

SERIE SPECIALE
OSSERVATORIO SULLE PICCOLE IMPRESE INNOVATIVE TRIESTE

L'innovazione nelle *new technology-based firms* in Friuli-Venezia Giulia

[Innovation in *new technology-based firms* in Friuli-Venezia Giulia]

Paola Guerra

Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche
Facoltà di Economia - Università di Udine
V. Tomadini 30/A
33100 Udine Italia
Tel: +39 0432 249227
Fax: +39 0432 249229
E-mail: paola.guerra@dse.uniud.it

Ottobre 2003

Abstract. This paper discusses the results of a research project on new technology-based firms. The aim of the project is to analyze the innovation activity of new technology-based firms. The focus is on the process of knowledge creation that fuels innovation.

The analysis is based on an empirical research which regards the new technology-based firms located in Friuli-Venezia Giulia, more precisely in Area Science Park - the multisectorial science parks in Trieste - and in the Technological Innovation Centre of Agemont (Agency for Economic Development of Mountains), which is in Amaro (UD).

Keywords: Innovation, New technology-based firms, Knowledge creation

Jel Classification: C9, D21, L2, O3

WORKING PAPER CERIS-CNR
Anno 5, N° 10 – 2003
Autorizzazione del Tribunale di Torino
N. 2681 del 28 marzo 1977

Direttore Responsabile
Secondo Rolfo

Direzione e Redazione
Sede di Torino
Ceris-Cnr
Via Avogadro, 8
10121 Torino, Italy
Tel. +39 011 5601.111
Fax +39 011 562.6058
segreteria@ceris.cnr.it

Sezione di Ricerca di Roma
Istituzioni e Politiche per la Scienza e la Tecnologia
Via dei Taurini, 19
00185 Roma, Italy
Tel. 06 49937810
Fax 06 49937884

Sezione di Ricerca di Milano
Dinamica dei Sistemi Economici
Via Bassini, 15
20121 Milano, Italy
tel. 02 23699501
Fax 02 23699530

Segreteria di redazione
Maria Zittino e Silvana Zelli
m.zittino@ceris.cnr.it
<http://www.ceris.cnr.it>

Distribuzione
Spedizione gratuita

Fotocomposizione e impaginazione
In proprio

Stampa
In proprio

Finito di stampare nel mese di dicembre 2003

Copyright © 2003 by Ceris-Cnr

All rights reserved. Parts of this paper may be reproduced with the permission of the author(s) and quoting the source.

Private edition

INDICE

Premessa.....	7
1. I processi di innovazione nelle NTBF.....	7
2. La metodologia dell'indagine.....	9
3. Profilo generale delle imprese.....	10
4. Le caratteristiche dei fondatori e la costituzione delle imprese.....	12
5. L'attività di innovazione.....	15
6. Le relazioni esterne.....	18
7. Riflessioni conclusive.....	19
Riferimenti bibliografici.....	20
Working Paper Series.....	I-V

Premessa

L' Italia è notoriamente un paese relativamente debole nella ricerca di base e nei settori ad alta tecnologia. Il sistema innovativo nazionale basato sulla Ricerca e Sviluppo (R&S) presenta infatti diverse debolezze che le isole di eccellenza, pure presenti, non sono sufficienti a compensare: le imprese operanti nei settori *high-tech* sono poco numerose, le spese ed i finanziamenti in R&S ed il livello dell'attività di ricerca sono inferiori a quelli dei maggiori paesi industrializzati e così via. A fronte di questo, è sempre più diffusa la consapevolezza che per garantire la competitività del sistema-paese è necessario promuovere le attività di ricerca ed innovazione, agevolare il trasferimento tecnologico verso le imprese esistenti e favorire la nascita di nuove imprese nei settori ad alta tecnologia. In particolare anche in Italia si registra un crescente interesse nei confronti delle piccole imprese ad alta tecnologia, le cosiddette *new technology-based firms* (NTBF), in ragione della capacità di sostenere lo sviluppo e l'occupazione che esse hanno dimostrato nei principali paesi industrializzati.

La ricerca che viene presentata in questo paper nasce proprio a partire da queste considerazioni ed è stata realizzata nell'ambito dell'Osservatorio per le piccole imprese innovative, all'interno del progetto promosso dall'Università di Udine e da Area Science Park. Essa è stata condotta sulle NTBF insediate in Area Science Park, il Parco scientifico di Trieste, e nel Centro di Innovazione Tecnologica (CIT) di Agemont, in provincia di Udine, e si è posta l'obiettivo di individuare le caratteristiche che contraddistinguono i processi di innovazione di tali imprese.

1. I processi di innovazione nelle NTBF

Nella letteratura sull'innovazione è stato a lungo dominante un approccio, di derivazione arrowiana, che ha enfatizzato il ruolo della conoscenza scientifica (ovvero della conoscenza astratta e codificata) e delle attività pianificate di Ricerca e Sviluppo come fonte dell'innovazione. Tale approccio, definito anche modello Ricerca

e Sviluppo (Antonelli, 1999), ha rappresentato l'innovazione come un processo *top down*, che passava attraverso una sequenza lineare di fasi diverse. Esso si avviava con la produzione di nuove conoscenze scientifiche da parte delle università e delle altre istituzioni deputate alla ricerca di base. La conoscenza tecnologica era generata in un secondo momento dalle imprese, come risultato di un processo di applicazione e specificazione delle leggi scientifiche generali già disponibili, e veniva poi tradotta in nuovi prodotti o processi. La R&S, svolta da una funzione dedicata all'interno dell'impresa, era reputata l'attività centrale ai fini della produzione delle nuove conoscenze necessarie all'innovazione e la grande impresa era considerata l'idealtipo dell'impresa innovativa: gli investimenti necessari a finanziare la R&S potevano infatti essere realizzati soprattutto dalle grandi imprese che, in virtù delle loro dimensioni, erano in grado di fronteggiare l'incertezza e sostenere i costi associati alle attività di ricerca applicata.

Se il modello R&S costituisce la teorizzazione dei modelli di innovazione e di grande impresa innovativa dominanti nel periodo fordista (Rullani, 2001a e 2001b), più recentemente, anche in seguito al declino della produzione di massa, sono state avanzate nuove chiavi di lettura. Nell'ambito delle teorie *knowledge-based* è stata elaborata una definizione più esaustiva, secondo la quale l'innovazione può essere rappresentata come un processo sociale continuo e dinamico di *knowledge creation*, che deriva dall'interazione (conversione) tra conoscenze contestuali e conoscenze codificate, sia interne all'impresa che esterne (Rullani, 1994; Nonaka, Takeuchi, 1995; Antonelli, 1999; Nonaka, Toyama, Nagata, 2000). Secondo questo approccio l'innovazione può dunque trarre origine sia dalle conoscenze che derivano dalla scienza, che sicuramente rappresenta un formidabile motore dell'evoluzione, che da nuove conoscenze che nascono e si sviluppano in seguito a processi di *learning by doing* e a dinamiche di natura sociale all'interno dei contesti di produzione o di uso, e soprattutto dall'interazione tra le due forme di conoscenza. Essa può essere generata non solo da processi di conversione tra le conoscenze possedute dall'impresa ma anche

dall'interazione tra conoscenze interne ed esterne e può dunque coinvolgere anche altri soggetti presenti nell'ambiente (clienti, fornitori, istituzioni, etc.).

L'aver guardato con "occhiali" nuovi ai processi di innovazione ha consentito di pervenire ad una definizione di impresa innovativa più estesa di quella tradizionale, che non limita la qualifica di impresa innovativa solo alle (grandi) imprese che svolgono attività di Ricerca e Sviluppo in settori ad alta tecnologia, ma la estende a tutte le imprese (di grandi e piccole dimensioni) capaci di produrre nuove conoscenze e tradurle in nuovi prodotti e processi aventi valore economico. Questo ha permesso, tra l'altro, di cogliere la varietà delle forme con le quali il fenomeno innovazione si manifesta nel nostro paese, ad esempio di apprezzare le specificità dei processi innovativi delle imprese distrettuali (Becattini, Rullani, 1993; Anastasia, Corò, 1996; Guerra, 1998; Rullani, 2000; Corò, Grandinetti, 2001).

Anche il filone di studi sulle NTBF, che ha avuto origine all'estero, negli Stati Uniti e poi in Europa, in passato non di rado ha adottato, esplicitamente o implicitamente, il modello lineare di innovazione tecnologica, considerando le piccole imprese ad alta tecnologia sostanzialmente come una versione più piccola della grande impresa fordista¹. Più recentemente tale visione è stata sottoposta ad una revisione critica ed anche nell'ambito della letteratura sulle NTBF sono emersi nuovi modelli interpretativi. Integrando gli spunti provenienti da contributi di matrice anche diversa tra loro è possibile enucleare alcuni elementi atti a delineare un primo profilo dei processi innovativi delle NTBF².

Non vi è dubbio che nelle NTBF, che operano lungo la frontiera tecnologica, in settori emergenti o in rapida crescita, le conoscenze codificate e le attività di R&S - realizzate all'interno dell'impresa da una funzione dedicata e da personale qualificato - svolgono un ruolo importante ai fini della generazione dei prodotti e processi innovativi. Le ricerche condotte in questi anni a livello internazionale

hanno però progressivamente iniziato a rilevare diversi tratti non coerenti con il tradizionale modello R&S:

- le piccole dimensioni aziendali, che contraddicono l'imperativo della crescita dimensionale implicitamente sotteso al modello R&S. A differenza di quanto ipotizzato da precedenti studi, che consideravano la crescita dimensionale un prerequisito ed un sinonimo del successo, rassegne realizzate recentemente hanno dimostrato che le NTBF non solo hanno dimensioni mediamente piccole ma in molti casi non sono *growth oriented* (Storey, Tether, 1998; Autio, 1997a);
- il ruolo che anche le conoscenze tacite possono svolgere nei processi di innovazione, riconosciuto ad esempio da Autio (1997b);
- il rilievo delle relazioni con università ed altre imprese, che si sono rivelate un fattore di vantaggio competitivo sempre più importante. Si è infatti osservato che i rapporti di collaborazione con soggetti esterni stimolano e supportano l'attività innovativa delle NTBF, contribuendo ad arricchire la loro conoscenza scientifica e tecnologica e consentendo loro di accedere a *complementary assets* (Rizzoni, 1994; Autio, 1997b; Fontes, Coombs, 2001);
- l'importanza della localizzazione. Storey e Tether (1998) hanno riscontrato anche in diversi paesi europei quanto esemplarmente dimostrato negli Usa dai notissimi casi della Route 128 e della Silicon Valley, ovvero che le NTBF tendono a concentrarsi geograficamente, in particolare nei pressi delle maggiori aree urbane e delle università. La ragione per la quale tali imprese tendono ad essere aggregate in *cluster* è la possibilità di godere di economie di agglomerazione, soprattutto per quanto concerne l'accesso a conoscenze importanti ai fini dell'innovazione, dato che, come è noto, la prossimità geografica favorisce il flusso di conoscenze, sia informale che formale, tra gli attori presenti (imprese, università, centri di ricerca, etc.)³.

In Italia l'interesse per le NTBF, che peraltro costituiscono una porzione decisamente minoritaria delle imprese nazionali, è tutto sommato recente. Il profilo delle NTBF

¹ Per una riflessione critica su tale prospettiva si vedano Autio, 1997a e 1997b.

² Un'analisi più articolata è presentata in Guerra, 2002.

³ Su questo tema segnaliamo anche Cooke, Morgan, 1994.

nazionali che emerge dalle indagini esistenti presenta sia alcuni denominatori comuni che alcuni tratti che lo differenziano rispetto alle realtà degli altri paesi.

In primo luogo le NTBF italiane sembrano distinguersi per le loro piccole dimensioni: l'Osservatorio Rita - creato presso il CIRET-Politecnico di Milano con l'obiettivo di monitorare la nascita e la crescita delle NTBF italiane - rileva che il numero medio di addetti al momento dello *start-up* è inferiore a 7, circa 3 volte più piccolo di realtà comparabili osservate ad esempio nella Silicon Valley.

In secondo luogo gli imprenditori italiani appaiono meno equipaggiati dei loro colleghi europei dal punto di vista delle conoscenze scientifiche, come si evince dal loro più basso livello di formazione, e questo costituisce un importante fattore di differenziazione su cui torneremo a riflettere in seguito (Colombo, Delmastro, Mariotti, 2001).

Per quanto concerne le fonti dell'innovazione, il rilievo delle attività di Ricerca e Sviluppo è confermato, e comprovato dal fatto che tali imprese investono considerevoli risorse nella R&S, così come la presenza di relazioni con altre imprese: le NTBF italiane mostrano infatti una chiara propensione a stringere alleanze ed accordi di cooperazione soprattutto con altre imprese. La cooperazione con le istituzioni come le università risulta invece diffusa solo in alcuni settori.

Infine ricerche realizzate nell'ambito di un progetto Ceris-CNR riscontrano anche in Italia, soprattutto in alcune aree del Centro-Nord, la tendenza delle imprese a concentrarsi spazialmente, dando vita anche a distretti tecnologici (Sulis, 1999). Tra i fattori che influiscono sulla localizzazione delle imprese si segnala la presenza di centri o parchi scientifici e tecnologici e non a caso una delle concentrazioni più significative si trova proprio in Friuli-Venezia Giulia, nell'area triestina, ove ha sede Area Science Park (Gimigliano, 1999; Sancin, 1999; Rolfo, Sancin, 2001).

Portando a sintesi le riflessioni sin qui svolte, si giunge a concludere che le NTBF rappresentano una tipologia di impresa contraddistinta da peculiari modalità di realizzazione dei processi di innovazione.

D'altro canto l'entità tutto sommato limitata delle ricerche condotte in Italia su queste imprese porta a considerare lo studio delle NTBF come un tema di ricerca particolarmente interessante. L'indagine che viene presentata in questo paper si propone di portare un contributo in questo ambito, andando ad esaminare le modalità di costituzione di queste aziende ed i processi di innovazione che ne hanno sostenuto lo sviluppo.

2. La metodologia dell'indagine

Gli autori che si sono occupati di NTBF hanno proposto definizioni a volte parzialmente diverse tra loro⁴. Nel presente lavoro si è preferito utilizzare una definizione piuttosto ampia, ovvero considerare NTBF tutte le imprese di piccola e media dimensione operanti nei settori *high-tech*.

Per l'individuazione dei settori ad alta tecnologia si è adottata la definizione di Butchard, secondo il quale essi coincidono con "... *sectors which have higher than average expenditures on R&D as a proportion of sales or which employ proportionately more 'qualified scientists and engineers' than other sectors*" (Storey, Tether, 1998, pag. 934). Si è quindi fatto riferimento principalmente all'elenco predisposto da tale autore, che include non solo settori appartenenti all'industria ma anche al terziario. Tale scelta ha permesso di considerare anche una tipologia di impresa di particolare interesse nell'attuale fase competitiva, ovvero le imprese attive nel comparto ICT (*Information and Communication Technology*).

L'elenco dei settori, che nella versione originaria⁵ era stato costruito sulla base della classificazione Nace 70, è stato riconvertito alla più recente classificazione delle attività economiche Ateco 91, a partire dalle tabelle di corrispondenza Eurostat. Si sono rese necessarie e sono quindi state effettuate alcune lievi modifiche, anche alla luce delle classificazioni proposte da altri autori (in particolare Pavitt, 1984; Archibugi, Evangelista, Nascia, 1999).

⁴ Per una sintetica rassegna si veda Storey, Tether, 1998.

⁵ Riportata da Tether, Storey, 1998.

Nell'ambito della presente ricerca vengono dunque considerate NTBF le piccole e medie imprese operanti nei seguenti settori:

Industria

- Chimico, ed in particolare farmaceutico e biotecnologie
- Elettrico-elettronico, ed in particolare:
 - fabbricazione di macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici
 - componenti elettronici e apparecchi per telecomunicazioni
 - fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione e strumenti ottici
- Aeronautico

Terziario

- Telecomunicazioni
- Informatica
- Servizi di Ricerca e Sviluppo
- Attività tecniche

Come anticipato, la ricerca è stata condotta sulle imprese insediate all'interno dell'Area Science Park, l'importante parco scientifico multisettoriale di Trieste, e del Centro di Innovazione Tecnologica di Agemont, l'Agenzia per lo Sviluppo Economico della Montagna della regione Friuli-Venezia Giulia, la cui sede principale si trova ad Amaro, in provincia di Udine. Si trattava rispettivamente di 31 e 9 imprese; quelle che rientravano nei parametri di selezione individuati ed hanno acconsentito all'intervista sono state rispettivamente 21 e 6, per un totale di 27 imprese.

La rilevazione sul campo è consistita nella somministrazione alle imprese di un questionario strutturato, suddiviso in tre sezioni:

- A. Caratteristiche generali dell'impresa
- B. Caratteristiche dei fondatori
- C. Attività innovativa

A. La prima sezione del questionario ha ricostruito un profilo generale delle imprese mediante l'individuazione di alcune loro caratteristiche di base: data di costituzione, dimensioni, settore di attività, etc.

B. La seconda sezione del questionario è stata dedicata all'analisi delle:

- caratteristiche dei fondatori delle imprese (titolo di studio posseduto, precedenti esperienze lavorative)
- modalità di nascita delle imprese stesse.

C. La terza sezione ha focalizzato l'attenzione sull'attività innovativa svolta dalle imprese, con riferimento a:

- tipo di innovazioni introdotte (di prodotto o processo) e loro grado di novità
- attività attraverso le quali è stata generata l'innovazione
- personale coinvolto nella Ricerca e Sviluppo o comunque nell'attività innovativa
- fonti (interne ed esterne) delle conoscenze utilizzate nelle attività di innovazione.

L'analisi di tali variabili ha consentito da un lato di apprezzare le peculiari modalità attraverso le quali il processo di innovazione si realizza all'interno dell'impresa, dall'altro di valutare il rilievo delle conoscenze di provenienza esterna.

Per completare l'esame del *network* di relazioni con altri soggetti sono infine state raccolte informazioni relative a:

- la presenza di accordi formali di cooperazione con partner esterni
- il ruolo svolto dalle istituzioni pubbliche a supporto dell'innovazione.

Nelle pagine che seguono vengono esposti i principali risultati dell'indagine.

3. Profilo generale delle imprese

Nell'Area Science Park e nel CIT di Agemont sono insediate sia imprese industriali che imprese di servizi. Le imprese industriali rappresentano la maggioranza del campione considerato (63%) e realizzano generalmente prodotti finiti: ben 16 imprese – pari a quasi il 60% delle imprese totali – producono infatti questa tipologia di output, mentre solo una fabbrica componenti (tab. 1). Le imprese di servizi sono invece il 37%. Va detto che i dati fanno riferimento all'attività svolta in maniera prevalente, ma esistono imprese che producono sia beni materiali che servizi.

Tab. 1 – Imprese per tipo di attività svolta in misura prevalente

<i>Tipo di attività</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Prodotti finiti	16	59,3%
Componenti	1	3,7%
Servizi	10	37,0%
Totale	27	100,0%

Passando al settore di attività, si nota che la maggioranza relativa delle imprese totali (40,7%) - e quindi la maggioranza assoluta di quelle industriali - è attiva nei vari comparti che compongono il settore elettronico mentre il 22,2% opera in comparti del settore chimico, in particolare in quello farmaceutico, e delle biotecnologie (tab. 2).

Le imprese di servizi si distribuiscono equamente tra i settori delle telecomunicazioni e dell'informatica da un lato, ed i settori della Ricerca e Sviluppo e delle cosiddette attività tecniche dall'altro, che pesano ciascuno sul totale per una quota pari al 18,5%.

Le NTBF esaminate costituiscono dunque un insieme piuttosto eterogeneo, all'interno del quale le imprese svolgono attività che vanno dalla produzione di schede elettroniche per Pc alla produzione di prodotti per la diagnostica molecolare in campo medico, dalla realizzazione di motori di ricerca tematici per Internet alle attività di ricerca e progettazione in ingegneria ambientale.

Tab. 2 – Imprese per settore di attività

<i>Settore di attività</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Chimico-farmaceutico-biotecnologie	6	22,2%
Elettronico	11	40,7%
Servizi di telecomunicazione e informatica	5	18,5%
Ricerca e sviluppo e attività tecniche	5	18,5%
Totale	27	100,0%

Tab. 3 – Imprese per classe di addetti

<i>Classe di addetti</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
1-5	9	33,3%
6-9	7	25,9%
10-19	7	25,9%
20-50	4	14,8%
Totale	27	100,0%

Le imprese intervistate si sono rivelate tutte di piccole dimensioni, con una prevalenza delle dimensioni piccolissime: nessuna supera infatti la soglia dei 50 addetti, rientrando così nella definizione della Comunità Europea di "piccola impresa", e ben un terzo ha meno di 5 addetti (tab. 3). Il 25,9% occupa da 6 a 9 addetti, un altro 25,9% da 10 a 19 addetti, solo il 14,8% ha più di 20 dipendenti. La dimensione media è quindi pari a 11,2 addetti per impresa.

La prevalenza delle piccole dimensioni non va ricondotta, se non in parte, alla consistente presenza di imprese attive nel terziario, dato che le imprese di servizi, pur essendo generalmente

più piccole delle imprese industriali, non esibiscono dimensioni nettamente inferiori a queste ultime: la dimensione media delle imprese industriali è infatti di 12,3 addetti per impresa, quella delle imprese di servizi di 9,5.

Le evidenze che emergono dall'analisi della dimensione occupazionale trovano conferma nei dati relativi alla dimensione economica: poco meno del 40% delle imprese non oltrepassa i 500.000 Euro di fatturato, un altro terzo ha un fatturato compreso tra i 500.000 ed i 2.500.000 Euro, il rimanente 27,8% non supera comunque gli 8 milioni di fatturato (tab. 4).

Tab. 4 – Imprese per classe di fatturato
(in migliaia di Euro)

<i>Classe di fatturato</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Fino a 500	7	38,9%
500-2.500	6	33,3%
2.500-10.000	5	27,8%
Totale*	18	100,0%

* Il totale non coincide con quello usuale in quanto alcune imprese non hanno fornito il dato

Un altro indicatore da considerare, anche ai fini della valutazione delle caratteristiche dimensionali delle imprese, è quello relativo all'appartenenza o meno ad un gruppo. Il 44,4% delle imprese appartiene infatti ad un gruppo e risulta quindi far parte di una realtà aziendale di dimensioni superiori, con tutte le implicazioni che questo comporta sotto i profili strategico e gestionale. Il rimanente 55,6% è invece costituito da imprese indipendenti (tab. 5).

Tab. 5 – Imprese per appartenenza o meno ad un gruppo

<i>Appartenenza ad un gruppo</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Si	12	44,4%
No	15	55,6%
Totale	27	100,0%

Per completare questo profilo introduttivo non resta che esaminare il livello di internazionalizzazione delle NTBF insediate in Area e Agemont, facendo riferimento non alla complessiva proiezione internazionale della catena del valore delle imprese stesse, tema che sarà ripreso in seguito, ma solo alla più "tradizionale" forma di internazionalizzazione, ovvero la vendita dei prodotti nei mercati esteri. A questo proposito la tabella 6 mostra che il 38,5% delle imprese opera esclusivamente all'interno dei confini nazionali. Poco più del 60% ha invece attuato politiche di internazionalizzazione e vende anche all'estero. Nella maggioranza dei casi (46,1% del totale) la quota di fatturato realizzata nei mercati esteri è però bassa, inferiore al 20%. Le imprese che superano tale soglia, esportando dunque oltre il 20% del fatturato, sono solo il 15,4%; tra queste due risultano decisamente *export oriented*, dato

che vendono oltre confine più della metà del fatturato.

Tab. 6 – Imprese per incidenza dell'export sul fatturato

<i>% export</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Non esporta	10	38,5%
1-20%	12	46,1%
Oltre 20%	4	15,4%
Totale*	26	100,0%

* Il totale non coincide con quello usuale in quanto un'impresa non ha fornito il dato

4. Le caratteristiche dei fondatori e la costituzione delle imprese

Definite le caratteristiche generali delle NTBF, possiamo ora a ricostruire le modalità di nascita delle stesse.

Come si evince dalla tabella 7, tutte le imprese hanno un'età inferiore ai 20 anni (la più "vecchia" ha iniziato l'attività nel 1985) e nella maggioranza dei casi sono nate meno di 10 anni fa. Più precisamente nel 18,5% dei casi sono state costituite nella seconda metà degli anni '80, nel 22,2% nella prima metà degli anni '90, nella maggioranza relativa dei casi (37%) nella seconda metà degli anni '90, nel 22,2% nei primi anni 2000. Indirettamente tali dati indicano che il tasso di sopravvivenza delle imprese appare buono e ridimensionano la diffusa convinzione che *high-tech* significhi *high risk*.

Tab. 7 – Imprese per anno di costituzione

<i>Anno di costituzione</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
1985-1989	5	18,5%
1990-1994	6	22,2%
1995-1999	10	37,0%
2000-2003	6	22,2%
Totale	27	100,0%

Nessuna impresa è nata dallo scorporo di attività da parte di un'altra impresa ma tutte sono state costituite in seguito ad una libera scelta dei fondatori per l'attività imprenditoriale. Solo in due casi nel corso del tempo la proprietà

è passata di mano ed i proprietari attuali sono diversi da coloro che avevano fondato l'azienda. In tutti gli altri casi – il 92,6% - gli attuali proprietari sono almeno in parte i fondatori della società, a testimonianza di una continuità nella guida dell'azienda (tab. 8). Se oltre a questo si considerano le ridotte dimensioni delle imprese ed il peso che al loro interno assumono i soci (che, soprattutto nelle imprese piccolissime, costituiscono una percentuale non trascurabile degli addetti totali, che può giungere al limite sino al 100%), il ruolo svolto dai fondatori sia al momento della nascita dell'impresa che nelle successive fasi di sviluppo appare chiaro.

Tab. 8 – Imprese per continuità della proprietà

	v. a.	%
Si	25	92,6%
No	2	7,4%
Totale	27	100,0%

A fronte di questo, è opportuno ricostruire un profilo degli imprenditori-fondatori delle NTBF, soprattutto al fine di comprendere in che modo essi hanno acquisito le conoscenze e competenze che hanno condotto alla creazione dell'impresa e ne hanno diretto l'evoluzione. Dato che tali conoscenze e competenze possono derivare sia dal percorso di studi che dalle esperienze lavorative precedenti la scelta imprenditoriale, gli indicatori che sono stati usati a tale scopo sono stati appunto il titolo di studio e la precedente attività lavorativa.

Iniziamo dal curriculum di studi. A questo proposito la tabella 9 mostra che, sebbene vi sia un significativo numero di imprenditori che ha conseguito solo il diploma di scuola media superiore, nel 72% delle NTBF almeno un proprietario-fondatore è in possesso di una laurea. Ancora più interessante è il dato relativo ai titoli post-laurea: risulta infatti che nel 24% delle imprese almeno uno dei soci ha anche un master o un dottorato di ricerca⁶.

⁶ Nel caso in cui i fondatori dell'impresa fossero più d'uno ed avessero titoli di studio diversi tra loro è stata data la possibilità di risposta a scelta multipla. Dato che l'oggetto di studio sono le imprese e non i fondatori, il peso dei diversi titoli di studio è stato comunque calcolato sul numero delle imprese in cui gli attuali proprietari sono almeno in parte i fondatori.

Tab. 9 – Imprese per titolo di studio dei fondatori

Titolo di studio dei fondatori	v. a.	%
Post-laurea	6	24,0%
Laurea	18	72,0%
Diploma di scuola media superiore	10	40,0%

Per interpretare tali dati può essere utile fare riferimento ad altre ricerche sulle NTBF, cominciando da quella svolta dall'Osservatorio Rita a livello nazionale (Colombo, Delmastro, Mariotti, 2001). Ebbene, nel campione dell'Osservatorio Rita i laureati sono il 46% dei fondatori, i diplomati il 50,3%, coloro che hanno conseguito un titolo di studio superiore alla laurea solo il 4,4%. Il confronto con ricerche condotte in ambito internazionale dimostra che gli imprenditori europei dei settori *high-tech* hanno in media un curriculum di studi più qualificato degli imprenditori italiani. Storey e Tether (1998), passando in rassegna gli studi sulle NTBF realizzati in ambito europeo, trovano percentuali di laureati decisamente più alte, che in qualche paese possono giungere sino all'85-90% (anche se per valutare correttamente tali cifre bisogna considerare che in molti stati europei la durata del corso di laurea è più breve rispetto all'Italia).

È doveroso precisare che i dati che abbiamo riferito non possono essere automaticamente comparati con i nostri, viste le diversità esistenti tra le ricerche citate, soprattutto per quanto concerne la composizione settoriale del campione (variabile che influenza in maniera significativa la distribuzione dei dati) e la metodologia seguita⁷. Nondimeno essi consentono di affermare che il livello di istruzione dei fondatori delle imprese di Area e Agemont risulta mediamente superiore a quello dei fondatori di NTBF italiane e più vicino agli standard europei. Ciò significa che i nostri imprenditori nel momento di avvio dell'attività imprenditoriale e nelle successive fasi di sviluppo dell'impresa hanno potuto far leva su un bagaglio di conoscenze e competenze, acquisito nel corso degli studi, sicuramente superiore a quello posseduto in genere dagli imprenditori nazionali.

⁷ Ad esempio l'oggetto dell'analisi dell'Osservatorio Rita sono i fondatori e non le imprese, come nel nostro caso.

Tali conoscenze e competenze non sono però state acquisite solo durante il percorso di studi. Solo in 3 imprese i fondatori erano (almeno in parte) al primo impiego; in tutti gli altri casi hanno svolto un'altra attività lavorativa prima di fondare l'impresa in oggetto. Come si evince dalla tabella 10, a questo proposito le frequenze si distribuiscono piuttosto equamente tra le diverse possibilità di risposta sottoposte agli intervistati⁸, che risultano aver lavorato come liberi professionisti, oppure come dipendenti nell'ambito di un'altra azienda, oppure come imprenditori a capo di un'impresa diversa dalla attuale, o (nel 20% dei casi) come dipendenti presso università o centri di ricerca.

Anche in questo caso il confronto con altre indagini, ed in particolare con l'Osservatorio Rita, che registra una maggioritaria presenza di ex-dipendenti di altre aziende e una bassa quota di ex-dipendenti di università (3,9%), pone in evidenza il più elevato profilo medio degli imprenditori delle NTBF insediate in Area e Agemont, soprattutto per quanto concerne il peso dell'ambiente accademico come luogo di accumulazione di conoscenza.

Attraverso tali esperienze lavorative i fondatori hanno potuto sviluppare un ulteriore, seppure diverso da quello scolastico, *background* di conoscenze e competenze che è poi confluito nella nuova attività imprenditoriale. Ne consegue, quindi, che in diversi casi tale *background* è stato acquisito "sul campo", lavorando in ambito aziendale o comunque industriale e a contatto con il mercato; in un numero di casi più basso ma comunque degno di nota è stato maturato nell'ambito universitario o della ricerca.

Tab. 10 – Imprese per precedente occupazione dei fondatori

<i>Precedente occupazione dei fondatori</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Nessuna	3	12,0%
Dipendente in azienda	7	28,0%
Dipendente di università o centro di ricerca	5	20,0%
Libero professionista	8	32,0%
Imprenditore	7	28,0%

I processi che hanno condotto alla formazione

⁸ Anche in questo caso a scelta multipla.

delle conoscenze e competenze necessarie all'avvio dell'attività imprenditoriale, così come risultano dall'integrazione dei dati sin qui esposti, appaiono dunque diversificati.

Da un lato si possono riconoscere alcuni classici casi di *spin-off* industriale, ovvero di fondatori, non di rado contraddistinti da un *background* scolastico di minore profilo, che dopo aver compiuto un'esperienza lavorativa in un settore-mercato correlato hanno deciso di avviare la nuova attività imprenditoriale.

Dall'altro lato si possono individuare dei casi nei quali il processo di creazione della NTBF si configura come uno *spin-off* dalla ricerca ed il profilo dei fondatori (curriculum di studi di livello universitario o superiore, precedente attività lavorativa in ambito accademico o di ricerca) appare vicino al classico modello dell'imprenditore *science-based*.

Tra questi due estremi si collocano le altre imprese, il cui processo di costituzione presenta un profilo più variegato, che a volte mixa alcune caratteristiche delle due tipologie precedenti, a dimostrazione della varietà dei possibili percorsi imprenditoriali.

Tra i casi di *spin-off* universitari, che costituiscono una tipologia di impresa di particolare interesse, si può citare, ad esempio, la Transpharma, una piccolissima impresa fondata nel 2001 da tre ricercatori universitari (dipendenti di università regionali e nazionali e contraddistinti, ovviamente, da un curriculum di studi di alto livello, universitario o post-universitario) al fine di vendere sul mercato i sistemi innovativi di produzione di molecole terapeutiche per la cura di malattie rare sviluppati a partire dall'attività di ricerca scientifica.

Un altro caso è quello di T-Connect, una delle imprese nate da QUASI-E, un progetto-pilota attuato da Area e supportato dal Programma Comunitario Innovation al fine di creare imprese ad alto contenuto tecnologico, derivanti dalla valorizzazione commerciale delle conoscenze generate presso i laboratori di ricerca universitari. In questo caso l'impresa nasce dalla collaborazione con il gruppo di lavoro del Laboratorio di intelligenza artificiale dell'Università di Udine, che aveva realizzato un prodotto per la ricerca intelligente di

informazioni sulla rete Internet. Grazie all'integrazione tra tali conoscenze tecnico-scientifiche di matrice universitaria e competenze esterne di tipo imprenditoriale (riconoscibili nei profili dei diversi soci dell'impresa), nel 2002 è stata fondata T-Connect che si propone sviluppare applicazioni innovative, atte a consentire l'accesso personalizzato alle informazioni su piattaforme *wireless* di terza generazione, utilizzabili ad esempio nell'ambito della gestione della forza vendita (*sales force automation*).

5. L'attività di innovazione

La terza sezione del questionario ha analizzato l'attività innovativa delle imprese. Il primo aspetto preso in considerazione è stato l'entità dell'attività innovativa, che è quantificata da un semplice dato: tutte le imprese intervistate hanno introdotto almeno un'innovazione nel corso degli ultimi tre anni.

La tipologia di innovazione più diffusa è quella di prodotto: si pensi che ben il 92,6% delle NTBF ha sviluppato nuovi prodotti (beni o

servizi) nel periodo considerato (tab. 11). Le innovazioni di processo sono meno frequenti ma sono comunque state realizzate, durante l'ultimo triennio, da quasi la metà delle imprese (48,1%).

Per qualificare in modo più preciso la natura dell'attività innovativa è stato poi chiesto alle aziende di autovalutare il grado di novità delle innovazioni.

Per quanto concerne le innovazioni di prodotto, la maggioranza degli intervistati (64%) ha affermato che i prodotti sviluppati non erano nuovi solo per l'impresa ma presentavano un certo grado di novità anche per il suo mercato di riferimento, pur non configurandosi necessariamente come innovazioni radicali. Nel rimanente 36% dei casi si è invece trattato di prodotti nuovi solo per l'impresa (tab. 12).

Anche nel caso delle innovazioni di processo il grado di novità appare significativo ma minore rispetto a quello delle innovazioni di prodotto: infatti nel 53,8% dei casi si è trattato di un processo nuovo anche per il mercato, nel 46,2% dei casi di un processo nuovo solo per l'impresa (tab. 13).

Tab. 11 – Imprese per tipo di innovazione

	<i>Innovazioni di prodotto</i>		<i>Innovazioni di processo</i>	
	<i>v. a.</i>	<i>%</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Si	25	92,6%	13	48,1%
No	2	7,4%	14	51,9%
Totale	27	100,0%	27	100,0%

Tab. 12 – Imprese per grado di novità delle innovazioni di prodotto

<i>Grado di novità dei prodotti</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Prodotti nuovi per l'impresa	9	36,0%
Prodotti nuovi per il mercato	16	64,0%
Totale	25	100,0%

Tab. 13 – Imprese per grado di novità delle innovazioni di processo

<i>Grado di novità dei processi</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Processi nuovi per l'impresa	6	46,2%
Processi nuovi per il mercato	7	53,8%
Totale	13	100,0%

La capacità di innovazione dimostrata dalle NTBF è riconducibile innanzitutto al fatto che la R&S non solo è presente nella quasi totalità delle imprese ma costituisce un'attività fondamentale nell'ambito della loro catena interna del valore, al punto da qualificarsi non di rado come la principale o addirittura esclusiva attività svolta. Tale affermazione è comprovata dalla percentuale degli addetti impiegati (anche) nelle attività di innovazione, e nella R&S in particolare, sul totale degli addetti, percentuale che, come è noto, è un indicatore ampiamente usato per esaminare l'input o lo sforzo innovativo delle imprese. Ebbene, nelle imprese ospitate in Area e nel CIT di Agemont tale quota è decisamente elevata: essa non supera il 25% solo nel 22,2% delle aziende (senza peraltro scendere mai al di sotto del 14%), raggiunge il 50% in poco più di un quarto delle stesse ed è compresa tra il 51 ed il 75% nel 18,5% dei casi (tab. 14). Nel rimanente terzo delle imprese gli addetti occupati anche in attività di R&S possono giungere sino al 100%.

Tab. 14 – Imprese per incidenza degli addetti alla R&S sugli addetti totali

% addetti alla R&S	v. a.	%
0-25%	6	22,2%
26-50%	7	25,9%
51-75%	5	18,5%
76-100%	9	33,3%
Totale	27	100,0%

Analoghe considerazioni possono essere fatte per quanto riguarda il *background* scolastico degli addetti, che appare degno di nota, come indicato dalla tabella 15, relativa alla percentuale di addetti laureati sugli addetti totali. Come si può osservare, le imprese si distribuiscono abbastanza equamente tra le varie classi considerate ma è significativo che in poco più di un quarto dei casi la quota dei laureati sia compresa tra il 51 ed il 75% e che in poco meno del 30% dei casi superi il 76%.

Passando ad esaminare un altro classico indicatore di innovazione, in questo caso relativo all'output innovativo, ovvero i brevetti, si registra una situazione diversa, dato che le NTBF non utilizzano frequentemente questo

strumento di protezione dell'innovazione. Solo il 14,8% delle imprese ha infatti depositato brevetti di invenzione industriale nel corso degli ultimi tre anni (tab. 16). A parziale spiegazione di questo dato meno positivo è possibile ricordare che notoriamente esistono propensioni a brevettare diverse tra tecnologie, industrie, paesi e imprese. Varie ricerche hanno rilevato ad esempio che i brevetti proteggono meno efficacemente le invenzioni nei settori del software e dei servizi, che esistono differenze nella propensione a brevettare tra piccole e grandi imprese, etc. (Malerba, 2000).

Tab. 15 – Imprese per incidenza dei laureati sugli addetti totali

% addetti laureati	v. a.	%
0-25%	7	25,9%
26-50%	5	18,5%
51-75%	7	25,9%
76-100%	8	29,6%
Totale	27	100,0%

Tab. 16 – Imprese per deposito di brevetti

Deposito di brevetti	v. a.	%
Si	4	14,8%
No	23	85,2%
Totale	27	100,0%

Definito questo primo profilo dell'attività innovativa delle NTBF, l'indagine si è posta l'obiettivo di ricostruire i processi che hanno dato origine alle innovazioni. A questo scopo è stato chiesto alle imprese di indicare quali attività hanno condotto all'introduzione delle innovazioni e di stimarne l'importanza utilizzando una scala da 0 a 5. Successivamente è stato calcolato il punteggio medio ottenuto da ciascuna attività. I dati sono riportati in tabella 17 ed offrono interessanti spunti di riflessione.

La principale attività attraverso la quale le imprese innovano è infatti la "tradizionale" R&S, che totalizza il punteggio medio più alto in assoluto ovvero 4,1. Nelle imprese ad alta tecnologia del campione l'innovazione è dunque principalmente il frutto di un'attività formale di generazione di nuove conoscenze realizzata dall'impresa, ed in particolare dalla funzione di

Ricerca e Sviluppo, e sembra dunque attuarsi secondo modalità piuttosto simili al classico modello R&S, nonostante le piccole dimensioni delle imprese stesse.

Tab. 17 – Autovalutazione delle attività che hanno condotto all'innovazione: punteggi medi

<i>Attività</i>	
R&S interna	4,1
Acquisizione di brevetti e licenze	0,9
Acquisizione di macchinari e impianti innovativi	1,9
Progettazione e ingegnerizzazione	3,7
Produzione	2,3
Attività di marketing	2,7
Attività di gestione qualità	2,9

Al secondo posto troviamo un'attività correlata alla R&S, ovvero la progettazione e ingegnerizzazione, che ottiene un punteggio medio di 3,7.

Altre attività che possono condurre o contribuire all'innovazione ma in maniera meno formalizzata rivestono un'importanza minore anche se non trascurabile, di poco inferiore al livello medio. Si tratta in particolare delle attività di gestione della qualità (2,9) e, a seguire, delle attività di marketing (2,7), mentre più limitato è il ruolo giocato dalle attività di produzione (2,3).

Poco importante appare invece l'acquisizione di tecnologie incorporate in macchinari ed impianti innovativi, che si ferma ad uno scarso 1,9⁹; ancora più trascurabile l'acquisizione di tecnologie "scorporate" come i brevetti e le licenze (0,9).

Le considerazioni sin qui svolte vengono utilmente integrate da quelle desumibili dall'analisi di un altro indicatore: le fonti delle conoscenze utilizzate nelle attività di innovazione. Anche nella rilevazione di tale variabile ci si è affidati alla autovalutazione

⁹ Il dato è degno di attenzione poiché l'acquisizione di conoscenze incorporate in impianti e macchinari è tradizionalmente considerata una delle principali fonti di innovazione delle piccole e medie imprese italiane dei settori a bassa e media intensità tecnologica (Archibugi, Evangelista, Nascia, 1999) e prova dunque la diversità dei processi di innovazione delle NTBF rispetto a quelli delle imprese "tradizionali".

degli intervistati, a cui è stato chiesto di stimare l'importanza di una serie di possibili fonti usando una scala da 0 a 5.

I punteggi medi riportati in tab. 18 avvalorano innanzitutto il rilievo delle conoscenze autoprodotte dall'impresa attraverso le attività di cui alla tabella 17 (R&S, progettazione, etc.): secondo gli intervistati le principali fonti delle conoscenze sono infatti quelle interne all'impresa, che raggiungono il più alto punteggio medio: 4,4.

Tab. 18 – Autovalutazione delle fonti delle conoscenze: punteggi medi

<i>Fonti delle conoscenze</i>	
Interne all'impresa	4,4
Imprese fornitrici	2,3
Imprese clienti	2,7
Imprese concorrenti	2,1
Società di consulenza	2,1
Università	3,1
Centri di ricerca	2,8

Accanto a queste vengono segnalate anche fonti esterne, a cui viene attribuita però un'importanza minore rispetto a quelle interne, ovvero punteggi medi che si aggirano tra il 2 ed il 3. Il dato più interessante è che ai primi posti della graduatoria delle fonti esterne (ovvero al secondo e terzo posto della graduatoria generale) si collocano le università, con un punteggio pari a 3,1, ed i centri di ricerca e simili, che ottengono un 2,8. Questo significa che le principali fonti esterne delle conoscenze che vengono poi utilizzate dalle piccole imprese ad alta tecnologia per generare nuovi prodotti o processi sono le istituzioni tradizionalmente deputate alla produzione del sapere scientifico e alla sua diffusione, ovvero le università, i centri di ricerca, le istituzioni di trasferimento tecnologico e simili (tra cui vi sono, ovviamente, anche Area Science Park e Agemont).

Il significato di tale evidenza empirica appare chiaro se si considera che, come diverse ricerche hanno dimostrato, le università non costituiscono un rilevante punto di riferimento per le imprese innovative italiane in genere e a volte non sono considerate molto importanti neanche dalle imprese ad alta tecnologia. Archibugi, Evangelista e Nascia (1999),

nell'ambito di un'indagine Istat-Cnr sull'innovazione tecnologica in Italia, hanno riscontrato che nei settori *science-based* le università rappresentano una fonte di informazione cruciale o molto rilevante solo per una quota piuttosto ridotta di piccole e medie imprese (PMI), pari a circa il 13%¹⁰. Nel nostro campione la percentuale di imprese che assegnano a tali fonti il punteggio di 4 o 5 è pari al 55,5%. Pur ribadendo le cautele che è doveroso seguire nell'effettuare confronti tra ricerche diverse, appare chiaro che la maggioranza delle NTBF di Area e Agemont evidenzia una capacità di dialogo con le istituzioni del sapere e di accesso alle conoscenze scientifiche che da tali istituzioni vengono generate superiore alla media.

Tra le altre possibili fonti esterne di conoscenza vi sono le altre imprese, in particolare le imprese clienti che totalizzano un punteggio medio di 2,7 e costituiscono per un terzo delle NTBF un canale importante o molto importante (punteggi 4 o 5) di accesso a informazioni utili ai fini innovativi. Questo significa che tra le conoscenze e competenze che concorrono alla realizzazione delle innovazioni vi possono essere non solo quelle di natura tecnico-scientifica ma anche quelle di tipo commerciale, che possono essere ricavate appunto dalla relazione con i clienti e attraverso le attività di marketing (il cui peso ai fini dell'innovazione è stato messo in evidenza in tabella 17).

Altre tipologie di impresa hanno un ruolo minore: le imprese fornitrici si fermano al 2,3 nella valutazione data dagli intervistati, i concorrenti e le società di consulenza al 2,1.

6. Le relazioni esterne

Vista l'esistenza di fonti esterne dalle quali le imprese acquisiscono perlomeno parte delle conoscenze che sono necessarie per sviluppare nuovi prodotti o rinnovare i processi aziendali, è utile andare a verificare se con tali soggetti esterni le NTBF hanno instaurato relazioni di tipo formale, più precisamente accordi formali di cooperazione per attività finalizzate

all'innovazione: R&S congiunta, accordi di acquisizione-cessione di tecnologia, etc.

I dati raccolti indicano innanzitutto che la propensione a stringere accordi di cooperazione è piuttosto diffusa, dato che circa il 70% delle imprese ne ha stipulato almeno uno nel corso degli ultimi tre anni.

In secondo luogo confermano il ruolo dei rapporti con le istituzioni, con le quali il 63% delle NTBF si relaziona in maniera formale. Il partner con cui più frequentemente le nostre imprese collaborano ai fini innovativi sono infatti le università, con le quali il 55,6% delle imprese ha almeno un accordo. Al terzo posto nell'elenco generale dei partner si collocano, con il 33,3%, i centri di ricerca, le istituzioni di trasferimento tecnologico e simili (tab. 19).

Tab. 19 – Imprese per accordi formali di cooperazione

<i>Partner degli accordi</i>	<i>v. a.</i>	<i>%</i>
Imprese fornitrici	2	7,4%
Imprese clienti	3	11,1%
Altre imprese	11	40,7%
Società di consulenza	3	11,1%
Università	15	55,6%
Centri di ricerca	9	33,3%

Nelle attività di innovazione il 40,7% delle NTBF coopera però (anche) con altre imprese: in qualche caso con società di consulenza, fornitori o clienti, più spesso con "altre imprese", evidentemente portatrici di conoscenze e competenze diverse ma complementari e importanti. Le NTBF che hanno accordi con "altre imprese" sono infatti il 40,7% mentre le percentuali di quelle che intrattengono rapporti con consulenti, fornitori o clienti variano dal 7 all'11%.

Un altro aspetto da evidenziare è che le imprese non di rado hanno stretto accordi con più di un partner, ad esempio con università e "altre imprese".

I *network* di relazioni di cui le NTBF fanno parte, così come risultano dalle mappe disegnate dagli accordi formali di cooperazione, possono estendersi non solo in ambito regionale o nazionale ma anche all'estero.

Per quanto concerne i rapporti con altre

¹⁰ Anche nell'indagine Istat-Cnr il grado di importanza delle fonti di informazione è stato stimato utilizzando una scala da 0 a 5. I gradi "molto rilevante" e "cruciale" corrispondono ai punteggi 4 e 5.

imprese, solo nel 14,8% dei casi totali i partner sono localizzati esclusivamente in Regione o in Italia (tab. 20). Il 25,9% delle imprese totali (che equivale ad oltre il 60% di quelle che hanno accordi con altre imprese) ha invece accordi formali di cooperazione anche con imprese estere.

Le reti di rapporti con le istituzioni, che come si è visto risultano più fitte, sono un po' meno estese dal punto di vista geografico: le imprese che cooperano solo con università o centri di ricerca regionali sono infatti il 14,8% del totale,

quelle che si relazionano anche con istituzioni nazionali il 25,9%, quelle proiettate anche in ambito internazionale il 22,2%.

Nel complesso, comunque, i dati raccolti appaiono interessanti poiché segnalano la presenza di una quota di NTBF (seppure minoritaria) che mostra di sapersi muovere anche in ambito internazionale per andare alla ricerca dei partner e di essere in grado di inserirsi in reti internazionali di divisione del lavoro innovativo.

Tab. 20 – Imprese per localizzazione dei partner degli accordi

Localizzazione dei partner	Imprese		Istituzioni	
	v. a.	%	v. a.	%
Nessun partner	16	59,3%	10	37,0%
Solo in regione	2	7,4%	4	14,8%
Anche in Italia	2	7,4%	7	25,9%
Anche all'estero	7	25,9%	6	22,2%
Totale	27	100,0%	27	100,0%

Per completare l'esposizione non resta che aggiungere un ultimo elemento informativo relativo al ruolo dell'intervento pubblico, che arricchisce e conferma il quadro sin qui delineato. Come si evince dalla tabella 21, l'81,5% delle imprese nel corso degli ultimi tre anni ha ricevuto supporto finanziario o partecipato a progetti di innovazione o formazione finanziati da enti pubblici per attività correlate all'innovazione¹¹. Questo significa che frequentemente le NTBF hanno fatto ricorso anche al supporto che gli enti pubblici in vario modo possono offrire ai processi di innovazione.

Tab. 21 – Imprese per utilizzo di supporto pubblico

Utilizzo di supporto pubblico	v. a.	%
Si	22	81,5%
No	5	18,5%
Totale	27	100,0%

¹¹ In qualche caso la partecipazione a tali progetti ha portato alla realizzazione di alcuni degli accordi di cooperazione di cui si è appena riferito.

7. Riflessioni conclusive

L'analisi condotta consente di tracciare un profilo complessivo delle NTBF insediate in Area Science Park e nel CIT di Agemont, costruito sulla base delle caratteristiche risultate più frequenti, a prescindere dagli elementi di differenziazione che pure sono stati rilevati e che indicano la presenza di una certa varietà di formule imprenditoriali.

L'indagine empirica conferma innanzitutto che le NTBF rappresentano una tipologia di impresa che si contraddistingue per le peculiari modalità di costituzione e di attuazione dei processi innovativi.

Con riferimento al primo aspetto, si è visto che tali NTBF nascono potendo contare su un *background* di competenze e conoscenze - accumulato dai fondatori durante il percorso di studi e/o le precedenti esperienze professionali - di livello superiore a quello mediamente esibito dalle PMI innovative italiane, al limite sino a configurarsi come veri e propri *spin-off* universitari.

L'esame dell'attività innovativa indica che tale caratteristica qualifica anche le successive fasi di sviluppo dell'impresa. Queste NTBF

sostengono il proprio vantaggio competitivo facendo leva in modo prioritario, o perlomeno significativo, proprio sulla capacità di innovazione, che è alimentata da un bagaglio di conoscenze e competenze superiore alla media, comprovato non solo dall'elevato grado di qualificazione professionale dei fondatori e degli addetti, ma anche dalle particolari modalità di realizzazione dei processi innovativi. L'innovazione è infatti in buona parte il frutto delle attività di Ricerca e Sviluppo interne e quindi della capacità di autoprodurre e rinnovare le conoscenze necessarie allo sviluppo di nuovi prodotti e processi. Sebbene queste imprese siano di piccole dimensioni, l'attività innovativa si svolge dunque secondo modalità piuttosto simili a quelle del "tradizionale" modello R&S, nella misura in cui è il risultato di un'attività formale di R&S, condotta da addetti qualificati nell'ambito di una funzione dedicata, che consiste nella traduzione di conoscenze scientifiche e/o tecnologiche di natura codificata in prodotti e processi innovativi.

Nonostante questo, i processi di innovazione delle NTBF presentano diverse peculiarità che li differenziano da quelli tipici della grande impresa fordista. In primo luogo queste imprese usano anche altre conoscenze, di tipo anche non codificato, generate nel corso di altre attività aziendali. In secondo luogo acquisiscono conoscenze anche da fonti esterne. In particolare, una quota significativa di esse dimostra di saper dialogare ed instaurare relazioni, anche di natura formale, con altre imprese, detentrici di conoscenze complementari, e soprattutto con le istituzioni tradizionalmente deputate alla produzione della conoscenza scientifica come le università ed i centri di ricerca. Degna di nota è soprattutto la presenza di accordi di cooperazione con le università ed i centri di ricerca poiché indica che diverse NTBF fanno affidamento sulle istituzioni del sapere non solo come mezzo per accedere alla conoscenza scientifica ma in quanto partner nella generazione di nuove conoscenze.

Il processo di *knowledge creation* che conduce all'innovazione appare dunque più articolato e risulta essere alimentato anche dalla capacità di combinare le conoscenze possedute e sviluppate internamente con quelle prodotte e

circolanti nelle reti (inter)nazionali della ricerca scientifica e/o nel sistema delle relazioni con altre imprese.

Nel complesso l'indagine dimostra che le NTBF intervistate si qualificano in ambito nazionale, ovvero rispetto ad altre NTBF, come un gruppo di imprese dal profilo mediamente più evoluto sotto diversi aspetti: un più elevato *background* di conoscenze e competenze, una superiore capacità di dialogo con le università e così via. A questo proposito, il fatto che esse siano insediate all'interno di Area Science Park e Agemont non appare casuale; al contrario tale localizzazione sembra aver influito positivamente sul loro sviluppo e sulla capacità di innovazione, favorendo la (co)produzione di conoscenze e l'instaurarsi di relazioni esterne. Sotto questo profilo la ricerca offre diversi spunti di riflessione riguardanti il ruolo che attori istituzionali come Area e Agemont possono svolgere a supporto dei processi di creazione e sviluppo di imprese ad alta tecnologia, e induce a riconoscere il contributo che essi possono dare alla riproduzione evolutiva del sistema produttivo nazionale.

Riferimenti bibliografici

- Anastasia B., Corò G., 1996, *Evoluzione di un'economia regionale. Il Nordest dopo il successo*, Nuova Dimensione-Ediciclo, Portogruaro.
- Antonelli C. (a cura di), 1999, *Conoscenza tecnologica. Nuovi paradigmi dell'innovazione e specificità italiana*, Torino, Edizioni della Fondazione Giovanni Agnelli.
- Archibugi D., Evangelista R., Perani G., Rapiti F., 1996, "L'innovazione nelle imprese italiane: un'analisi dei risultati dell'indagine Istat", *Economia e Politica Industriale*, n. 89.
- Archibugi D., Evangelista R., Nascia L., 1999, "Il ruolo delle piccole e medie imprese nel sistema innovativo italiano", in Antonelli C. (a cura di), *Conoscenza tecnologica. Nuovi paradigmi dell'innovazione e specificità italiana*, Torino, Edizioni della Fondazione Giovanni Agnelli.
- Autio E., 1994, "New, technology-based firms as agents of R&D and innovation", *Technovation*, n. 14.
- Autio E., 1997a, "New, technology-based firms in innovation networks symplectic and generative impacts", *Research Policy*, n. 3.

- Autio E., 1997b, "'Atomistic' and 'Systemic' Approaches to Research on New, Technology-based Firms: a Literature Study", *Small Business Economics*, n. 3.
- Autio E., Yli-Renko H., 1998, "New, technology-based firms in small open economies-An analysis based on the Finnish experience", *Research Policy*, n. 9.
- Becattini G., Rullani E., 1993, "Sistema locale e mercato globale", *Economia e Politica Industriale*, n. 80.
- Colombo M. G., Delmastro M., Mariotti S., 2001, "Economia digitale: la nascita delle nuove imprese", *Economia e Politica Industriale*, n. 110.
- Cooke P., Morgan K., 1994, "The Creative Milieu: A Regional Perspective on Innovation", in Dodgson M., Rothwell R. (eds.), *The Handbook of Industrial Innovation*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Corò G., Grandinetti R., 2001, "Industrial district responses to the network economy: vertical integration versus pluralist global exploration", *Human Systems Management*, n. 2.
- Corò G., Rullani E. (a cura di), 1998, *Percorsi locali di internazionalizzazione. Competenze e auto-organizzazione nei distretti industriali del Nord-Est*, Milano, Franco Angeli.
- Dodgson M., Rothwell R. (eds.), 1994, *The Handbook of Industrial Innovation*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Fontes M., Coombs R., 2001, "Contribution of new technology-based firms to the strengthening of technological capabilities in intermediate economies", *Research Policy*, n.1.
- Gimigliano A. M., 1999, "New technology based-firms in Italia: analisi di un campione di imprese triestine", *Working Paper Ceris-CNR*, n. 6.
- Guerra P., 1998, "I sistemi produttivi mobiliari del Livenza e del Quartier del Piave", in Corò G., Rullani E. (a cura di), *Percorsi locali di internazionalizzazione. Competenze e auto-organizzazione nei distretti industriali del Nord-Est*, Milano, Franco Angeli.
- Guerra P., 2002, "Le piccole e medie imprese innovative: un quadro introduttivo", *Paper dell'Osservatorio per le piccole imprese innovative*, Udine
- Laranja M., Fontes M., 1998, "Creative adaptation: the role of new technology based firms in Portugal", *Research Policy*, n. 9.
- Malerba F. (a cura di), 2000, *Economia dell'innovazione*, Roma, Carocci.
- Micelli S., Di Maria E. (a cura di), 2000, *Distretti industriali e tecnologie di rete: progettare la convergenza*, Milano, Franco Angeli.
- Nonaka I., Takeuchi H., 1995, *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press, Oxford (trad. it. *The knowledge-creating company. Creare le dinamiche dell'innovazione*, Milano, Guerini e Associati, 1997).
- Nonaka I., Toyama R., Nagata A., 2000, "A Firm as Knowledge-Creating Entity: A New Perspective on the Theory of the Firm", *Industrial and Corporate Change*, n. 1.
- Pavitt K., 1984, "Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", *Research Policy*, n. 13.
- Rizzoni A., 1994, "Technology and organisation in small firms: an interpretative framework", *Revue d'Economie Industrielle*, n. 67.
- Rolfo S., Sancin M. (a cura di), 2001, "Ricerca e tecnologia nel Friuli-Venezia Giulia", *Area Science Park*, n. 13.
- Rullani E., 1994, "Il valore della conoscenza", *Economia e Politica Industriale*, n. 82.
- Rullani E., 2000, "Tecnologie della conoscenza e distretti industriali. Due linee di evoluzione", in Micelli S., Di Maria E. (a cura di), *Distretti industriali e tecnologie di rete: progettare la convergenza*, Milano, Franco Angeli.
- Rullani E., 2001a, "New/net/knowledge economy: le molte facce del postfordismo", *Economia e Politica Industriale*, n. 110.
- Rullani E., 2001b, "Innovazione e complessità: antropologia e istituzioni della new economy", *Working Paper CIES*, Cosenza.
- Sancin P., 1999, "R&S, innovazione tecnologica e sviluppo del territorio: il ruolo dei Parchi scientifici", *Area Science Park*, n. 9.
- Storey D. J., Tether B. S., 1998, "New technology-based firms in the European union: an introduction", *Research Policy*, n. 9.
- Sulis G., 1999, "New technology based firms. Una prima evidenza empirica in Italia", mimeo, Torino.
- Tether B. S., Storey D. J., 1998, "Smaller firms and Europe's high technology sectors: a framework for analysis and some statistical evidence", *Research Policy*, n. 9.

WORKING PAPER SERIES (2003-1993)

2003

- 1/03 *Models for Measuring the Research Performance and Management of the Public Labs*, by Mario Coccia, March
- 2/03 *An Approach to the Measurement of Technological Change Based on the Intensity of Innovation*, by Mario Coccia, April
- 3/03 *Verso una patente europea dell'informazione: il progetto EnIL*, by Carla Basili, June
- 4/03 *Scala della magnitudo innovativa per misurare l'attrazione spaziale del trasferimento tecnologico*, by Mario Coccia, June
- 5/03 *Mappe cognitive per analizzare i processi di creazione e diffusione della conoscenza negli Istituti di ricerca*, by Emanuele Cadario, July
- 6/03 *Il servizio postale: caratteristiche di mercato e possibilità di liberalizzazione*, by Daniela Boetti, July
- 7/03 *Donne-scienza-tecnologia: analisi di un caso di studio*, by Anita Calcatelli, Mario Coccia, Katia Ferraris and Ivana Tagliafico, July
- 8/03 SERIE SPECIALE. OSSERVATORIO SULLE PICCOLE IMPRESE INNOVATIVE TRIESTE. *Imprese innovative in Friuli Venezia Giulia: un esperimento di analisi congiunta*, by Lucia Rotaris, July
- 9/03 *Regional Industrial Policies in Germany*, by Helmut Karl, Antje Möller and Rüdiger Wink, July
- 10/03 SERIE SPECIALE. OSSERVATORIO SULLE PICCOLE IMPRESE INNOVATIVE TRIESTE. *L'innovazione nelle new technology-based firms in Friuli-Venezia Giulia*, by Paola Guerra, October
- 11/03 SERIE SPECIALE. *Lo stato di salute del sistema industriale piemontese: analisi economico-finanziaria delle imprese piemontesi*, Secondo Rapporto 1998-2001, December
- 12/03 SERIE SPECIALE. *Osservatorio sulla dinamica economico-finanziaria delle imprese della meccanica specializzata in Piemonte*, Primo Rapporto 1998-2001, December
- 13/03 SERIE SPECIALE. *Osservatorio sulla dinamica economico-finanziaria delle imprese delle bevande in Piemonte*, Primo Rapporto 1998-2001, December

2002

- 1/02 *La valutazione dell'intensità del cambiamento tecnologico: la scala Mercalli per le innovazioni*, by Mario Coccia, January
- 2/02 SERIE SPECIALE IN COLLABORAZIONE CON HERMES. *Regulatory constraints and cost efficiency of the Italian public transit systems: an exploratory stochastic frontier model*, by Massimiliano Piacenza, March
- 3/02 *Aspetti gestionali e analisi dell'efficienza nel settore della distribuzione del gas*, by Giovanni Fraquelli and Fabrizio Erbetta, March
- 4/02 *Dinamica e comportamento spaziale del trasferimento tecnologico*, by Mario Coccia, April
- 5/02 *Dimensione organizzativa e performance della ricerca: l'analisi del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, by Mario Coccia and Secondo Rolfo, April
- 6/02 *Analisi di un sistema innovativo regionale e implicazioni di policy nel processo di trasferimento tecnologico*, by Monica Cariola and Mario Coccia, April
- 7/02 *Analisi psico-economica di un'organizzazione scientifica e implicazioni di management: l'Istituto Elettrotecnico Nazionale "G. Ferraris"*, by Mario Coccia and Alessandra Monticone, April
- 8/02 *Firm Diversification in the European Union. New Insights on Return to Core Business and Relatedness*, by Laura Rondi and Davide Vannoni, May
- 9/02 *Le nuove tecnologie di informazione e comunicazione nelle PMI: un'analisi sulla diffusione dei siti internet nel distretto di Biella*, by Simona Salinari, June
- 10/02 *La valutazione della soddisfazione di operatori di aziende sanitarie*, by Gian Franco Corio, November
- 11/02 *Analisi del processo innovativo nelle PMI italiane*, by Giuseppe Calabrese, Mario Coccia and Secondo Rolfo, November
- 12/02 *Metrics della Performance dei laboratori pubblici di ricerca e comportamento strategico*, by Mario Coccia, September
- 13/02 *Technometrics basata sull'impatto economico del cambiamento tecnologico*, by Mario Coccia, November

2001

- 1/01 *Competitività e divari di efficienza nell'industria italiana*, by Giovanni Fraquelli, Piercarlo Frigero and Fulvio Sugliano, January

- 2/01 *Waste water purification in Italy: costs and structure of the technology*, by Giovanni Fraquelli and Roberto Giandrone, January
- 3/01 SERIE SPECIALE IN COLLABORAZIONE CON HERMES. *Il trasporto pubblico locale in Italia: variabili esplicative dei divari di costo tra le imprese*, by Giovanni Fraquelli, Massimiliano Piacenza and Graziano Abrate, February
- 4/01 *Relatedness, Coherence, and Coherence Dynamics: Empirical Evidence from Italian Manufacturing*, by Stefano Valvano and Davide Vannoni, February
- 5/01 *Il nuovo panel Ceris su dati di impresa 1977-1997*, by Luigi Benfratello, Diego Margon, Laura Rondi, Alessandro Sembenelli, Davide Vannoni, Silvana Zelli, Maria Zittino, October
- 6/01 *SMEs and innovation: the role of the industrial policy in Italy*, by Giuseppe Calabrese and Secondo Rolfo, May
- 7/01 *Le martingale: aspetti teorici ed applicativi*, by Fabrizio Erbetta and Luca Agnello, September
- 8/01 *Prime valutazioni qualitative sulle politiche per la R&S in alcune regioni italiane*, by Elisa Salvador, October
- 9/01 *Accords technology transfer-based: théorie et méthodologie d'analyse du processus*, by Mario Coccia, October
- 10/01 *Trasferimento tecnologico: indicatori spaziali*, by Mario Coccia, November
- 11/01 *Does the run-up of privatisation work as an effective incentive mechanism? Preliminary findings from a sample of Italian firms*, by Fabrizio Erbetta, October
- 12/01 SERIE SPECIALE IN COLLABORAZIONE CON HERMES. *Costs and Technology of Public Transit Systems in Italy: Some Insights to Face Inefficiency*, by Giovanni Fraquelli, Massimiliano Piacenza and Graziano Abrate, October
- 13/01 *Le NTBFs a Sophia Antipolis, analisi di un campione di imprese*, by Alessandra Ressico, December

2000

- 1/00 *Trasferimento tecnologico: analisi spaziale*, by Mario Coccia, March
- 2/00 *Poli produttivi e sviluppo locale: una indagine sulle tecnologie alimentari nel mezzogiorno*, by Francesco G. Leone, March
- 3/00 *La mission del top management di aziende sanitarie*, by Gian Franco Corio, March
- 4/00 *La percezione dei fattori di qualità in Istituti di ricerca: una prima elaborazione del caso Piemonte*, by Gian Franco Corio, March
- 5/00 *Una metodologia per misurare la performance endogena nelle strutture di R&S*, by Mario Coccia, April
- 6/00 *Soddisfazione, coinvolgimento lavorativo e performance della ricerca*, by Mario Coccia, May
- 7/00 *Foreign Direct Investment and Trade in the EU: Are They Complementary or Substitute in Business Cycles Fluctuations?*, by Giovanna Segre, April
- 8/00 *L'attesa della privatizzazione: una minaccia credibile per il manager?*, by Giovanni Fraquelli, May
- 9/00 *Gli effetti occupazionali dell'innovazione. Verifica su un campione di imprese manifatturiere italiane*, by Marina Di Giacomo, May
- 10/00 *Investment, Cash Flow and Managerial Discretion in State-owned Firms. Evidence Across Soft and Hard Budget Constraints*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, June
- 11/00 *Effetti delle fusioni e acquisizioni: una rassegna critica dell'evidenza empirica*, by Luigi Benfratello, June
- 12/00 *Identità e immagine organizzativa negli Istituti CNR del Piemonte*, by Paolo Enria, August
- 13/00 *Multinational Firms in Italy: Trends in the Manufacturing Sector*, by Giovanna Segre, September
- 14/00 *Italian Corporate Governance, Investment, and Finance*, by Robert E. Carpenter and Laura Rondi, October
- 15/00 *Multinational Strategies and Outward-Processing Trade between Italy and the CEECs: The Case of Textile-Clothing*, by Giovanni Balcet and Giampaolo Vitali, December
- 16/00 *The Public Transit Systems in Italy: A Critical Analysis of the Regulatory Framework*, by Massimiliano Piacenza, December

1999

- 1/99 *La valutazione delle politiche locali per l'innovazione: il caso dei Centri Servizi in Italia*, by Monica Cariola and Secondo Rolfo, January
- 2/99 *Trasferimento tecnologico ed autofinanziamento: il caso degli Istituti Cnr in Piemonte*, by Mario Coccia, March
- 3/99 *Empirical studies of vertical integration: the transaction cost orthodoxy*, by Davide Vannoni, March
- 4/99 *Developing innovation in small-medium suppliers: evidence from the Italian car industry*, by Giuseppe Calabrese, April
- 5/99 *Privatization in Italy: an analysis of factors productivity and technical efficiency*, by Giovanni Fraquelli and Fabrizio Erbetta, March

- 6/99 *New Technology Based-Firms in Italia: analisi di un campione di imprese triestine*, by Anna Maria Gimigliano, April
- 7/99 *Trasferimento tacito della conoscenza: gli Istituti CNR dell'Area di Ricerca di Torino*, by Mario Coccia, May
- 8/99 *Struttura ed evoluzione di un distretto industriale piemontese: la produzione di casalinghi nel Cusio*, by Alessandra Ressico, June
- 9/99 *Analisi sistemica della performance nelle strutture di ricerca*, by Mario Coccia, September
- 10/99 *The entry mode choice of EU leading companies (1987-1997)*, by Giampaolo Vitali, November
- 11/99 *Esperimenti di trasferimento tecnologico alle piccole e medie imprese nella Regione Piemonte*, by Mario Coccia, November
- 12/99 *A mathematical model for performance evaluation in the R&D laboratories: theory and application in Italy*, by Mario Coccia, November
- 13/99 *Trasferimento tecnologico: analisi dei fruitori*, by Mario Coccia, December
- 14/99 *Beyond profitability: effects of acquisitions on technical efficiency and productivity in the Italian pasta industry*, by Luigi Benfratello, December
- 15/99 *Determinanti ed effetti delle fusioni e acquisizioni: un'analisi sulla base delle notifiche alle autorità antitrust*, by Luigi Benfratello, December

1998

- 1/98 *Alcune riflessioni preliminari sul mercato degli strumenti multimediali*, by Paolo Vaglio, January
- 2/98 *Before and after privatization: a comparison between competitive firms*, by Giovanni Fraquelli and Paola Fabbri, January
- 3/98 **Not available**
- 4/98 *Le importazioni come incentivo alla concorrenza: l'evidenza empirica internazionale e il caso del mercato unico europeo*, by Anna Bottasso, May
- 5/98 *SEM and the changing structure of EU Manufacturing, 1987-1993*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, November
- 6/98 *The diversified firm: non formal theories versus formal models*, by Davide Vannoni, December
- 7/98 *Managerial discretion and investment decisions of state-owned firms: evidence from a panel of Italian companies*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, December
- 8/98 *La valutazione della R&S in Italia: rassegna delle esperienze del C.N.R. e proposta di un approccio alternativo*, by Domiziano Boschi, December
- 9/98 *Multidimensional Performance in Telecommunications, Regulation and Competition: Analysing the European Major Players*, by Giovanni Fraquelli and Davide Vannoni, December

1997

- 1/97 *Multinationality, diversification and firm size. An empirical analysis of Europe's leading firms*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, January
- 2/97 *Qualità totale e organizzazione del lavoro nelle aziende sanitarie*, by Gian Franco Corio, January
- 3/97 *Reorganising the product and process development in Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, February
- 4/97 *Buyer-supplier best practices in product development: evidence from car industry*, by Giuseppe Calabrese, April
- 5/97 *L'innovazione nei distretti industriali. Una rassegna ragionata della letteratura*, by Elena Ragazzi, April
- 6/97 *The impact of financing constraints on markups: theory and evidence from Italian firm level data*, by Anna Bottasso, Marzio Galeotti and Alessandro Sembenelli, April
- 7/97 *Capacità competitiva e evoluzione strutturale dei settori di specializzazione: il caso delle macchine per confezionamento e imballaggio*, by Secondo Rolfo, Paolo Vaglio, April
- 8/97 *Tecnologia e produttività delle aziende elettriche municipalizzate*, by Giovanni Fraquelli and Piercarlo Frigero, April
- 9/97 *La normativa nazionale e regionale per l'innovazione e la qualità nelle piccole e medie imprese: leggi, risorse, risultati e nuovi strumenti*, by Giuseppe Calabrese, June
- 10/97 *European integration and leading firms' entry and exit strategies*, by Steve Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, April
- 11/97 *Does debt discipline state-owned firms? Evidence from a panel of Italian firms*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, July
- 12/97 *Distretti industriali e innovazione: i limiti dei sistemi tecnologici locali*, by Secondo Rolfo and Giampaolo Vitali, July

- 13/97 *Costs, technology and ownership form of natural gas distribution in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Roberto Giandrone, July
- 14/97 *Costs and structure of technology in the Italian water industry*, by Paola Fabbri and Giovanni Fraquelli, July
- 15/97 *Aspetti e misure della customer satisfaction/dissatisfaction*, by Maria Teresa Morana, July
- 16/97 *La qualità nei servizi pubblici: limiti della normativa UNI EN 29000 nel settore sanitario*, by Efsio Ibba, July
- 17/97 *Investimenti, fattori finanziari e ciclo economico*, by Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, rivisto sett. 1998
- 18/97 *Strategie di crescita esterna delle imprese leader in Europa: risultati preliminari dell'utilizzo del data-base Ceris "100 top EU firms' acquisition/divestment database 1987-1993"*, by Giampaolo Vitali and Marco Orecchia, December
- 19/97 *Struttura e attività dei Centri Servizi all'innovazione: vantaggi e limiti dell'esperienza italiana*, by Monica Cariola, December
- 20/97 *Il comportamento ciclico dei margini di profitto in presenza di mercati del capitale meno che perfetti: un'analisi empirica su dati di impresa in Italia*, by Anna Bottasso, December

1996

- 1/96 *Aspetti e misure della produttività. Un'analisi statistica su tre aziende elettriche europee*, by Donatella Cangialosi, February
- 2/96 *L'analisi e la valutazione della soddisfazione degli utenti interni: un'applicazione nell'ambito dei servizi sanitari*, by Maria Teresa Morana, February
- 3/96 *La funzione di costo nel servizio idrico. Un contributo al dibattito sul metodo normalizzato per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato*, by Giovanni Fraquelli and Paola Fabbri, February
- 4/96 *Coerenza d'impresa e diversificazione settoriale: un'applicazione alle società leaders nell'industria manifatturiera europea*, by Marco Orecchia, February
- 5/96 *Privatizzazioni: meccanismi di collocamento e assetti proprietari. Il caso STET*, by Paola Fabbri, February
- 6/96 *I nuovi scenari competitivi nell'industria delle telecomunicazioni: le principali esperienze internazionali*, by Paola Fabbri, February
- 7/96 *Accordi, joint-venture e investimenti diretti dell'industria italiana nella CSI: Un'analisi qualitativa*, by Chiara Monti and Giampaolo Vitali, February
- 8/96 *Verso la riconversione di settori utilizzatori di amianto. Risultati di un'indagine sul campo*, by Marisa Gerbi Sethi, Salvatore Marino and Maria Zittino, February
- 9/96 *Innovazione tecnologica e competitività internazionale: quale futuro per i distretti e le economie locali*, by Secondo Rolfo, March
- 10/96 *Dati disaggregati e analisi della struttura industriale: la matrice europea delle quote di mercato*, by Laura Rondi, March
- 11/96 *Le decisioni di entrata e di uscita: evidenze empiriche sui maggiori gruppi italiani*, by Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, April
- 12/96 *Le direttrici della diversificazione nella grande industria italiana*, by Davide Vannoni, April
- 13/96 *R&S cooperativa e non-cooperativa in un duopolio misto con spillovers*, by Marco Orecchia, May
- 14/96 *Unità di studio sulle strategie di crescita esterna delle imprese italiane*, by Giampaolo Vitali and Maria Zittino, July. **Not available**
- 15/96 *Uno strumento di politica per l'innovazione: la prospezione tecnologica*, by Secondo Rolfo, September
- 16/96 *L'introduzione della Qualità Totale in aziende ospedaliere: aspettative ed opinioni del middle management*, by Gian Franco Corio, September
- 17/96 *Shareholders' voting power and block transaction premia: an empirical analysis of Italian listed companies*, by Giovanna Nicodano and Alessandro Sembenelli, November
- 18/96 *La valutazione dell'impatto delle politiche tecnologiche: un'analisi classificatoria e una rassegna di alcune esperienze europee*, by Domiziano Boschi, November
- 19/96 *L'industria orafa italiana: lo sviluppo del settore punta sulle esportazioni*, by Anna Maria Gaibisso and Elena Ragazzi, November
- 20/96 *La centralità dell'innovazione nell'intervento pubblico nazionale e regionale in Germania*, by Secondo Rolfo, December
- 21/96 *Ricerca, innovazione e mercato: la nuova politica del Regno Unito*, by Secondo Rolfo, December
- 22/96 *Politiche per l'innovazione in Francia*, by Elena Ragazzi, December
- 23/96 *La relazione tra struttura finanziaria e decisioni reali delle imprese: una rassegna critica dell'evidenza empirica*, by Anna Bottasso, December

1995

- 1/95 *Form of ownership and financial constraints: panel data evidence on leverage and investment choices by Italian firms*, by Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, March
- 2/95 *Regulation of the electric supply industry in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Elena Ragazzi, March
- 3/95 *Restructuring product development and production networks: Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, September
- 4/95 *Explaining corporate structure: the MD matrix, product differentiation and size of market*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, November
- 5/95 *Regulation and total productivity performance in electricity: a comparison between Italy, Germany and France*, by Giovanni Fraquelli and Davide Vannoni, December
- 6/95 *Strategie di crescita esterna nel sistema bancario italiano: un'analisi empirica 1987-1994*, by Stefano Olivero and Giampaolo Vitali, December
- 7/95 *Panel Ceris su dati di impresa: aspetti metodologici e istruzioni per l'uso*, by Diego Margon, Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, December

1994

- 1/94 *Una politica industriale per gli investimenti esteri in Italia: alcune riflessioni*, by Giampaolo Vitali, May
- 2/94 *Scelte cooperative in attività di ricerca e sviluppo*, by Marco Orecchia, May
- 3/94 *Perché le matrici intersettoriali per misurare l'integrazione verticale?*, by Davide Vannoni, July
- 4/94 *Fiat Auto: A simultaneous engineering experience*, by Giuseppe Calabrese, August

1993

- 1/93 *Spanish machine tool industry*, by Giuseppe Calabrese, November
- 2/93 *The machine tool industry in Japan*, by Giampaolo Vitali, November
- 3/93 *The UK machine tool industry*, by Alessandro Sembenelli and Paul Simpson, November
- 4/93 *The Italian machine tool industry*, by Secondo Rolfo, November
- 5/93 *Firms' financial and real responses to business cycle shocks and monetary tightening: evidence for large and small Italian companies*, by Laura Rondi, Brian Sack, Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, December

Free copies are distributed on request to Universities, Research Institutes, researchers, students, etc.

Please, write to:

MARIA ZITTINO

Working Papers Coordinator

CERIS-CNR

Via Real Collegio, 30; 10024 Moncalieri (Torino), Italy

Tel. +39 011 6824.914; Fax +39 011 6824.966; m.zittino@ceris.cnr.it; <http://www.ceris.cnr.it>

Copyright © 2003 by CNR-Ceris

All rights reserved. Parts of this paper may be reproduced with the permission of the author(s) and quoting the authors and CNR-Ceris