbiano influito sul comportamento innovativo delle imprese sono stati effettuati alcuni test statistici incrociando le risposte relative alle modalità di trasmissione con gli indicatori tecnologici descritti nel paragrafo precedente. Sulla base delle considerazioni precedenti l'ipotesi sottoposta a verifica è che l'acquisizione delle conoscenze per tradizione familiare comporti un maggiore radicamento nella tradizione e rappresenti pertanto un fattore di vischiosità aggiuntivo nel comportamento innovativo delle imprese.

I risultati dei test sono riportati nella tavola 15. L'acquisizione del know how dalla tradizione familiare non sembra avere influito sulle scelte delle imprese per quanto riguarda l'innovazione di processo. Sia considerando il grado di meccanizzazione della tecnologia adottata sia nel caso dell'indicatore LIVTEC, il Chi² e il rapporto di verosimiglianza risultano entrambi non significativi. Nel caso dell'innovazione di prodotto una certa tendenza delle imprese con tradizione familiare a introdurre meno innovazioni sembra essere presente ma la correlazione fra le due variabili è molto bassa.

I test riportati non tengono conto del fatto che il livello tecnologico può essere influenzato anche da altre variabili come la dimensione dell'impresa e la sua età, in particolare se la variabile dipendente è l'età media delle macchine. Differenze settoriali possono inoltre avere un ruolo rilevante. Si è proceduto quindi a stimare la regressione riportata nella tavola 16 in cui la variabile dipendente è l'età media delle macchine.

La tradizione familiare (TRADIZFAM) sembra avere una certa influenza sulla variabilità della variabile dipendente controllando per l'età dell'impresa (INIZPROD) la sua dimensione (DIMIMP) e alcune specificità settoriali. Il segno è quello atteso (il segno positivo va interpretato nel senso che nelle imprese in cui il canale di trasmissione delle conoscenze è la tradizione familiare l'età media delle macchine è più elevata) ed è significativo all'1%. Il coefficiente di determinazione è abbastanza elevato ma ciò si deve soprattutto alla presenza delle dummy settoriali. Il risultato non è

tuttavia confermato stimando un modello logit ordinato in cui la variabile dipendente è LIVTEC. Sia la variabile tradizione familiare che la dimensione d'impresa risultano non significative.

Sembra dunque esistere qualche differenziazione nel comportamento innovativo delle imprese a seconda che il know how iniziale abbia o meno una provenienza familiare. Ma l'evidenza a favore di questa ipotesi non appare sufficientemente robusta. Probabilmente l'età delle macchine è influenzata dalla trasmissione familiare del know how perché quest'ultima si associa al fatto che l'impresa eredita spesso le macchine precedentemente usate nella produzione familiare. In questo caso la variabile osservata catturerebbe semplicemente effetti attribuibili a una variabile omessa.

La generale significatività delle variabili dummy²⁴ suggerisce invece che tale capacità innovativa è influenzata da specificità di carattere settoriale. Questo è un fatto generale nell'industria che dipende dalle differenze esistenti nelle opportunità tecnologiche e nelle strutture di mercato dei diversi settori. Il campione analizzato presenta da questo punto di vista una omogeneità molto maggiore. Le ragioni di questa diversità vanno pertanto ricercate in altri fattori. A nostro avviso il fattore di diversificazione più importante è costituito dal contraddittorio rapporto esistente fra innovazione e competitività nelle produzioni tradizionali tipiche.

3.3 I processi di apprendimento

Alcune informazioni utili sui processi di apprendimento in atto nelle imprese analizzate possono essere desunte dall'analisi qualitativa delle nuove tipologie di prodotti e dalle modifiche introdotte negli impianti.

Si è già rilevato come l'innovazione di prodotto non sia sempre di tipo adattivo (in pratica imitazione di prodotti già esistenti sul mercato per adeguarsi ai gusti dei consumatori) ma dia luogo in qualche caso a prodotti nuovi. In nessun caso tali prodotti

²⁴ La significatività delle dummy settoriali è un risultato molto robusto che ricorre, come si vedrà in seguito, in tutte le regressioni.

rappresentano innovazioni radicali conseguenti a una attività di ricerca ma rappresentano, piuttosto, il risultato di un processo di apprendimento che consiste nell'integrazione di elementi conoscitivi derivanti dal know how tradizionale in possesso dell'impresa con stimoli provenienti dal mercato, e con altre forme di know how presenti nell'ambiente locale. In alcuni casi la combinazione di questi elementi ha stimolato l'introduzione di prodotti compositi derivanti dall'associazione del prodotto originario con altri esistenti nell'ambiente locale o di origine esterna, e l'individuazione di nuovi possibili usi di prodotti tradizionali.

Il settore della produzione del miele presenta particolari motivi di interesse da questo punto di vista. Il fatto che il prodotto tradizionale si differenzi, già all'origine, per una elevata qualità non ha impedito un certo fermento innovativo volto a diversificare il prodotto in vari modi. Sono state introdotte per esempio alcune varietà aromatizzate con piante molto diffuse nell'ambiente locale, miscele con altri prodotti come il vino e l'acquavite, prodotti cosmetici. Un altro caso interessante è rappresentato dal basto sardo, prodotto tradizionale del settore della pelletteria, che consiste in una sella di forma peculiare utilizzata tradizionalmente per il trasporto di carichi ma ora caduta in disuso. Le caratteristiche di particolare stabilità di questa sella su percorsi accidentati hanno suggerito ad alcuni produttori un nuovo possibile uso del prodotto, trasformato e adattato, nel mercato del trekking equestre. Notevoli miglioramenti della qualità del prodotto si sono registrati inoltre nel settore della produzione dell'olio d'oliva grazie all'innesto di metodi produttivi di provenienza esterna, ma anche a saperi sviluppati all'interno di alcune imprese che hanno dato luogo a risultati di eccellenza.

Gli esempi descritti indicano che il know how tradizionale non è immobile ma si trasforma dinamicamente, grazie alla ricombinazione di elementi di diversa provenienza, attraverso processi di apprendimento capaci di sintetizzare insieme conoscenze tacite acquisite, stimoli tecnologici presenti nell'ambiente esterno o provenienti dalla domanda. Il fatto che 160

imprese dichiarino di svolgere attività di sperimentazione costituisce un interessante indizio in questo senso. Sarebbe riduttivo interpretare questa risposta semplicemente come indicativa della tradizionale flessibilità dell'impresa artigiana. Nel senso che rifletterebbe una tipologia di rapporti di mercato ancora di stampo prettamente artigianale, ovvero basata sul contatto diretto tra cliente e produttore in cui quest'ultimo adatta il prodotto alle specifiche esigenze del cliente. In alcuni casi questa è indubbiamente l'interpretazione più corretta. Nel settore delle pelli gran parte della sperimentazione si riferisce a piccoli adattamenti del prodotto per seguire alcune tendenze della moda o soddisfare specifiche esigenze. Siamo cioè di fronte a forme di microinnovazione per imitazione motivate da necessità di adattamento passivo alle mutevoli esigenze del mercato locale. In altri, come in quelli menzionati, è possibile intravedere un atteggiamento attivo di sperimentazione che tende a prevenire e orientare la domanda.

Forme di apprendimento di qualche rilievo sono presenti anche nell'introduzione di modifiche alle macchine. Possiamo distinguere in questo caso due livelli di apprendimento. Un primo livello, più basso, consiste nell'affinamento da parte del produttore delle proprie capacità di utilizzo di una macchina di configurazione data. Le conoscenze coinvolte sono di carattere esclusivamente tacito. Questa forma di apprendimento è presente nelle imprese che non hanno introdotto modifiche agli impianti o, nei casi in cui ciò avvenuto, la motivazione fondamentale è indipendente dall'iniziativa del produttore, ed è riconducibile alla necessità di sostituire parti usurate o di adeguare i macchinari a mutamenti normativi.

Il secondo livello implica invece un maggiore e più consapevole controllo del processo e una certa capacità progettuale. L'apprendimento non si limita al semplice affinamento dell'abilità d'uso ma rivela potenziali incrementi di efficienza non realizzabili con la configurazione attuale delle macchine stesse. Il produttore è spesso in grado di elaborare soluzioni che possono essere realizzate tecnicamente da lui stesso o da altri specialisti o,

quantomeno, di comprendere in modo approfondito i termini del problema e di suggerire possibili soluzioni. Questo tipo di apprendimento genera una stretta interazione con i fornitori di impianti ed è un fattore cruciale nell'innovazione incrementale di processo (Von Hippel, 1988). Le conoscenze coinvolte possono essere ancora in buona misura tacite ma la cooperazione con i fornitori richiede spesso la loro esternalizzazione e l'integrazione con forme di conoscenza codificata.

All'interno del campione analizzato l'introduzione di modifiche ai macchinari è una pratica abbastanza diffusa. Escludendo le imprese con una vita produttiva inferiore a cinque anni per le quali l'assenza di modifiche può essere dovuta alla brevità del periodo di apprendimento, ben 159 imprese pari al 53.5% hanno introdotto modifiche. Fra queste vanno ulteriormente esclusi i casi (38) in cui le modifiche sono state introdotte unicamente per motivi di usura delle macchine e adeguamento alle norme, in quanto non dipendenti da processi di apprendimento. Restano quindi 121 casi (40.7%) di modifiche introdotte per altri motivi. Il più frequente di essi è il miglioramento della qualità del prodotto, seguito dal risparmio di lavoro e dalla riduzione dei costi di produzione.

Ai nostri fini l'aspetto più interessante riguarda l'autore delle modifiche stesse. Qualora si tratti del titolare dell'azienda si può presumere che siamo di fronte a modifiche di minore rilevanza che implicano comunque una qualche forma di apprendimento sottostante. Non è possibile distinguere se le conoscenze coinvolte siano di tipo esclusivamente tacito ma si può presumere che questa forma sia prevalente, e si può comunque affermare che esse non vengono in alcun modo esternalizzate.

Nel 22.4% dei casi le modifiche hanno richiesto l'intervento dei fornitori degli impianti. Considerando che questi ultimi si trovano nella maggior parte dei casi fuori dal territorio regionale, intrattenere rapporti comporta per il titolare qualche difficoltà di comunicazione e, probabilmente, qualche costo aggiuntivo. Questa scelta riguarda quindi, presumibilmente, modifiche di un certo rilievo e comporta uno scambio di conoscenze con soggetti esterni all'impresa. Si può pertanto parlare, in questi casi, di

esternalizzazione e, in una certa misura, di codificazione del know how acquisito dal produttore attraverso il *learning by using*. Meccanismi analoghi entrano in gioco qualora l'intervento sia effettuato da officine specializzate. Una qualche forma di esternalizzazione e codificazione del know how tacito sembra quindi avere luogo in un numero non trascurabile di casi. Difficile dire se tutto ciò dia luogo a spillover a favore delle altre imprese. E' più probabile che ciò avvenga nel caso di intervento delle officine specializzate che sono prevalentemente ubicate nel territorio regionale, mentre i fornitori sono spesso imprese esterne.

La propensione a introdurre modifiche agli impianti è influenzata inoltre dai rapporti intrattenuti dalle imprese con centri di ricerca e assistenza tecnica. Incrociando le risposte relative alla conoscenza di centri di ricerca e alla modifica degli impianti emerge una relazione positiva e significativa (Pearson $\chi^2 = 0.036$; Rapporto di verosimiglianza = 0.035). Il dato suggerisce che si tratta di imprese più informate e più dinamiche ma anche l'esistenza di fenomeni di integrazione tra know how acquisito mediante l'apprendimento e conoscenze codificate di provenienza esterna.

3.5. Ambiente locale e spillover

Il concetto di *milieu innovateur* e di network sono al centro della letteratura sullo sviluppo locale (Aydalot 1986). Le caratteristiche dell'ambiente locale e la natura dei rapporti di interazione fra le imprese sono, come è noto, alla base del successo dei distretti industriali ma possono rappresentare un fattore cruciale della dinamica innovativa anche laddove questo tipo di organizzazione produttiva non si è sviluppato. All'esistenza di un fitta rete di rapporti di subfornitura e alla mobilità del lavoro all'interno del tessuto produttivo locale è legata la circolazione delle informazioni e l'evoluzione dell'apprendimento come fenomeno essenzialmente collettivo. Studi recenti hanno posto in evidenza come la dinamica innovativa sia fortemente influenzata dall'agglomerazione spaziale delle attività produttive. La facilità e la rapidità di diffusione delle

conoscenze sono fortemente condizionate dalla prossimità, le informazioni sono in altri termini soggette a una qualche forma di decadimento nel loro percorso spaziale. Tutto ciò rappresenta ormai una acquisizione consolidata nella letteratura economica.

I settori qui esaminati presentano da questo punto di vista forme di interazione molto deboli. La caratteristica dominante del campione è infatti la dispersione spaziale delle unità produttive. Embrioni di agglomerazione sono presenti in alcuni settori come il tessile artistico (Samugheo, Villamassargia), la produzione di torrone (Tonara), nella coltelleria (Pattada) e, in misura minore, il settore dell'olio d'oliva (Alghero e Villacidro) ma, in nessun caso, superano la decina di unità. Le agglomerazioni menzionate sono il risultato di una tradizione locale storicamente e culturalmente consolidata e non di una concentrazione recente legata a vantaggi localizzativi e a rapporti di interdipendenza. La quasi totale assenza di una articolazione in fasi dei processi produttivi non stimola la creazione di relazioni di subfornitura presenti solo in alcuni casi sporadici (settore del mirto e del miele)²⁵. Solo 39 imprese dichiarano di produrre su commessa industriale, 20 di esse sono concentrate nel settore del miele.

Date le caratteristiche della struttura produttiva è improbabile che il ruolo delle esternalità tecnologiche sia particolarmente rilevante nell'attività innovativa di queste imprese. Si è ritenuto comunque interessante verificare se fenomeni di questo tipo, sia pure in misura molto limitata, esistano e di che tipo siano.

²⁵ Indubbiamente la mancanza di rapporti di interdipendenza non dipende soltanto dalla rarefazione spaziale delle imprese e dalla relativa semplicità dei processi produttivi. Molti autori hanno rilevato che le imprese meridionali presentano, a parità di altre condizioni, un grado di integrazione verticale più elevato rispetto a quelle settentrionali (Del Monte e Martinelli 1988, Giunta 1992). Un altro motivo di grande rilevanza è indubbiamente è la scarsa diffusione di quelle relazioni fiduciarie che caratterizzano i distretti industriali (Dupuy e Torre 1998; Pyke, Becattini, Sengerberger 1990). Nel Mezzogiorno prevale una sorta di "fiducia ristretta", cioè circoscritta agli agenti che operano all'interno dello stesso sistema di relazioni, che limita la formazione di relazioni di scambio di qualunque tipo fra le imprese e, talora, persino all'interno della stessa impresa (Purpura 1995).

Una prima distinzione possibile è quella fra esternalità tecnologiche e da domanda. La circolazione di informazioni tecnologiche può essere favorita dalla presenza di rapporti di interdipendenza fra le imprese, dalle relazioni con i fornitori di impianti e dalla prossimità spaziale. Gli spillover da domanda derivano invece dai contatti con il mercato e dalle informazioni che tali contatti veicolano alle imprese sulle preferenze dei consumatori, rilevanti soprattutto per quanto concerne l'innovazione di prodotto.

Le esternalità tecnologiche possono essere, a loro volta, distinte in due tipologie differenti. Da un lato esternalità, definite dalla letteratura recente marshalliana (Audretsch e Feldman, 1999), che si manifestano nelle agglomerazioni di specifiche industrie, dall'altro quelle individuate da Jacobs (1969) che operano, invece, all'interno di strutture produttive diversificate secondo logiche di diffusione intersettoriali. Il primo tipo di esternalità dovrebbero essere quindi presenti nelle agglomerazioni settoriali individuate in precedenza, mentre il secondo tipo potrebbe manifestarsi fra le imprese localizzate all'interno di grandi concentrazioni urbane caratterizzate da un tessuto produttivo più differenziato. Le esternalità da domanda possono essere favorite dalla localizzazione in grandi concentrazioni urbane nell'ambito del territorio regionale o dal contatto con particolari mercati come quello turistico o quelli di esportazione²⁶.

Al fine di verificare gli effetti delle esternalità descritte sono state stimate tre regressioni in cui le variabili dipendenti sono rispettivamente il livello tecnologico (LIVTEC), l'età media delle macchine (ETAMAC) e l'innovazione di prodotto (PRODTEC). Nel primo e nel terzo caso il modello stimato è un logit ordinato, nel secondo un OLS standard. Sono state inoltre costruite alcune variabili dummy come indicatori di agglomerazione produttiva

²⁶ I dati a disposizione non consentono di distinguere fra esternalità jacobsoniane e da domanda, le grandi agglomerazioni urbane coincidono infatti con quelle industriali. I due effetti non sono quindi separabili.

(DIST) e urbana (URBAN)²⁷, di località ad alta concentrazione turistica (TURISMO), della presenza di rapporti di subfornitura (SUBFORN) e di cooperazione fra le imprese mediante l'adesione a un consorzio (CONSORZIO).

E' stata inoltre inclusa una dummy per discriminare le imprese informate sull'esistenza di centri di ricerca (RICERCA), nell'ipotesi che le stesse imprese abbiano intrattenuto rapporti di informazione e di assistenza, fruendo di esternalità tecnologiche anche attraverso questa fonte. Infine sono state incluse alcune dummy settoriali.

I risultati devono essere interpretati con cautela, soprattutto con riferimento ai modelli logit in cui è abbastanza evidente la presenza di problemi di specificazione del modello. Ciononostante ci pare che essi forniscano indicazioni più attendibili di quelle ottenibili ricorrendo a test non parametrici. Ci aspettiamo che tutte le variabili menzionate abbiano effetti positivi sull'attività innovativa delle imprese in quanto generano esternalità dei tipi descritti in precedenza. I risultati delle regressioni sono riportati nella tavole che seguono.

Nella prima regressione la variabile URBAN ha il segno atteso ed è significativa all'1% mentre non significativa risulta la variabile DIST. Lo stesso accade nella seconda regressione in cui l'indicatore tecnologico è l'età media delle macchine²⁸. Questi risultati suggeriscono che la prossimità spaziale delle imprese di uno stesso settore non produce effetti significativi sull'attività innovativa delle imprese. Probabilmente ciò è dovuto al fatto che le agglomerazioni sono costituite da un numero troppo esiguo di imprese per dare luogo a esternalità di qualche rilievo. Al contrario la localizzazione nelle aree urbane si associa a un più elevato livello di meccanizzazione e a una minore età media delle macchine. Non sembrano quindi esistere esternalità di tipo marshalliano ma emerge qualche indizio della presenza di esternalità alla Jacobs.

²⁷ Le agglomerazioni urbane sono costituite dalle due aree metropolitane di Cagliari e Sassari.

²⁸ In questo caso il segno atteso è negativo perché l'età delle macchine è un indicatore di arretratezza tecnologica.

Irrilevante appare anche il ruolo della domanda turistica quantunque nella terza regressione sia riscontrabile una evidenza molto debole (il coefficiente è significativo al 9%) di una correlazione parziale con l'indicatore di innovazione di prodotto. Questo risultato può essere interpretato nel senso che la domanda turistica ha stimolato le imprese più a contatto con questo mercato a introdurre qualche adattamento o piccola modifica in alcuni prodotti tradizionali senza tuttavia influenzare significativamente le scelte delle imprese per quanto riguarda l'innovazione di processo.

Inoltre il fatto che la variabile URBAN non sia significativa nel caso dell'innovazione di prodotto sembrerebbe suggerire che le esternalità alla Jacobs siano prevalenti rispetto a quelle da domanda nelle agglomerazioni urbane²⁹.

Nessuna influenza sembrano avere i rapporti di subfornitura. In tutte le regressioni la variabile SUBFORN risulta non significativa. Anche nei pochi casi in cui sono presenti, i rapporti di subfornitura sono intrattenuti da imprese non agglomerate spazialmente. In altri termini non sono in alcun caso associati a forme di organizzazione a rete. Si spiega quindi la scarsa influenza sull'attività innovativa.

E' sorprendente il fatto che l'esistenza di contatti con centri di ricerca e assistenza tecnica non produca alcun risultato in termini di innovazione sia di processo che di prodotto. E' noto che l'attività di trasferimento di conoscenze tecnologiche svolta da enti come la Facoltà di Agraria dell'Università di Sassari e l'Ente Regionale per l'Assistenza Tecnica all'Agricoltura ha ottenuto qualche risultato, soprattutto nei settori dell'olio d'oliva e del miele. Una possibile spiegazione è che l'ipotesi di partenza sia errata, vale a dire il fatto che l'impresa dichiarò di essere a conoscenza dell'esistenza di centri di ricerca non si associa necessariamente a rapporti di scambio tecnologico.

Infine i risultati appaiono assai poco robusti per quanto riguarda il ruolo di istituzioni cooperative come i consorzi. La variabile CONSORZIO risulta significativa solo nella prima

²⁹ Ci aspetteremmo infatti che le seconde producano maggiori effetti sull'introduzione di nuovi prodotti.

regressione. Solo 37 imprese aderiscono a un consorzio a testimonianza della scarsa diffusione dei rapporti cooperativi e della generale diffidenza nei confronti di forme associative di qualunque tipo.

3.6 Mercato e innovazione

Si è già avuto modo di rilevare come la limitatezza del mercato locale rappresenti il vincolo più importante alla crescita delle imprese e, di riflesso, alla dinamica innovativa. La scarsa propensione a esportare che caratterizza le imprese del campione si spiega con le difficoltà di penetrazione che le piccole imprese in genere incontrano sui mercati esterni. Nel caso in esame queste difficoltà sono probabilmente associate ad alcuni vantaggi monopolistici sul mercato locale e a maggiori rischi connessi con l'attività innovativa che favoriscono una strategia di nicchia. Non sempre l'innovazione è sinonimo di maggiore competitività sul mercato locale e, in qualche caso, espone l'impresa al rischio di perdere quelle caratteristiche di specificità del prodotto, di flessibilità e fiducia nel rapporto con la clientela che sono alla base della propria sopravvivenza. In queste condizioni non innovare o innovare con molta prudenza non comporta necessariamente l'espulsione dal mercato se l'impresa dispone di una nicchia locale sufficientemente protetta.

D'altro canto la penetrazione su mercati più dinamici espone l'impresa a una maggiore competizione costringendola ad una maggiore vivacità innovativa per abbattere i costi di produzione e adeguare i propri prodotti alle esigenze del mercato.

Sulla base di queste considerazioni l'ipotesi che si è cercato di verificare in questa parte del lavoro è se la maggiore o minore apertura verso i mercati esterni ha avuto qualche influenza sul comportamento innovativo delle imprese del campione. A questo scopo la quota del fatturato esportata (EXPORT) e quella collocata sul mercato locale (MERLOC)³⁰ sono state poste in

³⁰ Per mercato locale si intende qui quello comunale e provinciale.

relazione con i tre indicatori tecnologici descritti in precedenza. Sono state inoltre inserite due dummy: la prima (GRANDIST) relativa ai canali distributivi nell'ipotesi che l'attività innovativa sia influenzata positivamente dal fatto di collocare il prodotto attraverso la grande distribuzione. La seconda (FIERE) per la partecipazione a fiere. Anche in questo caso il segno atteso è positivo.

La variabile export risulta significativa con il segno atteso in due delle tre regressioni. Più precisamente ciò accade nelle regressioni in cui la variabile dipendente è un indicatore di tecnologia di processo. Non emerge invece alcuna correlazione significativa con l'indicatore di innovazione di prodotto. Sembra quindi che l'apertura verso i mercati esterni abbia avuto qualche effetto sul comportamento innovativo delle imprese ma esso ha riguardato soprattutto l'introduzione di nuovi processi, condizione necessaria per abbattere i costi e penetrare in mercati molto competitivi. L'assenza di effetti sull'introduzione di nuovi prodotti sembrerebbe indicare che la competitività delle imprese esportatrici dipende prevalentemente dalla tipicità e specificità del prodotto tradizionale più che dalla capacità di proporre prodotti nuovi.

Sebbene il segno sia quello atteso, non è mai significativo invece il coefficiente della variabile relativa al mercato locale che, sulla base delle ipotesi formulate, dovrebbe avere un affetto disincentivante sull'attività innovativa. Una possibile spiegazione di questo risultato è che anche una strategia imperniata sul mercato locale richiede un certo tasso di innovazione di processo. Gli effetti di questa variabile sull'età delle macchine sono quindi ambigui.

Anche i canali distributivi utilizzati hanno influito sulla performance innovativa. Le imprese che si rivolgono alla grande distribuzione hanno in media una tecnologia di processo più avanzata e hanno introdotto un numero maggiore di innovazioni di prodotto. Poco rilevante sembra invece il ruolo svolto dalla partecipazione alle fiere almeno per quanto riguarda l'innovazione

di processo, mentre qualche effetto significativo si manifesta con riferimento a quella di prodotto.

4. Considerazioni conclusive

L'analisi svolta nei paragrafi precedenti ha evidenziato alcune interessanti caratteristiche del campione e alcune relazioni tra esse e il comportamento innovativo delle imprese. Le principali caratteristiche sono le seguenti.

- il numero delle imprese mostra una crescita lineare negli ultimi trenta anni.
- le imprese sono, tranne rare eccezioni, di piccolissime dimensioni e, in un numero molto elevato di casi, sono costituite da un solo addetto. La struttura produttiva è molto polverizzata in quasi tutti i settori inclusi nel campione.
- le imprese sono disperse dal punto di vista spaziale. Esistono alcune agglomerazioni settoriali ma di entità molto limitata.
- la polverizzazione spaziale e la scarsa articolazione dei processi produttivi impediscono la formazione di rapporti di interdipendenza fra le imprese e di strutture a rete.
- i rapporti di collaborazione sono molto limitati o quasi inesistenti, le imprese agiscono prevalentemente sulla base di strategie individuali. Ne derivano una scarsa diffusione delle conoscenze e maggiori difficoltà nei rapporti con il mercato.
- il principale mercato di sbocco è, nella quasi totalità dei casi, quello locale o regionale. Poche imprese hanno mostrato una propensione a estendere il proprio raggio d'azione verso i mercati esterni preferendo una strategia di nicchia sul mercato locale che, in questi settori, presenta alcuni vantaggi.

Per quanto concerne l'attività innovativa i risultati più interessanti sono i seguenti.

- Una certa attività innovativa è presente nelle imprese del campione. Benché il livello tecnologico degli impianti non sia elevato, molte imprese hanno sostituito le tecnologie tradizionali con altre più meccanizzate mostrando una certa propensione a innovare. In un numero elevato di casi non si è

verificato alcun cambiamento della tecnologia di processo. Anche dal punto di vista dei prodotti emerge un fermento innovativo che si concretizza prevalentemente in piccole variazioni del prodotto tradizionale ma anche nell'introduzione di prodotti nuovi.

- La generale significatività delle dummy settoriali suggerisce che l'attività innovativa è fortemente influenzata da specificità settoriali probabilmente derivanti dalla diversa relazione esistente fra competitività del prodotto e innovazione.
- Sono in atto all'interno delle imprese processi di apprendimento che non si limitano a un incremento dell'efficienza d'uso degli impianti esistenti ma stimolano l'introduzione di modifiche. E' lecito desumere che ciò avvenga grazie a fenomeni sottostanti di esternalizzazione e ricombinazione del know how tacito in possesso dei produttori con conoscenze tecnologiche codificate di provenienza esterna. Fenomeni di apprendimento stimolati dai contatti con i mercati sono presenti anche nell'innovazione di prodotto.
- Il comportamento innovativo delle imprese non sembra essere influenzato negativamente dall'esistenza di un know how tradizionale consolidato. I risultati non permettono di dedurre conclusioni robuste su questo aspetto.
- La localizzazione all'interno di agglomerazioni spaziali non produce effetti sull'attività innovativa. Le esternalità di tipo marshalliano derivanti dalla prossimità spaziale sono molto limitate o quasi inesistenti. Ciò si deve alla mancanza di rapporti di interdipendenza ma anche alla scarsa cultura cooperativa che caratterizza l'ambiente locale. Emerge invece qualche indizio della presenza di esternalità da diversificazione settoriale alla Jacobs.
- Una maggiore apertura delle imprese verso i mercati esterni si associa con una maggiore vivacità innovativa. Va rilevato d'altra parte che le imprese che operano prevalentemente su un mercato strettamente locale non mostrano una performance innovativa significativamente diversa dalle altre.

Questi risultati suggeriscono alcune considerazioni. I limiti principali del tessuto produttivo esaminato sono indubbiamente l'estrema polverizzazione e la tendenza delle imprese a comportarsi secondo logiche rigorosamente individuali. Molte nuove imprese sono entrate sul mercato ma poche di esse hanno avuto la capacità e, forse, gli stimoli necessari a fare un salto dimensionale e di mercato ai quali è strettamente legata anche la performance innovativa. L'ingresso di nuove imprese ha probabilmente contribuito ad accentuare la pressione competitiva sul mercato locale. Ciò non è stato comunque sufficiente a stimolare strategie più aggressive sia dal punto di vista dei mercati che da quello dell'innovazione tecnologica. Sembra invece prevalere un atteggiamento difensivo che tende a sfruttare alcuni vantaggi presenti sul mercato locale e a evitare i rischi insiti in strategie alternative. Questo comportamento non è solo la conseguenza di fattori sociali e culturali, come la mancanza di cultura imprenditoriale e cooperativa fra gli agenti, peraltro ampiamente dibattuti nella letteratura, ma anche di un calcolo razionale sui benefici e costi delle diverse opzioni possibili. Le imprese in altri termini rispondono a precisi incentivi ed è importante capirne la struttura per dedurre scelte corrette di politica economica.

Da questo punto di vista la presente analisi suggerisce che, contrariamente a quanto spesso si sostiene, il carattere tradizionale delle conoscenze presenti in queste imprese non rappresenta un elemento di vischiosità decisivo e un forte disincentivo all'innovazione tecnologica. Certamente difficoltà esistono ma sono probabilmente più forti gli effetti disincentivanti derivanti dal delicato rapporto fra innovazione e competitività in alcune produzioni tipiche che introduce ulteriori elementi di rischio nel processo innovativo. Il rischio di scambiare la preda per la sua ombra se il mutamento delle caratteristiche di tipicità del prodotto riduce la competitività di nicchia sul mercato locale senza assicurare la penetrazione sui mercati esterni. Questo fatto si verifica in alcuni casi ma non in altri. Esistono vari esempi di innovazioni in produzioni tipiche che hanno dato luogo a miglioramenti di qualità o a prodotti nuovi di pregio aprendo la

strada verso mercati più dinamici. Le differenze settoriali possono essere quindi molto rilevanti nella spiegazione dei casi di successo e dei fallimenti.

Il problema più generale che emerge dall'analisi è il comportamento individualistico delle imprese. La mancanza di coordinamento e di rapporti di interazione fra le imprese favorita dalla competizione sul mercato locale accresce i rischi dell'innovazione e innalza barriere insormontabili alla penetrazione su mercati esterni. Si innesca così un circolo vizioso che confina le imprese all'interno mercato locale, aumenta il grado di competizione, scoraggia la cooperazione e inibisce l'innovazione e la crescita, mantenendo in questo modo una struttura produttiva polverizzata e poco competitiva al di fuori della nicchia locale. La rottura di questa spirale perversa è probabilmente il principale compito che è necessario affrontare per valorizzare potenzialità di sviluppo indubbiamente presenti nel tessuto produttivo locale.

Riferimenti bibliografici

Arthur W.B. (1989), Competing Technologies, Increasing Returns and Lock-in by Historical Events, *Economic Journal*, vol. 99, pp. 116-31

Audretsch D.B., Feldman M.P. (1999), Innovation in Cities: Science Based Diversity, Specialization and Localized Competition, *European Economic Review*, vol. 43, n. 2 pp. 409-30

Aydalot P. (ed.) (1986), *Milieux innovateur en Europe*, Paris, GREMI

Bagnasco A. (1988), *La costruzione sociale del mercato*, Bologna, Il Mulino

Becattini G. (1987), *Mercato e forze locali: il distretto industriale*, Bologna, Il Mulino

Becattini G., Rullani E. (1993), Sistema locale e mercato globale, *Economia e Politica industriale*, n. 80, pp. 25-48

Brusco S. (1989), *Piccole imprese e distretti industriali*, Torino, Rosenberg & Sellier

Camagni R. (1989), Cambiamento tecnologico, milieu locale e reti di imprese: verso una teoria dinamica dello spazio economico, *Economia e Politica Industriale*, n. 64, dicembre, pp. 209-36

Cowan R., Foray D. (1997), The Economics of Codification and the Diffusion of Knowledge, *Industrial and Corporate Change*, n.3, pp. 595-622

Del Monte A., Giannola A. (1997), *Istituzioni Economiche e Mezzogiorno*, Roma, Nuova Italia Scientifica

Del Monte A., Martinelli F. (1988), Gli ostacoli alla divisione tecnica e sociale del lavoro nelle aree depresse: il caso delle piccole imprese elettroniche in Italia, *L'Industria*, n.3, pp.471-507

Dosi G. (1982), Technological paradigms and Technological Trajectories: a Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change, *Research Policy*, vol. 2, n. 3, pp.147-62

Dupuy C., Torre A. (1998), Cooperazione e fiducia nelle imprese spazialmente raggruppate, *L'Industria*, vol. XIX, n. 2

Giannola A. (1989), Il ruolo delle piccole e medie imprese nel recente sviluppo industriale italiano, *Economia Marche* n. 3.

Giannola A. (1990), Mezzogiorno, industrializzazione e imprese, in "Il sistema finanziario del Mezzogiorno", Contributi all'analisi economica, numero speciale, Roma, Banca d'Italia.

Giannola A., Sarno D. (1996), *L'analisi comparata dell'efficienza e della performance dell'impresa meridionale negli anni '80*, Quaderno di Politica Industriale dell'Osservatorio PMI del Mediocredito Centrale, n. 10

Giunta A. (1992), Sui legami tra grande e piccola impresa nel Mezzogiorno: una verifica empirica, *Economia Marche*, n. 3

Jacobs J. (1969), *The Economy of Cities*, London, Jonathan Cape

Kierzowski H., ed. (1984), *Monopolistic Competition in International Trade*, Oxford, Clarendon Press.

Linder S.B. (1961), *An Essay on Trade and Transformation*, New York, Wiley.

Maskell P., A. Malberg (1997), Apprendimento localizzato e competitività industriale, in Bramanti A., Maggioni M.A. (a cura di), *La dinamica dei sistemi produttivi territoriali: teorie, tecniche, politiche*, Milano, Angeli

Maskell P. et al. (1998), *Competitiveness, Localised Learning and Regional Development*, New York, Routledge

Nelson R., Winter S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge (Mass.), The Belknap Press of Harvard University Press

Nonaka I. (1995), *The Knowledge Creating Company*, Oxford, Oxford University Press

Pyke F., Becattini G., Sengerberger W. (1990), *Industrial Districts and Inter-firm Cooperation in Italy*, Geneva, International Institute for Labour Studies

Purpura A. (1995), Contesto istituzionale e imprese nel Mezzogiorno. Fattori e vincoli del cambiamento, *Economia, Società e Istituzioni*, n. 1

Rosenberg N. (1976), *Perspectives on Technology*, Cambridge, Cambridge University Press

- Storper M. (1997), Le economie locali come beni relazionali, *Sviluppo locale*, vol. IV, n. 5, pp. 5-42
- Usai S. (1997), La demografia d'impresa, in R. Paci (a cura di), *Crescita economica e sistemi produttivi locali in Sardegna*, Cagliari, CUEC
- Von Hippel E. (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford, Oxford University Press.

Tavola 1. Imprese per settore, dimensione media e coefficiente di variazione.

Settore	Numero	%	Dimensione media	Coefficiente di variazione
Miele	66	19.1	2.62	1.13
Olio	65	18.8	7.25	0.71
Pelli e cuoio	39	11.3	1.67	0.73
Salumi	25	7.2	9.32	1.33
Tessile artistico	67	19.4	3.69	0.81
Mirto	20	5.8	5.80	0.87
Torrone	21	6.1	4.09	0.91
Coltelleria	42	12.2	1.39	0.68
Totale	345	100.0	4.21	1.25

Tavola 2. Dimensione delle imprese per classe di addetti

N° addetti	Val.ass	%	% cumulata
1 addetto	101	29.4	29.4
da 2 a 5	171	49.5	78.9
da 6 a 10	44	12.7	91.6
da 11 a 20	25	7.2	98.8
oltre 20	4	1.2	100
totale	345	100	

Tavola 3. Imprese per periodo di nascita

	Num.	%
prima del 1970	56	18.5
dal 1970 al 1979	64	21.1
dal 1980 al 1989	95	31.4
dopo il 1989	88	29.0
non risponde	42	
totale risposte valide	303	100.0

Figura 1. Evoluzione del numero di imprese del campione. 1970-99

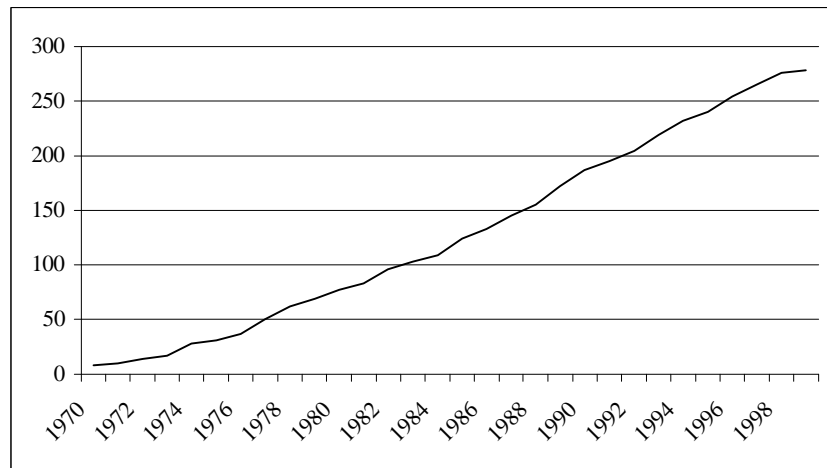


Tavola 4. Dimensione d'impresa e età. Intero campione e imprese nate dopo il 1970.

Variabile dipendente: numero di addetti

Metodo: OLS

1. Intero campione (num. oss. = 345)

	coeff.	t	prob.
Costante	2.29	4.33	.000
ETA	13	3.89	.000
ETA2	-0.01	-2.48	.013

R^2 .05

R^2 Adj. .04

F = 9.27 Signif. F = .0001

2. Imprese nate dopo il 1970 (num. oss. = 278)

	coeff.	t	prob.
Costante	3.41	5.22	.000
ETA	-.123	-1.14	.252
ETA2	.008	2.19	.033

R^2 .06
 R^2 Adj. .05
 $F = 9.17$ Signif. $F = .0001$

Tavola 5. Incidenza dei familiari e parenti stretti sul totale degli addetti

	<i>Val. ass.</i>	%	<i>% cumulata</i>
= 0	70	29,9	29,9
< = 50%	47	20,1	50,0
>50 % < 100%	27	11,5	61,5
= 100%	90	38,5	100,0
Non risponde	9		
Totale	243	100,0	

Tavola 6. Canali distributivi

	<i>Val. ass.</i>	%
Industria	39	11
Grande distribuzione	93	27
Grossisti	94	27
Dettaglianti	186	54
Consumatori finali	181	52
Alberghi e ristoranti	50	14
Altri	52	15

Tavola 7. Distribuzione delle imprese per mercato di sbocco prevalente³¹

	Val. Ass.	%
Comunale e provinciale	148	42,9
Regionale	132	38,3
Nazionale e estero	29	8,4

Tavola 8. Distribuzione delle imprese per quote di esportazione

	Valore assoluto	Valore %	% cumulata
0	220	63,8	63,8
< = 20%	67	19,4	83,2
> 20%	58	16,8	100,0
Totale	345	100,0	

Tavola 9. Valori medi delle quote di esportazione per settore

Settore	Esportazioni medie	Dimensione media	N. casi
Miele	8.1	2.6	66
Olio d'oliva	23.8	7.2	65
Pelli e cuoio	5.7	1.7	39
Salumi	4.6	9.3	25
Tessile Artistico	0.0	3.7	67
Liquore di mirto	13.1	5.8	20
Torrone	13.2	4.1	21
Coltelleria	31.3	1.4	42
Intero campione	12.4	24.2	345

³¹ Per prevalente si intende il mercato che assorbe più del 50% del fatturato.

Tavola 10. Matrice di transizione dalla tecnologia di processo iniziale a quella attuale. Valori assoluti e percentuali.

Tecniche attuali	Tecniche iniziali			Totale
	Manuale	Semi Meccanizzata	Meccanizzata	
Manuale	148 42,9%			148 42,9%
Semi meccanizzata	55 15,9%	24 7,0%		79 22,9%
Meccanizzata	51 14,8%	34 9,8%	33 9,6%	118 34,2%
Totale	254 73,6%	58 16,8%	33 9,6%	345 100,0%

Tavola 11. Distribuzione delle imprese in base all'età media delle macchine.

Età media delle macchine	Num.	%	% cumulata
>20	101	29.4	29.4
>10<=20	126	36.6	66.0
>5 <=10	65	18.9	84.9
<5	52	15.1	100.0
Non risponde	1		
Totale	345	100.0	100.0

Tavola 12. Innovazione di prodotto

	Val. ass	%
Prodotto nuovo	89	40.6
Miglioramento qualità	30	13.7
Piccoli mutamenti del prodotto tradizionale	120	54.8
Confezionamento	70	32.0
Non risponde	126	
Totale	345	

Tavola 13. Modalità di trasmissione delle conoscenze iniziali

	Val. ass.	%
Tradizione familiare	192	55.7
Apprendimento in azienda	73	21.2
Formazione professionale	77	22.3
Auto apprendimento	87	25.2
Altri	20	5.8

Tavola 14. Modalità di trasmissione attuale delle conoscenze.

	Val.ass.	%
Tradizione familiare	87	25.2
Apprendimento in azienda	206	59.7
Formazione in azienda	90	26.1
Formazione professionale	6	1.7
Non risponde	42	12.2

Tavola 15. Influenza della tradizione familiare sul comportamento innovativo.

Livello tecnologico (LIVTEC) e tradizione familiare		
	Valore	Significatività
Pearson Chi2	6.73922	.24077
Rapporto di verosimiglianza	6.86834	.23062
Grado di meccanizzazione e tradizione familiare		
Pearson Chi2	4.09585	.12900
Rapporto di verosimiglianza	4.14658	.12577
Innovazione di prodotto e tradizione familiare		
Pearson Chi2	9.93936	.00695
Rapporto di verosimiglianza	10.01011	.00670

Tavola 16. Tradizione familiare e rinnovamento delle macchine.

Variabile dipendente: ETAMAC

Metodo di stima OLS con correzione di White per l'eteroschedasticità

Num oss. 306³²

Variabile	Coefficiente	t-Stat.	Prob.
C	413.76	4.93	0.000
INIZPROD	-0.20	-4.83	0.000
TRADIZFAM	2.73	4.07	0.000
DIMIMP	-0.22	-1.97	0.049
DTES	16.60	15.14	0.000
DCOLT	4.06	2.79	0.005
DMIELE	2.87	3.23	0.001
DPELLI	4.93	3.97	0.000
DMIRTO	4.68	2.72	0.006

R^2 adj. = 0.59; F = 55.9

³² Sono stati esclusi alcuni outliers concentrati soprattutto nel settore tessile. In alcuni casi infatti l'età media delle macchine raggiunge valori molto elevati cui non corrisponde una minore efficienza degli impianti. Non esiste infatti alcuna differenza fra un telaio manuale con cento anni di età e uno dello stesso tipo acquisito dall'impresa venti o trenta anni fa.

Tavola 17. Tradizione familiare e livello tecnologico.

Variabile dipendente: LIVTEC
Metodo di stima: Logit ordinato
Num. Oss. 343

	Coeff.	z-Statistic	Prob.
INPROD	0.03	4.69	0.000
TRADIZFAM	-0.22	-1.03	0.301
DIMIMP	0.04	1.25	0.213
DTESS	-4.77	-12.14	0.000
DCOLT	-3.13	-7.85	0.000
DPELLI	-2.11	-5.12	0.000
DMIELE	-2.29	-6.75	0.000
DMIRTO	-2.08	-4.66	0.000

Pseudo-R² = 0.20

Tavola 18. Motivi delle modifiche alle macchine

	<i>Val.ass.</i>	%
Aumento domanda	29	12.4
Risparmio lavoro	49	20.9
Riduzione costi	33	14.1
Miglioramento qualità	61	26.1
Usura macchine	40	17.1
Adeguamento norme	22	9.4
Totale	234	100.0

Tavola 19. Autori delle modifiche

	<i>Val.ass.</i>	%
Titolare	88	49.2
Fornitori	40	22.4
Officine specializzate	49	27.3
Officine non specializzate	2	1.1
Totale	179	100.0

Tavola 20. Agglomerazioni di imprese per settore

Tessile	Numero
Samugheo	10
Villamassargia	9
Nule	7
Torrone	
Tonara	10
Olio d'oliva	
Alghero	7
Villacidro	7
Coltelleria	
Pattada	10

Tavola 21. Esternalità e livello tecnologico.

Variabile dipendente: LIVTEC
Metodo di stima: Logit ordinato
Num. Oss. 323

	coeff.	z stat.	prob.
URBAN	0.76	2.69	0.01
DIST	0.38	1.45	0.14
TURISMO	0.31	0.88	0.37
SUBFORN	0.24	0.63	0.52
RICERCA	-0.01	-0.04	0.96
CONSORZIO	1.11	2.68	0.01
INIZPROD	0.02	3.54	0.00
DIMIMP	0.04	1.63	0.10
DTESS	-3.57	-8.29	0.00
DPELLI	-1.11	-2.37	0.01
DOLIO	0.79	1.82	0.06
DMIELE	-1.20	-2.74	0.00
DCOLT	-1.43	-3.32	0.00

Pseudo R² = 0.19

Tavola 22. Età media delle macchine e esternalità

Variabile dipendente: ETAMAC

Metodo di stima OLS con correzione di White per l'eteroschedasticità

Num. Oss. 283

	coeff.	t stat.	prob
COSTANTE	426.59	4.07	0.00
URBAN	-2.63	-2.83	0.01
DIST	-0.05	-0.05	0.95
TURISMO	0.66	0.63	0.52
SUBFORN	0.04	0.03	0.97
RICERCA	0.08	0.09	0.92
CONSORZIO	-0.81	-0.61	0.54
INIZPROD	-0.21	-3.97	0.00
DTESS	14.01	10.4	0.00
DOLIO	-5.47	-3.98	0.00

R2 = 0.58

F = 44.0

Tavola 23. Innovazione di prodotto e esternalità

Variabile dipendente PRODTEC

Metodo di stima Logit ordinato

Num. Oss. 322

	coeff.	z stat	prob
URBAN	0.50	1.52	0.13
TURISMO	0.69	1.68	0.09
SUBFORN	0.04	0.09	0.93
DIST	0.04	0.15	0.88
RICERCA	-0.19	-0.55	0.58
CONSORZIO	0.51	1.06	0.29
INIZPROD	0.00	0.02	0.98
DIMIMP	0.07	2.88	0.00
DTESS	2.90	7.50	0.00
DPELLI	5.02	8.49	0.00
DMIELE	3.62	7.96	0.00
DCOLT	1.97	4.37	0.00

Pseudo $R^2 = 0.28$

Tavola 24. Mercati e livello tecnologico

Variabile dipendente: LIVTEC

Metodo di stima: Logit ordinato

Num. Oss. : 313

	coeff.	t stat.	prob
EXPORT	0.04	6.37	0.00
MERLOC	-0.01	-1.27	0.20
GRANDIST	0.53	2.07	0.04
DISTIND	-1.01	-2.63	0.01
FIERE	0.49	1.83	0.06
INIZPROD	0.02	2.97	0.00
DCOLT	-2.12	-5.65	0.00
DTESS	-3.79	-9.62	0.00
DMIELE	-0.93	-2.94	0.00

Pseudo $R^2 = 0.24$

Tavola 25. Mercati e età media delle macchine

Variabile dipendente: ETAMAC

Metodo di stima: OLS con correzione di White per l'eteroschedasticità

Num. Oss. : 277

	Coeff.	t stat.	prob.
C	451.15	4.07	0.00
EXPORT	-0.05	-3.11	0.00
MERLOC	0.02	1.42	0.15
INIZPROD	-0.22	-3.95	0.00
DCOLT	2.90	2.18	0.03
DTESS	13.75	11.5	0.00
GRANDIST	-2.89	-3.66	0.00
FIERE	-0.67	-0.86	0.39

$R^2 = 0.56$

F = 52.1

Tavola 26. Mercati e innovazione di prodotto

Variabile dipendente: PRODTEC

Metodo di stima: Logit ordinato

Num. Oss. : 313

	Coeff.	z stat.	prob.
EXPORT	0.01	0.56	0.57
DCOLT	0.72	2.04	0.04
DTESS	1.29	3.69	0.00
DMIELE	2.65	6.87	0.00
DPELLI	4.38	8.48	0.00
FIERE	0.78	2.66	0.01
GRANDIST	0.78	2.81	0.00
MERLOC	-0.01	-1.01	0.31

Pseudo R² = 0.18

Contributi di Ricerca CRENoS

Gli abstract sono disponibili in: <http://www.crenos.unica.it>

- 00/3** *Sergio Lodde*, "Capitale umano e sviluppo economico. Cosa sappiamo in teoria e nei fatti?"
- 00/2** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, "Externalities, Knowledge, Spillovers and the Spatial Distribution of Innovation"
- 00/1** *Raffaele Paci*, "Convergenza e divergenza tra le regioni europee. Implicazioni per lo sviluppo economico in Sardegna"
- 99/17** *Paolo Piacentini, Giovanni Sulis*, "Crescita virtuosa e crescita neodualistica nell'ambito regionale: tendenze recenti per le aree europee in ritardo di sviluppo"
- 99/16** *Sergio Lodde*, "Nuova teoria della crescita e sviluppo locale. Alcune possibili connessioni"
- 99/15** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, "The Role of Specialisation and Diversity Externalities in the Agglomeration of Innovative Activities"
- 99/14** *Gianna Boero, Emanuela Marrocu*, "Modelli non lineari per i tassi di cambio: un confronto previsivo"
- 99/13** *Luca Deidda*, "Interaction between Economic and Financial Development"
- 99/12** *Gianna Boero, Costanza Torricelli*, "The Information in the Term Structure: Further Results for Germany"
- 99/11** *Sergio Lodde*, "Education Growth: Some Disaggregate Evidence from the Italian Regions"
- 99/10** *Robin Naylor*, "Endogenous Determination of Trade Regime and Bargaining outcome"
- 99/9** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Technological Catch-Up and Regional Convergence in Europe"
- 99/8** *Raffaele Paci, Nicola Pusceddu*, "Lo stock di capitale fisso nelle regioni italiane. 1970 - 1994"
- 99/7** *Raffaele Paci*, "L'evoluzione del sistema economico della Sardegna negli anni novanta"
- 99/6** *Alessandro Lanza, Francesco Pigliaru*, "Why Are Tourism Countries Small and Fast-Growing?"
- 99/5** *Pinuccia Calia, Elisabetta Strazzera*, "A Sample Selection Model for Protest Non-Response Votes in Contingent Valuation Analyses"
- 99/4** *Adrianan Di Liberto, James Simons*, "Some economics Issues in Convergence Regression"
- 99/3** *Rosanna Carcangiu, Giovanni Sistu, Stefano Usai*, "Struttura socio-economica dei comuni della Sardegna. Suggestimenti da un'analisi cluster"

- 99/2** *Francesco Pigliaru*, "Detecting Technological Catch-Up in Economic Convergence"
- 99/1** *Marzio Galeotti, Alessandro Lanza*, "Desperately Seeking (Environmental) Kuznets"
- 98/7** *Elisabetta Strazzera*, "Option values and Flexibility Preference"
- 98/6** *Roberto Marchionatti, Stefano Usai*, "International Technological Spillovers and Economic Growth. The Italian Case"
- 98/5** *Sergio Lodde*, "Invidia e imprenditorialità. Alcune note sul ruolo delle emozioni nello sviluppo economico"
- 98/4** *Adriana Di Liberto, James Symons*, "Human Capital Stocks and the Development of Italian Regions: a Panel Approach"
- 98/3** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Growth and Sectoral Dynamics in the Italian Regions"
- 98/2** *Rossella Diana, Elisabetta Serra, Elisabetta Strazzera*, "Politiche non sostenibili per lo sviluppo sostenibile. Il caso del Parco del Gennargentu"
- 98/1** *Pinuccia Calia, Elisabetta Strazzera*, "Bias and Efficiency of Single Vs. Double Bound Models for Contingent Valuation Studies: A Monte Carlo Analysis"
- 97/8** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, "Technological Enclaves and Industrial Districts. An Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe"
- 97/7** *Marta Sanna*, "Spillover tecnologici nord-sud: una nota a Coe - Helpman - Hoffmaister"
- 97/6** *Sergio Lodde*, "Human Capital and Growth in the European Regions. Does Allocation Matter?"
- 97/5** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Is Dualism still a Source of Convergence across European Regions? "
- 97/4** *Gianna Boero, Costanza Torricelli*, "The Expectations Hypothesis of the Term Structure: Evidence for Germany"
- 97/3** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "European Regional Growth: Do Sectors Matter?"
- 97/2** *Michael Pontrelli*, "Un'analisi econometrica del contenuto informativo della struttura a termine dei tassi di interesse tedeschi"
- 97/1** *Raffaele Paci, Andrea Saba*, "The empirics of Regional Economic Growth in Italy. 1951-1993"
- 96/12** *Francesco Pigliaru*, "Economia del turismo: note su crescita, qualità ambientale e sostenibilità"
- 96/11** *Riccardo Contu*, "Rapporti scientifico-contrattuali e adattamenti istituzionali nella dinamica impresa-accademia: persistenza delle New Biotechnology Firms nell'industria biotecnologica USA degli anni '90"

- 96/10** *Elisabetta Schirru*, “Modelli di determinazione del tasso di cambio: un’analisi di cointegrazione”
- 96/9** *Raffaele Paci*, “More Similar and Less Equal. Economic Growth in the European Regions”
- 96/8** *Daniela Sonedda*, “Commercio internazionale e crescita economica nei casi della Corea del Sud e delle isole Filippine: un’analisi di causalità”
- 96/7** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, “ β -Convergence and/or Structural Change? Evidence from the Italian Regions”
- 96/6** *Paolo Piacentini, Paolo Pini*, “Domanda, produttività e dinamica occupazionale: un’analisi per “moltiplicatori””
- 96/5** *Raffaele Paci, Riccardo Rovelli*, “Do Trade and Technology reduce Asymmetries? Evidence from Manufacturing Industries in the EU”
- 96/4** *Riccardo Marselli, Marco Vannini*, “La criminalità nelle regioni italiane: il ruolo del sistema sanzionatorio, delle motivazioni economiche e del contesto sociale”
- 96/3** *Anna Maria Pinna*, “Sectoral Composition of Trade and Economic Growth: some New Robust Evidence”
- 96/2** *Emanuela Marrocu*, “A Cointegration Analysis of W.A. Lewis’ Trade Engine Theory”
- 96/1** *Rinaldo Brau, Elisabetta Strazzera*, “Studio di valutazione monetaria per il parco nazionale del Gennargentu. Indagine preliminare”
- 95/5** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, “Innovative Effort, Technological Regimes and Market Structure”
- 95/4** *Stefano Usai, Marco Vannini*, “Financial Development and Economic Growth: Evidence from a panel of Italian Regions”
- 95/3** *Sergio Lodde*, “Allocation of Talent and Growth in the Italian Regions”
- 95/2** *Rinaldo Brau*, “Analisi econometrica della domanda turistica in Europa: implicazioni per lo sviluppo economico delle aree turistiche”
- 95/1** *Antonio Sassu, Raffaele Paci, Stefano Usai*, “Patenting and the Italian Technological System”