

Consiglio Nazionale delle Ricerche

CERIS

ISTITUTO DI RICERCA SULL'IMPRESA E LO SVILUPPO

Rapporto Tecnico N. 9
Maggio 2007

**Innovazione tecnologica
nel settore lapideo**
Un'indagine sul distretto apuo-versiliese

Gruppo di lavoro del Ceris-Cnr:

G. Calabrese, F. Leone, S. Rolfo, G. Vitali

Via Real Collegio n. 30 – 10024 Moncalieri (TO) Italy
Codice fiscale: 80054330586 Partita IVA: 02118311006
Tel. +39 011 6824911 Fax. +39 011 6824966
<http://www.ceris.cnr.it> segreteria@ceris.cnr.it

RAPPORTO TECNICO CERIS-CNR
Anno 2, N° 9 – Maggio 2007

Direttore Responsabile
Secondo Rolfo

Direzione e Redazione
Ceris-Cnr
Istituto di Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo
Via Real Collegio, 30
10024 Moncalieri (Torino), Italy
Tel. +39 011 6824.911
Fax +39 011 6824.966
segreteria@ceris.cnr.it
<http://www.ceris.cnr.it>

Sede di Roma
Via dei Taurini, 19
00185 Roma, Italy
Tel. 06 49937810
Fax 06 49937884

Sede di Milano
Via Bassini, 15
20121 Milano, Italy
tel. 02 23699501
Fax 02 23699530

Segreteria di redazione
Maria Zittino
m.zittino@ceris.cnr.it

Copyright © Maggio 2007 by Ceris-Cnr

All rights reserved. Parts of this paper may be reproduced with the permission of the author(s) and quoting the source.
Tutti i diritti riservati. Parti di questo rapporto possono essere riprodotte previa autorizzazione citando la fonte.

Innovazione tecnologica nel settore lapideo

Un'indagine sul distretto apuo-versiliese

Gruppo di lavoro del Ceris-Cnr

**Giuseppe Calabrese, Francesco Leone,
Secondo Rolfo, Giampaolo Vitali**

Ceris-Cnr
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via Real Collegio, 30 Moncalieri (Torino), Italia
Tel. (+ 39) 0116824.928; Fax (+39) 0116824.966

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
1. L'ECONOMIA INDUSTRIALE DEL DISTRETTO APUO-VERSILIESE.....	6
1.1 <i>Il dibattito in corso sulla trasformazione del distretto</i>	6
1.1.1 La tesi della trasformazione del modello di business del distretto apuo-versiliese.....	6
1.1.2 La tesi del declino industriale.....	9
1.2 <i>Le origini del vantaggio competitivo</i>	10
1.2.1 Il primo elemento del vantaggio competitivo: la dotazione naturale.....	10
1.2.2 Il secondo elemento del vantaggio competitivo: l'organizzazione distrettuale.....	11
1.2.3 Il terzo elemento del vantaggio competitivo: le competenze della manodopera.....	12
1.3 <i>Le strategie di crescita delle imprese</i>	16
1.4 <i>Il modello di business delle imprese</i>	19
2. CARATTERISTICHE E RUOLO DELL'INNOVAZIONE NEL SETTORE LAPIDEO.....	23
2.1 <i>Il contesto generale del cambiamento tecnologico in corso</i>	23
2.2 <i>Innovazione di processo</i>	26
2.3 <i>Innovazione di prodotto</i>	29
2.4 <i>L'attività innovativa del distretto apuo-versiliese attraverso un'analisi sui brevetti</i> ³⁰	
2.5 <i>Gli attori del sistema locale di innovazione apuo-versiliese</i>	33
3. LA COMPETITIVITÀ DEL DISTRETTO LAPIDEO APUO-VERSILIESE ATTRAVERSO L'ANALISI SUI BILANCI AZIENDALI.....	39
3.1 <i>Introduzione metodologica</i>	39
3.2 <i>Indicatori di sviluppo</i>	41
3.3 <i>Indicatori di organizzazione aziendale</i>	42
3.4 <i>Indicatori della struttura finanziaria</i>	44
3.5 <i>Indici di redditività</i>	45
4. LE POLITICHE PUBBLICHE DI INTERVENTO IN UN CONTESTO DISTRETTUALE.....	48
4.1 <i>La crisi del vecchio modello produttivo</i>	48
4.2 <i>Le politiche distrettuali: il marchio di origine della pietra e della lavorazione</i>	49
4.3 <i>Le politiche distrettuali: la valorizzazione del capitale simbolico</i>	51
5. IL SISTEMA LOCALE D'INNOVAZIONE: PROFILI, VALUTAZIONI E PROPOSTE.....	53
5.1 <i>Il sistema locale di innovazione: un approccio teorico</i>	53
5.2 <i>Le infrastrutture tecnologiche come esempio di bene competitivo territoriale</i>	57
5.3 <i>I lineamenti fondanti di una struttura di interfaccia tecnologica</i>	59
5.4 <i>Il futuro del distretto lapideo apuo-versiliese</i>	60
6. BIBLIOGRAFIA.....	63
APPENDICE: I BREVETTI NELL'ANALISI DEL PROCESSO INNOVATIVO DI UN DISTRETTO INDUSTRIALE.....	65

INTRODUZIONE

Il distretto della lavorazione del marmo localizzato a cavallo tra le province di Massa-Carrara e di Lucca, con qualche operatore presente anche nella zona di Ortonovo (SP), rappresenta la più famosa concentrazione mondiale di imprese nella filiera del marmo. Come indicato nella figura 1, la filiera della lavorazione del marmo è molto lunga e complessa, e inizia dall'estrazione della pietra in blocchi, che devono essere movimentati e trasportati dal "monte" al "piano", dove avviene la trasformazione nel prodotto finito, che deve essere trasportato sul luogo dell'impiego e posato nel progetto edilizio.

Appartengono alla filiera anche le imprese che producono macchinari per l'estrazione della materia prima e per la lavorazione, e le imprese posizionate a valle dell'attività manifatturiera, quelle che provvedono al trasporto (anche via mare dal porto di Carrara), alla commercializzazione, ai servizi di engineering e di messa in opera del prodotto finito. La complessità della filiera deriva dagli scambi orizzontali e verticali in atto tra le imprese del distretto: in ogni punto della figura 1 può avvenire uno scambio commerciale tra gli operatori del distretto, a seconda della specializzazione e dell'integrazione verticale delle imprese.

Si nota immediatamente come nella filiera siano particolarmente importanti le problematiche della logistica, movimentazione e trasporto su strada dei blocchi estratti, problematiche aventi un forte impatto sulla sicurezza del lavoro e sull'ambiente urbano.

Inoltre, occorre sottolineare come il distretto sia concentrato in una zona geografica molto ristretta: dentro i 20-25 chilometri della fascia costiera e montana della zona apuo-versiliese sono presenti imprese che soddisfano tutte le fasi della filiera, sia nelle fasi manifatturiere, che in quelle del terziario avanzato, della commercializzazione e del trasporto. Ciò facilita gli scambi e la specializzazione d'impresa, con chiari riflessi positivi sul vantaggio competitivo delle imprese.

Il distretto, che trova origine già nelle lavorazioni del marmo degli etruschi e dei romani, ha aumentato la sua notorietà artistica nel periodo di Michelangelo, mentre ha percorso la propria "rivoluzione industriale" dal 1960 in poi¹. È infatti nel secondo dopoguerra che si sono avuti tutti i cambiamenti organizzativi e tecnologici che hanno costruito l'odierna industria del marmo, con la trasformazione delle imprese artigiane in moderne imprese industriali, seppur a conduzione familiare.

Oggi il distretto continua la sua mutazione e trasformazione, con adeguamento alle nuove necessità dei mercati. In questa fase del ciclo di vita del distretto si nota una

¹ Il settore lapideo segue lo stesso percorso di tanti altri settori tipici del cosiddetto "Made in Italy", in cui la forte domanda del boom economico è stata soddisfatta grazie all'uso di importanti innovazioni nella meccanica, soprattutto per quanto riguarda i macchinari e la meccanica strumentale propriamente detta. Occorre ricordare che la traiettoria tecnologica più importante degli anni '60 fosse quella della meccanica, in cui l'industria e l'università italiane eccellevano a livello internazionale.

netta riduzione delle variabili economiche che quantificano la filiera, quali la produzione, il fatturato, i profitti delle imprese, nonché la quota di mercato internazionale coperta dalle esportazioni. Gli effetti negativi sull'occupazione sono evidenti, e sono parzialmente assorbiti dal processo di espansione e diversificazione dell'economia locale.

Il distretto apuo-versiliese è pertanto al centro dei grandi cambiamenti della globalizzazione dei mercati e dell'evoluzione delle tecnologie. Alcuni economisti ed operatori locali associano la trasformazione in atto al concetto di crisi irreversibile, di declino economico, addirittura di prossima scomparsa del distretto. Come vedremo, i risultati del presente studio indicano una tendenza evolutiva non così pessimistica: la precisa fotografia del distretto - così come emerge dall'elaborazione dei dati statistici microeconomici sulle singole imprese e macroeconomici sull'area nel suo complesso, e anche dall'analisi delle informazioni ottenute in numerose interviste condotte a testimoni privilegiati del distretto - ci induce a ritenere che ci troviamo di fronte ad un profondo cambiamento del contesto competitivo in cui operano le imprese del distretto, che si riverbera in un cambiamento altrettanto strutturale nella fisionomia dello stesso distretto, ma che non implica necessariamente un declino irreversibile o una scomparsa nel medio periodo del distretto lapideo apuo-versiliese.

Più semplicemente, quest'ultimo sta seguendo uno dei periodi di profonda trasformazione già attraversati da altri distretti italiani o stranieri, momenti in cui la guida dell'operatore pubblico - che si esplicita in una politica attiva per lo sviluppo locale - è quanto mai importante per ridare slancio all'economia distrettuale. È importante che la politica locale punti soprattutto su incentivi per la diffusione dell'innovazione e per la gestione delle problematiche ambientali come strumento di crescita e non come vincolo all'agire imprenditoriale.

Il contributo ha la seguente configurazione.

Nel prossimo capitolo si sintetizzano le caratteristiche del dibattito in corso sull'evoluzione dell'economia locale e sul futuro industriale del distretto, sulla base dei dati ottenuti dai lavori già svolti presso la Camera di Commercio di Massa-Carrara, l'Internazionale Marmi e Macchine, l'Associazione degli Industriali di Massa-Carrara e altri enti territoriali. Dalle ricerche citate e dalle numerose interviste effettuate ad imprese e testimoni privilegiati dell'area emergono utili indicazioni sulle strategie di crescita delle imprese, sul loro modello di business, sull'individuazione del vantaggio competitivo, sia in forma storica che tendenziale.

Nel secondo capitolo si approfondisce il ruolo dell'innovazione nelle diverse fasi della filiera del distretto, nell'ottica che tale variabile strategica sia la più importante per facilitare l'adeguamento strutturale in corso nelle imprese, e per predisporre una adeguata politica di sviluppo locale. Si approfondiscono alcuni dati pubblici sulla

ricerca e sull'innovazione condotta nelle imprese locali, anche utilizzando i dati relativi ai brevetti depositati dalle imprese del distretto e le informazioni caratterizzanti il sistema locale di innovazione.

Nel capitolo successivo si effettua una dettagliata analisi sulla struttura economico-finanziaria delle imprese locali, che consente di evidenziare i riflessi della trasformazione in corso nelle poste di bilancio, a conferma delle difficoltà economiche delle imprese del distretto ma anche della loro robustezza strutturale.

Il quarto capitolo sottolinea l'importanza delle politiche pubbliche svolte a livello distrettuale: l'integrazione di imprese locali in progetti di interesse comune - siano essi di ricerca, di internazionalizzazione o di nuova organizzazione della produzione - consente di creare esternalità positive per tutto il distretto e di ridurre gli investimenti che le singole imprese avrebbero sostenuto se avesse tentato di risolvere il problema (comune a molte di esse) da sole. Un obiettivo delle politiche pubbliche dovrebbe essere quello di valorizzare il capitale simbolico del distretto, associando la qualità del prodotto industriale alla cultura e all'arte del territorio di origine.

Nell'ultimo capitolo conclusivo si sintetizzano i risultati dello studio, con l'idea che la politica di sviluppo qui proposta debba puntare principalmente sull'attivazione di infrastrutture tecnologiche utili a diffondere l'innovazione all'interno del distretto. Si è infatti riscontrato come il sistema locale di innovazione sia oggi da sostenere per facilitare l'accesso delle imprese ai servizi di crescita tecnologica.

L'appendice, che segue la bibliografia, contiene un esercizio di analisi condotto sui brevetti depositati dalle imprese europee, nazionali e locali nel settore dell'estrazione e della lavorazione dei minerali non metalliferi.

Ringraziamo gli operatori intervistati per la sensibilità dimostrata nel concederci parte del loro tempo prezioso.

1. L'ECONOMIA INDUSTRIALE DEL DISTRETTO APUO-VERSILIESE

1.1 *Il dibattito in corso sulla trasformazione del distretto*

Da alcuni anni è in atto un interessante dibattito sul futuro dell'economia del distretto lapideo apuo-versiliese, che coinvolge gli studiosi, gli operatori, gli enti pubblici. Una parte di essi ipotizza che il distretto sia avviato sulla strada che porta alla deindustrializzazione e quasi alla scomparsa delle attività manifatturiere legate all'estrazione e alla lavorazione del marmo, in quanto vengono considerate attività ormai mature e destinate alla delocalizzazione nei paesi in via di sviluppo. Al contrario, un altro filone di pensiero, anche questo raccolto dalle nostre interviste condotte sul territorio, sottolinea che l'attuale tendenza non è irreversibile, ma è "semplicemente" l'effetto del processo di cambiamento in atto: una metamorfosi del sistema economico locale che porterà ad avere un nuovo sistema industriale, ancora basato sulla lavorazione del marmo, e profondamente diverso da quello attuale, sia negli attori che nelle forme di organizzazione d'impresa. La congiuntura favorevole del 2006, che deriva dalla dinamica positiva della domanda mondiale, può essere letta come una delle conferme che siamo di fronte ad un quadro di mutamento strutturale più che di un quadro di declino strutturale.

Vediamo in dettaglio le ipotesi e le argomentazioni su cui si basano le due tesi suddette.

1.1.1 La tesi della trasformazione del modello di business del distretto apuo-versiliese

Al contrario della tesi sul declino industriale, si può ipotizzare che l'attuale fase di crisi economica del distretto sia in realtà soltanto un fotogramma di un percorso di evoluzione economico-industriale che porta alla modifica strutturale del modo di produrre all'interno del distretto, ma non alla scomparsa di tale produzione. Attraverso questo percorso di forti cambiamenti si ottiene un rinnovamento del distretto che si strutturerà con un modello di business diverso dal tradizionale.

Infatti, possiamo elencare tutta una serie di elementi che ci inducono a ritenere il bicchiere dell'economia distrettuale mezzo pieno, e non mezzo vuoto come nell'interpretazione pessimistica che prevede il declino industriale e la successiva scomparsa del distretto.

In primo luogo, merita sottolineare che l'analisi quantitativa dei dati statistici deve essere storicizzata e relativizzata al contesto economico in cui opera il distretto lapideo. Il sistema industriale europeo sta seguendo il percorso evolutivo già attraversato dall'industria statunitense e giapponese, con un forte spostamento delle attività economiche verso il terziario e con una vera e propria metamorfosi delle attività

manifatturiere. Come il sistema europeo è in ritardo rispetto a quanto accaduto negli Stati Uniti, possiamo così affermare che il sistema italiano sia in ritardo rispetto alla mutazione in atto in Europa. Ed il distretto lapideo è soltanto uno dei territori di antica industrializzazione che sta seguendo tale andamento, al pari di quanto avvenuto a Biella con la ridefinizione del prodotto tessile e del target di consumo da servire, a Torino con la riorganizzazione produttiva del comparto degli autoveicoli finalizzata all'innovazione di processo (minori costi di produzione) e di prodotto (nuovi modelli più attraenti per la domanda), nei distretti metalmeccanici della Lombardia, con investimenti nella qualità dei macchinari e nei servizi post-vendita, tanto per fare alcuni esempi conosciuti e sui quali la letteratura economica ha già prodotto molti documenti interpretativi (Berta, 2001; Gallino, 2000). Stesse affermazioni se volessimo relativizzare a livello internazionale il caso apuo-versiliese: il “declino” apparente dell'industria manifatturiera francese, di quella inglese e di quella tedesca viene anche letto come un'evoluzione del capitalismo europeo, la cui industria si arricchisce di fasi ad elevato valore aggiunto e decentra all'estero le fasi produttive meno strategiche².

Un secondo aspetto che merita di essere analizzato riguarda il confronto dei dati sulla competitività delle imprese, studiata grazie all'analisi dei bilanci aggregati delle imprese del distretto, tra il distretto apuo-versiliese e le altre imprese italiane. Le informazioni sulla struttura economico-finanziaria delle imprese apuo-versiliesi non le pongono a grande distanza dai loro concorrenti veronesi o, più in generale, italiani: le imprese del nostro distretto soffrono la crisi e hanno alti debiti, ma sono più o meno sulla stesso livello o nella stessa dinamica temporale delle altre imprese del settore lapideo italiano. Anche in rapporto con la media dell'industria manifatturiera, i dati del distretto lapideo non sono particolarmente negativi, e confermano che si potrebbe trattare di un problema di “sistema-paese”, più che di un problema meramente distrettuale.

Stessa affermazione vale nell'esame dell'innovazione, le cui statistiche di input tecnologico e di output tecnologico non sono in realtà così negative come la tesi della maturità irreversibile dovrebbe implicare: molte imprese innovano in modo tacito, alcune anche in modo formalizzato attraverso il deposito di brevetti, altre imprese partecipano ai progetti regionali, nazionali o europei a favore dell'innovazione. Del resto, si tratta di imprese legate ad una filiera tecnologica particolarmente complessa, in quanto dipendente da settori apparentemente lontani dalla lavorazione della pietra, come quello della chimica o dei nuovi materiali, ma anche particolarmente concentrata territorialmente. La concentrazione della filiera innovativa nel distretto apuo-versiliese viene letta positivamente dalla teoria economica, come un elemento che genera ricadute tecnologiche e diffusione dell'innovazione grazie alle esternalità positive presenti nelle

² Si fa qui riferimento ai seguenti testi: Nicolas Baverez, *La France qui tombe*, Perrin, Paris, 2003; Luciano Gallino, *La scomparsa dell'Italia industriale*, Einaudi, Torino, 2003; Andrea Colli, *Quarto capitalismo. Un profilo italiano*, Marsilio, Venezia, 2002; Berta, *Declino o metamorfosi dell'industria italiana?*, Il Mulino, n. 411, Bologna, 2004.

economie distrettuali. Sicuramente si tratta di un numero ancora ristretto di imprese, sulle quali le politiche del trasferimento tecnologico potrebbero incidere in modo molto efficace. Come si vedrà nel corso dell'analisi, sarebbe utile che nel distretto sorgesse un'infrastruttura tecnologica al servizio delle imprese lapidee, infrastruttura avente le caratteristiche di interfaccia tecnologica tra le imprese e i centri di ricerca pubblici e privati, più che progettata per fornire servizi tecnologici che il mercato già fornisce.

Se quello in atto è un processo di metamorfosi, si può meglio comprendere il comportamento di alcune imprese che stanno ridefinendo il target di consumo e i paesi in cui esportare, investimento organizzativo che non fornisce i suoi frutti nel breve termine e che può addirittura comportare un iniziale effetto "spiazzamento" della produzione tradizionale: si perde sui vecchi prodotti/mercati e non si guadagna ancora su quelli nuovi. Tale effetto di spiazzamento è molto forte nei periodi di congiuntura negativa, come si è evidenziato nelle analisi sui dati di bilancio condotte nel capitolo 4.

Nel processo di metamorfosi in atto la letteratura ci insegna che si può determinare un restringimento della base imprenditoriale, sicuramente in termini numerici, e forse anche in termini occupazionali: molte imprese deboli sono scomparse o sono destinate a scomparire al termine dell'attuale generazione imprenditoriale, mentre qualcuno ha delocalizzato almeno in parte la produzione nei paesi in via di sviluppo. Tutto ciò segnala le difficoltà derivanti da alcune strategie aziendali che non sono riuscite a contenere i costi fissi e ad abbassare il punto di pareggio nei cicli congiunturali avversi. In realtà, si tratta anche di un utile processo di sostituzione delle capacità imprenditoriali, magari con nuovi investimenti provenienti dall'esterno del distretto. La metamorfosi in atto, come da esperienza di altri distretti e settori tradizionali, spesso comporta la sostituzione degli attori economici che non riescono ad adattarsi all'evolversi dei tempi.

Infine, le statistiche sulla minore importanza del settore manifatturiero a favore della maggiore presenza del comparto terziario devono essere adeguatamente interpretate alla luce della teoria sull'interazione esistente tra tali comparti: una parte delle attività manifatturiere scomparse è stata semplicemente "spostata" in attività terziarie legate al lapideo e a tutta la sua filiera, con lo sviluppo del cosiddetto "terziario per il sistema produttivo". Si tratta di fasi aziendali precedentemente inserite all'interno di un'impresa manifatturiera e che oggi sono localizzate in imprese dei servizi, e in altre imprese manifatturiere, come quelle della automazione e della chimica.

Ovviamente, è la globalizzazione dell'economia la grande imputata alla base del cambiamento in atto nel distretto: i nuovi concorrenti provengono da quei paesi ricchi di quelle materie prime che in precedenza venivano importate nel distretto e riesportate dopo la lavorazione. Oggi, i blocchi estratti nei paesi in via di sviluppo sono lavorati in loco, magari utilizzando le più moderne macchine di lavorazione che l'industria italiana mette a disposizione sul mercato internazionale. Questo processo di ridefinizione della divisione internazionale del lavoro mette in serio pericolo la possibilità di contrastare la

concorrenza di prezzo dei paesi in via di sviluppo con ulteriori guadagni di efficienza da parte delle imprese distrettuali. È infatti possibile avere maggiori probabilità di successo puntando sui fattori che garantiscono una maggiore competitività non di prezzo, quali la qualità e l'innovazione di prodotto, come verrà indicato nel corso del presente studio. La strategia di crescita dell'impresa deve puntare più sull'aumento dei ricavi, grazie all'innovazione di prodotto, che alla riduzione dei costi, utilizzando l'innovazione di processo.

1.1.2 La tesi del declino industriale

Per quanto riguarda il declino, i dati economici e industriali relativi al distretto apuo-versiliese evidenziano una crisi economica di tipo strutturale e non solamente congiunturale. Si tratta infatti di una crisi che non è legata all'evoluzione della domanda finale, che a livello mondiale è molto intensa, e che a livello nazionale è sicuramente positiva.

I lavori svolti dalla locale Camera di Commercio, dall'Internazionale Marmi e Macchine, da Confindustria e da altre istituzioni attente allo studio del territorio locale mostrano indicatori statistici in cui le imprese riducono la produzione, l'occupazione, le esportazioni, le quote di mercato nazionale e estero³.

Il quadro che emerge da un'analisi solo quantitativa sui dati, anche se si tratta di dati soprattutto di tipo congiunturale e non strutturale, farebbe presupporre un tipico percorso di deindustrializzazione e di abbandono progressivo delle attività manifatturiere.

Inoltre, se consideriamo il concetto di ciclo di vita del prodotto, ampiamente studiato nella letteratura economica con riferimento ai processi di internazionalizzazione commerciale e produttiva, il marmo viene sicuramente inserito nel segmento della maturità, segmento caratterizzato da consumi in calo nei paesi avanzati e da forte concorrenza di prezzo tra le imprese.

Anche l'evoluzione tecnologica sembra supportare la visione pessimistica: grazie ad innovazioni di prodotto nei settori della chimica, dei nuovi materiali, delle tecniche di produzione della ceramica, del vetro e dei materiali da rivestimento in generale, sono nati nuovi prodotti sostitutivi del marmo, che hanno eroso una buona fetta del mercato tradizionalmente rivolto a questa pietra naturale. Questa perdita di potere di mercato del prodotto in se è legata anche all'evoluzione dell'immagine intrinseca al prodotto "marmo": si tratta di un'immagine pubblica che non ha "appeal" tra i giovani, che mostra una attrazione calante anche da parte dei ceti più ricchi, che risulta appannata da tutta una serie di stereotipi attribuiti all'uso e alla posa del prodotto marmo, e della pietra naturale in generale.

³ Si fa qui riferimento alle pubblicazioni: ISR-Cciao di Massa, Rapporto economia, vari anni; Cciao di Massa, Giornata dell'economia, vari anni; Censis, Dentro e oltre il lapideo, Roma, 2001; IMM, Stone sectors, vari anni

Infine, un elemento che influenza tutti i settori dei paesi industrializzati, ed il settore lapideo più in particolare, è quello della difesa dell'ambiente. Tanto nelle fasi di lavorazione della pietra, quanto soprattutto nella fase della sua estrazione, i vincoli ambientali sono molto forti, e rappresentano un serio ostacolo alle attività imprenditoriali qualora vengano gestiti in maniera meramente burocratica. In realtà, i settori e le imprese più dinamiche riescono a trasformare tali vincoli in opportunità di crescita e di differenziazione di prodotto, strategia non particolarmente diffusa nel distretto apuo-versiliese.

Il risultato di tutta questa serie di elementi negativi è una visione pessimistica sul futuro del distretto, visto come settore tradizionale che rischia di scomparire dal sistema industriale italiano ed europeo. Al contrario, noi sposiamo la tesi precedente, quella che vedeva nella crisi economica soltanto un semplice passaggio di un lungo percorso di metamorfosi del distretto. Vediamo pertanto nei prossimi paragrafi l'attuale forma del vantaggio competitivo e del modello di business delle imprese locali, e la loro probabile evoluzione di medio-lungo periodo.

1.2 *Le origini del vantaggio competitivo*

Il vantaggio competitivo del distretto risiede, tradizionalmente, in tre elementi.

1.2.1 Il primo elemento del vantaggio competitivo: la dotazione naturale

Il primo elemento è relativo alla dotazione naturale dell'area: la presenza in loco di una materia prima particolarmente pregiata fornisce molti vantaggi.

Il più evidente è quello che concerne la contiguità fisica tra l'area del "monte" e la contigua area del "piano" che facilita l'approvvigionamento e la lavorazione del marmo.

Un secondo vantaggio è riscontrabile nella maggiore conoscenza tecnica che le imprese di lavorazione del marmo hanno grazie alla presenza in loco delle imprese di estrazione: i rapporti tra fornitori e utenti sono alla base di molte esternalità positive che avvantaggiano le imprese italiane del cosiddetto *Made in Italy* rispetto ai concorrenti esteri: nei distretti industriali, quali quelli del tessile, della ceramica, del mobilio, la presenza di fornitori di macchinari o di materia prima consente un migliore trasferimento di competenze e innovazione agli utilizzatori di tali prodotti. Tale vantaggio è inoltre di tipo dinamico, nel senso che tende ad accumularsi nel corso del tempo con il processo di apprendimento all'interno dell'impresa o all'interno dell'area distrettuale (definito in letteratura con il termine di *learning*). Pertanto, la presenza storica delle cave di marmo ha favorito le competenze locali nella lavorazione dello stesso, grazie al trasferimento tecnologico in atto lungo la filiera di lavorazione della pietra.

Infine, la dotazione naturale del distretto apuo-versiliese consente alle imprese che sono integrate a monte nell'estrazione del materiale di possedere in via esclusiva alcune tipologie di marmo molto rare a livello internazionale. Per esempio, la presenza di marmo statuario fornisce un indubbio vantaggio all'impresa che possiede la cava e, di riflesso, a tutto il distretto nel suo complesso.

1.2.2 Il secondo elemento del vantaggio competitivo: l'organizzazione distrettuale

Il secondo elemento è tipico dell'organizzazione distrettuale, così come individuata nella teoria economica (Beccattini, 1998; Ceris, 1997) e riguarda la facilità con la quale è possibile integrare le diverse fasi di lavorazione in un'unica area geografica, al cui interno sono presenti imprese specializzate in una singola fase produttiva. Questo vantaggio consente alle imprese locali di partecipare alle grandi commesse internazionali: la costruzione di un grattacielo o di una moschea è possibile perché l'impresa che si aggiudica la commessa può decentrare nel distretto tutte le lavorazioni che non può o non vuole fare al proprio interno. Le lavorazioni decentrate possono riguardare le seguenti tipologie di *outsourcing*:

- Ricerca di maggiore capacità produttiva per le fasi di lavorazione normalmente effettuate al proprio interno. Generalmente il decentramento verso l'esterno è conseguenza di una commessa di dimensioni molto rilevanti. Si porta ad esempio il caso della commessa relativa agli esterni del Conference Palace Hotel di Abu Dhabi, che ora si chiama Emirates Palace, che sono stati realizzati da Savema e Campolonghi grazie alla capacità di ingegnerizzazione congiunta di questa enorme commessa. Savema e Campolonghi hanno dovuto fornire 200.000 mq di lastre lavorate con molta precisione entro 18 mesi dall'inizio della commessa. Una risposta molto rapida ad una commessa così complessa è possibile soltanto se alle spalle delle imprese leader vi è un distretto in grado di contribuire con la propria capacità produttiva. In questo esempio si vede l'importanza delle relazioni distrettuali: i due leader, in realtà concorrenti storici, si sono temporaneamente coalizzati per gestire la commessa, utilizzando le competenze e la capacità produttiva del territorio. Inoltre, l'organizzazione della lavorazione è stata effettuata utilizzando anche la delocalizzazione internazionale di alcune fasi produttive: la lucidatura manuale delle lastre è stata effettuata in cantiere, utilizzando una squadra di 120 operai locali che lavoravano 10 ore al giorno su due turni. Si sono così sfruttati i vantaggi delle economie esterne distrettuali e i vantaggi del basso costo del lavoro estero: un buon esempio di come si dovrebbero gestire le grandi commesse internazionali. Questa prima tipologia di *outsourcing* che abbiamo individuato è legata alla medio-piccola dimensione dell'impresa locale, che anche nei casi delle 5-6 imprese leader non è comunque sufficiente a gestire unitariamente le mega-commesse internazionali. Quando non prevale l'approccio cooperativo tra le imprese distrettuali, approccio

segnalato dalla teoria economia come una delle fonti del vantaggio competitivo di ogni distretto, accade spesso che le imprese preferiscono non essere i “capi commessa” del mega-progetto internazionale, quanto dei semplici subfornitori specializzati nella fase della lavorazione del marmo. A causa della dimensione subottimale, si perde quella importante fetta del valore aggiunto che la grande impresa coordinatrice dell’opera riesce a controllare. A questo riguardo, i concorrenti mondiali sono le grandi imprese della Turchia, della Cina, dell’India, della Spagna, ma anche le imprese dell’area di Verona, che comunque hanno dimensioni mediamente maggiori di quelle apuo-versiliesi.

- Fasi di lavorazione a basso valore aggiunto: si tratta di lavorazioni che vengono effettuate da piccole imprese e da artigiani locali, ove il costo del lavoro è molto più basso di quello della grande impresa. Un esempio è rappresentato dalla lucidatura del prodotto finito, che in alcuni casi non può essere svolta in modo automatizzato ma deve essere effettuata manualmente. Questa seconda tipologia di *outsourcing* afferisce ai normali rapporti di subfornitura tra le grandi e le piccole imprese e viene normalmente riscontrata nei legami verticali tra grande e piccola impresa.
- Fasi di lavorazione ad alta specializzazione: anche se avviene di rado, talvolta la grande impresa che gestisce la commessa internazionale deve decentrare sul territorio alcune lavorazioni che essa non effettua per mancata specializzazione, per carenza di macchinari, per carenza di manodopera specializzata. Questa terza tipologia di *outsourcing* può comprendere tanto lavorazioni strategiche, quali sono quelle legate ad una particolare innovazione di processo, quanto lavorazioni generiche, che necessiterebbero di un particolare macchinario ma che verrebbe utilizzato soltanto per questa commessa. Un esempio rilevato nelle interviste è stato quello relativo ad un particolare taglio elicoidale da effettuare su alcune colonne di marmo: per ottenere il risultato richiesto occorre utilizzare un macchinario speciale, programmare un software sulla base delle specifiche della commessa, utilizzare manodopera specializzata, simulare ex-ante il risultato del taglio. Nella tipica analisi “*make or buy*” (Williamson, 1990) che la teoria economica pone alla base dell’integrazione verticale dell’impresa, l’impresa del distretto lapideo apuo-versiliese sceglie se acquisire nuove risorse tecnologiche ed umane, aumentando così i costi fissi aziendali, oppure se decentrare la fase produttiva sul territorio, garantendosi così maggiore flessibilità futura: generalmente la scelta favorisce quest’ultima soluzione organizzativa, anche perchè le interviste con le imprese locali hanno confermato che sul territorio sono presenti tutte le competenze tecniche necessarie per risolvere ogni problema legato alla lavorazione del marmo.

1.2.3 Il terzo elemento del vantaggio competitivo: le competenze della manodopera

Il terzo elemento che determina il vantaggio competitivo del distretto è rappresentato dalle competenze della manodopera. A questo proposito occorre distinguere tra il

vantaggio competitivo di tipo “storico” e quello che deriva dalla sua evoluzione più recente, come conseguenza della globalizzazione dell’economia e del progresso tecnologico.

Per quanto riguarda le competenze storiche della manodopera, merita ricordare che esse si riferiscono, in primo luogo, alle capacità di “interpretare” le caratteristiche del blocco di marmo da lavorare, e quindi di associare il blocco migliore alle specifiche della commessa. Tali competenze consentono una notevole riduzione dei costi di lavorazione, nella misura in cui si riducono le perdite per errori di taglio, per mancato utilizzo del blocco completo, per sfridi di lavorazione, ecc. Inoltre, queste abilità apprese con l’esperienza, e con il trasferimento della conoscenza di tipo tacito dai lavoratori più anziani a quelli più giovani, possono anche consentire degli utilizzi più efficaci del materiale estratto, nel senso che si riesce ad accoppiare le specifiche della commessa con la scelta della materia prima migliore. Nelle imprese integrate a monte, ciò può avvenire anche nella fase dell’estrazione del blocco dalla cava: a seconda delle esigenze della clientela, il responsabile della commessa può far selezionare il blocco più idoneo già all’interno della cava, in modo che venga estratto nel modo migliore per la particolare lavorazione successiva.

Queste competenze del capitale umano, che consentono maggiore efficienza e efficacia produttiva, oggi sono ancora fortemente presenti all’interno delle imprese del distretto, e ne determinano parte del vantaggio competitivo. Tuttavia, dai risultati della nostra analisi emerge che a causa della globalizzazione dell’economia e del progresso tecnologico le competenze umane sono meno importanti e decisive di una volta nel determinare un vantaggio competitivo duraturo a livello internazionale.

Per esempio, la globalizzazione dell’economia implica una maggiore apertura del distretto al commercio mondiale, fatto che facilita l’importazione di marmi dai paesi in corso di industrializzazione ove i costi di estrazione e di lavorazione del marmo sono di un ordine di grandezza più bassi di quelli europei e, a fortiori, di quelli del bacino apuo-versiliese in particolare. Ciò comporta che le imprese che estraggono il marmo in Cina o in Brasile possono permettersi di avere una manodopera non qualificata e di non investire nella ricerca di maggiore efficienza aziendale, come fanno le imprese apuo-versiliesi.

La percentuale dei risparmi ottenuti dalle innovazioni di processo introdotte dalle nostre imprese è molto bassa se confrontata con il differenziale nei costi totali presenti tra le aree concorrenti a livello mondiale: nell’estrazione del blocco in Cina o in Brasile le imprese si possono permettere notevoli sprechi, che non peggiorano il loro posizionamento competitivo basato su bassissimi costi di produzione; stessa affermazione nella fase di lavorazione del marmo: anche se la manodopera non ha le competenze di quella apuo-versiliese, i costi di lavorazione sono talmente bassi da poter supportare errori, sfridi e sprechi a volontà, senza intaccare minimamente il vantaggio competitivo basato sul costo di produzione. Per tale motivo, nelle conclusioni al

presente lavoro si sottolinea il ruolo dell'innovazione di prodotto e, più in generale, della differenziazione di prodotto tramite il riconoscimento del marchio di origine della pietra e di lavorazione della stessa all'interno del distretto apuo-versiliese: non potendo favorire una riduzione dei costi, l'impegno pubblico deve favorire un aumento dei ricavi delle imprese distrettuali.

Con riferimento al rapporto tra le competenze storiche della manodopera apuo-versiliese e l'evoluzione del progresso tecnologico, merita ricordare che le innovazioni più recenti hanno reso meno importante possedere le competenze umane prima elencate. Per esempio, i nuovi impianti di resinatura sottovuoto dei blocchi interi di marmo consentono una fase di segagione delle lastre più efficiente, in quanto il marmo è maggiormente consolidato anche laddove vi sono delle fessure e piccole crepe. Ciò rende obsoleta la precedente competenza nell'interpretare la consistenza interna del blocco di marmo esaminando la tipologia delle fessure e l'aspetto esterno del blocco. Stesse considerazioni sul trattamento di resinatura sotto vuoto a cui sono sottoposte anche le singole lastre: è un intervento che facilita la fase della lucidatura e della posa del prodotto finito. Anche nella fase dell'estrazione il progresso tecnologico sostituisce, in parte, le competenze tacite del capo-cava mediante l'uso del radar ambientale GPR (Ground Penetrating Radar), che permette di stimare meglio le migliori vene da intaccare.

Si nota, pertanto, un generale abbassamento delle competenze umane richieste in alcune fasi della lavorazione manuale. La minore richiesta di queste competenze tacite non è una caratteristica specifica dell'industria del marmo, ma un evento generalizzabile alle altre industrie manifatturiere, sia che si tratti di settori tradizionali che di settori ad alta tecnologia. Un esempio significativo a questo proposito è quello della costruzione dei chip per computer: l'automazione della linea produttiva dei chip ha eliminato la necessità di manodopera altamente specializzata nel loro assemblaggio, che doveva operare in particolari condizioni di igiene ambientale e con elevate capacità di destrezza nell'uso di micro-strumenti di precisione: oggi in tali linee continue si richiede semplicemente una competenza relativa al presidio della linea, senza nemmeno il compito di intervenire per risolvere gli eventuali problemi di software (delegati al fornitore dell'automazione industriale, esterno all'impresa in questione).

A fronte di questi esempi ve ne sono altrettanti in cui sono richieste maggiori competenze alla manodopera impegnata nell'industria manifatturiera, a conferma del rapido mutare del fabbisogno del capitale umano in azienda, e della necessità di svolgere attività di formazione continua per riqualificare i lavoratori resi obsoleti dall'evoluzione dell'organizzazione produttiva. Anche questo è il tipico campo di intervento dell'ente pubblico, che supplisce alla carenza degli investimenti privati destinati alla formazione professionale⁴.

⁴ Come si indicherà nelle conclusioni, il fabbisogno formativo delle imprese distrettuali dovrebbe essere soddisfatto da iniziative finanziate dall'organo pubblico e localizzate all'interno del distretto, al fine di favorire la ridefinizione delle competenze professionali dei lavoratori del distretto.

L'esempio relativo all'innovazione di processo introdotta con i macchinari che effettuano la resinatura del blocco o della lastra di marmo potrebbe far supporre che sia in atto un aggiornamento delle competenze della manodopera: da abilità acquisite con l'esperienza e l'affiancamento agli operai più anziani, verso nuove abilità nella gestione di impianti tecnologici molto moderni. In realtà ciò non accade a livello di singola impresa di trasformazione, ma solo a livello aggregato di filiera. Infatti, le nuove competenze di gestione degli impianti resinatura, o di quelli relativi alla movimentazione automatica dei pezzi lavorati, sono una prerogativa del costruttore di macchinari, e non del suo utilizzatore: è il costruttore di macchinari che sceglie la resina più idonea da trattare, interviene sulla manutenzione del macchinario, lo modifica e lo adatta alle esigenze dell'utilizzatore, sia per quanto riguarda la componente hardware, che quella della programmazione software della macchina. Quest'ultimo investe in un impianto generalmente semiautomatizzato, in cui servono soltanto competenze per il carico della materia prima e lo scarico del prodotto finito, nonché per il presidio della linea. L'aspetto positivo di questo esempio risiede nel fatto che tutte le imprese della filiera sono presenti dentro il distretto apuo-versiliese, e che quindi ogni impresa locale può accedere a tali competenze con facilità.

Si registra addirittura un movimento a ritroso del processo di allocazione delle competenze qui descritto: il produttore degli impianti di resinatura non possiede le competenze per la modifica delle resine che applica con i propri macchinari, o per la creazione di nuove resine più adatte alle tipologie del marmo locale, in quanto si tratta di competenze presenti nelle imprese chimiche e non in quelle meccaniche. Poiché il settore chimico specializzato in tali resine è costituito soprattutto da grandi multinazionali estere, o da imprese italiane localizzate soprattutto in Lombardia, sarebbe utile collegare maggiormente il fabbisogno innovativo delle imprese del distretto apuo-versiliese con i fornitori di ultima istanza quali sono le imprese chimiche, che non hanno rapporti diretti con gli utilizzatori finali delle resine: l'intervento pubblico, attuato mediante un'infrastruttura di trasferimento tecnologico, potrebbe porsi l'obiettivo di mettere in contatto diretto i vertici del triangolo tecnologico formato da imprese chimiche, imprese meccaniche e imprese del lapideo. E' semplicemente un esempio che conferma la complessità relazionale all'interno della filiera di cui stiamo trattando, e la complessità del processo di trasferimento tecnologico dell'innovazione che viene prodotta in settori apparentemente lontani e esterni da quello della lavorazione del marmo.

Gli esempi indicati e i generali riferimenti agli effetti della globalizzazione dell'economia e del progresso tecnologico ci consentono di affermare che la parte più importante il vantaggio competitivo dell'area apuo-versiliese non potrà basarsi più a lungo sulle competenze storiche della manodopera, quelle sintetizzabili in un "saper fare" tradizionale che viene tramandato per affiancamento tra le generazioni di lavoratori: tali competenze sono oggi meno decisive ed importanti di una volta, e quindi non contribuiscono a determinare un vantaggio competitivo duraturo. Occorre puntare

sulle altre componenti del vantaggio competitivo o, meglio ancora, creare nuove specificità locali per dare competitività alle imprese del distretto: obiettivo che potrebbe essere raggiunto più facilmente con una maggiore cooperazione tra gli operatori di mercato e gli attori delle politiche locali di sviluppo.

Occorre comunque tenere presente che l'intervento pubblico non deve interferire con i corretti meccanismi di mercato tra le imprese, aiutando l'innovazione o l'internazionalizzazione di un'impresa a scapito di un altro concorrente locale, ma deve invece focalizzarsi su progetti condivisi e di utilità comune a tutto il distretto.

1.3 Le strategie di crescita delle imprese

Dall'esame delle informazioni raccolte si sono individuate tre differenti strategie di crescita delle imprese distrettuali: da una parte, le imprese legate soprattutto ai mercati di nicchia, dall'altra, quelle che fanno riferimento al mercato di massa; tra i due estremi si sta sviluppando la nuova strategia di crescita che si basa sulla personalizzazione del prodotto di massa (*mass customization*).

La prima tipologia di mercato fa riferimento a lavorazioni particolarmente complesse e difficili da realizzare dal punto di vista tecnico e organizzativo, che richiedono particolare cura nell'ingegnerizzazione della commessa, nella qualità della lavorazione, nelle procedure per il montaggio del prodotto finito. Molte volte, si tratta di parti di grandi commesse internazionali che vengono decentrate a Carrara per l'immagine dell'area e perchè nel distretto sono presenti le competenze di lavorazione più elevate a livello mondiale.

La strategia di crescita delle imprese che puntano ad un mercato di nicchia è quella di individuare una fetta ristretta del mercato, all'interno della quale l'impresa possa differenziare il prodotto utilizzando le proprie dotazioni fattoriali e capacità organizzative; per massimizzare i benefici di questa scelta, occorre che la nicchia non sia troppo affollata di competitori o troppo piccola in termini di domanda aggregata.

Generalmente, le imprese del distretto puntano su alcune tipologie di lavorazione, che riescono ad effettuare meglio di altri concorrenti grazie alle innovazioni introdotte nei macchinari (modifiche di macchinari già esistenti in commercio) o grazie all'uso di alcune tipologie di marmo locale, nel caso di imprese integrate con le attività di estrazione. Inoltre, è molto diffuso il presidio della nicchia del lusso, e cioè la realizzazione chiavi in mano di lavori di edilizia di alta qualità, quali hall di grandi alberghi, ville "patrizie", negozi di griffe, centri commerciali. In questo caso, si integrano marmi di provenienza differente e tipologie di lavorazione differenti, a seconda delle necessità del committente. Il ruolo di progettazione e di definizione architettonica della commessa è probabilmente più importante delle capacità di lavorazione della pietra, e sottolinea la necessità di investire, anche a livello di distretto,

su tali componenti immateriali e ad alto valore aggiunto. Quanto affermato deve essere declinato dall'impresa locale sia nel mercato nazionale che in quello internazionale, ove le commesse sono molto complesse dal punto di vista tecnico e artistico. Il vantaggio competitivo locale emerge in tali commesse, in quanto è necessario conoscere bene le caratteristiche intrinseche del materiale, selezionarlo a seconda delle specifiche della commessa, lavorarlo, posarlo e rifinirlo in modo da farne emergere le sue qualità intrinseche.

Il “mercato di massa” fa invece riferimento alla produzione di marmette in marmo che competono con la domanda dei rivestimenti in ceramica. Il posizionamento dell'impresa distrettuale in questo segmento di mercato si giustifica con la sua domanda molto ampia e sicuramente in crescita, tanto a livello nazionale quanto a livello mondiale. A fronte di un segmento di consumo in crescita, si registra però una quota di mercato dei prodotti in marmo che è in forte calo a livello nazionale ed europeo, probabilmente a causa delle caratteristiche del prodotto in marmo che si vuole proporre in questo mercato: un rivestimento in marmo di tipo indifferenziato, di dimensione e spessore tradizionale, soggetto a numerosi vincoli nella posa e nell'uso. Per crescere nel mercato di massa occorrerebbe invece presentarsi con un'innovazione di prodotto finalizzata a differenziare il prodotto finale, inserendo valore aggiunto, aumentando l'apprezzamento da parte del consumatore.

Una terza via è possibile, al fine di coniugare l'ampia domanda presente nel mercato di massa, e i maggiori margini riservati a chi serve il mercato di nicchia. Si tratta della strategia della *mass customization* (Kotler, 1989; Pine, 1993), con la quale l'impresa tenta di offrire un prodotto quasi di lusso ad un'ampia massa di consumatori. Per allargare la nicchia del mercato senza ritrovarsi a produrre un prodotto standardizzato, l'impresa che segue la personalizzazione del prodotto di massa propone una sorta di “lusso accessibile”: un prodotto di qualità a prezzi contenuti, non accessibile a tutti ma ad una quota sufficientemente ampia di consumatori. La strategia del lusso accessibile impone di investire tanto dal lato dei guadagni di efficienza, quanto da quello della qualità e della differenziazione di prodotto. Nel primo ambito, sono favoriti gli investimenti in impianti automatizzati per la lavorazione della marmetta, al fine di ridurre i costi di produzione; il secondo aspetto viene gestito con una forte attenzione sulla selezione della materia prima e del prodotto finito, al fine di ottenere lotti di produzione molto omogenei al proprio interno. La finitura della marmetta, con trattamenti superficiali che ne aumentano lucidità e durezza, e l'omogeneità del lotto, consentirebbero alle imprese di intaccare il mercato delle piastrelle in ceramica con un prodotto “signorile e di classe” ma avente la praticità di posa e di utilizzo del prodotto standard in ceramica.

Questa strategia è molto utilizzata dalle imprese della moda “made in Italy”, le imprese che producono capi firmati, scarpe di qualità, occhialeria dal design accurato, e può essere importata anche nella lavorazione del marmo. Anche se, rispetto ai settori

suddetti, nel comparto lapideo essa può trovare alcuni limiti di realizzo nelle tecniche di finissaggio del prodotto finito e in quelle di posa in opera, che risentono delle caratteristiche intrinseche di ogni prodotto di pietra naturale e sulle quali l'innovazione tecnologica non ha ancora compiuto sufficienti passi in avanti.

In teoria, all'interno del *trade-off* qualitativo tra mercato di nicchia, che si riferisce ad un prodotto di alta qualità, alto prezzo e domanda limitata, e mercato di massa, a cui dovrebbe corrispondere un prodotto di bassa qualità e ampia diffusione, la strategia della *mass customization* si può ritagliare un livello qualitativo sufficientemente alto ed una domanda abbastanza elevata ed in crescita.

Le difficoltà del mercato di nicchia consistono proprio nel far percepire al cliente finale l'alta qualità del prodotto finito e quindi far accettare un elevato prezzo di vendita: poichè la ricerca di nicchie di consumatori di fascia alta in ogni paese del mondo rappresenta il principale compito della funzione commerciale di queste imprese, l'intervento pubblico ha qualche opportunità di essere efficace, laddove preveda la diffusione delle informazioni utili per l'internazionalizzazione dell'impresa, pur con la cautela di rispettare i normali rapporti di mercato nelle aree già presidiate dalle imprese del distretto.

Le difficoltà del mercato di massa consistono nella produzione a prezzi molto bassi, in quanto il prodotto si confronta con le semplici piastrelle di ceramica e con i nuovi materiali lapidei a base di quarzo, marmo e resine: il vantaggio competitivo delle prime è basato sul prezzo molto basso, quello dei secondi sulla praticità nell'impiego. Da entrambi i confronti la semplice marmetta in marmo ne esce sconfitta, sia per il prezzo che per le modalità d'uso, se non riesce a far percepire al consumatore il valore intrinseco che essa ha: l'uso di una pietra naturale, creata e forgiata dalla natura alcuni milioni di anni fa, lavorata con metodologie che ricalcano quelle tradizionali, proveniente da un luogo deputato alla qualità e all'arte quale dovrebbe essere la percezione del distretto apuo-versiliese. In questo ambito, il ruolo dell'operatore pubblico potrebbe essere quello di favorire un maggior utilizzo delle certificazioni e dei test sulla materia prima e sui prodotti finiti. Il danno che si può creare a causa del mancato accesso da parte delle piccole imprese ai costosi macchinari per il *testing* dei materiali può essere facilmente superato con una struttura pubblica che mette a disposizione l'uso di tali macchinari. Mediante l'uso del "laboratorio *testing* materiali" le imprese potrebbero entrare nel mercato con un prodotto avente una qualità standardizzata, e cioè costante nel tempo, e quindi confrontabile con la costanza qualitativa delle piastrelle ceramiche.

Come si esaminerà nel capitolo 5, la strategia del prodotto di lusso accessibile avrebbe forti vantaggi dalla realizzazione del marchio di origine e del marchio di lavorazione nel distretto apuo-versiliese, in quanto si riuscirebbe a favorire la differenziazione del prodotto e quindi a far comprendere l'alto valore intrinseco ad un

prodotto accessibile ma “non per tutti”.

1.4 Il modello di business delle imprese

Dentro al distretto convivono organizzazioni di impresa profondamente differenti, che riflettono strategie di crescita attinenti a vari modelli di business.

Una prima tipologia di imprese è quella dell’impresa focalizzata su una sola fase produttiva; ad esempio, su una delle seguenti fasi:

- l’estrazione del marmo, utilizzando una cava in proprietà o in concessione;
- la lavorazione del marmo, svolta per conto terzi o su proprie commesse con macchinari e addetti propri;
- la commercializzazione di prodotti finiti, semilavorati o semplici blocchi, con attività di import-export a livello mondiale.

Tradizionalmente, la tipologia delle imprese focalizzate su una prevalente fase produttiva è la più numerosa, soprattutto se consideriamo il ruolo primario attribuito alla quantità di risorse proprie, interne all’impresa e alla famiglia che ne detiene il controllo, necessarie a gestire un modello di business relativamente semplice. Si tratta pertanto di imprese generalmente di piccole dimensioni, aventi una conduzione familiare, di tipo quasi artigianale.

Una seconda tipologia di imprese è quella dell’impresa verticalmente integrata: l’impresa di dimensioni medie e grandi⁵ che presidia tutte le fasi della filiera, dall’estrazione, alla lavorazione, alla commercializzazione di prodotti propri o altrui.

I notevoli investimenti necessari a queste imprese integrate fanno sì che siano soltanto i grandi leader di mercato a seguire tale modello di crescita. Del resto, si tratta di un modello con elevati costi fissi, che produce profitti soltanto in presenza di una buona saturazione della capacità produttiva. Ciò implica la necessità di possedere un carnet di ordini sempre ben fornito, necessità talmente impellente che talvolta si accettano commesse con margini molto bassi, o commesse anche molto grandi, che possono essere realizzate soltanto con l’utilizzo di capacità esterna. Un tipico esempio di impresa integrata è rappresentato dai casi Savema, Campolonghi, Henraux, Cogemar, Furrer, Landi. Merita sottolineare come l’integrazione a monte possa avvenire con

⁵ L’accezione di grande impresa a cui facciamo riferimento nel corso del contributo è sicuramente relativa alla dimensione media del comparto, nel senso che le “grandi” imprese del distretto lapideo apuo-versiliese sono comunque imprese aventi dimensioni non elevate. Per esemplificare il concetto merita ricordare come le imprese di dimensioni maggiori abbiano circa 20-30 milioni di euro di fatturato e alcune decine di addetti.

l'acquisto della proprietà delle cave, con l'acquisto della semplice concessione allo sfruttamento, con accordi di tipo commerciale o azionario (*non-equity* o *equity*) con le imprese di estrazione. Inoltre, le cave possono essere locali ma anche esterne al distretto: molte imprese integrate possiedono cave nei paesi in via di sviluppo, da cui traggono materiale di buona qualità ma a basso costo, che viene importato, lavorato nel distretto e riesportato.

La terza tipologia di imprese è nata soltanto negli ultimi anni ed è numericamente molto residuale: si tratta del modello dell'impresa a rete, definibile anche come impresa virtuale, che coordina le risorse e le capacità produttive appartenenti al distretto. La tipologia di coordinamento e la quantità/qualità delle risorse da acquisire variano a seconda delle commesse ricevute. Il modello organizzativo dell'impresa virtuale si differenzia dalla tradizionale forma di decentramento produttivo, che c'è sempre stata nel distretto apuo-versiliese come del resto in tutti i distretti italiani. Nel modello storico si utilizzavano competenze e capacità produttive esterne che erano di tipo complementare a quelle presenti dentro l'impresa, nel senso che si aggiungevano, affiancandole, a quelle dell'impresa. Al contrario, nella nuova impresa virtuale, la capacità produttiva esterna è l'unica utilizzata: le risorse interne all'impresa sono dedicate esclusivamente al coordinamento delle risorse esterne. Si tratta, in sostanza, di una forma completa di decentramento che riguarda tutte le fasi produttive e anche parte delle funzioni strategiche della progettazione e della gestione della commessa. La nuova impresa rete che si sta configurando riesce a ridurre notevolmente i costi fissi, e si basa su una notevole flessibilità organizzativa e conoscenza del mercato mondiale.

In questo contesto di impresa virtuale, il contatto diretto con il cliente finale, che sia il consumatore finale o il committente di grandi commesse internazionali, è probabilmente la determinante del vantaggio competitivo più importante da presidiare, unita alle competenze per valutare la qualità della lavorazione e della materia prima utilizzata. Le capacità di marketing, per perpetuare le relazioni commerciali con il mercato mondiale, possono essere migliorate con la formazione continua del capitale umano, il tipico strumento di intervento della politica di sviluppo locale.

Il network di relazioni tra le imprese del distretto varia nel corso del tempo e può determinare un'evoluzione del modello di business seguito dall'impresa. Come già affermato, un'impresa può integrarsi a monte per mezzo di accordi commerciali e produttivi, o per mezzo di acquisizione diretta della cava. Gli accordi *non-equity* traggono linfa dalle strette relazioni distrettuali presenti nell'area apuo-versiliese. Come indica la letteratura economica (Trigilia, 2002; Barbera, 2005), la presenza di abbondanti informazioni locali sulla reputazione degli attori riduce i costi di transazione e i rischi di comportamenti opportunistici, favorendo gli scambi e gli accordi tra le imprese del distretto che, in fondo, si conoscono molto bene tra loro. In questo contesto, le imprese hanno maggiori facilità di integrarsi a monte, pur in assenza di cospicui

capitali da investire. Inoltre, l'evoluzione dei rapporti comporta che da una forma di integrazione *non-equity* si possa passare nel corso del tempo a forme di tipo *equity*, con scambi azionari o acquisizioni vere e proprie. Anche nel distretto lapideo, tradizionalmente composto da imprese individuali, si stanno infatti creando numerosi gruppi di piccole imprese, determinati dall'aggregazione delle proprietà di famiglie "allargate" o dall'irrobustimento formale di storici rapporti commerciali tra attori una volta indipendenti. Nell'attuale fase di profonda trasformazione del distretto è probabile che questo trend continui e si irrobustisca, con la crescita dimensionale di alcune imprese.

Le forti relazioni famigliari, di parentela, di vicinanza sociale o territoriale esistenti tra le imprese del distretto non possono che favorire la nascita di accordi tra imprese, forieri di rapide modifiche nel modello di business dell'impresa, a seconda dell'evoluzione del contesto competitivo ed economico.

Inoltre, merita ricordare anche l'esistenza di modelli di business di tipo misto rispetto a quelli precedentemente descritti, quelli cioè che raccolgono un po' di una e un po' di un'altra casistica. Per esempio, all'interno del distretto si notano le seguenti tipologie miste:

imprese focalizzate su una fase della filiera, ma verticalmente integrate con il decentramento produttivo o con accordi commerciali al fine di svolgere una certa commessa; si tratta di un'integrazione temporalmente limitata e "a progetto", in quanto terminata la commessa, l'impresa torna a focalizzarsi sulla propria fase produttiva.

imprese integrate a monte che si organizzano a rete, tramite decentramento e accordi, per ottenere fattori produttivi complementari ai propri; si tratta di imprese che strutturalmente utilizzano il decentramento produttivo, pur avendo risorse proprie in quasi tutte le fasi di lavorazione.

impresa virtuale che concentra la propria rete di relazioni soltanto su una fase di lavorazione, perseguendo una forte specializzazione, che però è temporanea e limitata alla commessa da svolgere.

Le problematiche dell'integrazione verticale non riguardano soltanto il "monte", e cioè il controllo dell'attività di estrazione, ma anche le ultime fasi a valle della filiera: l'attività di montaggio e di posa in opera del prodotto finito. Questa forma di integrazione a valle è di recente oggetto di attenzione da parte degli attori che più di altri possiedono una visione dall'alto delle problematiche industriali locali.

Infatti, un argomento al centro del dibattito sull'integrazione delle fasi di lavorazione riguarda la possibilità, che viene declinata nell'accezione di "necessità" da parte di alcuni intervistati, di inserire anche la posa in opera tra le fasi sotto il controllo diretto dell'impresa distrettuale. I sostenitori di questa integrazione a valle sostengono

che il futuro della nuova impresa apuo-versiliese deve essere in un prodotto finito di alta qualità, e tale qualità non può essere raggiunta e fatta percepire al cliente se non si controllano in pieno tutte le fasi della filiera, compresa quella della posa in opera del prodotto finito. Dal punto di vista ingegneristico ed architettonico, la fase della posa in opera rappresenta un elemento molto importante per fare apprezzare al cliente finale l'alta qualità del prodotto di Carrara, prodotto che in questi suggerimenti dovrebbe essere commercializzato con la formula "chiavi in mano". Tale formula richiede molte risorse finanziarie ed organizzative, non sempre disponibili all'interno delle imprese locali, nemmeno se di medio-grandi dimensioni.

Per tale motivo, le imprese che hanno percorso in parte questo tentativo di integrazione a valle hanno sviluppato soluzioni organizzative molto differenti.

Alcune imprese tentano di integrarsi a valle sulla posa in opera per mezzo di accordi contrattuali con gli operatori esteri che dovranno gestire la commessa, soprattutto con quelli del paese in cui l'opera deve essere costruita; in questo modo si risparmiano i costi di posa in opera usando manodopera a basso costo e non si aumentano i costi fissi dell'impresa.

Altre imprese, si integrano a valle assumendo nuova manodopera, da destinarsi però soltanto alla posa in opera all'interno del mercato italiano, lasciando ai concorrenti turchi o spagnoli tale opzione per le grandi commesse internazionali. In questo modo una piccola impresa può gestire i costi fissi della struttura integrata a valle, specializzandosi nel segmento più alto del mercato nazionale, qual è quello della ristrutturazione di antiche dimore, di grandi ville patrizie, di case dal design moderno.

Del resto, è comprensibile la difficoltà che potrebbe avere l'impresa che volesse utilizzare le risorse proprie anche sui mercati mondiali, quali quelli statunitensi, arabi e asiatici: vi sono standard e consuetudini di posa molto diverse tra un mercato e l'altro, regole informali che rendono molto difficile la gestione di tale complessità organizzativa per chi non è presente in via continuativa e permanente su tale mercato.

2. CARATTERISTICHE E RUOLO DELL'INNOVAZIONE NEL SETTORE LAPIDEO

2.1 *Il contesto generale del cambiamento tecnologico in corso*

La letteratura economica e l'opinione degli operatori di mercato affermano che il cambiamento tecnologico nel settore lapideo è attualmente molto limitato: si tratterebbe di un settore in cui l'innovazione radicale, come nel caso della nuova traiettoria tecnologica introdotta con l'uso del filo diamantato, sia ormai un fatto storico, non più ripetibile e sicuramente non previsto dagli studi di *technology forecast*.

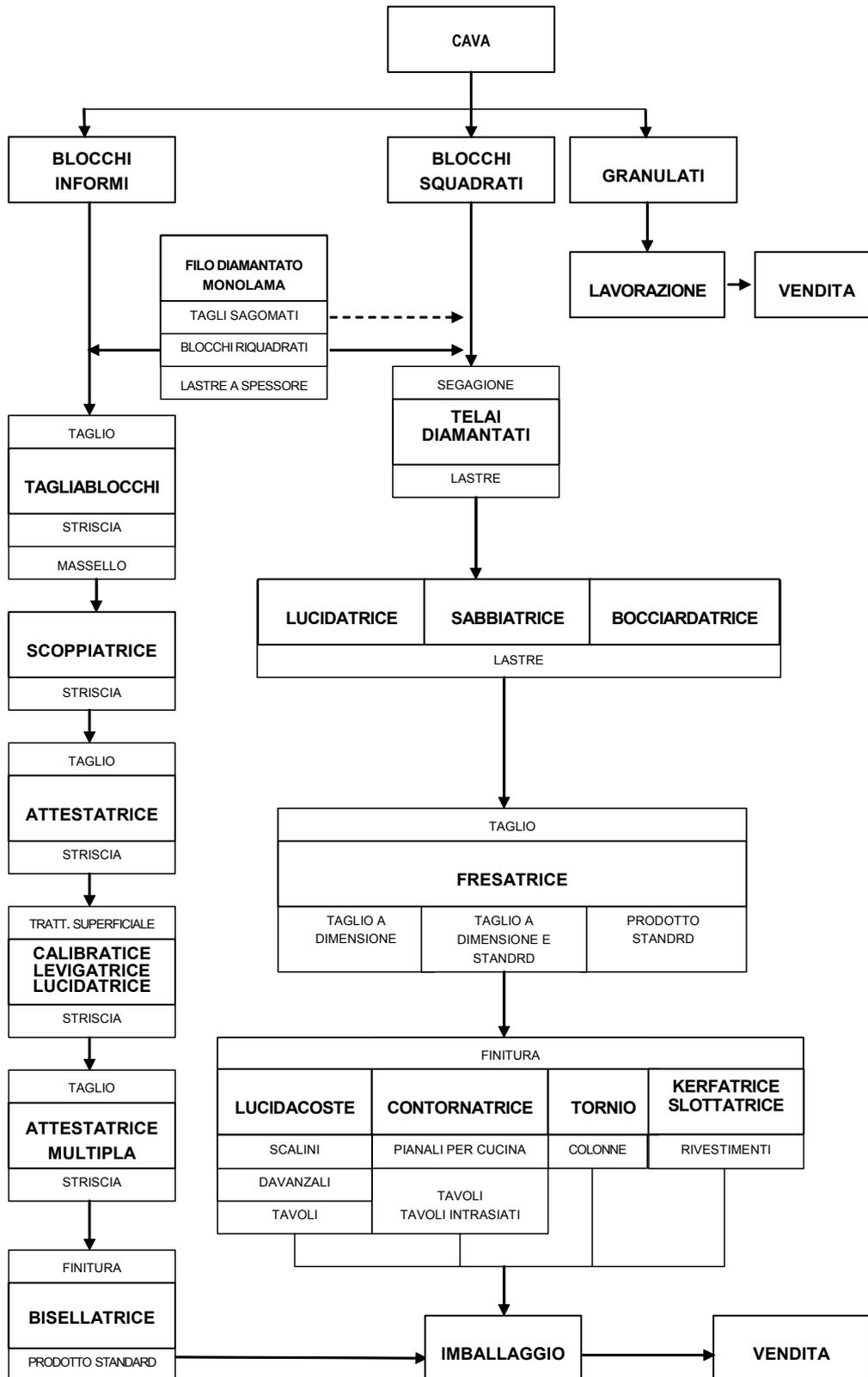
L'estrapolazione degli avvenimenti innovativi dell'ultimo decennio propenderebbe per tale giudizio di immobilità tecnologica del settore. Tuttavia, ci sembra che questa visione sia in parte riduttiva e minimizzi gli effetti positivi dell'innovazione di cui il settore potrebbe potenzialmente godere.

Le tesi che qui si vuole dimostrare è che il settore lapideo, e in particolar modo il distretto apuo-versiliense, può trarre grossi benefici dai miglioramenti tecnici realizzabili all'interno della tecnologia attualmente disponibile, e dalla diffusione tra le imprese del distretto dell'innovazione prodotta nella filiera o in altri settori economici.

Questa tesi si poggia su alcune importanti ipotesi, che ci sembrano adeguatamente robuste.

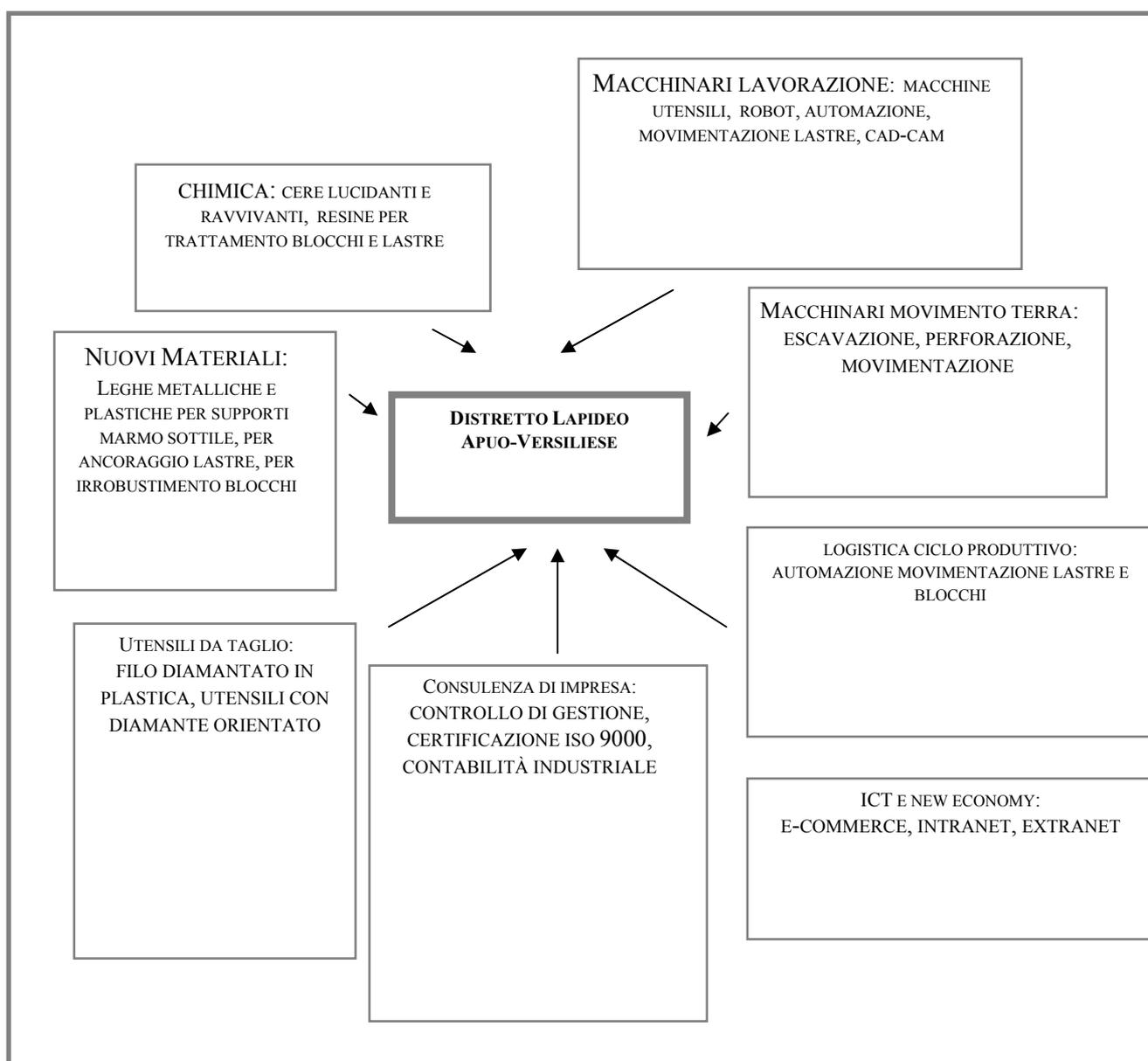
In primo luogo, occorre ricordare la complessità della filiera della lavorazione del marmo, che comprende molti settori a medio-alto contenuto di innovazione, quali quelli della chimica e dei macchinari. In tali settori l'innovazione continua a produrre effetti positivi che vengono trasferiti alle imprese del core business della filiera, l'estrazione e la lavorazione vera e propria del marmo. Basta confrontare le indicazioni della figura 1, che riguardano le diverse fasi di lavorazione della filiera, con quelle provenienti dalla figura 2, che riguardano i driver settoriali dell'innovazione, per accorgersi delle numerose opportunità a cui possono accedere le imprese del distretto.

Figura 1: La filiera della lavorazione del marmo



In secondo luogo, riducendo la vischiosità attualmente presente nel mercato del trasferimento della tecnologia si otterrebbero, a livello aggregato di settore italiano o di distretto apuo-versiliese, benefici molto simili a quelli ottenibili dall'introduzione di innovazioni, anche radicali, ma concentrate in poche imprese: **l'importanza che nelle politiche pubbliche ha assunto il trasferimento delle innovazioni già disponibili**, rispetto al classico strumento di promozione della ricerca di base o della ricerca applicata, è ormai un caposaldo della letteratura economica ed un'importante strategia adottata in tutti i paesi industrializzati per migliorare il contenuto tecnologico della produzione (Ceris, 2006).

Figura 2: Le origini dell'innovazione



Infine, le tecnologie ICT e la *new economy* in generale non hanno ancora sviluppato tutti i potenziali vantaggi in termini di riduzione dei costi di produzione e aumento dei mercati di vendita che si potrebbero ottenere da una loro massiccia introduzione nei settori manifatturieri tradizionali, ed in particolare nel settore della lavorazione del marmo: gestione *wireless* dei depositi e dei blocchi, commercio elettronico con il consumatore finale, gestione intranet tra le attività di cava, di lavorazione, di stoccaggio e di distribuzione del materiale, sono soltanto alcune delle possibili applicazioni che si stanno implementando in questi anni, e che daranno presto i loro frutti positivi. Si tratta di innovazioni organizzative di tipo radicale, e di cui oggi non si riesce ancora a definirne i confini di utilizzo e applicazione.

Se la nostra tesi e le sue ipotesi di base sono corrette, sicuramente il modello di sviluppo locale non può fare a meno dell'infrastruttura che raccoglie e distribuisce le informazioni tecnologiche che non transitano per le normali vie del libero mercato: si tratta, infatti, di svolgere un'intensa attività di trasferimento locale della tecnologia, mediante un'agenzia pubblica di interfaccia tecnologica tra la domanda di innovazione proveniente dalle imprese locali e l'offerta di innovazione proveniente dai settori della filiera e dai centri di ricerca pubblici e privati.

Di tale politica per l'innovazione si tratterà nel capitolo 5, mentre in quello attuale si svolge un'analisi sull'evoluzione del progresso tecnologico applicato alle innovazioni di prodotto, a quelle di processo e agli effetti riscontrabili nella capacità brevettuale delle imprese del distretto e della filiera nel suo complesso.

2.2 *Innovazione di processo*

L'innovazione di processo nella filiera del marmo viene rappresentata in modi molto differenti a seconda delle diverse fasi produttive, separando il progresso tecnologico delle attività di estrazione da quello legato alle attività di lavorazione del marmo.

Per quanto riguarda le tecniche di estrazione e di gestione della cava, si assiste al miglioramento continuo dei macchinari di estrazione, mediante innovazioni di tipo incrementale che agiscono separatamente sugli utensili e sui macchinari utilizzati in cava. Su questi ultimi l'innovazione agisce sotto forma di maggiore integrazione tra i macchinari industriali tipici del settore "movimentazione terra ed escavazione" e quelli più specifici per il taglio della pietra.

In generale, possiamo affermare che la direttrice lungo la quale avvengono le innovazioni nell'estrazione riguarda il miglioramento dell'efficienza estrattiva, e quindi la riduzione degli sfridi di lavorazione, e il miglioramento della capacità estrattiva, e quindi la possibilità di effettuare tagli che valorizzano la vena di marmo che si sta esplorando.

L'unione tra le due finalità determina la costruzione di nuovi macchinari più flessibili nel taglio di lavorazione, più facilmente utilizzabili in contesti ambientali difficili (quali sono le cave sotterranee, per esempio), che garantiscono maggiore sicurezza, che apportano risparmi nei costi estrattivi.

La sicurezza è uno degli aspetti su cui le innovazioni attuali puntano maggiormente, sia in termini di efficacia, per ottenere maggiore sicurezza nell'estrazione, sia in termini di efficienza, per ridurre i costi della gestione della sicurezza che rappresentano, tra l'altro, uno degli aspetti con cui i paesi in via di sviluppo fanno concorrenza sleale ai nostri imprenditori. Le nuove opportunità di utilizzo del radar ambientale GPR (Ground Penetrating Radar) in cava, che permette di osservare le riflessioni dalle stratificazioni calcaree fino a profondità di circa 70 metri, consentono l'identificazione della geometria e della profondità delle vene da sfruttare, la localizzazione delle fratture principali e dei fenomeni carsici, la stima della qualità dei banchi, la ottimizzazione del taglio dei banchi stessi in base alla posizione delle fratture.

L'altra grande fase della filiera riguarda la lavorazione del marmo effettuata "al piano", dentro i laboratori di segagione e di trattamento della pietra. Le imprese posizionate in questo comparto hanno a disposizione innovazioni di processo finalizzate ad ottenere:

- maggiore automazione delle linee di segagione, lavorazione e movimentazione delle lastre, con conseguente riduzione del costo del lavoro e aumento della sicurezza in fabbrica;
- maggiore efficienza delle macchine da taglio, che tendono a risparmiare energia, materiali, tempi di lavorazione, ecc.;
- maggiore sicurezza dell'ambiente di lavoro;
- maggiore flessibilità nella progettazione del nuovo macchinario, in modo che il committente possa richiedere una macchina personalizzata sulla commessa a cui occorre rispondere.

Il tentativo di sostituire la tecnologia più diffusa, quella dell'utensile diamantato, con la nuova tecnologia del getto d'acqua sta trovando una rapida diffusione con il miglioramento della durata degli ugelli di tale macchina da taglio e con il minor impatto ambientale che il taglio ad acqua consente rispetto al taglio tradizionale. I maggiori costi nella gestione della salvaguardia ambientale a cui sono sottoposte le nostre imprese non si riflettono però in un maggiore vantaggio competitivo nei confronti delle imprese dei paesi in via di sviluppo, aree in cui il rispetto dell'ambiente non è così elevato come in Europa e negli USA.

Un esempio di innovazione che favorisce una maggiore sicurezza è quella dell'introduzione del filo diamantato in plastica, finalizzato ad evitare gli attuali incidenti, anche mortali, derivanti dalla rottura del filo diamantato in metallo.

Tuttavia, dobbiamo sottolineare come lo sforzo innovativo qui descritto non si potrà tradurre in un vantaggio competitivo nei confronti dei concorrenti provenienti da paesi in corso di industrializzazione, in quanto questi ultimi sono soggetti a regole e a modelli di business completamente diversi dai nostri: nei paesi in via di sviluppo non c'è bisogno di investire in innovazioni di processo che facciano risparmiare un po' di costi, non si deve investire in innovazioni di processo per aumentare la sicurezza in cava e nell'azienda di trasformazione, non si è obbligati a perseguire innovazioni ambientali che riducano l'impatto dell'attività industriale. In definitiva, si tratta di costi innovativi che non si traducono in vantaggi diretti per l'impresa che li sostiene, a meno che essi non possano essere riconosciuti dal mercato come elemento di differenziazione positiva del prodotto. Per esempio, le innovazioni ambientali potrebbero essere riconosciute dal consumatore attento ad acquistare prodotti eco-solidali: un'indicazione sul prodotto finito del suo limitato impatto ambientale, in sede di estrazione "controllata" e in sede di lavorazione "sostenibile", potrebbe favorire maggiori prezzi di vendita rispetto ai prodotti importati dai paesi in via di sviluppo. Stesse affermazioni valgono per le innovazioni nella sicurezza dei lavoratori: per monetizzarle in termini di differenziazione del prodotto nazionale da quello importato, occorre che il consumatore percepisca chiaramente tali innovazioni.

Oltre che dal comparto dei macchinari, l'innovazione nella fase di lavorazione della pietra proviene anche dal comparto chimico che fornisce molti materiali continuamente migliorati rispetto al passato. In primo luogo, vi sono le resine necessarie al trattamento dei blocchi di marmo e delle lastre. Come già affermato, questa tipologia di macchinario favorisce una riduzione degli sfridi di lavorazione, aumenta la sicurezza del taglio, consente di recuperare parte delle lastre difettose, genera, in definitiva, una maggiore efficienza produttiva.

Inoltre, come vedremo nel capitolo successivo, le nuove resine consentono di accoppiare lastre di marmo sottile ad un sostegno in materiale plastico o metallico, che consente di ottenere lastre di marmo aventi uno spessore di circa 5 millimetri, dal peso ridotto e utilizzabili in nuove applicazioni.

Sempre dal settore chimico si ottengono tutta una serie di prodotti, quali i mastici, i protettivi, i lucidanti, i ravvivanti, gli antigraffi, che vengono applicati nel finissaggio del pezzo finito, fase attualmente sempre più importante per l'apporto che fornisce all'immagine finale del prodotto finito e al livello di qualità percepito dal cliente.

Infine, merita ricordare il percorso di ricerca che le imprese chimiche stanno attualmente svolgendo per individuare la malta ideale per la posa in opera delle marmette in marmo, che risentono pesantemente degli errori che si possono compiere se si sceglie un materiale inadatto come il cemento Portland o se si lasciano delle impurità nel massetto del pavimento. L'incrocio tra le caratteristiche del marmo e quelle del collante per pavimenti potranno determinare l'accoppiamento idoneo ad ottenere i risultati migliori.

2.3 Innovazione di prodotto

L'innovazione di prodotto nel marmo è individuabile nei nuovi utilizzi che si possono fare con il marmo, a seguito di nuove tecniche di lavorazione e di finissaggio dello stesso. Si tratta di innovazioni di processo che vengono percepite dalla clientela finale come innovazioni di prodotto, in quanto il consumatore si trova ad acquistare una nuova "tipologia" di marmo.

L'impatto delle innovazioni di prodotto è elevato nei confronti del settore: esse aprono la strada a nuovi mercati e ad una domanda che in precedenza non poteva essere servita dal prodotto in marmo, ma che veniva coperta da altri materiali per edilizia.

La più importante innovazione a questo riguardo è quella del cosiddetto marmo sottile, e cioè della produzione di lastre per rivestimenti che hanno uno spessore di soli 5 millimetri, anziché dei 3 centimetri tradizionali.

Il marmo sottile viene accoppiato mediante collante chimico ad un supporto sottostante, che è generalmente a nido d'ape, e può essere di alluminio o plastica, a seconda del brevetto utilizzato per produrlo.

In questo modo si ottengono lastre di marmo che pesano notevolmente meno di quelle tradizionali, e per questo motivo possono essere utilizzate sulle imbarcazioni, negli ascensori e laddove l'elevato peso del rivestimento edilizio rappresenta un vincolo strutturale da superare.

In realtà, questa sorta di marmi sottili sono stati inventati un paio di decenni or sono negli Stati Uniti, ma soltanto ora incominciano ad avere una certa diffusione tra i produttori mondiali grazie alla domanda proveniente dai nuovi mercati a cui essi si rivolgono. Nel distretto apuo-versiliese la produzione di tali marmi sottili è ancora limitata, essendo alcuni procedimenti industriali coperti da brevetto, come nei casi della piemontese Taltos srl o della statunitense Stone Panels Inc.

Dalle interviste effettuate sul territorio apuo-versiliese è emerso ancora un notevole scetticismo su tali marmi. Qualche tecnico li critica a causa della differente escursione termica esistente tra i due materiali affiancati, escursione che fornirebbe concavità o convessità alla lastra a seconda delle temperature esterne, con grave rischio di frattura del marmo.

Al contrario, chi nel distretto usa da tempo questi materiali afferma che i pregiudizi negativi sono dettati soltanto da ignoranza tecnica o dalla scarsa qualità di alcuni produttori: chi li produce con tecniche brevettate e collaudate da anni ha sicuramente risolto i problemi tecnici del supporto.

Oltre al marmo sottile per i rivestimenti, interni o esterni, si sta diffondendo la produzione di marmo sottile per pavimentazioni. In questo caso la marmetta di marmo ha uno spessore di un centimetro ed è finalizzata a coprire parte del mercato dei pavimenti in ceramica.

Un altro caso di innovazioni di processo che vengono percepite dalla clientela finale come innovazioni di prodotto è rappresentato dalle nuove tecnologie di finissaggio e lucidatura del marmo, che permettono di ottenere una pietra apparentemente diversa da quella tradizionale. L'innovazione viene introdotta dal settore della chimica, tramite la formulazione di nuove cere a base di polimeri, che depositano un sottile film polimerico sulla lastra e ne assicurano specularità e lucentezza.

Sempre con riferimento al finissaggio, merita ricordare la possibilità di effettuare finiture con il laser, al fine produrre microfori che rendono antiscivolo la lastra di marmo senza ridurne la lucentezza.

2.4 L'attività innovativa del distretto apuo-versiliese attraverso un'analisi sui brevetti

L'analisi dei brevetti depositati dalle imprese presso i principali uffici brevetti internazionali è in grado di offrire importanti informazioni circa le caratteristiche dei soggetti che generano innovazione nel settore. La metodologia utilizzata per tale analisi, e i risultati più dettagliati ottenuti nel contesto europeo e nazionale, sono disponibili in appendice, mentre in questa sezione si riportano i dati di sintesi e quelli relativi al caso apuo-versiliese.

Per quanto riguarda i brevetti europei assegnati nel settore dell'estrazione e lavorazione della pietra durante il periodo 1995-2005, si individuano ben 24 brevetti di imprese italiane, all'interno di un ammontare di 174 brevetti rilevati a livello mondiale.

La stessa analisi condotta presso l'ufficio brevetti statunitense indica in 161 i brevetti delle imprese estere e 12 quelli delle imprese italiane.

Se si restringe la selezione soltanto ai brevetti relativi alla lavorazione del marmo, la quota di imprese italiane aumenta sensibilmente, indicando una forte specializzazione nazionale su tale materia prima: il 43% dei brevetti totali è attribuibile ad un'impresa italiana.

Tali imprese appartengono soprattutto ad imprese che producono macchinari e impianti, e che sono localizzate sia nei distretti della lavorazione della pietra, sia sul resto del territorio nazionale (tabella 1).

Le imprese coinvolte sono soprattutto di piccole o medie dimensioni, e si individuano anche numerosi consulenti e tecnici che brevettano le proprie competenze.

Un approfondimento sulle imprese del distretto apuo-versiliese mostra una discreta vitalità tecnologica e una buona propensione a brevettare: le imprese che hanno depositato almeno un brevetto sono 6, rispetto alle 35 italiane, e generano 14 dei 93

brevetti italiani esaminati.

I dati evidenziano la presenza di differenti poli riconducibili alle aree delle province toscane (Massa-Carrara, Lucca, Pistoia con 8 brevetti), al Veneto (15 brevetti), all'Emilia (10 brevetti) ed alla Lombardia (18 brevetti).

Le informazioni raccolte presso alcuni titolari di brevetti hanno evidenziato che l'attività brevettuale e innovativa delle imprese lapidee italiane si basa in larga misura su competenze e su attività di ricerca non sviluppate nei laboratori. Al contrario, essa deriva principalmente dalla conoscenza della materia prima e delle reali esigenze delle aziende utilizzatrici. Si tratta, in definitiva, di novità tecnologiche e di nuovi processi mirati al miglioramento delle prestazioni delle macchine esistenti o all'ottimizzazione dei materiali lavorati, innovazioni che derivano da competenze professionali accumulate all'interno delle imprese e, soprattutto, dei loro imprenditori.

Tabella 1: Imprese italiane che hanno depositato un brevetto europeo o statunitense (periodo 1995-2005)

Imprese	numero brevetti	Area
A. Benetti Macchine srl	1	Carrara
Apuania Corsi srl	1	Carrara
Benetti Meyers	1	Carrara
Bilotta Alessandro	1	Roma
Brema spa	1	Bergamo
Calvasina spa	1	Lecco
Di Mattia, Mauro	2	Roma
Diasint Italy srl	2	Milano
Gaggini Silena	1	Pisa
Galimberti Romolo spa	1	Milano
Geo srl	6	Torino
Giorgini Maggi srl	1	Lucca
Ghines srl	1	Ravenna
Lupi Quintilio	14	Roma
Mantovanibenne srl	4	Modena
Micheletti Macchine srl	2	Carrara
Montolit Brevetti	5	Varese
Montresor & C. srl	1	Verona
Onix srl	3	Modena
Pareti Vittorio		N.D.
Pedrini spa	3	Bergamo
Perini Macchine srl	1	Pistoia
Perissinotto spa	1	Milano
Pragma srl	1	Modena
Protec srl	2	Carrara
S.E.A. Utensili Diamantati spa	2	Reggio Emilia
Said spa	2	Vicenza
Sicis srl	2	Ravenna
Simec spa	4	Treviso
Skc	2	Ravenna
Taltos srl	3	Torino
Tecno Sinter srl	2	Verona
Toncelli, Luca	9	Vicenza
Toniolo Romeo		Varese
Z. Bavelloni spa	9	Como

Fonte: ns.elaborazioni su dati Wipo

2.5 *Gli attori del sistema locale di innovazione apuo-versiliese*

Il concetto di sistema innovativo fa riferimento a forti interazioni tra soggetti di diversa natura che sono coinvolti nella creazione, diffusione e utilizzo delle innovazioni.

L'individuazione di tali attori è un elemento determinante per qualificare il sistema innovativo del distretto apuo-versiliese.

Sulla base della letteratura economica indicata nel capitolo precedente, possiamo distinguere tra un aggregato di attori che si riferisce all'offerta di innovazione, un altro che concerne la domanda di innovazione e infine un terzo relativo all'intermediazione dell'innovazione tra l'offerta e la domanda (la cosiddetta “**interfaccia tecnologica**”).

L'offerta di innovazione è composta dagli operatori che producono conoscenza e formazione. Si tratta delle università, dei centri di ricerca pubblici e privati, del sistema scolastico (in primis, della scuola media superiore) e formativo (centri di formazione avanzata).

La domanda di innovazione proviene dalle imprese, le quali acquisiscono la conoscenza prodotta altrove e la trasformano in nuovi prodotti, nuovi processi, nuove soluzioni organizzative.

Per facilitare l'incontro tra l'offerta e la domanda di innovazione, le recenti politiche per lo sviluppo locale hanno creato nuovi operatori pubblici di “interfaccia tecnologica”, aventi lo scopo di diffondere l'innovazione sul territorio di competenza.

La figura 3 mostra la struttura del sistema innovativo locale, che viene qui di seguito descritta nel dettaglio.

Per quanto riguarda l'offerta di conoscenza, nel distretto apuo-versiliese non sono presenti centri di ricerca universitari o degli enti pubblici di ricerca, anche se la prossimità fisica con i centri esistenti a Pisa e a Lucca ci induce a considerarli come praticamente utilizzabili dalle imprese del distretto. A questi si possono anche aggiungere i dipartimenti universitari di Siena e Firenze. Depone a favore di questa considerazione anche la presenza di buone infrastrutture di trasporto per raggiungere tali centri. L'Università di Pisa potrebbe avere alcune competenze scientifiche utilizzabili dal distretto apuo-versiliese: da un esame del sito internet che raccoglie i progetti di ricerca dell'Università di Pisa si individuano alcuni progetti relativi al marmo e alla sua lavorazione. Si tratta di progetti di ricerca condotti presso la facoltà di ingegneria meccanica e presso quella di ingegneria chimica; anche ingegneria edile è stata coinvolta in progetti riguardanti l'uso del marmo e della pietra in generale.

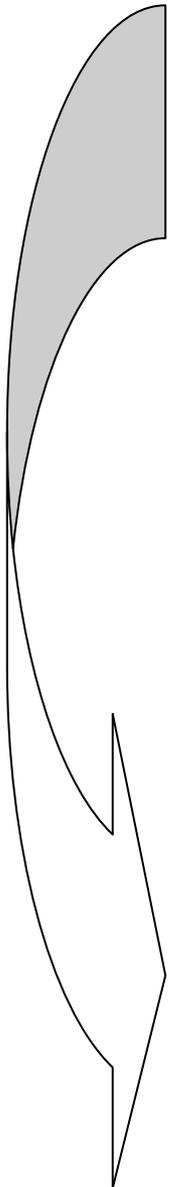
A distanza fisica maggiore dal distretto apuo-versiliese esistono altre competenze: merita ricordare quelle presso le università di Siena e di Firenze, e il Politecnico di Torino, competenze utilizzate nel passato da alcuni operatori locali.

A fronte di un'assenza della ricerca pubblica, la ricerca privata è rappresentata dai laboratori interni alle imprese e da laboratori “indipendenti” di ricerca.

L'indagine è stata svolta sui laboratori privati certificati dal Ministero dell'Istruzione, della Ricerca e dell'Università ai sensi della legge 46/1982. Questa certificazione consente ai clienti di tali laboratori di ottenere delle agevolazioni pubbliche che riducono del 50% i costi dei progetti di ricerca e delle prove/test effettuati nel laboratorio stesso. L'elenco di tali laboratori è pubblico⁶ e ci ha consentito di individuare ben 100 laboratori che sono presenti nel 2006 in Toscana, di cui però nessuno è specializzato nella lavorazione del marmo o nelle tecnologie ad esso dedicate.

⁶ Si veda il sito www.cineca.it.

Figura 3: Alcuni elementi del sistema innovativo del distretto lapideo



OFFERTA DI TECNOLOGIA E FORMAZIONE AVANZATA

Università di Pisa, S. Anna (PI), Accademia Carrara , Opificio Pietre Dure (FI),
 Laboratori di ricerca certificati (albo art.14 DM 593/2000): 100 in Toscana, ma nessuno sulle tecnologie per il marmo
 Laboratorio Erica (MS),
 Consulenti e periti tecnici, Albo esperti Miur, Albo esperti tribunali, Albo esperti UE (MS,PI,LU),
 Istituto Professionale Marmo, Liceo artistico, Istituto d'arte, Scuole d'arte, design industriale, corsi scultura, laboratori artigiani di scultura (MS,PI,LU),



INTERFACCIA TECNOLOGICA

Internazionale Marmi e Macchine (MS), Lucense (LU), Polo Navacchio (PI), Incubatore e Sviluppo Italia (MS), Provincia di Lucca, Provincia di Massa-Carrara, CCIAA di MS, Confindustria MS, Cosmave (LU)



DOMANDA DI TECNOLOGIA

- Imprese innovative nella filiera del lapideo:
- 5 imprese con 8 brevetti EPO e USPTO;
 - alcune imprese con progetti UE;
 - 20 imprese con finanziamenti pubblici per ricerca e innovazione (graduatoria Docup mis.1.8.1);
 - 24 imprese certificate ISO9000, Sinal, SIT.
 -

Un altro elenco di laboratori toscani è disponibile nell'insieme dei laboratori che sono accreditati al Sinal e al SIT. Il primo è il Sistema Nazionale per l'Accreditamento dei Laboratori, che consente alle imprese di veder riconosciuta in tutta l'Unione Europea la prova o il test sul proprio prodotto eseguita da un laboratorio accreditato al Sinal. Il secondo è il Servizio di Taratura in Italia, che certifica macchinari e processi dei laboratori metrologici nazionali, a cui le imprese fanno usualmente riferimento.

Per quanto riguarda il Sinal, in tutta la Toscana ci sono 45 laboratori accreditati al Sinal, di cui solo 3 in provincia di Lucca e 2 in provincia di Massa-Carrara, di cui nessuno coinvolto nelle tecnologie per il marmo.

Per quanto riguarda i laboratori accreditati al SIT, dei 10 laboratori SIT presenti in Toscana, nessuno è localizzato nelle province del distretto e, comunque, nessuno è inseribile nella filiera dell'innovazione del marmo.

Il fatto che nessun laboratorio toscano Sinal o SIT sia specializzato nella lavorazione della pietra ci induce a ritenere che sia necessario un intervento pubblico in tal senso: la creazione di un laboratorio di prove e test sui materiali lapidei potrebbe colmare tale vuoto tecnologico.

In realtà, nel distretto apuo-versiliese è presente un laboratorio di ricerca che non è certificato negli albi suddetti: si tratta di Erica, costituito da Sviluppo Italia presso l'incubatore di Massa, che sta indirizzando la propria specializzazione merceologica verso l'industria meccanica e la nautica da diporto.

Oltre all'attività direttamente legata alla ricerca e quindi alla produzione di conoscenza scientifica, il sistema innovativo del distretto apuo-versiliese è caratterizzato anche da istituzioni che effettuano la formazione di livello superiore.

Vi sono tutta una serie di istituzioni scolastiche statali molto importanti per il distretto lapideo. Merita ricordare l'Istituto Professionale Marmo, il Liceo artistico, l'Istituto d'arte di Massa, ma anche l'istituto Stagio Stagi di Pietrasanta.

Come si può notare, tali istituti sono molto legati alla dotazione artistica della zona, che era e dovrebbe ritornare ad essere uno dei motori dell'economia locale, ben associabile alle tecniche di lavorazione del marmo e al marketing di un prodotto non standardizzato. Si tratta di una strategia di valorizzazione del capitale simbolico del territorio e di estensione della funzione d'uso del prodotto marmo che è stata ben esplicitata nel programma strategico del comitato di indirizzo del distretto apuo-versiliese.

Per quanto riguarda l'interfaccia tecnologica, non esiste ancora nel distretto un vero e proprio parco scientifico, come in molte altre aree italiane, magari specializzato nelle tecnologie di lavorazione del marmo. La mancanza di tale infrastruttura tecnologica viene in parte compensata dalla presenza di una molteplicità di attori che tentato di

implementare le politiche di trasferimento dell'innovazione già attuate in altri distretti.

Tra le strutture presenti che svolgono anche solo in minima parte l'attività di interfaccia tecnologica tra la domanda e l'offerta di innovazione merita citare: IMM di Carrara, che con il citato progetto Tra.S.L.A. ha organizzato una banca dati per il trasferimento delle conoscenze tra le università italiane e le imprese del distretto, a cui hanno già partecipato 70 imprese e 80 ricercatori; LUCENSE (Lucca centro servizi), che sta sviluppando con il laboratorio PERCRO della Scuola S. Anna di Pisa un museo virtuale a Pietrasanta sugli antichi laboratori artistici di lavorazione del marmo e sta creando un importante centro di servizi tecnologici nell'area ex-Bertolli; Cosmave a Pietrasanta, che ha promosso un progetto di ricerca relativo alla scannerizzazione e catalogazione delle lastre lavorate; l'Associazione industriale di Massa-Carrara, che ha utilizzato un finanziamento della Regione Toscana per attivare il progetto europeo I-Stone (in collaborazione con Sviluppo Italia) e il progetto Innomeca, entrambi finalizzati al trasferimento tecnologico nella meccanica per la lavorazione del marmo. La provincia di Massa-Carrara è attiva con una politica a favore dell'innovazione, avendo, tra l'altro, recentemente sostenuto i già citati progetti "Tra.S.L.A", "Innomeca" e "Nautech". Inoltre, la provincia di Massa-Carrara ha in progetto di realizzare, con i fondi della Regione Toscana a sostegno dei distretti (bando area 6 del Nuovo Patto di Sviluppo Regionale "Competitività dei sistemi economici e dei distretti"), un "Centro prove sperimentali e test tecnologici per i materiali lapidei". Sulla base di uno studio di fattibilità attualmente in corso, si organizzerà una struttura che svolgerà anche le funzioni di sportello per il trasferimento tecnologico, valorizzando le già citate esperienze dell'IMM Carrara.

Tra le altre iniziative locali, merita ricordare il Polo di Navacchio (PI) e l'incubatore di Massa, che favoriscono la nascita di piccole imprese, tra cui anche un paio iniziative dedicate alla ricerca in tecnologie della filiera lapidea, come nel caso dell'impresa Scienza, che crea robot utilizzabili anche nella lavorazione del marmo, o del già citato laboratorio Erica.

Sviluppo Italia ha attivato numerosi progetti di ricerca, tra cui il progetto Wood Stone, il progetto UDS Ultrasonic Diagnostic System, per le tecniche di diagnostica nella lavorazione lapideo, il progetto Blocksave, per la resinatura dei blocchi di marmo.

Per quanto riguarda la domanda di innovazione proveniente dalle imprese, dobbiamo fare riferimento alla mancanza di un repertorio delle imprese innovative del distretto apuo-versiliese.

Per superare tale limite statistico, possiamo raccogliere alcune informazioni che ci consentono di individuare un insieme, che vedremo sarà comunque ristretto, di imprese coinvolte in vario modo nel processo innovativo.

Infatti, sulla scorta della letteratura economica sull'argomento, possiamo individuare alcuni criteri che definiscono le imprese aventi un certo contenuto innovativo. Si tratta delle:

- imprese che brevettano presso l'Ufficio europeo dei brevetti (EPO) e l'ufficio statunitense dei brevetti (USPTO);
- imprese che hanno partecipato a progetti di ricerca internazionali finanziati dall'Unione europea;
- imprese che hanno ricevuto finanziamenti pubblici per attività di ricerca e di innovazione;
- imprese certificate ISO 9000.

Possiamo fare una prima quantificazione di tali imprese innovative.

Per quanto riguarda le imprese che brevettano presso l'Ufficio europeo dei brevetti (EPO) o l'ufficio statunitense dei brevetti (USPTO) abbiamo individuato soltanto 4 domande per invenzione depositate nel periodo dal 1995 al 2005.

L'elenco delle imprese che hanno partecipato a progetti di ricerca internazionali finanziati dall'Unione europea è reperibile presso il sito internet Cordis dell'Unione europea. Nel periodo che va dal III Programma Quadro per la ricerca europea, al VI Programma quadro attualmente in essere, si individuano 30 imprese italiane coinvolte nei progetti attinenti la lavorazione del marmo, al cui interno sono state individuate alcune imprese del distretto.

Per quanto concerne la possibilità di individuare le imprese che hanno ricevuto finanziamenti pubblici per attività di ricerca e di innovazione, si deve fare riferimento alle numerose leggi di emanazione regionale, nazionale e europea. Un primo tentativo di analisi è stato svolto utilizzando la graduatoria degli ammessi ai benefici del Docup della Regione Toscana, misura 1.8.1 a favore della ricerca industriale: una decina di imprese sono molto attive in questo ambito.

Questi dati di sintesi, per quanto incompleti, rendono comunque evidente un certo sforzo che molte imprese locali fanno per investire in innovazione. E' probabile che tali sforzi non trovino riscontri nelle statistiche ufficiali che misurano il sistema innovativo locale, quali sono le statistiche sui brevetti o gli investimenti nella ricerca e sviluppo formalizzata, tuttavia ci sembra che rappresentino un terreno fertile su cui investire le risorse pubbliche a favore dell'innovazione.

3. LA COMPETITIVITÀ DEL DISTRETTO LAPIDEO APUO-VERSILIESE ATTRAVERSO L'ANALISI SUI BILANCI AZIENDALI

3.1 *Introduzione metodologica*

L'impiego dei bilanci aziendali per la valutazione delle imprese lapidee del distretto apuo-versiliese, in comparazione con le società concorrenti localizzate nel resto d'Italia, consente di evidenziare le caratteristiche gestionali delle imprese in termini di sviluppo, organizzazione industriale, struttura patrimoniale, equilibrio finanziario e redditività.

La metodologia utilizzata in questa indagine è stata quella del bilancio somma su campioni chiusi tramite *benchmarking* tra raggruppamenti di imprese su base territoriale, dimensionale e attività produttiva. Per bilancio somma si intende che le voci dello stato patrimoniale e del conto economico di ciascun raggruppamento di imprese vengono sommate come se si trattasse di un'unica impresa.

In questa indagine sono stati utilizzati i seguenti indici di bilancio, rettificati in modo tale da non considerare le rivalutazioni delle immobilizzazioni consentite dalla legislazione italiana:

- *Indicatori di sviluppo*: variazioni della produzione, valore aggiunto, investimenti netti nelle immobilizzazioni tecniche (materiali ed immateriali);
- *Indicatori di organizzazione industriale*: grado di integrazione verticale e produttività del lavoro;
- *Indicatori della struttura finanziaria*: indice di dipendenza finanziaria;
- *Indici di redditività*: redditività del capitale proprio al netto delle rettifiche (ROE) e redditività del capitale investito nelle attività caratteristiche (ROI industriale).

L'acquisizione dei dati si è basata sulle banche dati AIDA dalla quale sono state estratte le società di capitale attivo nel lapideo. L'analisi è stata effettuata sui bilanci del triennio 2002–2004.

Sono stati costruiti in questo modo due campioni chiusi: uno inerente le imprese del distretto lapideo apuo-versiliese e l'altro relativo al resto d'Italia. I due campioni sono stati a loro volta ripartiti secondo i seguenti criteri:

Dimensionale. La ricerca ha seguito la normativa comunitaria, che prevede tre raggruppamenti: micro imprese (meno di 2 milioni di Euro di fatturato), piccole imprese (da 2 a 10 milioni di Euro di fatturato), medie imprese (da 10 a 50 milioni di Euro di fatturato)⁷. Per l'attribuzione della dimensione si usa il fatturato del 2002.

Territoriale. Le imprese del distretto lapideo sono state ripartite tra quelle

⁷ Un paio di imprese con il fatturato leggermente superiore ai 50 milioni di euro sono state considerate comunque imprese di medie dimensioni e quindi inserite nella classe di fatturato 10-50 milioni di euro.

appartenenti alla provincia di Massa-Carrara e quelle della provincia di Lucca, e sono state confrontate con i concorrenti presenti nella provincia di Verona e nel resto d'Italia (*benchmark*).

Settoriale. Il confronto tra le imprese del distretto e quelle del resto d'Italia è stato effettuato separando il comparto dell'estrazione (codice Ateco 14110) da quello della lavorazione della pietra (codice Ateco 26700). All'interno del distretto, è stato possibile condurre anche il confronto tra le imprese focalizzate sull'estrazione del marmo, sulla sua lavorazione e sulla produzione di granulati.

Rispetto ad altri casi di analisi di bilanci di impresa, quali quelli effettuati a livello nazionale sui settori industriali (vedi le ricerche di Centrale dei bilanci e di Mediobanca) o quelli condotti a livello provinciale (vedi le ricerche di IRS-Cciaa di Massa-Carrara), la metodologia qui utilizzata è focalizzata sul distretto apuo-versiliese - considera tanto le imprese della provincia di Lucca quanto quelle della provincia di Massa-Carrara - e sulla componente manifatturiera di tale distretto, avendo eliminato le imprese di mera commercializzazione. Ciò rende i risultati qui esposti difficilmente confrontabili con le ricerche generalmente relative al settore della lavorazione della pietra o a quelle concernenti l'economia locale della provincia di Massa-Carrara.

Nel momento in cui è stata condotta l'elaborazione è stato possibile costruire, per il triennio 2002-2004, la serie storica completa dei bilanci di 134 imprese apuo-versiliesi, che rappresentano circa il 65% dell'universo delle società di capitale attive nel lapideo e registrate presso le Camere di Commercio nel 2001; la copertura del campione nazionale di riferimento, formato da 773 imprese, è pari al 55% del totale. Nelle tabelle 2 e 3 sono state riportate le percentuali di copertura dell'universo secondo le classificazioni territoriali e settoriali.

In entrambi i campioni la percentuale di rappresentazione è da considerarsi più che soddisfacente e tale da validare statisticamente i risultati ottenuti. I comparti sono ampiamente rappresentati con percentuali superiori alla metà dell'universo. A livello dimensionale prevalgono numericamente le piccole imprese nel distretto apuo-versiliese (52,2% sul totale) e le imprese minori nel resto d'Italia (59,5% sul totale), mentre le medie imprese rappresentano circa il 7,5% del distretto apuo-versiliese e il 5,6% nel *benchmark*.

Per quanto concerne la distribuzione territoriale, le imprese sono più presenti nella provincia di Massa-Carrara, mentre nel campione nazionale la provincia di Verona rappresenta il 15,4% della numerosità di impresa.

È doveroso evidenziare che le imprese selezionate nel campione relativo al distretto apuo-versiliese presentano una dimensione sensibilmente superiore a quella del campione nazionale, anche se inferiore a quella delle imprese veronesi. In termini di fatturato, 4,4 milioni di Euro per le imprese del distretto, 5,4 milioni di Euro per le imprese della provincia di Verona e 2,7 milioni di euro per le imprese localizzate nel resto d'Italia (tabella 4).

Tabella 2: Copertura dei campioni per aree territoriali

	N. società di capitali iscritte alle C.C.I.A.A.	Numero imprese estratte	Percentuale copertura
Provincia di Massa-Carrara	143	96	67,1%
Provincia di Lucca	62	38	61,3%
Totale distretto	205	134	65,4%
Verona	206	119	57,7
Altre province	1.190	654	54,9
Totale Benchmark	1.396	773	55,4

Fonte: Elaborazioni Ceris-Cnr

Tabella 3: Copertura dei campioni per comparti industriali

	DISTRETTO APUO-VERSILIESE			BENCHMARK		
	N. società di capitali iscritte alle C.C.I.A.A.	Numero imprese estratte	Percentuale copertura	N. società di capitali iscritte alle C.C.I.A.A.	Numero imprese estratte	Percentuale copertura
Estrazione	36	28	77,8%	328	182	55,5
Lavorazione	119	101	84,9%	1.068	591	55,3
Granulati	10	5	50,0%			
Totale	205	134	65,4%	1.396	773	55,4

Fonte: Elaborazioni Ceris-Cnr

Nelle tabelle 4 e 5 sono stati riportati i risultati principali dell'analisi economico-finanziaria che saranno commentati nei prossimi capitoli.

3.2 Indicatori di sviluppo

Nel triennio analizzato, gli indicatori di sviluppo delle imprese del distretto apuo-versiliese evidenziano un trend negativo per quanto riguarda il valore della produzione (complessivamente -1,9%) essenzialmente dovuto all'andamento dell'ultimo biennio (-3,8%), una continua e leggera crescita del valore aggiunto (+1,4% nel triennio) e una sostenuta evoluzione degli investimenti in immobilizzazioni tecnici (+13,4% complessivamente in crescita nel secondo biennio +7,3%).

La propensione discordante tra valore della produzione e del valore aggiunto è in parte spiegabile, come vedremo nel prossimo capitolo, da un incremento delle attività interne, con conseguente riduzione degli acquisti di semilavorati, e da prezzi di vendita con percentuali di crescita tendenzialmente superiori a quella dei prezzi delle materie prime e dei servizi.

Il campione di confronto ha evidenziato un'evoluzione leggermente diversa. Rispetto al distretto apuo-versiliese, lo sviluppo ha interessato in maggior misura le attività economiche e meno gli investimenti di lungo periodo. Nei tre anni analizzati, la produzione è cresciuta del 4,3%, il valore aggiunto del 3,6%, senza alcuna modifica delle politiche di *make or buy*, mentre gli investimenti in immobilizzazioni tecnici al netto delle rivalutazioni e degli ammortamenti sono aumentati solo del 5,3%.

Per quanto concerne le classificazioni adottate in questa indagine le migliori performance tra le imprese del distretto apuo-versiliese rispetto al campione di riferimento e a quello di confronto si devono alle micro imprese (con percentuali di crescita sensibilmente superiori al *benchmark* sia nella produzione, sia negli investimenti), alle imprese specializzate nell'estrazione (con percentuali di crescita sensibilmente superiori al *benchmark* in tutti gli indicatori) e nei granulati (in misura leggermente inferiore solo negli investimenti)⁸.

A livello territoriale si è assistito ad una sostanziale divergenza tra le due province. I dati medi relativi al distretto apuo-versiliese sono stati condizionati in massima parte dalla provincia di Massa-Carrara, che ha ridotto sia la produzione del 3,8% e il valore aggiunto dell'1,4%, contro rispettivamente un aumento per Lucca del 3,0% e dell'8,4%, e, invece, ha sensibilmente incrementato gli investimenti (+18,3% rispetto al 6,5% di Lucca). Nel resto del Paese la provincia di Verona ha evidenziato risultati inferiori rispetto alle altre province italiane in tutti gli indicatori di sviluppo.

3.3 Indicatori di organizzazione aziendale

Il presente capitolo intende fornire indicazioni più dettagliate in merito al livello di integrazione verticale (costi interni su totale costi) e analizzare la produttività del fattore lavoro (valore aggiunto su costo del lavoro).

Come anticipato nel capitolo precedente nel distretto apuo-versiliese si è assistito ad un incremento delle attività interne rispetto a quelle commissionate esternamente. Seppure la variazione sia stata minimale (+0,7 punti percentuali), il fatto che si sia concentrata esclusivamente nell'ultimo biennio, conferma la tendenza delle imprese manifatturiere ad attuare politiche di integrazione verticale durante le fasi recessive del ciclo economico. Infatti la produzione è diminuita nell'ultimo biennio del 3,8%. Nel campione di confronto, invece, non si sono evidenziati mutamenti significativi.

⁸ Merita ricordare che l'analisi dei bilanci è stata effettuata sulle imprese del distretto lapideo avente la forma giuridica della società di capitale, e pertanto non è generalizzabile all'intero sistema imprenditoriale locale, caratterizzato da una vasta presenza di imprese individuali e società di persone.

Come era atteso, tra grado di verticalizzazione e dimensione si evidenzia una correlazione direttamente proporzionale. In entrambi i campioni si denotano medesime propensioni sia a livello statico che dinamico con una leggera accentuazione, in quest'ultimo caso, per le imprese del distretto apuo-versiliese:

- le micro imprese producono internamente all'incirca il 30% della produzione con una maggior tendenza nel tempo alla deverticalizzazione;
- nei tre anni considerati la produzione interna delle medie imprese è rimasta pressoché costante intorno al 23%;
- le medie imprese producono internamente all'incirca il 16% della produzione con una maggior tendenza nel tempo alla verticalizzazione.

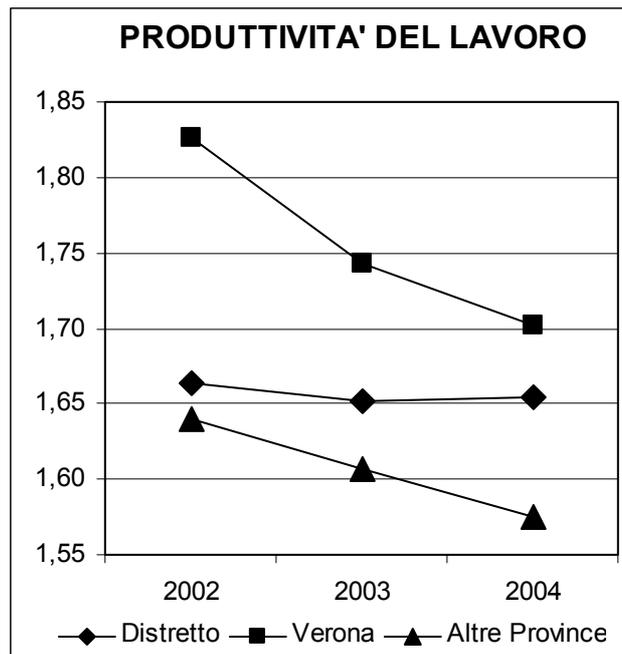
Maggiori differenziazioni sono presenti tra i due campioni nella classificazione che prende in considerazione le specializzazioni produttive anche se è possibile riscontrare una progressiva riduzione dei divari esistenti nel 2002.

Le imprese apuo-versiliesi specializzate nell'estrazione risultano maggiormente integrate rispetto alle aziende concorrenti del resto del Paese, rispettivamente 39,2% e 30,0% nel 2004. In entrambi i campioni si è assistito ad una riduzione dell'integrazione verticale che ha interessato in misura maggiore le imprese del distretto lapideo tale da ridurre di circa 5 punti percentuali il differenziale tra i due campioni. Data la tipologia produttiva, il risultato statico evidenzia una minore propensione delle imprese apuo-versiliesi alle attività di mera commercializzazione sebbene l'evoluzione dinamica induca ad affermare che nel triennio analizzato si stia assistendo ad un progressivo cambiamento strategico.

Situazione opposta è desumibile per il comparto della lavorazione dei materiali lapidei dove le imprese del distretto risultano meno integrate (18,5% nel 2004) con un gap finale di 2,4 punti percentuali che si è ridotto nel tempo di 0,8 punti percentuali. Nel 2004, le imprese del distretto specializzate nella produzione di granulati evidenziano una integrazione verticale del 23,4 in riduzione di 2,6 punti percentuali rispetto al 2002.

A livello territoriale non si notano particolari differenziazioni se non per le imprese localizzate nella provincia di Verona che presentano un basso grado di integrazione produttiva (17,8%).

Per quanto concerne la produttività del lavoro le imprese apuo-versiliesi denotano livelli inferiori rispetto alle imprese del distretto di Verona e superiori a quelli delle altre province italiane (figura 4). Dal punto di vista della dinamica, la produttività del distretto apuo-versiliese non si modifica particolarmente, mentre quella del distretto veronese cala vistosamente. Nel 2004 la distanza tra i due distretti è pressoché inesistente, denotando una sorta di standardizzazione dei comportamenti di impresa.



Un rapido confronto dei dati appena riportati segnala una sensibile disparità a favore delle imprese apuo-versiliesi per le imprese di media dimensione e per le imprese estrattive tale da evidenziare un significativo vantaggio competitivo che non si registrava nel 2002. Per gli altri raggruppamenti a livello statico e dinamico non si registrano divergenze significative.

All'interno del distretto apuo-versiliese le imprese specializzate nella produzione di granulati registrano i valori di produttività del lavoro più bassi.

3.4 Indicatori della struttura finanziaria

La situazione finanziaria delle imprese può essere sinteticamente analizzata tramite l'indice di dipendenza finanziaria dato dal rapporto tra il totale dei debiti e il capitale acquisito.

In entrambi i campioni si è assistito ad un progressivo miglioramento della situazione finanziaria, più sensibile nel distretto apuo-versiliese (-2,9 punti percentuali) sebbene rispetto al *benchmark* nel 2004 permanga un divario di 2,6 punti percentuali.

Nell'ambito del distretto lapideo, le situazioni che si discostano significativamente dal dato medio sono da un lato le micro imprese che risultano in misura maggiore dipendenti finanziariamente da terzi (78,8% nel 2004) e in posizione opposta le imprese specializzate nella produzione di granulati (58,8% nel 2004).

Nella comparazione con i diversi raggruppamenti del campione di confronto solo le medie imprese evidenziano una posizione meno esposta finanziariamente (67,7% per

le imprese apuo-versiliesi e 70,3% per il *benchmark*). Negli altri casi per le imprese del distretto lapideo l'indice risulta superiore di circa 8 punti percentuali a livello dimensionale e di 3 punti percentuali a livello settoriale.

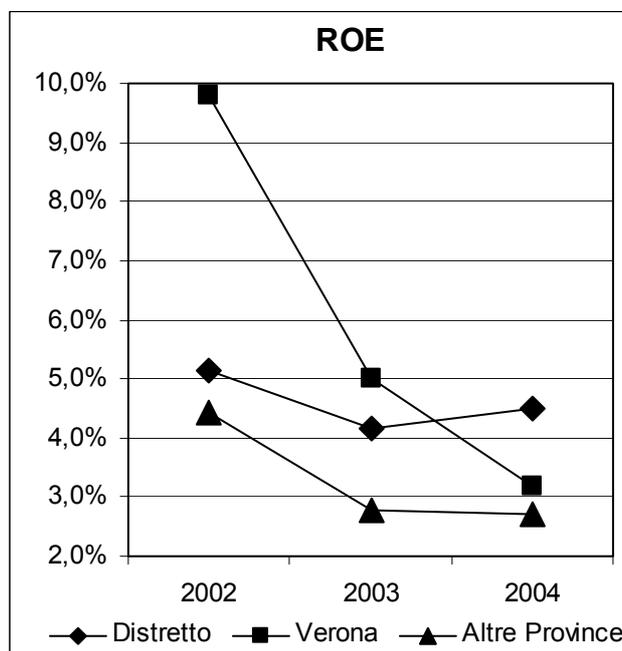
Tra le imprese del campione di controllo è doveroso segnalare la bassa esposizione finanziaria delle imprese veronesi che registrano un indice pari a 59,3% nel 2004.

3.5 Indici di redditività

Gli indici di redditività utilizzati in questa indagine sono il ROI industriale dato dal rapporto tra margine operativo netto (EBIT) e capitale investito nelle attività operative, vale a dire al netto degli investimenti finanziari, e il ROE dato dal rapporto tra risultato d'esercizio al netto delle rettifiche della gestione straordinaria e capitale proprio iniziale.

Per quanto riguarda il ROE (grafico 5), si segnala che nel periodo analizzato la redditività si è generalmente ridotta, soprattutto per le imprese di Verona. Rispetto a queste ultime, le imprese del distretto lapideo apuo-versiliese mostravano un livello del ROE più basso nel 2002 e nel 2003. La crisi di redditività che ha colpito Verona nel 2004 ha comportato una convergenza anche nei livelli del ROE.

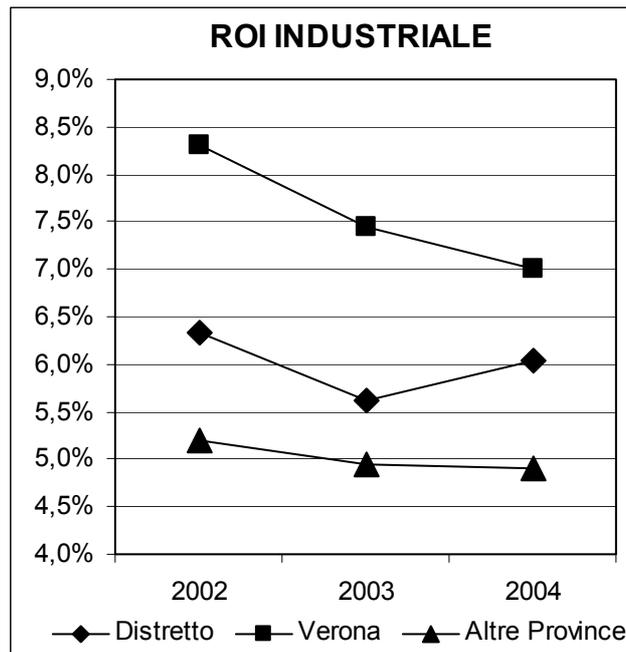
Grafico 5: ROE (2002-2004)



Anche il ROI mostra una generale caduta della redditività, che però risulta meno accentuata dell'indicatore precedente (grafico 6). In questo caso, la redditività delle imprese di Verona continua ad essere superiore rispetto a quelle del distretto lapideo apuo-versiliese.

All'interno del distretto apuo-versiliense, i raggruppamenti che hanno incrementato la redditività sono le medie imprese (+1,9 punti percentuali di ROI e 7,1 di ROE), quelle specializzate nell'estrazione (+1,8 punti percentuali di ROI e 2,7 di ROE) e le società localizzate in provincia di Lucca (+1,8 punti percentuali di ROI e 7,0 di ROE). Tale risultato ha compensato le variazioni negative delle imprese al di sotto di 2 milioni di fatturato (-1,3 punti percentuali di ROI e 6,3 di ROE) e delle piccole imprese (-1,8 punti percentuali di ROI e 4,5 di ROE).

Grafico 6: ROI industriale (2002-2004)



In generale, le redditività più elevate sono registrate dalle medie imprese, indipendentemente dal campione di appartenenza, dalle imprese estrattive del distretto lapideo apuo-versiliense e dalle imprese veronesi unicamente per la redditività industriale.

Tabella 4: Principali indicatori di bilancio (2004)

		Produzione (000 €)	Valore aggiunto (000 €)	Immobilizzaz. tecniche nette (000 €)	Integrazione verticale	Produttività del lavoro
Micro Impresa	<i>Distretto</i>	1.389	435	729	30,1%	1,440
	<i>Benchmark</i>	1.076	357	517	30,3%	1,458
Piccola Impresa	<i>Distretto</i>	4.038	1.045	1.160	22,1%	1,550
	<i>Benchmark</i>	4.048	1.129	1.396	24,6%	1,547
Media Impresa	<i>Distretto</i>	23.562	5.368	5.839	16,6%	1,955
	<i>Benchmark</i>	19.618	3.963	4.029	15,0%	1,902
Estrazione						
Estrazione	<i>Distretto</i>	2.519	1.106	1.197	39,2%	1,668
	<i>Benchmark</i>	2.315	778	973	30,0%	1,573
Lavorazione	<i>Distretto</i>	4.988	1.134	1.352	18,5%	1,656
	<i>Benchmark</i>	3.402	843	1.034	20,9%	1,611
Granulati	<i>Distretto</i>	3.796	963	1.776	23,4%	1,529
Massa-Carrara						
Massa-Carrara	<i>Distretto</i>	4.375	1.083	1.142	20,6%	1,641
Lucca						
Lucca	<i>Distretto</i>	4.560	1.219	1.824	21,8%	1,685
Verona						
Verona	<i>Benchmark</i>	5.487	1.247	1.227	17,8%	1,702
Altre province						
Altre province	<i>Benchmark</i>	2.720	751	982	24,1%	1,575
Totale	<i>Distretto</i>	4.427	1.122	1.336	21,0%	1,654
	<i>Benchmark</i>	3.146	828	1.019	22,4%	1,602

Fonte: Elaborazioni Ceris-Cnr su dati di bilancio

Tabella 5: Principali indicatori di bilancio (valori in percentuale)

		Δ Produzione	Δ Valore aggiunto	Δ Immobilizz. Tecniche nette	Δ Produtt. del lavoro	Dipendenza finanziaria		ROI Industriale		ROE	
						2002	2004	2002	2004	2002	2004
Micro Impresa	<i>Distretto</i>	11,0	4,5	31,6	-2,2	76,4	78,8	4,5	3,2	1,3	-5,0
	<i>Benchmark</i>	7,3	6,1	13,7	-1,7	71,5	70,8	4,7	4,3	2,4	0,7
Piccola Impresa	<i>Distretto</i>	-4,6	-6,4	13,1	-4,5	70,5	67,7	6,7	5,2	6,3	1,8
	<i>Benchmark</i>	2,6	0,8	0,4	-5,5	70,7	70,3	5,6	4,9	5,7	1,7
Media Impresa	<i>Distretto</i>	-2,2	12,7	4,1	5,5	77,1	71,8	6,5	8,4	4,5	11,7
	<i>Benchmark</i>	4,7	6,6	6,0	-6,9	63,7	63,4	7,5	7,0	9,0	5,7
Estrazione											
Estrazione	<i>Distretto</i>	12,2	6,3	31,8	5,4	69,6	68,5	8,6	10,3	9,2	11,8
	<i>Benchmark</i>	6,0	1,4	6,6	-5,9	66,0	65,6	6,0	5,3	4,8	3,0
Lavorazione	<i>Distretto</i>	-4,1	0,0	9,7	-1,9	74,4	71,6	6,1	5,5	4,5	3,3
	<i>Benchmark</i>	3,9	4,3	5,0	-4,3	69,5	69,0	5,9	5,4	6,5	2,8
Granulati	<i>Distretto</i>	17,0	4,1	12,6	-3,9	71,3	58,8	5,8	4,7	3,8	3,2
Massa-Carrara											
Massa-Carrara	<i>Distretto</i>	-3,8	-1,4	18,3	-1,7	72,2	71,0	7,4	6,1	8,2	4,2
Lucca											
Lucca	<i>Distretto</i>	3,0	8,4	6,5	2,1	77,0	70,6	4,1	5,9	-2,0	5,0
Verona											
Verona	<i>Benchmark</i>	3,4	0,5	4,1	-6,8	57,5	59,3	8,3	7,0	9,8	3,2
Altre province											
Altre province	<i>Benchmark</i>	4,6	4,6	5,6	-4,0	72,3	71,1	5,2	4,9	4,4	2,7
Totale	<i>Distretto</i>	-1,9	1,4	13,4	-0,6	73,7	70,9	6,3	6,0	5,1	4,5
	<i>Benchmark</i>	4,3	3,6	5,3	-4,7	68,8	68,3	5,9	5,4	6,1	2,9

Fonte: Elaborazioni Ceris-Cnr su dati di bilancio

4. LE POLITICHE PUBBLICHE DI INTERVENTO IN UN CONTESTO DISTRETTUALE

4.1 *La crisi del vecchio modello produttivo*

Oggi il distretto lapideo ha ancora una forte immagine pubblica a livello internazionale, che deriva dai fasti del passato, da quell'immagine di leadership mondiale che univa il concetto di marmo al concetto dell'eccellenza produttiva, del lusso e del prodotto d'élite.

Nell'immaginario collettivo il distretto, e Carrara soprattutto, era l'eccellenza nella lavorazione del marmo, anche se il cliente finale ignorava che il marmo lavorato nel distretto è solo in minima parte estratto dalle cave locali. Infatti, il marmo locale rappresentava circa un decimo della materia prima lavorata nel distretto: il resto era marmo di importazione, che veniva lavorato e riesportato. Il modello di sviluppo era pertanto molto semplice: prevedeva che si importasse il marmo, lo si lavorasse in loco e si esportasse il prodotto finito. Questo modello di sviluppo è stato messo in dubbio dall'evoluzione della tecnologia e dalla globalizzazione dei mercati.

Come abbiamo esaminato nei capitoli precedenti, con l'evoluzione del progresso tecnologico molte delle competenze della lavorazione manuale sono state sostituite dall'automazione del ciclo di lavorazione. Con l'evoluzione della globalizzazione dell'economia i paesi produttori dei blocchi di marmo esportato nel distretto hanno incominciato ad usare i macchinari italiani per lavorare il marmo sul posto, con evidenti vantaggi in termini di costi produttivi. Quasi tutte le lavorazioni che prima si potevano fare solo nel distretto oggi si possono fare laddove ci sono i bacini di estrazione della pietra. Pertanto, i paesi produttori di materie prime sono diventati veri e propri produttori di prodotti finiti, e sono i più pericolosi concorrenti del distretto. Teniamo presente che gli imprenditori italiani sono anche i migliori produttori di macchinari per la lavorazione del marmo, macchinari che vengono esportati nei paesi ricchi di tale materia prima al fine di mantenere in loco il valore aggiunto della fase della lavorazione, e non solo quello della fase dell'estrazione.

Sulla base di queste considerazioni si può facilmente intuire perché il modello di business più classico e tradizionale del distretto si sta velocemente modificando: la ricerca di un prodotto differenziato rispetto alla concorrenza standardizzata proveniente dai paesi produttori di marmo è la strategia che le imprese locali perseguono.

Occorre infatti riformulare il vantaggio competitivo del distretto per adeguarlo alle nuove opportunità: non è più sufficiente importare il marmo, lavorarlo e riesportarlo, senza inserire in esso il valore aggiunto dettato dalla qualità, dall'innovazione, dalla creatività, dal valore di un marchio, da una gamma di servizi post e pre vendita a disposizione del cliente finale, da un'immagine del distretto che associ il fascino ambientale delle cave all'eccellenza artigiana della lavorazione, alla bellezza del paesaggio, alla bontà dell'enogastronomia locale, al turismo sulla costa o

nell'interno. La sinergia tra arte, paesaggio e industria è probabilmente lo strumento che le politiche di sviluppo locale potrebbero seguire per rivitalizzare tutto il contesto locale: nell'immaginario collettivo (nazionale e internazionale) il distretto apuovulsiliese deve rappresentare tutto ciò, e non soltanto il marmo estratto o la semplice lavorazione della pietra importata.

Per raggiungere questo risultato occorre una politica di sviluppo locale che sia sistemica e sinergica: far dialogare attori privati e pubblici che hanno interessi discordanti e talvolta antitetici, ma sempre dipendenti dalle sorti dello stesso territorio. Incentivare gli interessi dei singoli a legarsi all'evoluzione del sistema potrebbe essere lo strumento strategico per far dialogare gli attori, per mezzo di una politica concertativa che purtroppo non ha un modello da copiare, una *good practice* già utilizzata in altre parti d'Italia, a causa delle specificità amministrative del territorio (a cavallo tra due province), dell'eterogeneità degli attori collettivi coinvolti (associazioni territoriali, associazioni di settore, enti pubblici territoriali, grandi imprese, ecc.), delle specificità organizzative del settore (importanza della logistica, elevato impatto ambientale, peculiarità della distribuzione commerciale).

In questo contesto, le politiche che potrebbero favorire un aumento del valore aggiunto locale sono probabilmente quelle legate al riconoscimento del marchio di origine e quelle che migliorano la diffusione dell'innovazione e l'accumulo delle conoscenze scientifiche sulle tematiche del marmo.

4.2 *Le politiche distrettuali: il marchio di origine della pietra e della lavorazione*

Con la realizzazione di un marchio di origine della pietra e di un marchio di origine della lavorazione, le imprese del distretto avranno uno strumento in più per aumentare la differenziazione del prodotto rispetto ai concorrenti dei paesi in via di sviluppo. Una maggiore differenziazione del prodotto favorisce prezzi di vendita più elevati, in quanto il prodotto di qualità è più difficilmente confrontabile con quello standard proveniente dai paesi in via di industrializzazione.

Attualmente, a livello di organismo distrettuale si sta implementando un marchio di origine del marmo estratto dalle cave locali, che ha l'obiettivo di creare un legame univoco tra il marmo utilizzato nel prodotto finito e il luogo di estrazione del marmo stesso. Accanto agli aspetti commerciali e tecnologici, il marchio potrebbe anche favorire un rafforzamento dell'identità territoriale del distretto.

La principale difficoltà nella gestione di un marchio di origine consiste nel fatto che le regole di rispetto del marchio hanno un'efficacia limitata al territorio italiano: in assenza di accordi internazionali che ne riconoscano la tutela, le leggi nazionali sul marchio di origine non garantiscono alcuna protezione all'estero.

Per quanto riguarda il marchio di lavorazione, esso indica il collegamento con l'area di produzione del prodotto finito, al cui interno si può lavorare un marmo locale o un marmo importato. In questo caso, la maggiore difficoltà nella tutela del marchio consiste nel trattamento di prodotti che hanno subito fasi di lavorazione altrove: occorre

fissare delle regole di origine ben precise per discriminare l'uso del marchio a seconda del livello di lavorazione subito fuori dal distretto, affinché la parte più importante della lavorazione sia effettuata dentro l'area distrettuale. Per definire le regole più idonee, il consorzio dovrebbe fare riferimento alle nuove regole del “*Made in Italy*” o del “*Made in EU*”, al fine di adattare tali metodologie generali alle specifiche del settore marmo. Le regole doganali sono soprattutto disposizioni normative finalizzate a discriminare il trattamento doganale di prodotti importati e caratterizzati da lavorazioni svolte in più paesi. L'Unione europea ha adottato una disciplina unica, ma a livello mondiale è in atto un processo di armonizzazione promosso dal Wto.

Infine, un esame di quanto avvenuto in altri comparti industriali (Fortis e Nodari, 2001) potrebbe essere utile per evitare di commettere gli errori altrui, soprattutto nella fase di rispetto delle regole sottoscritte: le fasi di controllo svolte dal consorzio e quelle di autocontrollo svolte da ciascuna impresa sono molto importanti per dare efficacia al marchio stesso.

Le politiche distrettuali: aumentare la conoscenza scientifica per ridurre le esternalità negative

Creare e diffondere la conoscenza scientifica finalizzata a migliorare le competenze comuni a tutte le imprese rappresenta una delle politiche distrettuali più efficaci per migliorare il livello qualitativo delle imprese del distretto lapideo.

Il fabbisogno per l'aumento delle competenze scientifiche, anche se generaliste e comuni a tutte le imprese, è comunque elevato e può essere dimostrato da alcune esternalità negative realizzatesi nel recente passato a causa della scarsa conoscenza scientifica sulla lavorazione del marmo locale.

La storia delle commesse più importanti e difficili ricevute dal distretto è istruttiva a questo proposito: molte volte è successo che alcuni errori effettuati nella posa del prodotto finito abbiano fatto deprezzare il valore della commessa, con serie conseguenze di esternalità negative per tutto il distretto. Infatti, ogni qualvolta un'impresa sbaglia nella consegna di una commessa, è la stessa immagine del marmo locale che subisce una penalizzazione, con una grave perdita economica per tutto il distretto. Generalmente il danno collettivo deriva da un errore commesso da una singola impresa, anche se in modo indiretto: se ci si limita a fornire il materiale richiesto dalla commessa, senza aver interesse a capire come e dove verrà utilizzato tale materiale, si rischia di creare anche un danno collettivo, e non solo per l'impresa in questione.

I problemi avuti nel rivestimento dell'Arco della Defense, inaugurato nel 1989, hanno ridotto le opportunità di crescita del marmo bianco del distretto apuo-versiliese in tutto il mercato francese. Per cause climatiche, anche la commessa del rifacimento degli interni della Finlandia Hall, ultima opera di Alvar Aalto nel 1997, ha avuto grossi problemi tecnici: le lastre si sono incurvate a forma concava e sono state recentemente sostituite.

Si tratta di due esempi di insuccessi che si sono riverberati sull'immagine collettiva del distretto.

Quando la causa delle esternalità negative risiede nella carenza di conoscenze scientifiche riguardanti le caratteristiche intrinseche della pietra e le migliori modalità di posa, possiamo ipotizzare uno spazio di intervento per la politica pubblica.

Per esempio, merita citare il progetto di ricerca denominato Bian.Ca, coordinato da IMM e finanziato dalla Regione Toscana per studiare le cause del degrado del colore del marmo locale. Inoltre, anche la cultura manageriale ha una elevata importanza, se manca il controllo dell'impresa sull'ultima fase di lavorazione, quella della posatura in opera dei manufatti. Occorre infatti che l'impresa locale sappia consigliare adeguatamente il cliente nella scelta del marmo più idoneo alle specifiche tecniche della commessa.

Anche questo aspetto organizzativo è un tipico caso su cui la politica pubblica potrebbe intervenire, incentivando gli operatori ad effettuare il controllo sulla destinazione finale del prodotto locale. A questo fine, è molto utile dotare il distretto di un laboratorio in cui le piccole imprese possano effettuare le prove e i test tecnici sui materiali e sui prodotti finiti: la certificazione di tali prove garantisce una maggiore differenziazione di prodotto rispetto alla produzione standard non certificata proveniente dai paesi in corso di industrializzazione.

4.3 Le politiche distrettuali: la valorizzazione del capitale simbolico

Il legame tra produzione industriale e immagine simbolica del territorio in cui avviene tale produzione è molto importante.

Le nuove tecniche di marketing strategico, sia quelle territoriali applicate dagli enti pubblici di promozione dello sviluppo locale, sia quelle d'impresa applicate dai produttori locali, tendono ad associare ad un prodotto le economie esterne create dall'immagine ritenuta dai consumatori con riferimento al territorio o alle sue imprese leader.

Ciò significa che una parte dei fattori di competitività del distretto apuo-versiliese derivano dal riconoscimento che il mercato ha del territorio, dal punto di vista turistico e culturale.

In questo caso, le politiche distrettuali possono applicare i modelli di sviluppo locale che si basano sull'incorporazione nel prodotto industriale delle esternalità positive create dal territorio. Ciò vale soprattutto, e talvolta soltanto, per i prodotti di nicchia ad elevato valore aggiunto, quelli il cui prezzo che non deriva completamente dall'oggettivo contenuto "fisico" del prodotto ma anche da componenti "immateriali" quali sono le caratteristiche del paesaggio, della cultura, dell'arte, dell'immagine pubblica del territorio. Gli esempi più famosi di queste politiche si riferiscono ai beni agroindustria, per i quali il territorio di produzione agricola è vincolante, quali il prosciutto di San Daniele, il Brunello di Montalcino, la Bresola della Valtellina o il tartufo d'Alba. Sono aree in cui la qualità oggettiva del prodotto è fuori discussione, ma che traggono spunto anche dalla forza immaginifica del territorio. Anche se nel caso

delle produzioni industriali gli esempi non sono facili da trovare, il distretto lapideo potrebbe avere buone probabilità di riuscita in questa politica di sviluppo locale in quanto la lavorazione del marmo associa le tipicità del prodotto agricolo, quanto a vincolo territoriale di estrazione, a quelle del prodotto industriale, in quanto qualità certificata della lavorazione.

Dal punto di vista operativo, il valore della lavorazione industriale del marmo potrebbe essere rivitalizzato associandolo al valore artistico del marmo e al valore artistico del territorio apuano in generale. Per esempio, hanno grande validità gli eventi nazionali e internazionali che sviluppano sia la componente di “scuola per il marmo”, sia quella di “architettura per il marmo”, sia quella di simposio per uno o più scultori. Già oggi alcune singole imprese stanno sviluppando un loro progetto di diversificazione artistica, più legato all’immagine dell’impresa e quindi alla sua pubblicità istituzionale, che legato ad un’attività di commercializzazione vera e propria. Si citano i casi della Henraux, di Telara, di Campolongo, tra i numerosi ormai presenti. Ciò che manca è invece il coordinamento, anche informale, di tali progetti, al fine di trasformare gli sforzi attuati da ciascuna impresa in una esternalità positiva per il distretto. Teniamo presente che, molto probabilmente, i progetti citati utilizzano risorse finanziarie e organizzative interne, e quindi degne di essere considerate come un importante sforzo per rivitalizzare l’immagine dell’impresa e del distretto nel suo complesso.

In questo caso, la strategia di crescita del distretto potrebbe essere quella che viene definita di “valorizzazione del capitale simbolico” (Bonaccorsi e Granelli, 2006). Associare l’immagine del distretto lapideo apuo-versiliese a quella del marmo artistico è un’occasione unica per rilanciare la domanda nei segmenti dei mercati più ricchi, quelli che acquistano un alto contenuto di immagine, di status symbol e di servizio all’interno di un “semplice” prodotto manifatturiero. A livello istituzionale tale approccio è già stato tentato, seppur con alcune difficoltà, dal comune di Pietrasanta, che ha ormai indissolubilmente legato il nome della cittadina alla lavorazione artistica del marmo. Le iniziative estive dei “laboratori aperti” a Pietrasanta sono un primo tentativo di veicolare il turista versiliese al di fuori del semplice turismo balneare, nonché di allungare la stagione turistica degli stranieri coinvolti nelle attività artistiche. Anche a Carrara si sta pensando di seguire un modello simile, che consentirebbe di catturare una nicchia particolare del mercato turistico: quella del turista legato alla storia, alla cultura e al paesaggio del territorio che, mediante brevi soggiorni di 3-4 giorni, visita le cave, i musei sul marmo e i laboratori ove avviene la lavorazione artistica del marmo⁹, anche apprezzando nei bed & breakfast il valore dell’enogastronomia locale.

⁹ A questo proposito ci sembra sufficientemente realistica la previsione dello studio di fattibilità “Le cave di Carrara: una risorsa turistica”, curato da CCIAA di Massa-Carrara, IRS e Fondazione Cassa di Risparmio di Carrara, che indica in circa 7-8 mila le presenze annue in questa forma di turismo non balneare.

5. IL SISTEMA LOCALE D'INNOVAZIONE: PROFILI, VALUTAZIONI E PROPOSTE

5.1 *Il sistema locale di innovazione: un approccio teorico*

Una branca della teoria economica che studia l'innovazione si è specializzata nell'analisi dei cosiddetti sistemi innovativi, e cioè dell'insieme degli operatori e delle organizzazioni che interagiscono in un certo ambito (territoriale o settoriale, per esempio) per creare, trasferire e utilizzare l'innovazione.

L'innovazione è un importante strumento di progresso economico, in quanto consente di trasferire in ambito produttivo le nuove conoscenze, al fine di migliorare la produzione attuale o di soddisfare nuovi bisogni dei consumatori.

Per realizzare innovazione, le imprese devono scambiare informazioni e trasformare queste informazioni in conoscenza. Pertanto, l'innovazione trae origine dalle relazioni esistenti tra i diversi operatori (consumatori, imprese clienti, imprese fornitori, banche, università, centri di ricerca, ecc.) ed ha una valenza sistemica: l'innovazione è il frutto dei comportamenti dell'impresa che interagisce con il sistema socio-economico locale. Il sistema istituzionale e di *governance* del territorio al cui interno l'impresa opera può essere più o meno a favore (o avverso) all'innovazione.

Il concetto di sistema innovativo può essere quindi sintetizzato nelle caratteristiche qualitative e quantitative delle relazioni "tecnologiche" esistenti tra gli operatori economici ed il sistema istituzionale in cui opera l'impresa.

Nella letteratura economica, lo studio del sistema innovativo viene condotto su due livelli: da una parte, si individua un livello territoriale, che può far riferimento all'Europa, ad un paese, ad una regione, ad un distretto industriale; dall'altra, possiamo avere un livello settoriale, che fa riferimento all'industria manifatturiera, al comparto terziario, o ad un singolo settore industriale.

Nel caso del sistema innovativo territoriale vengono studiate le relazioni tra gli operatori che sono presenti nel territorio (che nell'esempio suddetto va dall'Europa ad un singolo distretto), individuando le istituzioni coinvolte nella produzione e nel trasferimento dell'innovazione.

Nel caso del sistema innovativo di settore vengono studiate le relazioni tra gli operatori che appartengono a tale settore (utilizzando anche il concetto di filiera, per i settori organizzati con numerosi rapporti verticali), individuando le istituzioni coinvolte nella produzione e nel trasferimento dell'innovazione.

Più l'ambito territoriale o settoriale si riduce e più analitica sarà l'informazione raccolta ed elaborata: passando dal contesto europeo al contesto regionale, si può esaminare il ruolo dei singoli istituti di ricerca o delle singole imprese innovative, per esempio.

L'ambito più diffuso per l'analisi di un sistema innovativo è quello territoriale.

Il ruolo del territorio è molto importante nel favorire l'innovazione, in quanto esistono molte economie ed esternalità legate alla prossimità territoriale. Per esempio, se consideriamo il ruolo dei legami tra impresa e università notiamo come le imprese siano più propense ad avere relazioni con le università locali, piuttosto che con quelle lontane o straniere. Stesse affermazioni valgono se consideriamo la diffusione dell'innovazione tra fornitori e clienti, elemento tipico dei distretti industriali. Anche in questo caso, si crea innovazione grazie alla prossimità fisica degli operatori. Inoltre, l'ambito amministrativo in cui opera l'impresa ha molta influenza sul suo comportamento, e quindi anche sulla sua attività innovativa: si pensi alle diversità esistenti tra un paese e l'altro (anche all'interno della stessa Unione Europea) per quanto riguarda il sistema di istruzione, la fiscalità, le infrastrutture immateriali e di ricerca, il ruolo sociale del ricercatore, ecc. E differenze simili possono essere individuate tra una regione e l'altra di uno stesso stato, in termini di infrastrutture, densità imprenditoriale, specializzazione industriale, ecc. Infine, le politiche pubbliche fanno tutte riferimento ad un ambito amministrativo, più o meno ristretto, ma con valenza territoriale.

In generale, è facilmente comprensibile come un sistema innovativo debba essere definito con dei precisi confini territoriali. Possiamo individuare i seguenti esempi:

- sistema nazionale di innovazione: sistema innovativo che fa riferimento ai confini nazionali, e quindi a contesti amministrativi, legislativi, culturali, linguistici abbastanza omogenei; il forte ruolo dello Stato nel supporto alle politiche tecnologiche del paese consente di avere un'altra forma di omogeneità molto importante, quella dettata dalla politica pubblica di intervento. Il sistema nazionale di innovazione è indicato da Lundvall (1992) e da Nelson (1993) come l'insieme delle istituzioni, delle loro competenze e degli incentivi che alimentano i processi innovativi. Questo approccio mette anche in luce l'importanza delle relazioni tra i diversi soggetti (pubblici e privati) che compongono il sistema innovativo e le caratteristiche specifiche del contesto economico di riferimento. Numerose sono le analisi empiriche che hanno approfondito le caratteristiche dei singoli sistemi nazionali, anche con confronti tra i paesi europei (EU Commission, 2003) o tra i paesi dell'OCSE (OECD, 1999).
- sistema regionale di innovazione: sistema innovativo che ricalca i confini della regione, e che si giustifica con l'esistenza di politiche di sviluppo regionale, centri di ricerca regionali e specifici del territorio considerato. Cooke e Morgan (1998) elaborano un concetto di sistema regionale di innovazione che enfatizza i rapporti esistenti tra le imprese e le diverse istituzioni presenti nel territorio regionale.
- sistema locale di innovazione: sistema innovativo che fa riferimento ad una provincia, oppure ad un singolo distretto industriale. In questo ambito di territorio molto ristretto, il sistema innovativo si svuota dei grandi apporti dettati dagli istituti nazionali o regionali e si caratterizza per la presenza di iniziative legate al vantaggio comparato del territorio, qual è la specializzazione industriale dell'area; per tale

motivo, il sistema locale di innovazione è fortemente caratterizzato da istituti e operatori aventi una chiara specializzazione tecnologica (solo in alcuni settori industriali, per esempio).

L'interesse degli studiosi per i sistemi locali di innovazione è emerso negli anni '80 ed ha mostrato l'esistenza di reti di relazioni che collegano tra loro l'offerta di conoscenza con la domanda di conoscenza, attraverso l'operare di appositi intermediari tecnologici pubblici o privati.

Come affermato, l'innovazione ha una sua dimensione di sistema, che fa sì che l'impresa innovativa sia in relazione con una pluralità di attori locali, quali imprese, istituti di ricerca e di formazione superiore, laboratori privati di R&S, agenzie di trasferimento tecnologico, camere di commercio, associazioni imprenditoriali, enti di formazione professionale, amministrazioni pubbliche locali. Tale dimensione sistemica pone l'innovazione al centro dell'attività del sistema innovativo locale, al cui interno si possono individuare anche "partizioni" del sistema stesso: si tratta di divisioni del sistema innovativo che fanno riferimento a consorzi di imprese, club di imprese, associazioni varie, forum di discussione, vari accordi e partnership di governance comune del territorio locale.

Numerose ricerche hanno studiato i sistemi locali di innovazione nell'Unione Europea (Malerba, 1993; Morgan, 1997; Cooke *et al.*, 2003).

Come già affermato, restringendo i confini del territorio al cui interno si misura il sistema innovativo aumentano i dettagli dell'analisi e lo sfruttamento delle economie esterne di tipo tecnologico che la prossimità geografica consente.

Del resto, il concetto di sistema locale di innovazione applica in concreto l'accezione "evolutiva" dell'innovazione: l'innovazione presente oggi in una certa area dipende dal livello innovativo del passato di tale area geografica, ma anche dalle abitudini locali, dalle caratteristiche del sistema produttivo, delle istituzioni, del sistema educativo, dei centri di ricerca con cui interagiscono le imprese. E tali relazioni sono soprattutto locali.

A differenza dall'approccio neoclassico, il paradigma evolutivo sottolinea come una parte dell'innovazione sia generata dall'apprendimento dell'impresa, che nel contesto locale ha maggiori opportunità di sfruttare gli *spillover* tecnologici. L'apprendimento aziendale avviene in base alla propria esperienza, ma anche in relazione all'esperienza conseguita dalle altre imprese, che influenza l'impresa mediante i rapporti di fornitura e di condivisione di informazioni, conoscenze e tecnologie. Per tale motivo, l'apprendimento della singola impresa si trasforma in una sorta di apprendimento collettivo negli ambiti territoriali molto ristretti, come sono i distretti industriali.

I rapporti tra gli operatori locali sono facilitati dai legami di prossimità, e cioè

dalla vicinanza fisica fra gli attori. Generalmente, a tale vicinanza fisica corrisponde anche una vicinanza di cultura, usi e consuetudini comuni, nonché la possibilità di dividere interessi comuni dal lato produttivo o economico in senso lato.

L'importanza della prossimità è stata evidenziata in numerose ricerche recenti, nonostante i processi di globalizzazione riducano generalmente l'interesse per le relazioni locali (Gilly e Torre, 1998; Cappellin e Nijkamp, 1990).

In realtà, la prossimità geografica ha sempre avuto un ruolo rilevante, sin dai tempi della prima nozione di spazio geoeconomico di Perroux. Tuttavia, oggi sembra emergere l'idea che tale vicinanza sia importante non solo per la gestione della produzione materiale, ma anche per la creazione di innovazione. Infatti, è soprattutto nelle filiere di fornitura che sono caratterizzate dalla condivisione dello stesso distretto industriale, qual è il caso, per esempio, dell'industria delle macchine tessili e quella dei produttori di tessuti, che si registrano i migliori scambi di tecnologia. In questi contesti, la vicinanza tra produttori di tecnologia e utilizzatori della stessa permette ai primi di conoscere meglio il fabbisogno tecnologico dei clienti, e quindi di innovare in funzione di tale fabbisogno. In questo modo, il livello innovativo degli utilizzatori, e cioè dei produttori di tessuti, è particolarmente elevato grazie all'uso di macchinari che riescono a seguire l'evoluzione del mercato finale dei consumatori di tessuti. L'esempio del comparto tessile può essere facilmente sostituito da quello del distretto lapideo apuoversiliese, al cui interno sono infatti presenti tanto i produttori di macchinari per l'estrazione e la lavorazione del marmo, quanto gli utilizzatori di tali macchinari.

La prossimità fisica diventa determinante nel creare e diffondere l'innovazione se consideriamo che l'innovazione è in realtà il frutto di comportamenti collettivi (Antonelli, 1999): la creazione di tecnologia da parte di un'impresa non dipende soltanto da quello che fa la singola impresa, ma anche da quello che fanno le altre (in termini di apprendimento e R&S). In sostanza, la capacità innovativa di un'impresa non dipende solo dai suoi investimenti in R&S, ma anche dall'attività di R&S delle altre imprese con cui essa è direttamente o indirettamente in contatto. Tali vantaggi vengono definiti, in letteratura, esternalità tecnologiche e rappresentano degli effetti indiretti positivi che non vengono mediati dai prezzi ma incorporati nelle normali relazioni di mercato: le imprese acquisiscono conoscenza senza pagarla, ma semplicemente come ricaduta (*spillover*) dell'attività delle altre imprese (Katz e Shapiro, 1985).

Gli *spillover* tecnologici sono quindi molto importanti per determinare la crescita di un sistema locale e si affiancano all'attività interna di R&S nel determinare l'innovazione tecnologica dell'impresa. Il territorio in cui opera l'impresa influenza la creazione delle esternalità tecnologiche, che vengono generate soprattutto se le imprese che investono in R&S sono circoscritte in un'area abbastanza limitata. Maggiore è la concentrazione di imprese innovative in una certa area e maggiore sarà la probabilità di godere di *spillover* tecnologici da parte delle singole imprese presenti. Questo è uno dei tanti motivi per cui le politiche pubbliche hanno puntato sui parchi scientifici e

tecnologici come strumento di creazione e diffusione dell'innovazione (Ferrero *et al.*, 2002).

L'importanza della prossimità fisica giustifica pertanto l'esistenza di sistemi innovativi locali, posizionati in confini territoriali anche ristretti quali sono i distretti industriali.

5.2 *Le infrastrutture tecnologiche come esempio di bene competitivo territoriale*

Le variabili considerate strategiche per lo sviluppo economico di un territorio non sono legate soltanto alle caratteristiche organizzative e tecnologiche delle singole imprese, ma anche alle “risorse di sistema” presenti nel territorio e a cui le imprese possono attingere i fattori produttivi necessari a raggiungere un solido vantaggio competitivo (CSAR, 2003).

Tali risorse di sistema sono state identificate con il termine di “beni competitivi territoriali” (Crouch *et al.*, 2001), e possono essere riconosciuti nelle infrastrutture materiali di collegamento, nei nodi logistici, nelle conoscenze scientifiche e tecnologiche maturate localmente, nella qualità della formazione, nei know-how territoriali, nei servizi telematici, nell'accessibilità al capitale per l'innovazione, nel grado di innovazione e avanzamento tecnologico, sia in termini di servizi alle imprese, sia di servizi alla popolazione, nella valorizzazione del tessuto culturale, nella promozione di attività creative e nella predisposizione di strutture a tutela dell'ambiente.

La letteratura economica sottolinea le differenze esistenti tra i “beni competitivi territoriali” e i “beni pubblici”: mentre i beni pubblici comprendono un più ampio spettro di beni fruibili da parte di tutti i soggetti appartenenti ad una società e il cui consumo da parte di un soggetto non può prevedere l'esaurimento del bene stesso e quindi l'impossibilità per altri soggetti di goderne a loro volta, i beni competitivi territoriali prevedono la fruibilità da parte della sola comunità economica locale di riferimento e la possibile interazione tra sfera pubblica e privata nell'attività di produzione e somministrazione degli stessi. Altra caratteristica fondamentale dei beni competitivi territoriali è quella di essere prodotti per garantire un vantaggio competitivo diretto alle imprese del territorio (quale che siano la loro dimensione, il settore o il posizionamento sul mercato) che esse, individualmente e internamente, non sarebbero in grado di realizzare. Se infatti la garanzia della difesa nazionale e del sistema giudiziario sono beni pubblici (puri), la facilità di accesso alle informazioni tecnologiche (servizio economicamente quantificabile) o lo sviluppo di infrastrutture (non producibile internamente da una singola impresa) sono beni competitivi territoriali.

Una precisazione necessaria riguarda il confine molto labile tra i cosiddetti “beni di club” (Cfr. Buchanan, 1965; Cornes e Sandler, 1986) di cui può godere solo una cerchia di soggetti definiti e i beni competitivi territoriali. La natura locale, quindi

geograficamente circoscritta, dei beni competitivi territoriali li fa rientrare a pieno titolo nella categoria dei beni di club, in quanto hanno entrambi una sorta di accessibilità limitata: nei beni di club il criterio che discrimina l'accesso al bene è legato alla volontà, all'intenzionalità progettuale espressa dagli stessi fruitori, che tra l'altro escludono i soggetti estranei (Buchanan, 1965; Cornes e Sandler, 1986, 24-25), come nell'esempio dei Patti territoriali nella concertazione locale (Pichierri, 2002); nel caso dei beni collettivi territoriali l'accesso non è discriminato nella forma ma soltanto nella sostanza, sulla base della distanza geografica, essendo i beni collettivi territoriali legati ad un'utenza meramente locale.

Una seconda differenza tra i due concetti concerne il sostenimento di un costo diretto di gestione e produzione da parte degli attori che fruiscono di un "bene di club", mentre per il godimento dei beni competitivi territoriali non è previsto alcun "costo associativo differenziale" (CSAR, 2003).

Un altro punto su cui focalizzare l'attenzione è quindi la dimensione locale che caratterizza i beni competitivi territoriali: la collettività dei soggetti economici insediati su un territorio è l'insieme dei soggetti che fruiscono dei vantaggi competitivi locali, ma ha anche la responsabilità della conservazione di tali vantaggi, oltre che la capacità di produrre beni immateriali che ne favoriscono l'accessibilità (reti fiduciarie, attitudine cooperativa, pratiche concertative, condivisione di eredità culturali). Questi ultimi non si devono però trasformare in vincoli e impedire l'assorbimento di beni competitivi prodotti da soggetti che possono anche inserirsi *ex novo* nel sistema locale, rientrando tuttavia di diritto nella sfera d'intervento delle azioni di sviluppo competitivo del territorio.

Nell'ambito degli strumenti e delle politiche per lo sviluppo locale, le "cosiddette autonomie funzionali (Fondazioni di origine bancaria, Camere di commercio, Enti fieristici, Università, Autostrade, Aeroporti, Interporti)" (CSAR, 2003) si collocano infatti tra gli attori primari che favoriscono la produzione dei beni competitivi territoriali, rivestendo un ruolo ormai preponderante in quello che può essere definito lo "sviluppo accompagnato" (Pichierri, 2003), che prevede la gestione strategica di tali risorse sistemiche attraverso modalità condivise.

Un discorso a parte merita poi il ruolo che i beni competitivi territoriali assumono per le piccole e medie imprese. Se la grande impresa può considerare le risorse di sistema come elemento aggiuntivo all'attrattività di un determinato ambiente locale, e quindi condizionare, ad esempio, le sue scelte di localizzazione strategica, per le piccole e medie imprese le risorse locali garantiscono spesso quel livello base di efficienza che le rende competitive sui mercati. Questo discorso aumenta la sua importanza in un paese come l'Italia caratterizzato da nanismo d'impresa, spesso ritenuto causa di inefficienza nel sistema produttivo. La predisposizione di un ambiente ricco di risorse che garantiscono l'appropriazione di variabili competitive diffuse sul territorio è, nelle nuove modalità di organizzazione post-fordista di industrializzazione leggera, un

elemento vitale per le reti di piccole e medie imprese, rispettando la logica delle economie esterne di agglomerazione e presupponendo l'implementazione di pratiche cooperative tra le unità produttive.

Dal punto di vista operativo, la tipica infrastruttura tecnologica che riflette in pieno i criteri di un bene competitivo territoriale è il centro servizi tecnici per le imprese. Tenendo conto di quanto indicato nei capitoli precedenti, con riferimento alle determinanti del vantaggio competitivo delle imprese del settore lapideo, il centro servizi più idoneo a creare esternalità positive dentro il distretto è quello che attiene alla diffusione dell'innovazione e alla certificazione di qualità dei prodotti. Per quanto riguarda la diffusione dell'innovazione, si fa qui riferimento alla positiva esperienza del progetto Tra.S.L.A. che, come si approfondirà in seguito, fornisce informazioni tecnologiche alle imprese del distretto.

5.3 *I lineamenti fondanti di una struttura di interfaccia tecnologica*

Come indicato negli studi condotti sui parchi scientifici e sui centri servizio alle imprese (Ferrero *et al.*, 2003; Regione Piemonte, 2004), il ruolo di ente di interfaccia tecnologica è particolarmente complicato, e dentro il distretto apuo-versiliese dovrebbe essere svolto da un unico ente coordinato dalla pluralità degli enti istituzionali attualmente presenti. Il passo più difficile da realizzare è sicuramente quello relativo alla costruzione di una *governance* del trasferimento tecnologico basata su un forte coordinamento tra gli attori attuali: si tratterebbe di un intervento di policy che ci sembra prioritario per poter implementare una vera politica locale di sviluppo tecnologico del distretto apuo-versiliese.

Con il coordinamento si possono anche far nascere nuove infrastrutture di trasferimento tecnologico o ampliare i casi positivi già presenti. Occorre comunque tener conto che l'infrastruttura di trasferimento tecnologico dovrebbe:

- promuovere presso le Università e i centri di ricerca lo studio di problematiche utili alle imprese locali, in quanto essa dovrebbe conoscere il fabbisogno tecnologico delle imprese locali ed essere in grado di incentivare i centri di ricerca ad indirizzare l'attività di ricerca verso tali problematiche.
- diffondere tra le imprese locali l'innovazione prodotta in tali centri di ricerca, come se fosse una sorta di *facility management* tecnologico, utile per accumulare conoscenza sulle problematiche del settore lapideo e per diffondere tale conoscenza.
- svolgere un'attività di “animazione tecnologica” del territorio, tramite relazioni tecnologiche con gli operatori economici locali, sia pubblici che privati, anche con gli enti rappresentanti gli interessi collettivi quali sono le associazioni degli imprenditori.
- creare economie esterne di tipo tecnologico per le imprese del distretto, che grazie alla loro prossimità fisica e alla vicinanza “socio-culturale” potrebbero essere facilitate nello scambio di informazioni.

All'interno delle indicazioni utili per definire l'infrastruttura tecnologica più

coerente con le caratteristiche strutturali del territorio, merita ricordare l'esempio fornito dal citato progetto Tra.S.L.A: basterebbe rendere permanente tale progetto per ottenere una struttura snella e agile di trasferimento tecnologico dalle università italiane e dai ricercatori verso le imprese del distretto. Il progetto Tra.S.L.A ha infatti creato "community tecnologica" che può essere facilmente ampliata e consolidata mediante la "manutenzione" del progetto stesso: incontri di diffusione dei risultati dei progetti di ricerca, uso delle mailing list e del sito internet, attivazione di nuovi contatti a livello internazionale sono gli strumenti con i quali ottenere un'efficiente processo di trasferimento tecnologico.

In aggiunta, c'è sicuramente spazio per inserire un centro servizi per prove e test sui materiali lapidei in un intervento organico per favorire l'innovazione tecnologica ed organizzativa del distretto, alla stessa stregua di quanto fatto in altri settori industriali.

Per alcuni aspetti tecnici legati alla funzione di prove e test, la necessità di rispettare le normative sulle etichettature e le certificazioni dei prodotti, nonché la gestione stessa del marchio di origine del marmo, dovrebbero garantire un livello di operatività.

5.4 Il futuro del distretto lapideo apuo-versiliese

Come evidenziato nello studio da noi svolto, nel distretto apuo-versiliese sono presenti tutte le imprese della filiera della lavorazione della pietra, sia nelle fasi manifatturiere, che in quelle del terziario avanzato, della commercializzazione e del trasporto.

Il futuro del distretto è probabilmente legato ad un mix di strategie di crescita che vede la possibilità di migliorare qualitativamente le imprese già esistenti, di far nascere nuove piccole imprese che utilizzano soluzioni organizzative completamente differenti da quelle tradizionali, di accompagnare all'uscita dal mercato alcune imprese non ristrutturabili per evidenti ragioni di mancanza di risorse economiche o manageriali. A questo proposito potrebbe essere utile anche una politica di diffusione dell'innovazione, da attuarsi partendo dalle esperienze di successo condotte in altre aree a declino manifatturiero, quali sono state, per esempio, le antiche aree di produzione del tessile, della siderurgia, del settore carbonifero.

Le possibilità di ristrutturare le imprese del distretto sono legate a politiche pubbliche che favoriscono:

- una maggiore qualità del prodotto finito, soprattutto in termini di qualità percepita dal consumatore;
- un maggior contenuto di ricerca e di innovazione sia nei processi produttivi che nel prodotto finito, al fine di differenziare maggiormente il prodotto locale da quello dei concorrenti provenienti dai paesi in via di sviluppo; la strategia di crescita

- dell'impresa potrà puntare più sull'aumento dei ricavi, grazie all'innovazione di prodotto, che alla riduzione dei costi, utilizzando l'innovazione di processo.
- una maggiore integrazione verticale, per appropriarsi del valore aggiunto presente in tutte le fasi della filiera produttiva;
 - un aumento dei rapporti distrettuali, soprattutto in tema tecnologico e di difesa ambientale;
 - maggiori relazioni internazionali da parte delle imprese, anche in via mediata dalle strutture pubbliche ad essa dedicate.

Gli strumenti per realizzare queste politiche di supporto alle imprese non riguardano tanto l'erogazione di servizi reali alle imprese, quanto la messa in rete delle informazioni utili alle imprese per poter acquisire tali servizi a livello nazionale o internazionale. L'operatore pubblico ha la possibilità di diffondere le informazioni tecnologiche e commerciali per porre in maggior contatto la domanda proveniente dalle imprese del distretto con l'offerta di servizi specializzati presente nel resto del paese o all'estero. Eventuali convenzioni con le associazioni di categoria potrebbero garantire una migliore fruibilità di tali servizi tecnologici e commerciali.

In alcuni limitati casi è anche logico intervenire direttamente sull'erogazione di tali servizi, come nel caso del laboratorio di test e prove dei materiali, che potrebbe compensare il difficile accesso che hanno attualmente le piccole imprese ad una tale infrastruttura tecnologica.

Sono politiche realizzabili soltanto se si riesce ad utilizzare al meglio gli strumenti già esistenti, favorendo il coordinamento tra le istituzioni locali che usano tali strumenti di intervento pubblico nell'economia.

Merita sottolineare ancora una volta la più importante tra le politiche di sviluppo locale, quella che favorisce la diffusione dell'innovazione all'interno del distretto, al fine di indurre un cambiamento positivo nel comportamento imprenditoriale.

Il sistema locale di innovazione può essere considerato l'ambito al cui interno operano le politiche di sviluppo locale che tentano di far evolvere il sistema economico verso frontiere di produzione caratterizzate da un maggior contenuto di ricerca e di innovazione. L'idea di fondo è che grazie a tali politiche si possa migliorare il benessere dell'area, nella forma di una maggiore ricchezza prodotta dalle imprese e distribuita sul territorio locale. Evitando la concorrenza di prezzo dei paesi in via di industrializzazione, le imprese locali possono ampliare i propri mercati e crescere dimensionalmente, trainando l'intera area locale su un medesimo percorso di miglioramento qualitativo.

Del resto, lo studio qui condotto ha riscontrato come il sistema locale di innovazione sia oggi sottoutilizzato dagli attori locali, che non ne individuano l'utilità per la crescita dell'impresa.

Inoltre, viene evidenziata la scarsa efficacia degli investimenti in innovazione finalizzata alla riduzione dei costi, in quanto il contenimento dei costi produttivi non colma il differenziale nei confronti dei paesi in via di industrializzazione, come la Cina o il Brasile.

Pertanto, il futuro del distretto apuo-versiliese è legato all'incorporazione nel prodotto industriale di componenti "immateriali" e di servizio che consentano una maggiore differenziazione di prodotto rispetto alla concorrenza. Uno strumento per differenziare il prodotto è quello della politica per la diffusione dell'innovazione all'interno del distretto.

Inoltre, lo sviluppo di un'area locale non è condizionato soltanto dalla sua abilità di attrarre imprese, da altre regioni o dall'estero, ma dipende soprattutto dalla sua abilità di trattenere le imprese presenti e stimolare la creazione di imprese innovative, promuovendo l'innovazione nelle imprese esistenti, come indicato chiaramente nelle strategie di sviluppo presenti nel Programma Operativo Regionale 2007-2013 della Regione Toscana.

Sia a livello nazionale che internazionale, le politiche locali per l'innovazione supportano tanto la produzione di tecnologia in loco, quanto la sua diffusione sul territorio, al fine di incentivare le imprese a creare innovazioni di prodotto e di processo con le quali migliorare sensibilmente il prodotto tradizionale.

Tali politiche si basano sul concetto di sistema innovativo e fanno leva sull'insieme degli attori locali, che devono essere sensibilizzati a capire le esigenze e le opportunità che l'innovazione offre. Occorre pertanto una cooperazione esplicita tra i diversi attori locali, sia privati, che pubblici, per costruire un ambiente favorevole allo sviluppo dell'innovazione (Maillat, 1995). Tale ambiente non deve essere considerato come qualcosa di dato *a priori* ed immutabile: il vantaggio comparato offerto dal territorio muta con l'evoluzione dei sistemi economici, e quindi può migliorare o peggiorare a seconda del comportamento collettivo degli operatori. La sfida per l'operatore pubblico è proprio questa: incentivare il comportamento degli operatori affinché l'innovazione diventi una variabile strategica facilmente utilizzabile nelle scelte imprenditoriali.

6. BIBLIOGRAFIA

- Antonelli C. (1995), *Economia dell'innovazione*, Laterza, Bari-Roma.
- Antonelli C., Calderini M. (2001), *Le misure della ricerca. Attività scientifica a Torino*, Edizioni fondazione Giovanni Agnelli, Torino.
- Antonelli C., Patrucco P.P., (2004), *Il sentiero dell'innovazione*, Edizioni Fondazione Giovanni Agnelli, Torino.
- Bellini N. (1998), "Services to industry in the framework of regional and local industrial policy", International Conference on Building Competitive Regional Economies: up-grading knowledge and diffusing technology to small firms, Italy, May, Modena.
- Bellini N. (2003), *Business Support Services*, Oak Tree Press, Cork.
- Bellini N., Giordani M.G., Pasquini F. (1990), "The industrial policy of Emilia Romagna: the business service centres", in R. Leonardi, R.Y. Nanetti (ed.), *The Regions and European Integration. The case of Emilia Romagna*, Pinter Publishers, London and New York.
- Bianchi P. (1985), "Servizi reali: considerazioni analitiche e implicazioni di politica industriale", *L'Industria*, n. 2.
- Bonaccorsi A. (2001), *La scienza come impresa. Contributi alla analisi economica della scienza e dei sistemi nazionali di ricerca*, Franco Angeli, Milano.
- Bonaccorsi A. (a cura di) (2003), *Il Sistema della ricerca pubblica in Italia*, Franco Angeli, Milano.
- Bonaccorsi A. e Granelli A. (2006), *L'intelligenza s'industria*, Il Mulino, Bologna
- Braczyk H., Cooke P., Heidenreich M. (1998), *Regional Innovation Systems*, UCL Press, London.
- Buchanan J.M. (1965), "An Economic Theory of Clubs", *Economica*, n. 32.
- C.S.A.R. (2003), "Beni Competitivi territoriali e autonomie funzionali in Piemonte", *Qui Nord-ovest*, n. 2, Eos Edizioni, Torino.
- Calderini M., Scellato G. (2003), *Interpretare l'innovazione*, Edizioni Fondazione Giovanni Agnelli, Torino.
- Cariola M. (1997), "I centri servizi all'innovazione in Italia", in S. Rolfo (cura di), *Innovazione, piccole imprese e distretti industriali*, Cnel, Roma.
- Cariola M. (2001), "Struttura ed attività degli enti di interfaccia tra domanda e offerta di innovazione in Friuli-Venezia Giulia", in S. Rolfo e M. Sancin (a cura di), *Ricerca e tecnologia nel Friuli-Venezia Giulia*, Area Science Park, Trieste.
- Cciaa di Massa-Carrara (vari anni), *Giornata dell'economia*, Massa.
- Cciaa di Massa-Carrara, IRS e Fondazione Cassa di Risparmio di Carrara (2007), *Le cave di Carrara: una risorsa turistica*, mimeo, Carrara
- Censis (2001), *Dentro e oltre il lapideo*, Roma.
- Ceris-Cnr (1997), *Innovazione, piccole imprese e distretti industriali*, Documenti Cnel n. 7, Roma.
- Cooke P. (2002), "Regional innovation systems: general findings and some new evidence from Biotechnology Clusters", *Journal of Technology Transfer*, n. 27, pp.133-145.
- Cooke P., Heidenreich. M., Braczyk H. (2003), *Regional Innovation Systems*, 2nd Edition, UCL Press, London.
- Cooke P., Morgan K. (1998), *The associational economy. Firms, Regions and Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

- Cornes R., Sandler T. (1986), *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Crouch C., Le Galès P., Trigilia C., Voeltzkow H. (a cura di) (2001), *Local Production Systems in Europe: Rise or Demise?*, Oxford University Press, Oxford (trad. it. *I sistemi di produzione locale in Europa*, Il Mulino, Bologna, 2004).
- Cusmano L., Lissoni F., Sironi M. (2000), “Selezione avversa e trasferimento tecnologico: un’analisi dei centri di servizio alle imprese della Regione Lombardia”, *Economia e Politica Industriale*, n. 105.
- Ferrero V., Lanzetti R., Ressico A., Vitali G. (2002), “Sistema innovativo e parchi scientifici e tecnologici”, *Strumenti Ires*, n. 8, Torino.
- Gilly J.P., Torre A. (1998), “Prossimità: dinamica industriale e territorio”, in *Studi francesi. Introduzione, L’Industria*, n. 3.
- Kotler P. (1995), “From mass marketing to mass customization”, *Planning Revue*, vol.18, n.5, pp.10-13.
- IMM-Internazionale Marmi e Macchine, *Stone sector*, vari anni.
- ISR – CCIAA di Massa-Carrara (vari anni), *Rapporto economia*, Massa
- ISR – CCIAA di Massa-Carrara (2006), *Osservatorio sui bilanci delle società di capitali di Massa-Carrara - anno 2004*, Massa
- Justman M., Teubal M. (1996), “Technological Infrastructure Policy (TIP): Creating Capabilities and Building Markets”, in M. Teubal (a cura di), *Technological Infrastructure Policy. An International Perspective*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Lundvall B. (1992), *National systems of innovation*, Pinter Publishers, London.
- Lundvall B.A. (a cura di) (1992), *National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, London.
- Malerba F. (a cura di) (2001), *L’economia dell’innovazione*, Carocci editore.
- Nelson R.R. (1993), *The National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford University Press, Oxford.
- Nelson R.R., Winter S. (1982), *An Evolutionary theory of economics change*, The Belknap press of Harvard University Press, Cambridge, Ma, USA.
- Perroux P. (1967), *L’economia del XX secolo*, Etas, Milano.
- Pichierri A. (2002), *La regolazione dei sistemi locali*, Il Mulino, Bologna.
- Pichierri A. (2003), “Tesi sullo sviluppo locale”, *Studi organizzativi*, n. 3, pp. 69-88.
- Pine B.J. (1993), *Mass customization: The New Frontier in Business Competition*, Harvard Business School Press, Boston.
- Porter M. (1990), *The Competitiveness of Nations*, Free Press, New York.
- Prencipe A. (1997), “The role of Business Innovation Centers for regional development: The case of Italy”, *Piccola Impresa / Small Business*, n. 1.
- Regione Toscana (2006), *Programma Operativo Regionale 2007-2013*, Firenze
- Rolfo S. (a cura di), (2000), *Innovazione e piccole imprese in Piemonte*, F. Angeli, Milano.
- Rullani E. (2005), *Decostruire per ricostruire: il doppio binario della politica industriale*, Economia e politica industriale, n.4, Milano
- Trigilia C. (2005), *Sviluppo locale. Un progetto per l’Italia*, Editori Laterza, Roma-Bari.
- Vitali G. (1997), “I centri servizi per l’innovazione tecnologica in due casi di settore: il tessile-abbigliamento e il calzaturiero”, in Ceris-Cnr, *Innovazione, piccole imprese e distretti industriali*, Cnel, Roma.

APPENDICE:
I BREVETTI NELL'ANALISI DEL PROCESSO INNOVATIVO DI UN DISTRETTO
INDUSTRIALE

Come indicato nel corso della ricerca, le articolate modalità attraverso cui i processi di innovazione di prodotto hanno luogo in questo settore richiedono una scelta preliminare in merito agli strumenti impiegati per la loro valutazione empirica. In questa prospettiva, lo studio sui brevetti trova un limite nel fatto che l'innovazione di prodotto e di processo, soprattutto nella piccola e media impresa, è colta solo parzialmente dalle misure brevettuali. Tuttavia, l'osservazione dei brevetti depositati dalle imprese presso i principali uffici brevetti internazionali è in grado di offrire importanti informazioni circa la distribuzione territoriale dei soggetti che si configurano come principali generatori di conoscenza innovativa in uno specifico settore. Inoltre, i diritti di proprietà intellettuale, soprattutto nell'attuale fase economica contraddistinta da un allargamento dei mercati e da una crescente pressione competitiva, assumono un valore strategico crescente per le imprese. Da questo punto di vista, lo studio delle caratteristiche dei portafogli brevettuali rappresenta un passaggio fondamentale per identificare il posizionamento di un distretto industriale rispetto alla frontiera tecnologica. La fase di crisi che alcuni distretti industriali, non solo italiani, stanno attraversando suggerisce la limitata sostenibilità di modelli in cui l'innovazione tecnologica è semplicemente adottata dall'esterno. Muovendo da questa premessa, lo studio si è occupato di ricostruire i portafogli di brevetti assegnati ad imprese sia italiane che europee al fine di identificare significativi trend ed eventuali criticità.

Come verrà chiarito con maggior dettaglio nella successiva sezione, le misure brevettuali sono soggette a non trascurabili criticità di ordine metodologico, in larga misura dovute alla oggettiva difficoltà di identificare chiaramente l'universo di brevetti effettivamente riconducibili ad uno specifico comparto industriale. Ciò è dovuto alla trasversalità di specifiche tecnologie rispetto ad industrie differenti, ancora più quando si volessero segmentare i brevetti lungo una filiera produttiva dell'industria stessa. Tale criticità nel processo di *data-mining* è stata affrontata all'interno dello studio con una accurata metodologia di ricerca, che ha comunque implicato la necessità di compiere alcune scelte discriminanti. La più rilevante tra esse attiene alla decisione di impiegare esclusivamente brevetti assegnati dall'European Patent Office (EPO) e dallo United States Patent and Trademark Office (USPTO), nell'arco temporale che va dal 1995 al 2005, escludendo quindi i brevetti rilasciati dall'Ufficio Brevetti Italiano. Per questo ultimo non è infatti possibile realizzare delle ricerche su database elettronici che abbiano caratteristiche di profondità comparabili a quelle dei due precedenti uffici internazionali.

La scelta di questa impostazione è stata dettata dalla convinzione, ampiamente condivisa, che i brevetti possono essere considerati come indicatori concreti e significativi dell'attività di ricerca e innovazione svolta all'interno delle imprese, anche nei casi in cui questa attività non sia formalizzata (Antonelli e Calderini, 2001).

Va altresì evidenziato però che non tutte le invenzioni e le novità tecnologiche prodotte dalle imprese vengono brevettate - se l'impresa non ne percepisce il vantaggio diretto o se vuole mantenere il più stretto riserbo sui propri processi industriali - così come non tutti i brevetti si traducono successivamente in vere e proprie innovazioni di prodotto o di processo.

Si può pertanto ipotizzare che la propensione a brevettare deriva da diversi fattori quali, ad esempio, dalla dimensione dell'impresa, dal settore di appartenenza, dalla "filosofia" aziendale che a volte tende a mantenere segrete le proprie scoperte, e non ultimo dalla disponibilità finanziaria dell'azienda: in alcuni casi può verificarsi, ad esempio, che il costo di "ingegnerizzazione" del brevetto (cioè la spesa necessaria per rendere realmente applicabile l'invenzione) sia così elevato da sconsigliarne l'investimento richiesto.

Indubbiamente, queste novità tecnologiche molto spesso comportano vantaggi di particolare rilievo, in quanto permettono alle imprese di creare nuovi mercati più redditizi e quindi di migliorare le proprie *performance* complessive.

A sottolineare la validità di alcune scoperte e invenzioni, molto spesso la registrazione dei brevetti avviene non soltanto all'interno dei confini dell'UE, ma anche negli Usa, dove in linea generale le norme sono più restrittive e le novità tecnologiche offrono maggiori opportunità di applicazione e di mercato.

I contenuti dello studio sono organizzati su 4 sezioni.

Nella prima sezione viene presentata in dettaglio la metodologia seguita per la ricerca dei brevetti rilevanti, basata sull'analisi preliminare di un campione di brevetti italiani. Nella seconda sezione vengono presentati i risultati emersi in merito all'attività di brevettazione durante il periodo 1995-2005. Nella terza sezione vengono presentate alcune riflessioni di carattere più generale dedicate all'interpretazione dell'evidenza empirica, mentre nell'ultima si effettua un approfondimento sul caso apuo-versiliense.

Metodologia e fonti dei dati

In questa sezione viene presentata la metodologia adottata per la ricerca dei brevetti rilevanti. L'obiettivo è quello di garantire la replicabilità dell'analisi condotta, anche al fine di realizzare delle possibili attività di *follow-up* consistenti nell'aggiornamento delle basi di dati brevettuali. In settori come quello delle applicazioni meccaniche e chimiche alla lavorazione del marmo è infatti ormai evidente come una parte preponderante della conoscenza innovativa sia contenuta nei brevetti, per cui il monitoraggio costante di questi ultimi, non solo a livello italiano, costituisce un passaggio cruciale per sostenere processi di diffusione tecnologica e ridurre i rischi di duplicazione degli investimenti.

Dal momento che l'obiettivo dello studio è verificare il posizionamento della frontiera tecnologica attuale, si è scelto di considerare l'arco temporale 1995-2005. Tale arco temporale è relativo alla data finale di pubblicazione, e contestuale assegnazione, del brevetto al richiedente. A questo riguardo, è fondamentale un chiarimento legato al fatto che, in realtà, tra il momento

della iniziale applicazione di una domanda di brevetto e la sua assegnazione può intercorrere un periodo che in media si attesta sui 2-4 anni. In particolare, si sottolinea che ogni documento brevettale è contraddistinto dalle seguenti date:

- *Priority date*: è la data di iniziale immissione del brevetto nella procedura di brevettazione, ed essa fa fede in sede legale per la difesa del diritto stesso. È possibile che la *priority date* sia legata ad una iniziale applicazione brevettuale presso un ufficio nazionale a cui ha fatto poi seguito una estensione all'ufficio brevetti europeo o statunitense.
- *Application date*: è la data di applicazione presso l'ufficio brevetti internazionale (EPO / USPTO).
- *Publication date*: è la data finale di assegnazione del brevetto.

Data la precedente struttura, è evidente che un brevetto con *application date* negli anni 2004/2005 si troverà con ogni probabilità ancora in fase di screening. A questo riguardo, si sottolinea che l'ufficio brevetti Europeo non rende disponibili on line i brevetti ancora in fase di analisi. Al contrario, l'ufficio brevetti statunitense mette a disposizione le informazioni relative ai brevetti ancora in fase di applicazione, garantendo la possibilità di effettuare delle previsioni sulle future tecnologie emergenti.

Ogni brevetto è caratterizzato da un insieme di codici che ne identificano l'ambito tecnologico di applicazione.

Ciascun ufficio brevettuale ha un proprio sistema di classificazione, ma esiste anche una classificazione internazionale condivisa definita dal WIPO (World Intellectual Property Organisation), che è stata adottata in questo studio. Tale classificazione IPC (International Patent Classification) prevede l'assegnazione ad ogni brevetto di un codice primario che ne identifica l'ambito prevalente di applicazione della tecnologia e di una serie di 2/4 codici secondari che indicano possibili ulteriori ambiti industriali di pertinenza (www.wipo.org).

Il ricorso ai codici IPC per identificare i brevetti è dovuto al fatto che l'impiego diretto all'interno delle ricerche sui nomi delle imprese del settore lapideo potrebbe portare ad una serie di imprecisioni: in primo luogo verrebbero trascurati dei produttori di macchinari specifici per il marmo, ma non classificati in codici Ateco relativi al taglio e lavorazione della pietra; in secondo luogo, vi è il potenziale problema di imprese caratterizzate da diversificazione tecnologica per le quali solo un sottoinsieme delle attività innovative (e del corrispondente portafoglio brevettuale) è effettivamente riconducibile all'ambito della lavorazione della pietra.

Ai fini dello studio, il problema è quindi quello di identificare un set di codici IPC che circoscrivano opportunamente il comparto industriale in analisi. Per ottenere tale insieme di codici si è proceduto con una metodologia induttiva a partire dai portafogli brevettuali di un insieme di imprese italiane ed estere operanti nel comparto. Tali imprese sono state selezionate seguendo un approccio minimo di stratificazione geografica e rispetto alla dimensione d'impresa. Una volta ricavati tutti i brevetti applicati da tali imprese, sono stati estratti i

corrispondenti codici IPC. La selezione finale dei codici rilevanti si è basata sull'analisi della frequenza di singoli codici all'intero del set complessivo dei brevetti del campione di imprese. Al fine di avere una numerosità sufficiente di brevetti nel campione, non si sono posti dei vincoli temporali (relativi alla data di pubblicazione) in questa fase preliminare di estrazione dei dati.

L'insieme di codici brevettuali identificati è riportato nella seguente tabella 1, in ordine di rilevanza tecnologica decrescente.

Tabella 1: Lista di codici brevettuali impiegati nell'analisi

IPC	Contenuti tecnologici
B28D	working stone or stone-like materials
B24B	machines, devices, or processes for grinding or polishing
B24C	abrasive or related blasting with particulate material
B24D	tools for grinding, buffing, or sharpening
B25D	percussive tools
E21B	earth or rock drilling
B23D	planing; sawing; filing; scraping
B23F	making gears or toothed racks
B32B	layered products
B23Q	details, components, or accessories for machine tools

Fonte: Wipo

In particolare, il codice B28D identifica le tecnologie *core* del settore, mentre i codici nella parte bassa della matrice indicano più generiche funzionalità di strumenti e macchine.

Da un punto di vista della filiera tecnologica, l'analisi dei contenuti dei brevetti del campione permette di evidenziare come i brevetti registrati nella classe B28D afferiscano prevalentemente alla fase a monte del processo produttivo (estrazione e taglio), mentre i brevetti delle classi B24B, B24C, B24D, B23B sono legati a processi di lavorazione ed affinamento delle caratteristiche dei manufatti in pietra.

Un discorso a parte meritano le classi E21B e B25D, specializzate nelle attività di cava, essendo relativi al settore dei trapani e delle strumentazioni per la perforazione a fini minerari o petroliferi.

La procedura per l'individuazione dei brevetti rilevanti per una certa industria prevede un ulteriore passaggio. Infatti, pur avendo ristretto l'analisi ad un insieme di 10 codici IPC (4-digit), permane una non trascurabile variabilità sulle applicazioni tecnologiche contenute. Per tale motivo, si è proceduto alla identificazione di un set di parole chiave, la cui presenza all'interno degli abstract o dei titoli dei brevetti costituirà un ulteriore criterio per il filtro dei brevetti rilevanti.

Tali *key-words* sono state ricavate a partire dal campione dei brevetti tramite l'impiego di appositi software di *text-analysis* (Concordance®). Le *key-words* possono comparire all'interno dei brevetti sia in modo individuale che secondo alcune possibili combinazioni riportate nella tabella 2.

Tabella 2: Keyword e combinazioni impiegate nell'estrazione dei dati

Single key-words	High-Score combinations
Stone	Cutting machine
Slabs	Surface abrasive treatment
Granite	Grinding tool
Marble	Gauging tool
Rock	Saw circular
Blocks	Wire saw
Abrasive	Stone-like material
Quarry	Edge-machining
Cut	

La combinazione delle informazioni qui presentate ha permesso la costruzione di un insieme di dati, alla cui presentazione è dedicata la prossima sezione.

Risultati per macroclassi

Vengono qui illustrati i dati relativi alla produzione brevettale nelle classi IPC rilevanti per il settore in esame. Prendendo in esame i brevetti assegnati durante il periodo 1995-2005 con classe principale B28D, si ottiene il profilo indicato nella tabella 3.

Tabella 3: Numero di brevetti EPO assegnati con classe principale B28D (working stone or stone-like materials)

Anni	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	Total e
Mondo	20	12	15	12	3	11	9	18	27	25	22	174
Italia	2	3	3	1	0	1	0	2	6	3	3	24

Fonte: ns elaborazioni su dati EPO

Nello scorso decennio circa il 15% della produzione brevettuale nella classe tecnologica più vicina alla lavorazione del marmo è riconducibile ad imprese italiane. Volendo affinare i precedenti dati, è possibile introdurre come filtro oltre alla classificazione brevettale anche la

serie di *key-word* presentate nella sezione metodologica. Con tale procedura, il campione viene depurato da brevetti che pur essendo collegati a metodi e processi per il taglio di materiali pietrosi, in realtà non afferiscono propriamente alla lavorazione della pietra, come nel caso dei brevetti per il taglio del silicio a fini industriali.

Il risultato che si ottiene dopo questo secondo passaggio è interessante, in quanto la percentuale di imprese italiane tra i brevettatori sale dal 15% al 43%. Un'incidenza di oltre il 40% nella produzione complessiva di brevetti denota una evidente specializzazione tecnologica, certamente superiore in termini relativi a quella riscontrabile per l'Italia attraverso analisi brevettuali su altri comparti industriali. D'altra parte, è utile sottolineare come, almeno per la classe primaria B28D, si registrino in senso assoluto dei livelli di brevettazione decisamente modesti sull'ultimo decennio. Ciò potrebbe indicare la presenza di effettiva maturità tecnologica del comparto, o alternativamente il ricorso da parte delle imprese a forme alternative di protezione del proprio know-how tecnologico. Nel caso dell'ufficio brevetti statunitense (USPTO) si evidenzia la presenza di 161 brevetti rispondenti ai criteri di selezione, di cui 12 appartenenti ad imprese italiane, con una incidenza del 7,5%.

Spostando l'attenzione sulle altre classi brevettuali IPC, emergono alcune situazioni interessanti.

Ad esempio, nella classe B25D (*percussive tools*) la performance innovativa delle imprese italiane è praticamente trascurabile essendo caratterizzata da 5 applicazioni brevettuali su un totale di 199, mentre il settore è dominato da imprese tedesche che detengono una quota del 55% del portafoglio brevettale complessivo.

Al contrario, per quanto riguarda le classi B24B, B24D e B23D, relative a tecnologie generaliste in cui però possono essere registrati anche brevetti relativi a lavorazioni della pietra successive alla fase del taglio, si nota una capacità innovativa delle imprese italiane comparabile a quella presente a livello europeo. Infatti, considerando esclusivamente i brevetti inerenti la lavorazione della pietra si ottiene una incidenza dell'Italia pari a 46% delle applicazioni brevettuali complessive.

A questo punto, risulta essere interessante una visione complessiva dei brevettatori italiani nel campo in esame, con l'obiettivo di identificarne la numerosità, localizzazione geografica e le caratteristiche tecnologiche. La tabella 4 si fonda sull'aggregazione dei dati rilevati per tutti i brevetti riconducibili al settore del taglio e lavorazione della pietra. In particolare, si è scelto di separare la produzione brevettale presso l'EPO e l'USPTO al fine di evidenziare differenze nelle dimensioni dei mercati finali.

Tabella 4: Elenco delle imprese che hanno un brevetto specifico di filiera

Imprese	Anni 1995 – 2005									
	Classe principale									
	EPO	USPT O	Area	B28D	B24B	B24C	B24D	B23D	B32B	Altre
A. Benetti Macchine srl	1		Carrara	1						
Apuania Corsi srl	1		Carrara			1				
Benetti Meyers	1		Carrara		1					
Bilotta Alessandro		1	Roma	1						
Brema spa	1		Bergamo		1					
Calvasina spa COMO E NON LUCCA		1	Lucca	1						
Di Mattia, Mauro	2		Roma				1			
Diasint Italy srl	1	1	Milano	1				1		
Gaggini Silena	1		Pisa							1
Galimberti Romolo spa	1		Milano		1					
Geo srl	3	3	Torino	4						2
Giorgini Maggi srl	1		Lucca	1						
Ghines srl	1		Ravenna				1			
Lupi Quintilio	6	8	Roma	5	7		2			
Mantovanibenne srl	1	3	Modena	1						3
Micheletti Macchine srl	1	1	Carrara				1	1		
Montolit Brevetti	5		Varese	5						
Montresor & C. srl	1		Verona		1					
Onix srl	2	1	Modena		3					
Pareti Vittorio		1	N.D.	1						
Pedrini spa	1	2	Bergamo		3					
Perini Macchine srl	1		Pistoia		1					
Perissinotto spa	1		Milano							1
Pragma srl	1		Modena		1					
Protec srl	1	1	Carrara							2
S.E.A. Utensili Diamantati spa	1	1	Reggio Emilia	1	1					
Said spa	1	1	Vicenza					1		1
Sicis srl	1	1	Ravenna	1						1
Simec spa	4		Treviso		2					2
Skc	2		Ravenna	1				1		
Taltos srl	2	1	Torino							3
Tecno Sinter srl	1	1	Verona	1			1			
Toncelli, Luca	6	3	Vicenza		3					6
Toniolo Romeo		1	Varese		1					
Z. Bavelloni spa	4	5	Como		7					2

Fonte: Wipo

La tabella 5 mostra la distribuzione dei brevetti per dimensione di impresa. Dal suo esame si evince un ruolo non secondario da parte delle imprese di piccole dimensioni, che sono positivamente coinvolte nel deposito di brevetti.

Tabella 5: distribuzione dei brevetti specifici di filiera per classe dimensionale di impresa

classe di addetti dell'impresa	Numero Imprese	Numero Brevetti	% Brevetti sul Totale
meno di 15 addetti	2	4	4,3
Da 16 a 49 addetti	14	28	30,1
Da 50 a 99 addetti	3	18	19,4
oltre 100 addetti	7	32	34,4
non disponibile	8	11	11,8
Totale	34	93	100,0

Fonte: ns elaborazioni su dati Wipo

Posizionamento imprese italiane rispetto ai brevettatori europei

A fronte dei dati presentati nella precedente sezione è interessante evidenziare quali siano i principali brevettatori in ambito Europeo. In questo caso, si pone dal punto di vista metodologico un problema relativo al fatto che parte di tali imprese sia rappresentata da gruppi diversificati dal punto di vista dei prodotti finali. Si tratta, infatti, di imprese attive nel più ampio comparto della meccanica strumentale, come nel caso della Atlas Copco. Per tale ragione, dati riportati sono stati generati tenendo conto esclusivamente della porzione del portafoglio brevettuale delle imprese strettamente riconducibile all'ambito del taglio e lavorazione della pietra.

Prendendo in considerazione la classe B28D si ottiene, in realtà, un quadro inatteso. I brevetti con tale classe principale vedono, infatti, anche nelle altre nazioni europee una elevata frammentazione tra differenti imprese assegnatarie. Ad eccezione della tedesca HILTI Aktiengesellschaft con un portafoglio di 10 brevetti, le altre imprese (tra cui Ehwa Diamond Ind. Co., Kaufmann G.M.B.H., Tomecanic S.A.) presentano un numero di brevetti che non va oltre le tre / quattro unità. Non si delinea, quanto meno in anni recenti, la presenza di un pool di grandi imprese assegnatarie di ampi portafogli brevettuali, come accade in altri ambiti tecnologici.

Una situazione diametralmente opposta si registra nel caso della classe brevettuale B25D, relativa a soluzioni tecnologiche per la perforazione della pietra. In questo caso vi è, infatti, una forte concentrazione dei portafogli con una netta prevalenza di imprese tedesche, mentre è trascurabile l'incidenza di brevettatori italiani. In particolare, i principali brevettatori, che coprono oltre il 50% del portafoglio brevettuale complessivo sono la Atlas Copco (24), la HILTI (41), la Robert Bosch (24), la Wacker Construction Equipment (11) e la KRUPP GmbH (10).

Nel caso della classe B24B per brevetti europei, che comprende i brevetti relativi alle operazioni tra le altre di levigatura e lisciatura di materiali anche metallici, è bene ricordare che essa ha carattere di trasversalità industriale (ovvero contiene un numero molto elevato di

brevetti il cui ambito applicativo non attiene al settore della lavorazione della pietra). Tuttavia, una volta introdotto il filtro delle *key-word*, si ottiene uno scenario caratterizzato da un ottimo posizionamento relativo delle imprese italiane che, con il 70% delle applicazioni brevettuali complessive, risultano essere i principali assegnatari di brevetti relativi a strumenti per levigazione di superfici pietrose. Focalizzando l'attenzione sempre sulla classe B24B ma relativamente ai brevetti statunitensi, si ottiene comunque una incidenza pari al 20% nei brevetti di imprese italiane. Tale differenziale suggerisce come il mercato di riferimento, rispetto a cui proteggere l'innovazione di prodotto, sia prevalentemente europeo.

Per le classi brevettuali B24C e B24D, relative a tecnologie di abrasione tramite particolato, si mostra una buona performance degli applicant italiani rispetto ad una nicchia tecnologica relativamente ridotta. I brevetti riportati nel database allegato a questo lavoro dovrebbero meglio chiarire gli effettivi confini di tale nicchia. In generale, non è possibile individuare dei grandi competitor internazionali specializzati su questa specifica tipologia di trattamento della pietra.

Viene qui riassunta e commentata l'evidenza complessiva emersa per il settore, con riferimento sia alla distribuzione geografica sia alle tipologie di imprese.

In generale, i volumi di brevettazione durante l'ultimo decennio appaiono relativamente ridotti in senso assoluto. Infatti, mentre si registra un tasso di crescita medio del 15% sulle classi brevettuali di settori affini della meccanica, le classi di più diretta pertinenza mostrano un tasso di crescita medio sul 1995-2005 pari al 6%. Tuttavia, pur in tale contesto, vi è la presenza di alcune imprese brevettatrici in Italia, a dimostrazione dell'esistenza di una specifica nicchia tecnologica le cui caratteristiche applicative hanno consentito l'affermarsi di alcune imprese anche in un mercato su cui operano gruppi internazionali. Le serie storiche dei dati brevettuali, pur a fronte di valori assoluti relativamente modesti, mostrano un trend crescente, per cui è legittimo attendersi l'intensificarsi, nel breve periodo della competizione tecnologica sul segmento di mercato oggetto di analisi.

Purtroppo, dai dati brevettuali estratti non sembra immediato poter ricavare chiaramente una mappatura del settore per filiera tecnologica. Ciò è dovuto in parte all'elevato grado di soggettività connesso alla scelte nel collocare i contenuti di specifici brevetti lungo tale filiera. Tuttavia, emerge la presenza di un portafoglio di brevetti non trascurabile anche sulle tecnologie a valle del processo di lavorazione della pietra, che sono state associate ad una serie di classi IPC dedicate, in generale, a processi di levigatura, abrasione e finitura di materiali. Il confronto tra i dati ricavati a livello internazionale e quelli relativi ad imprese italiane, mostrano per queste ultime una buona performance quando l'analisi viene focalizzata sulle soluzioni tecniche specificamente dedicate al taglio e lavorazione della pietra.

Certamente l'elevata asimmetria tra il numero di imprese italiane operanti nel settore ed il numero di imprese assegnatarie di almeno un brevetto dimostra come vi sia in larga parte o una strategia di semplice adozione di tecnologia, od di innovazione di processo per la quale non è

ritenuto utile il ricorso a forme di protezione dei diritti di proprietà intellettuale.

A questo riguardo è fondamentale ribadire come i dati suggeriscano la presenza di una massa critica minima di competenze innovative in ambito locale la cui valorizzazione potrebbe forse passare anche attraverso una attività di sensibilizzazione rispetto ai temi della proprietà intellettuale. Infatti, lo scenario complessivo a livello europeo suggerisce la possibilità di incrementare i tassi di innovatività non solo di processo ma anche di prodotto all'interno dei distretti locali. A differenza di altri comparti industriali tipici dei sistemi distrettuali italiani, il cui potenziale di competitività mostra dei gap notevoli in termini di capacità brevettuale, il settore del taglio della pietra sembra offrire ancora degli spazi per la piccola e media impresa distrettuale.

Un approfondimento sui casi del distretto apuo-versiliese

Dall'analisi dei dati brevettuali emerge che a livello aggregato le imprese del distretto apuo-versiliese settore presentano una discreta vitalità tecnologica e una buona propensione a brevettare: le imprese che hanno depositato almeno un brevetto sono 5, sulle 35 italiane. Nel loro complesso determinano 8 dei 93 brevetti italiani esaminati nel database focalizzato sulle *key-word* di filiera.

Spostando l'attenzione sulla distribuzione territoriale dei brevetti, i dati presentati nella tabella 6 sembrano confermare che le imprese del distretto apuo-versiliese dimostrano una buona propensione a brevettare, soprattutto rispetto alle imprese dell'altro importante distretto lapideo di Verona ed a quelle localizzate in Lombardia: i dati evidenziano la presenza di differenti poli riconducibili alle aree delle province toscane (Massa-Carrara, Lucca, Pistoia con 8 brevetti), al Veneto (15 brevetti), all'Emilia (10 brevetti) ed alla Lombardia (18 brevetti).

Tabella 6: Distribuzione geografica dei brevetti specifici di filiera

	Numero Brevetti	Distribuzione %
Distretto Apuo-versiliese e Toscana	8	8,6
Distretto di Verona e Veneto	15	16,1
Lombardia	19	20,4
Lazio	19	20,4
Altre	32	34,4
Totale	93	100,0

Fonte: ns elaborazioni su dati Wipo

Infine, la tabella 7 indica i brevetti registrati a nome di imprese apuo-versiliesi. Come si può notare, la maggioranza fa riferimento ad imprese legate alle attività dei macchinari e della meccanica.

Tabella 7: Imprese del distretto apuo-versiliese che hanno registrato brevetti

Impresa	Fascia Occupati	N. Brevetti
Apuania Corsi srl	da 16 a 49 addetti	1
A. Benetti Macchine srl	da 50 a 99 addetti	2
Giorgini Maggi srl	da 16 a 49 addetti	1
Micheletti Macchine srl	da 16 a 49 addetti	2
Protec srl	da 16 a 49 addetti	2
Totale		8

Fonte: Wipo

Le informazioni raccolte presso alcuni titolari di brevetti hanno evidenziato che l'attività brevettuale e innovativa delle imprese lapidee italiane si basa in larga misura su competenze e su attività di ricerca non sviluppate nei laboratori. Al contrario, essa deriva principalmente dalla conoscenza della materia prima e delle reali esigenze delle aziende utilizzatrici. Si tratta, in definitiva, di novità tecnologiche e di nuovi processi mirati al miglioramento delle prestazioni delle macchine esistenti o all'ottimizzazione dei materiali lavorati, innovazioni che derivano da competenze professionali accumulate all'interno delle imprese e, soprattutto, dei loro imprenditori.