



Università degli Studi di Salerno
Dipartimento di Scienze
Economiche e Statistiche

DOTTORATO DI RICERCA
in
Economia del Settore Pubblico
IV Ciclo Nuova Serie

Tesi
di
dottorato

Knowledge, Innovation and Performance in SMEs:
a new Methodology

Coordinatore
Ch.mo Prof.
Sergio Destefanis

Relatore
Ch.ma Prof.ssa
Fernanda Mazzotta

Candidato
Salvatore Farace

Anno Accademico 2013-2014

Index

INTRODUCTION	3
1. ITALIAN ECONOMIC DEVELOPMENT: ENTERPRISE SYSTEMS AND INDUSTRIAL DISTRICTS	5
1.1 Introduction	5
1.2 The transition of recent years: from the Ford model to the flexible production	8
1.3 The emerging model: the industrial districts	13
1.4 The characteristics of the industrial district	19
1.5 Enterprises and Industrial districts	24
1.6 Conclusions	28
1.7 Appendix - The OPIS Project	30
1.7.1 The OPIS questionnaire	30
1.8 References	42
2. L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA ED ORGANIZZATIVA NELLE IMPRESE OPIS	46
2.1. Il ruolo dell'innovazione nelle imprese	46
2.2 Le caratteristiche dell'innovazione nelle imprese OPIS	51
2.3 Il percorso verso l'innovazione	68
2.4 Tipologia, costi e caratteristiche dell'innovazione	78
2.5 L'innovazione nelle imprese di fase	87
2.6 Alcune riflessioni sull'innovazione delle imprese OPIS	91
2.7 Bibliografia	94
3. BIVARIATE PROBIT MODELS FOR ANALYSING HOW “KNOWLEDGE” AFFECTS INNOVATION AND PERFORMANCE IN SMALL AND MEDIUM SIZED FIRMS (S. FARACE – F. MAZZOTTA)	99
3.1 Introduction	100
3.2 Definition of innovation and the determinants of knowledge	102
3.3 The theoretical framework	105
3.4 Datasets and explanatory variables	111
3.4.1 Description of datasets	111
3.4.2 Econometric models and explanatory variables	118
3.5 Results	123
3.6 Conclusions	139
3.7 References	141
CONCLUSIONS	147

Introduction

The starting point of the present thesis is based on the idea that small and medium enterprises (SME) can play an important role in terms of innovation and economic performance, even if the area where the firms are localized is less developed. The model of SMEs gained an increasing interest in the last 40 years in Italy due to the study of Becattini (1989) based on the contribution of Alfred Marshal (1920). Becattini found that the whole economic performance of Italy is positively influenced by the role of SMEs localized in well defined territorial areas called in industrial districts.

Basing on this idea CELPE (Research Center on Labour Economics and Political Economy) organized a project, OPIS (Observatory on Enterprises in the province of Salerno) (Coppola et al, 1999; Amendola et al,2014) with the aim to create a methodology useful to check the economic situation of SMEs in the manufacturing sector in the province of Salerno. Among the expected output of the project there are the analysis of the industrial development models in the area and the analysis existence of those factors that make the difference between a simple enterprises concentration and an “industrial district” or a local system.

The methodology used is based on interviews to a sample of about 460 firms in the manufacturing sector; the sample is statistically significant both at sectorial that at territorial level. A questionnaire of about 200 questions was used in order to collect data and information aiming a general analysis of the province but also to study most specific aspects of firms.

One of the aspect under study is the role of innovation and a specific section of the questionnaire is devoted to collect data on innovation; in the survey there is a distinguish three kinds of innovations: process, product, and organization/management.

The definition of innovation used in this work is something new introduced in the firm, so that something new for a firm could not be new for another (Rogers, 1998; see also OECD, 1997); using this definition we can find that even SMEs can be innovative. This allows to overcome the dimensional limits and the restrictions that come from the necessity to have R&D department and research activity.

The idea is that being innovative firms can be more competitive; in order to innovate SMEs need to create knowledge from different sources; the main three sources of

knowledge are: technology (Cohen, Levinthal, 1989), human capital (Grant, 1996; Hodgson, 1998) and networks (Becattini, 1989; Becattini et al, 2009).

Knowledge influences positively innovation, so that if the firm is able to build greater knowledge the firm reveals more the innovative. The expected effect of innovation is an improvement in the performance measured in terms of higher revenues or higher market share.

The thesis is organized as follows: the first part presents the debate on the literature of industrial districts and agglomeration of SMEs at territorial level and briefly describe the OPIS project. The second part shows the main descriptive statistics of the data collected on the section innovation of the OPIS questionnaire, while the third part presents the theoretical framework and a bivariate probit with the analysis of the factors influencing innovation and the expected results in terms of increase in revenues and market shares.

1. Italian economic development: Enterprise systems and industrial districts

1.1 Introduction

The Italian economic development from the post-war period to the early '70s was characterised by high growth rates of gross national product but also by the growth of both sectorial and above all, territorial imbalances.

From the '50s onwards, thanks to the economic recovery due to the post-war reconstruction and to the growth of the large national industries with a mass production (metal and mechanical, automotive, iron metallurgy and shipbuilding industries), GNP high growth rates were registered. Anyway, in those years signals of an unbalanced growth and of a dualism between the North and South of Italy began to show. Vera Lutz (1958), was one of the first to study this dualism; she thought that it was due to the labour market imperfections and, in particular, to the trade union wage politics and income politics.

The larger enterprises were located in the North while the smaller ones were in the South; the smaller Southern enterprises absorbed excess labour from the advanced industrial sector. They worked mainly on handicraft production which was destined, to be transformed into mass production.

This structure of national economy led to a national income inferior to that attainable without dualism, and this was due to the existence of mechanisms that made an optimum resources allocation impossible. Trade unions protected the labour force in the large enterprises and this determined an increase of concentration in the advanced sectors permitting an offer control on the fixing of prices.

Finally, the small dimension of the enterprises in the "absorbing" sectors situated in the South determined a poor inclination towards innovation. The problem could have been solved with a stop in wage claims and with emigration that could have helped a labour

productivity increase in the South and the reduction of the gap among the regions, with a progressive loss of importance of Southern regions in the national economy (Lutz, 1958).

Graziani (Graziani, 1969), had a different idea of the situation. He stressed the fact that, at that time, the Italian historic reality was not only characterised, by the above described imbalances, but also by an increasing attention to the international scene and by a remarkable technological growth in some sectors.

According to Graziani, Italy was dependent on foreign countries for the supply of raw materials and machinery and this led the country to an increasing international opening and, thus, to the necessity to constantly expand exportations.

Such necessity determined the continuous improvement of the exporting sectors that had to face international competitiveness; growth was thus linked to the international demand of the advanced countries which had an average income higher than the Italian one, and this favoured the development of a capital-intensive industry that adopted modern technologies. The national demand, instead, was addressed mainly to primary needs; as a consequence, a sectorial and territorial dualism developed in Italy: together with an advanced, exporting sector with a reduced labour force and a high labour productivity, there was a “sponge” sector, which had a backward structure and a low labour productivity.

Graziani’s thesis does not explain the whole of the Italian development of those years being limited only to the transition from the immediate post-war period to the beginning of the structural crisis.

A third thesis of Italian economic development can be defined “structural”(Secchi, 1974), and is based on the alliances among enterprises belonging to predominant sectors, on the unlimited availability of labour force and on the ability to influence economic policy. As a result we have: a transportation policy that favoured the road and motorway development and considerably widened markets and a policy of capital transfer to

backward areas in order to favour such areas industrialisation through the creation of large industrial units.

The result of this economic growth was the creation in the South of large industrial units in the fields of base chemistry, petrochemistry and iron metallurgy. This phase lasted until the second half of the '70s, making a southern GNP increase possible with growth rates higher than those of Centre-North regions despite the lack of an adjustment in corresponding employment rates .

So, the income growth, which was the result of the remarkable resources transfers of those years, did not favour the southern economy growth, because the additional demand created in this way, was directed towards the foreign consumers' goods (Musella Casavola, 1990).

At the beginning of the '80s, it was clear that big changes were taking place in various world economies. The crisis of big industrial enterprises, structured on Ford's models determined a transitional phase in which the large enterprises were more and more concentrated on their core business giving the non -core working phases to other enterprises (Becattini 1987, Porter 1991). This led to the creation of a group of enterprises specialised in single phases of the production process.

The transition towards the post-Ford period is the subject of the analysis carried out in the second paragraph, in which the origins and the characteristics of this change are presented, in addition to the differences between the Ford model and the flexible production.

From the analysis referred to Italy, a different post- Ford development model emerged: it was the one based on the small and medium enterprises and on the industrial districts (Becattini 1987, 1989a, 1989b; Bagnasco 1977). The third paragraph deals with the emerging models and the industrial districts in Italy starting from the early '70s to recent times.

The fourth paragraph analyses the characteristics of Marshall industrial district and those of the enterprises structured on it, such as their small dimension, their high number and their aggregation in a limited area. This paragraph also presents the peculiarities of the districts in terms of decomposition of the production process and of specialisation of the production, in addition to the advantages of co-operation among the enterprises on transaction costs.

In the fifth paragraph, the peculiarities of the Italian districts and the typology of the enterprises located in their area are discussed; the chapter ends with some synthesis reflections.

1.2 The transition of recent years: from the Ford model to the flexible production

The first, strong signals of the crisis of the production system based on large enterprises with a vertical structure (mainly in the USA) began to show in the '70s; such circumstances made it clear that a transition from the mass production (Ford model) to the flexible production (post-Fordism) was taking place. The large enterprise model, which was based on mass production began, during those years, to show some faults. This was due to the exaggerated growth of enterprise dimensions and to the heterogeneity of the functions, apart from the strong signals of crisis in the sales markets.

Enterprises started to concentrate more and more on their core business giving those phases and functions not strictly connected to it to other enterprises (Scandizzo, 1997). The result was the creation of many specialised enterprises that began to supply the larger ones with goods and services; but with the passing of time they developed their own market, different from those of the large enterprises from which they originated.

The dimension of the enterprises born thanks to this process of transferring competencies and from a part of the business risk is often small and medium, and this is due to the operative flexibility that must characterise such structures. The industrial

geography changed considerably and, together with the large enterprises settlements, groups of small and medium enterprises started to appear characterised by an intensive relations system and a consistent flow of information. The new development model meant a remarkable change in the relations between industrialisation and urbanisation (the metropolitan areas developed where the large manufacturing industries were located), new territorial and social organisations appeared in the economic landscape: new industrial areas in which specialised enterprises nets, linked by economic relations of production and social relations of co-operation, prevail.. In such new organisation forms, production was obtained through an organisation of the production process concentrated in a limited area; this is well described by the expression “industrial district”.

This kind of process seems to establish an immediate and direct link between the large industrial crisis, the transfer of functions and phases of the production process to others and the creation of small and medium sized enterprises which evolved generating enterprise systems. Despite this, such processes were not so immediate and direct and, what is more, their temporal development is quite slow and linked more to the territory. In fact, literature (Marshall 1972, IRPET 1991, Fiermonte 1996), has always analysed the concepts of manufacturing cities and metropolitan areas, also trying to identify the industrial areas and the dimensions of the local economic organisation .

If in some countries such a decentralisation process was visible in a more direct way and represented the transition towards the post-mass production period and towards the net-like integration of the enterprises belonging to the same production process and linked to a big enterprise (Belussi 1996), in Italy, the analysis of the ISTAT industry census (ISTAT 1994), showed a progressive and quite considerable reduction of employment in the big enterprises, accompanied by an increase in the labour force of the small enterprises that balanced, in part, the reduction of employment.

Such employment reduction in the big enterprises occurred almost in all the countries. Another important event which occurred in the world economies was the

shifting of employment towards the services sector. This confirms what was said above about production decentralisation and the increasing importance of intangible services, marketing, assistance and other things.

However, in Italy, together with production decentralisation by big enterprises and the tradition of Italian family capitalism not favourable in giving its power to management (Scandizzo 1997), a development of the small and medium enterprises (SME) systems located within the industrial districts existed. In some areas (central Italy, the Adriatic area and the North-East regions) the development was not guided by the big enterprises but by the systems of SME specialised in the production of Made in Italy traditional goods (such as: textiles, leather, footwear, wood, furniture and others) which were not the result of production decentralisation but which probably found favourable: "...the economic, social, political and cultural conditions, produced by history, so that even production structures considered inefficient, in general, became, in the specific case, efficient" (Becattini 1987, p: 17).

The big enterprises started reorganisation processes which made the development of flexible production possible. This model, which had different characteristics according to the different countries in which it developed, enabled reorganisation and production diversification, creating self-sufficient and semi-self-sufficient units that established contractual relations with the mother house but, at the same time, started independent relations with other enterprises. This led to the creation of enterprises which produced specific lines of products or parts of products, technical and computer consulting companies, financial brokerage companies, communication and marketing companies and so on (Sforzi 1995).

The success of flexible organisation is confirmed by the fact that, while in the late '70s and during the '80s world economies faced recession and stagflation, often accompanied by a serious deterioration of the social and labour conditions, some areas had

the strength to resist and even expand themselves. Many of these areas had a number of similarities in their economic functioning enough to be defined as “industrial districts”.

In order to clearly understand the transition occurring in the world economies, we should compare the flexible production model and the mass production model. The main differences between the two models are:

a) in the mass production model labour organisation is mainly developed on Taylor scientific management, that is to say, there is a clear distinction between clerks, who are a minority, and unskilled workers who are a majority.

In the flexible production model, instead, labour organisation is based on a three level co-operation among clerks, skilled and unskilled workers. The objective is to reach a synergy among the workers.

b) The peculiarity of the flexible production model is the presence of skilled workers, who improve their skills with experience. According to the Taylor model, training occurs in the work place and it is related to quite a severe organisation, while in recent times, given the complexity of some tasks (such as the use of high technology machinery) for which flexible specialisation and good training is requested, workers skills have had to change. Experience and professional know-how give the workers the chance to leave the enterprises and become independent small entrepreneurs; this means that this type of industrialisation model permits strong social mobility and movement within different social classes (workers-entrepreneurs and the contrary). This type of structure would be impossible to find in the mass production model.

c) In the mass production model, the production process and the product are standardised while price is the most important element. In the flexible production model the production process requests close co-operation between the enterprise and the customer and sometimes the products have to be personalised. Therefore, a strong capacity of adaptation to customers requests is needed.

d) In the mass production model, production takes place in a few big enterprises, while in the flexible production model it takes place in many small and medium enterprises organised in industrial districts and in urban industrial subsystems.

Now, it is important to try to analyse the different structures of the SME according to scholars classification:

- the traditional artisan model;
- the dependent sub-supplying model;
- the industrial district model.

In an economy based on the mass production model artisan production began to show signs of crisis because of the big enterprises mass production which had the advantage of low costs due to scale economies. The little flexibility and the insufficient invested capital prevented artisan enterprises from becoming more competitive causing a big crisis of the model. However, high quality production (such as artistic and typical handicraft) considered niche production with a stable demand and artisan production in the technology field (electronics and metal and mechanical productions) which are often functional to the big enterprises needs and characterised by considerable technological advantages in terms of know-how and patents, were not affected by the crisis.

The second model is the dependent sub-supplying model. It originated from the production decentralisation model, mentioned above. It started in the '60s in almost all the big enterprises which had to close entire production departments and give part of the work to the small enterprises settled in the area. In a phase of high demand big enterprises have always given part of the production to the small ones in order to increase offer flexibility, even if this way of operating, characterized by a power imbalance, has always damaged small enterprises.

Big enterprises have a predominant position thanks to better knowledge of the markets (due to the distribution and advertising networks of their products), better

relationships with the banks and a better possibility of self-financing; in addition, they have greater dimensions and can obtain lower costs by using advanced technologies.

The decentralisation process which, occurred between the 60's and the 70's, was supported by the increase of the labour cost due to the workers' claims. Big enterprises began to commission small enterprises in the production cycle. This creates a "system" of small enterprises dependent on these requests. Such enterprises have no direct contacts with the market because what they produce are semi-finished products while, what is sold to consumers, are the finished products made by the big enterprises.

The discharge of big enterprises from the system succeeds in building a real alternative only when the technological and efficiency limits, typical of the small enterprise, are overcome in a different type of "system" in which, the economies of scales, feasibly increase the productive capacity of the single machine or of the assembly-line. The economies of scale prove to be inferior to those feasible in a vertical production decentralisation of a single part, together with a vertical integration among enterprises in a limited local area (Becattini 1987, 1989b, Brusco 1991, Sforzi 1987).

Such conditions are at the base of the third model of small and medium enterprises: those located within an industrial district. In fact, when the SME are organised so that every group of enterprises is specialised in a particular production phase or a service distribution and, every group becomes complementary to the point of establishing a kind of "organic" interdependence creating a community. It is possible to have those economies of scales that are generally considered to be a requirement of large enterprises.

This is another possible way (having already mentioned the developments of the production activities in the past) of building an "industrial district", a model that remarkably characterized different Italian regions.

1. 3 The emerging model: the industrial districts

As already mentioned previously, in some areas of Italy, at the beginning of the 70's, the presence of elements which were outside the dualistic scheme were registered; in particular, in Tuscany, in the Adriatic area and in the North-East regions, small and medium enterprises capable of obtaining very positive results prevailed. This phenomenon can be explained with reference to the Keynes model which gave demand a very important role. The development of the small and medium enterprises structure was based on the export model. It depended on outside areas. However, this point of view does not explain the reason why there are forces within the analysed area in the following years, it became clearer that there was another Italy (the so called third Italy or NEC model, North-East-Centre), which was outside the dualistic scheme (Bagnasco 1977). The existence of this phenomenon was explained by some economists who thought that the strong specialisation of the single enterprise, particularly (but not only) in Tuscany, found its explanation in the “ flow of economies outside the single enterprise, but inside the sector, that is created as a consequence of production specialisation”.

This concept must be analysed with reference to the economic debate occurring in Italy in those years. Years, which were characterised by social claims, crisis, big changes and strong discussions among the economists. Becattini's main idea, based and developed on Marshall studies, is that of external economies and explains the remarkable development of small and very small structures assembled in the Marshall industrial district (DIM). Other debated issues, at that time, were on those ideas raised by Piero Sraffa. In particular, his idea that economies, external to enterprises but internal to industry are a rarity. This thesis put Becattini's theory aside because it was considered unuseful as it was based on an old scheme (Marshall external economies). However, the concept of external economy finds its explanation inside the district and not inside industry. In other words, inside a geographical area characterized by a system of strong economic, social and territorial relationships. The importance of external economies

derives from the localisation of enterprises and from the importance of economic, social, cultural, political and institutional phenomena.

The phenomenon, started at the end of the 70's, grew in the following years when the NEC area and the small and medium enterprises developed (with an employment increase of 30% for the first and of 38% for the second in the years 71-81, ISTAT, 1994), while the industrial triangle stopped, and passed a negative trend. There are two explanations for it: the first has a political nature and deals with the increased force of trade unions and the necessity for the big enterprises to decentralise non essential work, together with a reappraisal of small enterprises (the prevailing idea in those years was that "small is beautiful"). The second has a regional extent and is based not only on enterprises dimension that is considered a result more than a cause, but on the existence of favourable economic, social, political and cultural conditions which represent the evolution of a well defined geographical area. All the efforts to transfer this economic structure to other regions (and, in particular, trying to "copy" the Tuscany model) were destined to fail because the area mentioned has its exclusive peculiarities (Becattini, 1987). In this way we have a more exhaustive DIM definition: what is important is not the enterprises dimension, given that in other Italian areas the presence of small and medium enterprises does not mean that there are industrial districts, but their location inside a DIM.

It must be underlined that small enterprises are not a "successful model" because a small enterprises "system" does not exist in Italy. What we have is an incoherent multitude of small enterprises.

Their small dimension cannot be used to create a model because there is a big difference among the small enterprises located in the industrial districts, those linked to the big enterprises and those disseminated on the territory. These are different realities which cannot be gathered into a single category, that of the small enterprises, which exist only in statistics (Becattini 1989b, Castronuovo 1994).

Between the '60s and the 70's, the entrepreneurial activities which proved to be more successful were often spontaneous and/or derived from tradition; they were the result of a production evolution determined by a single sector specialisation where a specific production coincided with a well defined territorial area. For example, we have the case of the textile industry in Prato, Biella, Carpi and Como, the shoe industry in Marche, the metal and mechanical industry in the North-East, but also the ceramics in Sassuolo and Scandiano and the goldsmith's art in Valenza Po and Arezzo.

The Marshall industrial district model is characterised not by medium-small and very small enterprises, but by their location inside a territorial context with specific characteristics. It is a system where know-how, which is the experience acquired during the years not by single workers but by the entire social context, is a very important element.

Since the post-war years, production specialisation in Italy has always been directed to exported goods, the most important of which were the "Made in Italy" products and the metal and mechanical ones.

The remarkable increase of goods and circulation of workers, due to market liberalisation led to a rapid increase of income, mostly in the industrialised nations with a corresponding consumption increase, consequently increasing demand for non necessary goods.

This kind of production needs constant product innovation and an immediate "understanding" of market changes. It has to be based on a flexible production model, suitable to the rapid changes requested by the market. This disadvantaged those areas with an old industrial tradition which were not used to making products and presenting them to consumers, but to subordinating their production to demand needs (Solinas 1996, Sforzi 1995).

The new organisation requested by these production models changed both the importance of the single national economies in the international market division, and the

relationship between productive sectors and territorial areas within the single nations. According to the supporters of the old model, the medium and small enterprises and the artisans in Italy, located in backward areas untouched by big industrial development (North-East and Centre area) acquired a remarkable ability to propose productions capable of satisfying the changing demand for non necessary goods, developing, at the same time, a very close link between the territory and production specialisation (Borzaga 1977, ICE several years).

The success of the model based on DIM is due to the organisation of the production in short series and to big product differentiation. In the districts, in fact, the production of unnecessary goods has a strongly differentiated demand so that, it is not enough to make good shoes, clothes or furniture, but it is essential to be able to differentiate one's own product from the others in terms of quality and design (which are the strong points of "Made in Italy"). Italian districts model has never been "copied" abroad because of these immaterial abilities Italians have: even if production is traditional and easy-to-imitate, they have, at the same time, something which makes them different from all the rest, exclusive and for this reason successful on the markets (Onida et al, 1992).

How important the competitiveness of these sectors and of the territorial areas linked to them was for the national economy, was shown by the contribution given to re-address the deficit in the balance of trade; in a period when there was a big dependence on abroad for the supply of necessary goods, when the Lira was weak on the stock market ,worsening the deficit in the balance of trade, Made in Italy goods led to a remarkable expansion of exports and to a re-balancing of Italy's accounts with foreign countries (ISTAT and ICE, various years).

The recent trend in the Italian industrial districts is to transfer phases of the production process in which unskilled work is prevailing to countries abroad, with a low labour cost , so that they do not interfere with the element which make Italian products unique. Moving such production phases abroad has its advantages in labour cost terms,

but there are some disadvantages, the first of which is: how can a product made largely abroad be defined “made in Italy?”. Another discussion point concerns the opportunity to transfer some production abroad, when there are, areas (as Southern Italy regions) that need investment and forms of employment.. The main phases of planning, design and quality control are made in the district so there is a strict control on the realized output; for what concerns the second objection it must be noticed that in Southern regions there is a wide gap, in infrastructure terms, with the rest of the country and what is more, there is not a clear tendency towards development and investments (Becattini 1987, see also note 10).

On the other hand, transferring some production phases from North to South, thinking of a development model based on small and medium enterprises, would be a unique opportunity to strengthen the Italian economy. Intervention measures, directed to medium-long term, such as the realization of appropriate infrastructures, the improvement of Public Administration services, could create better conditions for the expansion of Southern production system.

The districts we have taken into consideration up to now, are characterised by a flexible specialisation organised in a particular way and developed inside district’s structure. Inside of it, on the other hand, there is not a single centre where the strategic decisions are taken. Enterprises keep their autonomy in a “horizontal competition and vertical co-operation” scheme, with a strong interconnection between productive reality and family, social and political reality.

What concerns technology and wages standard, the district has a good technological standard if compared to other flexible production models. It uses the same technologies of bigger enterprises while wages are a little lower than the average; but there is a differential in profits wider than that in the big enterprises thanks to a lower cost of living compared to that of the big industrial areas, and to a high involvement of labour force.

There are some elements which can stimulate the birth of an industrial district like a certain kind of population with a certain kind of ideology. It was noticed that a strong public spirit together with a disposition to co-operation and to knowledge sharing favoured the birth of districts. Sharing one's own knowledge to promote territory development and not only one's own family welfare is fundamental in creating a district.

Small and medium enterprises have an internal organisation where management is very simple and entrepreneurs participate in production activities together with the workers. Of course, the entrepreneurs' income in this case is different from that in the big enterprises where only adult males are employed, while in a small structures all the family works and the income is very high. So, we have small groups where people are united, deeply involved in the enterprise development, with a great motivation to re-invest part of the income.

1.4 The characteristics of the industrial district

What was said previously, shows how important, the concept of industrial district is, in Italy. In his works, Marshall gave some elements, which made it possible to define the district which represented a landmark. This was analysed by the IRPET research group.

The elements characterising Marshall's industrial district are:

- The small dimension of enterprises;
- The big number of enterprises;
- Enterprises aggregation in a well defined area.

In point one, small dimension has two explanations. The first one regards the number of employees, the amount of invested capital and the quantity of product sold, which are limited; the second one concerns the fact that the small dimension is connected to the number of production phases existing inside the enterprise. This will make the idea of production specialisation clearer; in our analysis we will find a horizontal labour

division in which enterprises use the most efficient machinery, on the base of the technical knowledge they have, and a highly specialised labour force. As a consequence, there will be small enterprises with a simple internal organisation (Becattini 1987 and 1989a, Brusco 1989 and 1991, Solinas 1996).

The second point deals with the high number of enterprises and the creation of a system of relationships among them (enterprises networks); in fact, the presence of small enterprises gives birth to local markets in which goods and services are exchanged (Brusco 1991). A system of relationships can be defined as the “mechanism lubricant”, since establishing relationships among different subjects, on equal bases, makes the system function properly, even through retroaction procedures.

The third point concerns the concentration of enterprises in a territorial defined area. The analysis of the production process localisation is linked to the study of the social and urban system (Sforzi 1987, Sforzi 1995); studying the districts implies a geographical approach on different systems. Sforzi developed the concept of self-sufficient systems both on the supply side and on the demand one. This means that the majority of the population can find/change jobs without having to move elsewhere and this gives a social stability and cohesion which are very important elements (Sforzi, 1987).

These elements create a thick net of home-work-home movements (Travel-to-Work-Areas – TTWA), which are the base of the Local Labour Market Areas (LLMA) defined by ISTAT (ISTAT-IRPET 1986), and are identified thanks to an Anglo-Saxon statistic algorithm (Coombs et al, 1986); the daily space-temporal dimension assumes a crucial role “... with regard to routine social behaviour of the population.” (Sforzi 1995, p.2) giving the industrial districts two characteristics: the first (social) relating to the resident population, the second one (economic-productive) relating to the manufacturing industries located there.

As the production process is divisible in different phases, specialisation is possible, therefore: “the utilisation of expensive machines can be achieved only in a district where

there is a big production of the same type, even if no single industry branch is greatly exploited. In fact, the subsidiary enterprises, which concentrate only on a small branch of the production process, working for a large number of nearby enterprises, can exploit specialised machinery in the highest degree and make this utilisation compensate the cost, even when the original cost is very high and its depreciation is very rapid” (Marshall 1972, p. 225).

The importance of the production process decomposability in terms of production specialisation also implies a space specialisation which favours the lowering of transportation costs (Krugman 1995). Such costs can justify the territorial union when there are demand centres characterised by more or less casual fluctuations which encourage store reduction. In the industrial district the cycle of production is quicker in terms of space and it is not necessary to keep a part of the capital for resources to be used, later, in the production process.

Another typical advantage of the industrial district is the reduction of the transaction costs; they are determined on the base of the lowest prices obtainable when a large amounts of money have to be spent. It is not easy to obtain such prices because it is not always possible to get all the information about current prices and this is true both for consumer goods and for other goods (raw materials, unfinished products). The small area encourages non routine exchanges which imply high transaction costs; the existence of so-called “special markets” characterised by very close contacts between sellers and buyers eliminates the costs mentioned above. The continuous contacts among the subjects leads to remarkable advantages in terms of specialisation and, in addition, strongly discourages imitation (Dei Ottati 1987). When transactions are not standardised and reiterations are limited, external negative elements and the possibility of unbalances in competition increase; according to Marshall, the development of personal relationships in the district encourages informal contracts and reduces possible unbalances among subjects.

Transaction is a fundamental element for the definition of industrial district; the system of relationships existing in the area is not a formal one because often the subjects are the same and their relationships are based on reciprocal trust. Being a part of the same social context encourages the development of a relationships system based on the co-operation among subjects. Co-operation is not always based on economic considerations because the existence of relationships is pre-existent to industrial districts.

The development of co-operation, but also of competition, since there are always different motivations and aims in an exchange, is a remarkable strong point of industrial districts: transaction costs are obtained and competition stimulates innovation and costs reduction.

Co-operation stimulates economic activities because the transaction costs reduction and the certainty of economic relationships, lowering the risk, increases the number of people willing to face it. The possible failure of the entrepreneurial activities is not seen as a particularly negative event, since it is considered a missed opportunity having no consequences on the future. Within the district, workers often try to start independent activities without being hampered by old employers and this is due to the fact that there is a big mobility of labour.

Another advantage is that production costs reduction together with co-operation among enterprises expands to the whole area and not only to the enterprises belonging to the same sector and, in particular, to those supplying services.

From the analysis of all these elements, which are economic, sociological, cultural, a definition of “community market” can be given as the “mechanism characterised by market and community elements” (Dei Ottati 1987).

Economic needs are not only at the base of the creation of community market, in fact it is closely linked to the places in which it develops, it takes its strength from the human, social, and cultural relationships existing among the subjects which are part of the market. The existence of such market encourages the economic relationships, lowers the

transaction costs and makes the economic activity less formal. In addition, it reduces the importance of those elements influencing the transaction costs in a negative way, such as opportunism, uncertainty, ambiguity, which highly increase costs.

Further important elements for the creation of the community market are the local institutional activities, such as trade unions (which basing their action on a strong unity, were able to achieve very innovative agreements between workers and employers), and social institutions such as families, that have the important role of handing down tradition which is an essential element of the district.

Standardisation and specialisation, if shared by enterprises inside the district, have great advantages; the creation of transaction networks among enterprises encourages external agglomeration economies, in particular, in the development of peculiar standardisation directed to few enterprises which facilitates adjustment and innovation processes, without additional costs for the transaction networks.

Research activity (see also next paragraph) can be useful for small enterprises especially for what concerns improvements, adjustments and introduction of new and original ideas; such advantages are remarkably increased when the districts have a structure with different sectors since, the ones with a single sector are weaker basing themselves on a single strong point. Another important difference is the income standard among enterprises: the big enterprises employ only adult males while the smaller ones employ other family members (in this case the average family income is higher). Such considerations suggest that an analysis should be carried out on actions of these small group to better understand these aspects. On the other hand, “production specialisation” is a fundamental characteristic of the district and is based on the subdivision of the entire production process into different elementary processes which, given a specific production technique, permit to obtain single product units (Georgescu-Roegen 1970).

The most important characteristics of the elementary process are decomposability and divisibility; the first concerns the utilisation of all the elements at the base of

production process, the second one concerns the possibility of dividing production process into fractions, with a proportional reduction of all the inputs and outputs.

It is important to define how many working phases the production process can be subdivided in, and how it can be spread among different enterprises. This could mean a very high specialisation for those enterprises, belonging to an industrial district which, operating in the different working phases, can take advantage from territorial closeness and participation to the same production process, strengthening the whole local economic context.

1.5 Enterprises and Industrial districts

The division of the economic context in many enterprises is a crucial element in identifying Marshall's concepts of "manufacturing cities" and "industrial districts" but, it is also important to draw further considerations about the characteristics of MID, or any territorial aggregation of enterprises will be considered an industrial district.

When analysing local realities Marshall noticed that they had specific characteristics but, specificity does not mean homogeneity in the typology of enterprises; three types of enterprises can be identified in a MID:

Vertical. Enterprises working for different phases of the production process so that single enterprises can take advantage of specialisation;

Horizontal . Enterprises working in the same phases for the same production process;

Diagonal. All the enterprises being of support to the previous types, such as transportation, marketing enterprises and others, in general, the ones supplying services.

Production division enables an increase the competitiveness area in terms of efficiency (even if, according to Marshall, the distinction between competitiveness and efficiency is not always univocal. Efficiency stresses the importance of scale economies

which are subdivided in two typologies: the external , when they depend on the general industry development, and the internal ones, when they depend on the resources employed in the single enterprises. In the first case the first, it is important to understand the concept of agglomeration external economies, which derive from the interaction between district enterprises and resident population. There are, in this case, economies on the production costs, on the transaction costs, on the technological efficiency and on the workers' skills, which occur when the enterprise is located in a defined but wide area.

The divisibility in phases of the production process , makes it possible to have a full specialisation both for machinery and for workers.

Production process decomposability implies production specialisation and, in addition, space specialisation that favours a reduction in transportation costs . This explains the choice of a limited territorial area when there are demand centres characterised by more or less casual fluctuations which favour the stores decrease, making the production process quicker in terms of space and avoiding a tie up of capital. Transportation is a very serious problem for Southern districts because markets are far from industrial centres and the transportation system is inefficient.

It is important to underline another very important aspect of the Italian economy of recent years. The employment increase registered in the services enterprises located in Italy's industrialised areas was accompanied by a progressive employment decrease in the big enterprises. Within the districts, the employment increase in the services enterprises was accompanied by an employment increase in the small and medium production enterprises. This phenomenon explains why the big enterprises decentralised their production giving the production of non core goods and services to others, while, the development of the industrial areas led to a remarkable increase of support services demand, increasing employment in the diagonal enterprises in the industrial districts (Sforzi 1995).

The agglomeration process is essentially spontaneous, so that enterprises tend to concentrate in the areas where it is easier to find skilled workers for their sector and, at the same time, workers themselves will move to areas where they can find enterprises operating in a sector corresponding to their qualification. This kind of process strengthens as time passes because it generates a disposition to “learning by doing and learning by using” (Krugman, 1995) which does not refer to the single production process but to the accumulation of competence among generations (in the case of the same production process). Marshall believes that, in the industrial district there is an innate disposition to do a certain job (Becattini 1989, Pyke et al 1991).

This is the reason why districts, and agglomeration in general, have remarkable advantages over what concerns professional training, since they give rise to a widespread attitude towards industrial work both for manual and low level skills and for management competence.

As for as technological innovation, is concerned a typical advantage for large enterprises, since research activity is very expensive specialised personnel is needed. This seems to be out of reach for the small and medium enterprises. This is not true for the MID, where the constant information exchanges, favoured by territorial closeness, and the day-by-day practice which leads to improvements, adjustments and introduction of new and original ideas, makes innovation something all kind of enterprises can get advantage from (Lassini, 1992).

In Italy, the industrial district model developed mainly in some parts of the country (Tuscany, Emilia Romagna, and Veneto) while in the South, only few areas present its characteristics. We have two districts producing shoes in Puglia, one producing sofas between Puglia and Basilicata/, while in Campania we have agro-food and canning industry between Naples and Salerno and leather tanning industry in the Avellino province. In addition, there are numerous small enterprises systems at an early stage which can lead to a future development of those areas if adequate political measures are taken

(Bagnasco 1977, Becattini 1989a, Brusco 1989, Onida, Viesti, Falzoni 1992, Solinas 1996).

The '91 census showed that the Southern manufacturing industry is marginal if compared to the national industry, but it also showed the presence of two well- defined industrial models. The first model concerns the small and medium enterprises such as textile, clothes, leather, hide and shoe industries, and to a smaller extent, furniture and food industries. The second model, created with the contribution of government intervention measures, concerns the big enterprises (enterprises with 250 employees) such as transportation, petrochemical, rubber, plastic and iron industries. There are also standard production enterprises which are in competition with the third world enterprises and which, for this reason, have to pay very low wages to be competitive; then, there are “short series” enterprises, linked to the know-how and to their reactive force to the inconstant market trend, where wages are very low and 70-80% of production is directed to the North-Central markets and to foreign countries.

According to economic theories, the industrial district represents an alternative development model alternative to the big enterprise model. Among its most important characteristics there is the social and cultural element which characterizes the district and favours a more “human” and less unbalanced development on a social level.

Having identified the districts on the base of these elements, the government has adopted some measures in order to facilitate and strengthen their development.

There are two ways of identifying the districts: one is “statistic” and is adopted by ISTAT, the other is “legislative” and is adopted by the Regions, according to the Decreto Ministeriale (D.M. 21 April 1993) which, enforcing art. 36 of the Law 317/91, identifies the elements constitutive of the industrial districts.

The first paragraph of art. 36 states: “ The so-called industrial districts, are the territorial areas characterised by a high concentration of small enterprises, with particular attention to the relationship among enterprises, the resident population and the production

specialisation of the area”. The same article gave the Regions the task to identify such areas together with the Ministry of Industry, Commerce and Handicraft, on the base of fixed criteria.

Both the “statistic” and the “legislative” procedures, base the individuation of the districts on the Labour Local Market (LLMA), identified by ISTAT on the base of the TTWA (ISTAT-IRPET, 1991).

The statistic criteria is based only on a production specialisation index concerning the manufacturing Local Systems of small and medium enterprises (with < 250 employees). Such an index is obtained by the percentage share of local employment in a determined manufacturing macro-sector higher than the corresponding national share. The industrial districts identified, are those with a number of workers, in the manufacturing local units, higher than half of the workers employed in the manufacturing activities.

The “legislative” criteria, adopted by the Region of Campania, follows the criteria fixed by the D.M. n. 51, 21/04/93 (described in note n. 30), fixing the threshold levels in relation to regional and not national criteria and using not only the entire Local Labour Market Area (LLMA) published by ISTAT in 1991, but also local units (being part of the LLMA) with the same strong manufacturing production specialisation, given that the LLMA list no longer fulfils the regional production development needs.

The districts identified by ISTAT in Campania are 4: Solofra, San Marco dei Cavoti, Monte Mileto and Taurasi, while those identified by the Region of Campania are 7: Solofra, Calitri, San Marco dei Cavoti, S.Agata dei Goti, Grumo Nevano, San Giuseppe Vesuviano and Nocera Inferiore.

1.6 Conclusions

The analysis carried out till now, showed the importance of the development model based on the industrial districts and on the human dimension characterising them.

Economic literature showed great interest on this phenomenon, (Becattini 1987, Brusco 1989 and 1991, Onida et al 1992, ISTAT-IRPET 1989, Solinas 1996), analysing it through various investigations in the territorial areas in order to identify which the successful elements of the districts. Such considerations clearly showed the necessity of studying the Southern local economy not from a traditional point of view, considering the South an underdeveloped area, but adopting the successful methodologies characterizing the analysis of the local enterprises systems in Toscana, Emilia and so on, making it possible to identify the probable competitive productions.

The task of the Observatory on the enterprises in the province of Salerno, is to analyse the social context in order to identify the prevailing production model. The first step was to carry out a detailed study on the production systems of the Centre and North-East regions, the following one, the diffusion of the questionnaire, aims to study the economy of Salerno, in order to verify its characteristics, peculiarities, limits and development opportunities. On the base of this to decide what the best intervention measures could be to improve the economic conditions.

What the OPIS project intends to do with the study of economy of Salerno, is to stress the local characteristics, trying to understand what the possible intervention measures could be in order to make the area become a small and medium enterprises local system.

The most important aspect, is to give a complete description of the local economy based on a detailed investigation underlining all the limits, growth opportunities and real elements, comparing them with the existing data, and having a full knowledge of all the important phenomenon like hidden economy. All these and other aspects can only to be obtained through investigations carried out in the enterprises.

1.7 Appendix - The OPIS Project

The OPIS project (Permanent Observatory on Enterprises in the province of Salerno) aims to create a methodology capable of checking the economic situation of SMEs in the manufacturing sector in the province of Salerno, in order to analyse the industrial development models existing in the area and to verify the existence of those factors that make the difference between a simple enterprises concentration and an “industrial district” or a local system.

The project’s objective is to obtain numerous and exhaustive data for each information acquired, in order to make an analysis of the manufacturing SMEs of the province of Salerno. A questionnaire was used in order to collect data and information aiming to answer some doubts raised during theoretical debates on how to behave in the management of enterprises and in the relationships with the external context.

1.7.1 The OPIS questionnaire

The main aim of OPIS is to analyse the local entrepreneurial contest and to determine the prevailing industrial models. Such analysis aims to be useful to the planning of economic policy interventions in order to help the development and growth of the Southern areas which have strong peculiarities if compared to the rest of Italy. The purpose is to determine the productive areas corresponding to the different development and/or growth levels existing on the territory, and trying to understand what caused the backwardness of some areas and the success of others.

One point concerns the shortage of information because a great attention is given to the economic aspects while the social, cultural aspects and the ones concerning the relations among enterprises and other institutions are underestimated. These factors are fundamental to analyse modern enterprise organisation systems; in fact, competitiveness on costs and productivity is more and more substituted by strategic competitiveness based on innovation, production re-organisation and institutional relations with other enterprises, banks, State and community.

The questionnaire is divided into 9 sections, the H and I sections concern only some enterprises, in particular those operating as buyers and suppliers. There are 200 questions and, for the most part, they have fixed or closed answers. They always give the person being interviewed the chance to answer in a different way.

Every section aims to get as much information as possible. Furthermore, a well defined scheme of the objectives and questions for each section was drawn.

The questions in Section A aim to collect information about factors, such as, if the family had a fundamental role for the creation of the enterprise handing down an entrepreneurial tradition as well as giving capital or transferring creativity and entrepreneurial spirit.

It is important to know what the individual did before starting the enterprise in order to understand the motivation, competence and experience at the basis of the entrepreneurial capability and spirit.

Other questions aim to understand if the decision to create an enterprise was influenced by Laws, granting financial or fiscal benefits.

There is a specific question about the entrepreneur's willingness to be a member of enterprises associations, or if he is linked to other enterprises. The question aims to check the existence of co-operation and links among enterprises, considered important for the growth of territorially based economic systems.

Finally, the "information about enterprise activity" subsection, attempts to discover how the production phases are decentralised and how important the presence of external productive structures in the areas near the enterprise are.

Information contained in Section A, is linked and completed by information taken from other sections, such as the one containing questions about the social contest in which the enterprise operates (Section G). In this section, questions concern the entrepreneur's social life, his attachment to the territory and his priorities in the enterprise management.

Questions contained in Section B aim to gain information necessary to determine the market structure and, in part, the conduct of the enterprise. The section about the conduct of the enterprise is completed by the following sections that specifically concern the innovation policy, the financial management and the personnel management.

Question in Section B aim to determine the type and quantity of the product and the competition the enterprise has to face. Another very important consideration is the analysis of the enterprises international open-mindedness.

Questions about the characteristics of fixed capital investment (financing motivations and procedures), machinery utilisation rate, advertising expenses, delays and discount policies, are of great interest. Such information, together with labour and raw materials costs (Section F: Summing up of some balance values) make it possible to determine the enterprise cost structure; these costs, together with the amount of production enable one to make an estimate of cost functions and a study of the sector scale economies.

Section C deals with innovation; it is well known that the introduction of new technologies had a fundamental role for the rapid growth of per capita income in the industrialised countries. So, it is important to understand why there is technological progress, what the factors are which encourage new enterprises to make process and product innovation and the role and characteristics of the market structure.

Macroeconomic theories have been prevailing for many years; but it was only at the end of '70s that the microeconomic approach and Schumpeter's ideas, stimulated new research.

More recent theories seem to have a better strategic approach to the problems object of discussion, than the traditional approach based on the examination of a static competition among a given number of rivals (SCP). In fact, to demonstrate the validity of what Schumpeter wrote in "Capitalism, Socialism and Democracy" (1942), we must refer to models that clearly take into consideration non-competing structures.

Some of the most important Shumpeter assertions are:

- the continuous changes in the products and production processes are at the basis of the functioning capitalistic system; if this is true, the concept of perfect competition becomes irrelevant because a long term balance condition will never be reached;

- in the capitalistic system, price competition is not important. What is really important, instead, is the competition determined by new products, new technologies, new supplying sources, new organisation models, in a word, a competition based on innovation;

- there is a positive relation among the amount of resources used for innovation, enterprise monopolistic power and high profits.

Finally, there is another hypothesis which is sometimes attributed to Schumpeter but which, in reality, was set by Galbraith (1952). According to the latter there is a positive relation between enterprise dimension and investments in new technologies.

The hypotheses taken into consideration are those based on the relation among innovation, market power and enterprise dimension. The results showed that (Mansfield, 1968) there is no significant relation between investments in innovation and enterprise dimension, However for market power the relation is not coherent because there is a parallel increase of innovation and market power, but only to a certain extent beyond which the relation weakens.

Technological opportunities include: the closeness of basic research, sector maturity and investments in innovation made by neighbouring enterprises. Benefits acquisition include: starting market shares and price discrimination. In Section C of the questionnaire, such variables are taken into consideration.

It must be underlined that, in enterprises local systems, innovation must not only be considered as a fundamental stimulus for economic development, but also the way in which people act and circulate ideas and information . This could contrast the theory which states that enterprises are more motivated when the risk of imitation is low, but,

sometimes it is the circulation of ideas and social relationships that is able to start and support the growth of the entire system. Therefore, enterprise relations are another acquired element.

Section D deals with financial management and relationships with financial intermediaries; finance has a growing importance in enterprise management. In addition to the search for money in order to satisfy the enterprise's financial needs, investments planning responsibilities are also to be considered. This section deals with the actions and the decisions taken in order to get funds for the enterprise, while the other sections have the task of analysing how the funds are used.

Section D deals with selection procedures, analysing the problems enterprises have to face when financing their projects and the guarantees requested by the banks.

Then, there are questions about the kind of banks the entrepreneurs choose, or if they take informal financing sources into consideration, that is relatives or other people entrepreneurs know.

This data can be used in many ways, the easiest is the analysis of the characteristics (sector, dimension, term, localisation and public benefits) of the enterprises undergoing a credit rationing.

Section E deals with the enterprise labour demand, considering both the quantity and quality of labour according to the human resources theory.

Workers have different specialisation levels and capabilities due to elements such as health, sex, education, professional experience and localisation. Another difference is due to laws supporting some workers categories like young people (Labour Training Contracts, Apprenticeship) or long term unemployed people.

This section aims to give useful information in terms of employment policy. The first part, calculates the number of people employed (full-time, part-time and LTC) in the last three years.

Such contracts, thanks to a greater flexibility and to the fiscal benefits granted by law, should allow enterprises to employ work force at a minor cost and according to their specific needs. The law cannot satisfy all the needs of enterprises, which differ according to sector, territorial area and dimension.

Those questions which are aimed at understanding the reason why enterprises do not employ workers, and the ones aimed at getting information in order to apply the job-matching models (Pissarides, 1990), are very important. For example, if the enterprise, in a determined period of time (the last 3 years) has looked for workers, if it has found them and how.

Finally, there are some questions about workers' involvement in the decisions about enterprise management. This information is explained by the fact that, in the so-called flexible specialisation models, opposite to Ford's big enterprise model (Chap. 1), work organisation is based on co-operation among top, skilled and unskilled workers.

This information can be used in many ways, for example, it can be used to make an estimate of the participation to the path toward innovation.

Section F collects data and information regarding budget and accounting in the case those data are unavailable from other source (the Chamber of Commerce).

Section G is focused on the social context. It is well known that the industrial district is characterised by the following elements: territory, community and enterprises. The Marshall industrial district (MID) is "a social and territorial unit characterised by the active co-existence, within a limited territorial area determined from a naturalistic and historic point of view, of a community and enterprises" (Becattini, 1989).

It can be noted that in the districts, or in some local enterprises systems, there is a strong interconnection between the district, seen as the productive reality, and the community, seen as the whole of the family, political and social life.

It is important to analyse the characteristics of the population, public and private institutions operating in the territory. Some studies underline the fact that the places with a

strong public spirit and respect for other people and territory favour the birth of enterprises. A district will be created only if the community makes the circulation of information possible, encouraging the development of the territory and not only the development and welfare of one's own family.

In addition to these "local" characteristics (which are necessary for the birth), there must be a stable network of links among the enterprises area and between the enterprises and the suppliers/customers.

The relations among enterprises can become a form of competition - co-operation, this means that enterprises are not in competition, but try to enter the market with new products without creating distributive effects within the industrial district. It is difficult to identify competitive and co-operative elements, sections G, H, I, and section A present questions about the enterprises associations and make it possible to get important information about the relations among enterprises and the existence of the so-called knowledge socialisation.

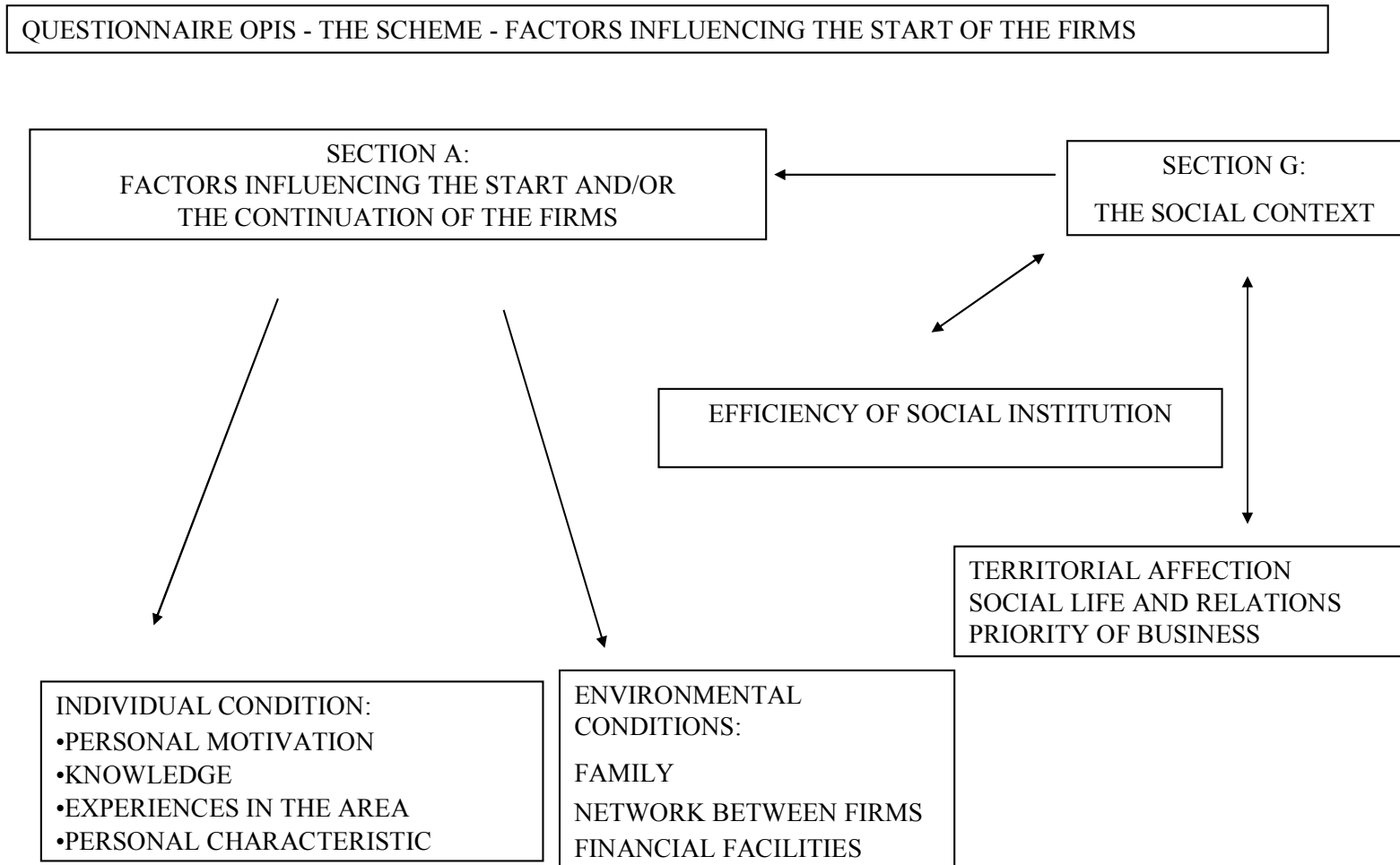
Sections H and I focus on the relations with buyers and suppliers. Empirical experience showed that many changes occurred in Italian industrial districts (Nuti, 1992, Onida, 1992).

The advantages concerning the low labour cost have disappeared, and competition elements are going, now, in different directions. Competition on costs is now substituted by investments in machinery, processes and production re-organisation. The importance of scale economies and efficient labour division is stressed by strongly connected enterprises systems led by guiding enterprises, and by co-operation among enterprises both in production, the distribution and commercial phases.

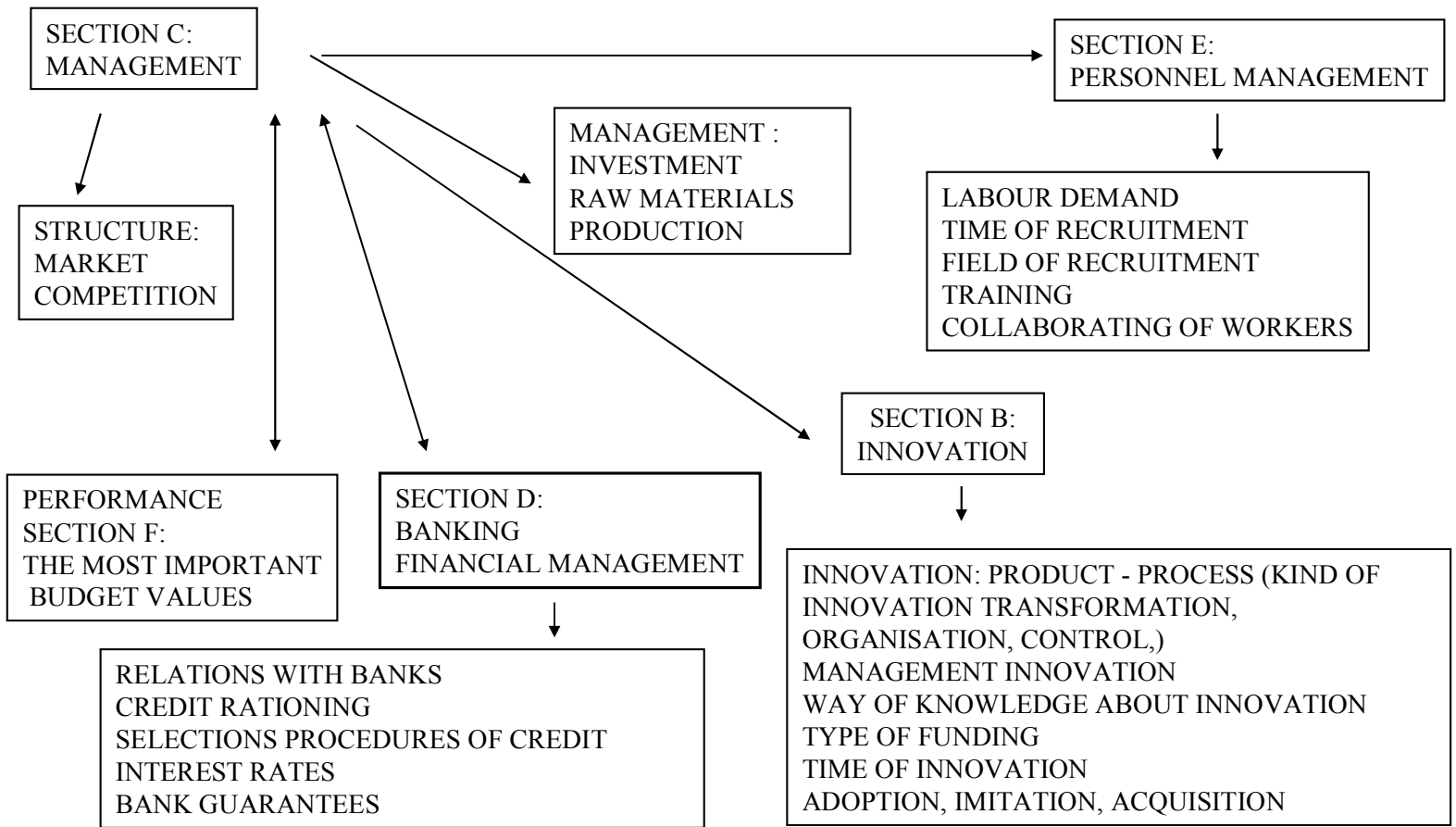
The figure of a guiding enterprise in a local system, is fundamental in supporting a stable local development, especially in weak areas, like the South of Italy. In fact, a guiding enterprise is able to support innovation, encourage the innovative capability which is complementary to research and development activities and represent the social

aspect of innovation. It can open the district (and the territory) to foreign countries, supporting the international connections considered fundamental for the local development in an international context (Bellandi, 1989).

The Scheme of the OPIS questionnaire



QUESTIONNAIRE OPIS - THE SCHEME - MANAGEMENT



QUESTIONNAIRE OPIS - THE SCHEME - RELATION WITH FIRMS INVOLVED IN DIFFERENT PHASES OF PRODUCTION PROCESS



SECTION H:
RELATION WITH THE FIRMS SUPPLIERS OF THE SEMI-MANUFACTURED AND WITH HOME WORKERS

SECTION I:
RELATION WITH THE FIRMS PURCHASERS OF THE SEMI-MANUFACTURED



NUMBER OF FIRMS
IMPORTANCE OF THE PHENOMENON
REASON DETERMINING THE CHOICE OF SUPPLIERS
REASON DETERMINING THE CHOICE OF HOME WORKERS
DURATION AND TYPE OF THE CONTRACTS

NUMBER OF FIRMS
IMPORTANCE OF THE PHENOMENON
REASON DETERMINING THE CHOICE OF THE PURCHASERS
DURATION AND TYPE OF THE CONTRACTS

STATISTICAL SAMPLING OF FIRMS

THE STATISTICAL UNIT

- * THE FIRM (DEF. ISTAT)
- * THE LOCAL UNIT

VARIABLES OF INTEREST

GIVEN THE LOCAL UNIT THE STATISTICAL VARIABLE TAKEN OF INTEREST IS THE NUMBER OF EMPLOYEES PER UNIT TAKEN FROM THE INDUSTRIAL CENSUS 1991 (REVISED WITH THE ACTUAL NUMBER OF FIRMS)

SAMPLING

STRATIFIED SIMPLE RANDOM SAMPLING WITHOUT RECONSIDERATION OF THE FIRM EXTRACTED THE STRATIFICATION IS OBTAINED CONSIDERING ACTIVITY SECTORS AND THE AREA IN WHICH THE STATISTICAL UNIT BELONGS TO.
THE AREAS ARE (AGRO-NOCERINO SARNESE, CILENTO - VALLO DI DIANO, AREA METROPOLITANA, PIANA DEL SELE, VALLE DELL'IRNO)
THE SAMPLING HAS MADE IN THIS WAY IN ORDER TO GUARANTEE THE REPRESENTATIVENESS OF THE ENTIRE DISTRIBUTION OF THE SECTORS

**THE UNIVERSE ABOUT 13.000 FIRMS
THE SAMPLE ABOUT 700
THE INTERVIEWS ABOUT 470**

1.8 References

- Acs Z.J., Audretsch D.B. (1988), "Innovation in Large and Small Firms: an Empirical Analysis", *American Economic Review*, n°4
- Becattini G. (19a cura di)(1987), *Mercato e forze sociali: il distretto industriale*, Il Mulino Bologna
- Becattini G. (1989), "Mutazioni tecnologiche e condizionamenti internazionali", in Benedetti E. (19a cura di), *Mutazioni tecnologiche e condizionamenti internazionali*, FrancoAngeli Milano
- Becattini G. (1989), "Riflessioni sul distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico", *Stato e Mercato*, n.25
- Becattini, G., (1995), *I sistemi locali nello sviluppo economico italiano e nella sua interpretazione*, in *Sviluppo Locale*, pp. 5-25.
- Becattini G., Rullani E. (1993), "Sistema locale e mercato globale", *Economia e politica industriale* n°80
- Bellandi M., Trigilia C., (1991), "Come cambia un distretto industriale: strategie di riaggiustamento e tecnologie informatiche nell'industria tessile di Prato", *Economia e Politica industriale*, n° 70.
- Bellandi M., (1996), "Innovazione e cambiamento discontinuo nei distretti industriali", Paper presentato al VI° convegno di "Economia e politica dell'innovazione", Piacenza giugno 1996.
- Bonazzi G., Bagnasco A. e Casillo S. (1972), *L'organizzazione della marginalità: industria e potere politico in una provincia meridionale*, Torino, LiEd
- Brusco S., (1989), *Piccole imprese e distretti industriali: una raccolta di saggi*, Rosenberg & Sellier, Torino.
- Bursi T. (1989), *Piccola e media impresa e politiche di adattamento. Il distretto della maglieria di Carpi*, Franco Angeli, Milano
- Camagni R., (1989), "Cambiamento tecnologico, milieu locale e reti di impresa: verso una teoria dinamica dello spazio economico", *Economia e Politica industriale*, n°36

- Cavalieri A., Liberanome H. (1989), L'organizzazione commerciale delle esportazioni nei distretti industriali della Toscana centrale, IRPET Franco Angeli, Milano
- Cersosimo D. e Donzelli C. (2000) Mezzogiorno. Realtà, rappresentazioni e tendenze del cambiamento meridionale, Roma, Saggi. Storie e Scienze sociali
- Cohen W. e Levinthal D.A. (1989), Innovation and Learning: the two faces of R&D, in "The Economic Journal", September, 99 pp. 569-596
- Cohen W.M. e Klepper S. (1996), Firm Size and the Nature of Innovation within Industries: The Case of Process and Product R&D, in "The Review of Economics and Statistics", Vol 78 N.2 May pp. 332-343
- Conner K.R. e Prahalad C.K. (1996), A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism, in "Organization Science", 7, 5, pp. 477-501
- De Blasio G. e Sestito P. (a cura di) (2011), Il capitale sociale. Che cos'è e cosa spiega, Roma, Donzelli Editore
- Dei Ottati G. (1995), Tra mercato e comunità: aspetti concettuali e ricerche empiriche sul distretto industriale, Milano, Franco Angeli
- Dei Ottati G. (1996), Le relazioni tra imprese, "Incontri su Lo sviluppo Locale", Prato
- Dosi G., Pavitt K., Soete L., (1990), The Economics of Technical Change and International Trade, Harvester Wheatsheaf, New York
- Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silveberg G. and Soete L., (1988), Technical Change and Economic Theory, London Pinter Publishers
- Gandolfi V.(1988), Aree sistema: internazionalizzazione e reti telematiche, Franco Angeli Milano
- Gandolfi V.(1990), "Razionalità e cooperazione nelle aree-sistema", Economia e Politica Industriale, n°65
- Gobbo F. (a cura di)(1990), Distretti e sistemi produttivi alla soglia degli anni 90, FrancoAngeli Milano
- Graziani A. (1969), Lo sviluppo di un'economia aperta, Edizioni Scientifiche Italiane

- Grossman G., Helpman E., (1990), "Trade, innovation and growth", American Economic Review, Papers and Proceedings, May
- Malerba F. (1988), "Apprendimento, innovazioni e capacità tecnologiche: verso una nuova concettualizzazione dell'impresa", Economia e Politica Industriale, n°58
- Mediocredito Centrale, (1994), Indagine sulle imprese manifatturiere, Il Sole 24 ore libri
- Meldolesi, L., Molinari, G., (1996) La prima carta dei segni e delle propensioni all'industrializzazione del Mezzogiorno, dattiloscritto
- Mistri M., (1989), "Specializzazione internazionale della piccola e media industria italiana e ruolo dell'innovazione tecnologica: riflessione su dati del Mediocredito Centrale", in Benedetti E. (19a cura di), Mutazioni tecnologiche e condizionamenti internazionali, FrancoAngeli Milano
- Mistri M., (1994), Distretti industriali e mercato unico europeo: dal paradigma della localizzazione al paradigma dell'informazione, FrancoAngeli Milano
- Momigliano F., Dosi G. (1983), Tecnologi e organizzazione industriale internazionale, Il Mulino Bologna
- Nomisma (1985), Politica industriale, servizi reali e opportunità di sviluppo locale, Bologna Nomisma
- Nomisma (1989), Prospettive del contoterzismo nel quadro dell'evoluzione del modello pratese, Bologna Nomisma
- Nuti F., (1992), I distretti dell'industria manifatturiera in Italia, vol I FrancoAngeli Milano
- Nuti F., (1992), I distretti dell'industria manifatturiera in Italia, vol II FrancoAngeli Milano
- Onida F. (a cura di)(1989), Specializzazione e integrazione internazionale dell'industria italiana, Francoangeli Milano
- Onida F., Malerba F., (a cura di)(1990), La ricerca scientifica in Italia, Sipi Roma
- Onida F., Viesti G., Falzoni A. (a cura di)(1992), I distretti industriali: crisi o evoluzione?, EGEA Milano
- Padoa Schioppa, F., (1990) L'economia sotto tutela, Bologna, Il Mulino
- Pavan M. (1992), "Il distretto ceramico di Sassuolo-Scandiano" in Onida F., Viesti G., Falzoni A. (a cura di)(1992), I distretti industriali: crisi o evoluzione?, EGEA Milano
- Pavitt K., (1984), "Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", Research Policy, vol. 13, no.6

- Pilotti G. (1996), "I sistemi industriali del Nord-Est, economie distrettuali fra crisi ed evoluzione, apprendimento conoscenza e istituzioni: verso un modello "quasi-renano", Paper presentato al VI° convegno di "Economia e politica dell'innovazione", Piacenza giugno 1996.
- Pyke F. (1996), "New directions policies to promote innovation and development for SMEs", Paper presentato al VI° convegno di "Economia e politica dell'innovazione", Piacenza giugno 1996.
- Riva A.(1990), Il contributo delle piccole e medie imprese all'innovazione tecnologica: teorie ed evidenze empiriche, CESTEC Milano
- Saba A., (1995), Il modello italiano: la specializzazione flessibile e i distretti industriali, FrancoAngeli Milano
- Unioncamere, (1995), Imprese e istituzioni nei distretti industriali che cambiano, FrancoAngeli Milano
- Unioncamere della Lombardia (1989), I servizi reali alle imprese forniti dal sistema camerale lombardo, Milano
- Vaccà S. (1989), Scienza e tecnologia nell'economia delle imprese, Franco Angeli Milano
- Viesti G. (1988), Gli accordi di collaborazione fra imprese: nuove strategie per la crescita internazionale e l'apprendimento tecnologico?, Cespri, Milano

2. L'innovazione tecnologica ed organizzativa nelle imprese OPIS

2.1. Il ruolo dell'innovazione nelle imprese

La letteratura economica sull'innovazione ha messo in evidenza in tempi recenti due aspetti molto importanti: la crescente importanza della tecnologia con una conseguente difficoltà di inquadramento in un univoco schema teorico di riferimento; dall'altro l'innovazione non è soltanto tecnologica ma può anche assumere forme diverse ed interessare l'organizzazione e la gestione dell'impresa (OECD, 1993; OECD, 1997; Schumpeter, 1934).

Infatti, i nuovi modelli di organizzazione introdotti anche in imprese medie e piccole, sono in grado di assicurare risultati interessanti in termini di miglioramento di competitività. Al fine di evidenziare la dimensione quantitativa e qualitativa del fenomeno innovazione, il questionario di rilevazione OPIS ha previsto una specifica sezione al suo interno nella quale l'innovazione fosse esaminata tenendo presenti proprio tali aspetti.

L'articolazione della sezione, lasciando grande spazio a valutazioni consensite, infatti, di avere un'adeguata dimensione del fenomeno indagato. Questa circostanza deve essere letta alla luce delle caratteristiche del processo innovativo che nel suo esplicarsi è caratterizzata da un rilevante peso qualitativo cui si accompagnano elementi quantitativi univoci (Abernathy and Clark, 1985).

La perdurante fase di crisi industriale che caratterizza da tempo l'economia italiana è ampiamente riferibile anche alla provincia di Salerno, come è emerso anche dall'analisi dei dati relativi al progetto OPIS, e determina anche una necessità di indagine attenta dei fenomeni e delle loro cause. Infatti, l'aumento della produttività che si è verificato in tempi recenti non può essere spiegato che con l'aumento delle conoscenze a disposizione che hanno permesso un migliore sfruttamento delle risorse. Tale aumento delle conoscenze ha permesso di utilizzare meno risorse e di sfruttarle meglio.

Il ruolo della conoscenza assume dunque un peso fondamentale (Hodgson, 1998) nel costruire la competitività dell'impresa e nel rafforzarla nel tempo; tale conoscenza è spesso distribuita in varie forme all'interno dell'impresa e non sempre è riferibile all'attività di ricerca e sviluppo (R&S), specie quando oggetto dell'analisi sono imprese di piccola dimensione.

Tradizionalmente, l'innovazione è stata studiata in funzione dell'attività di R&S (Cohen and Levinthal, 1989) e quindi ritenuta principalmente collegata alla grande impresa, ed alle istituzioni ed enti della ricerca. Il mondo della piccola e media impresa, che peraltro rappresenta l'ossatura del sistema produttivo specie, ma non solo, in aree poco sviluppate, evidenzia, secondo tale visione, attività di ricerca solo in pochi e limitati casi, stante la limitatezza delle risorse da investire in R&S (Acs and Audretsch, 1990).

Infatti, i tradizionali indicatori di innovazione non sono applicabili quando si ci riferisce a piccole e medie imprese, come quelle operanti nella provincia di Salerno, e per le quali, come si vedrà fra poco, non vi sono funzioni istituzionalizzate di ricerca e che hanno una scarsa attitudine a cooperare con il mondo della ricerca.

In questa sede si è scelta una definizione di innovazione (Rogers, 1998) che deve essere vista a livello di impresa; si tratta di qualcosa di nuovo che viene introdotta a livello di singola impresa e che permetta alla stessa impresa di trarre un vantaggio significativo e misurabile. In questo modo, l'innovazione può essere tale per una impresa e non per un'altra, l'elemento discriminante essendo la capacità di generare vantaggi più o meno misurabili per l'impresa (ad esempio, incrementi del fatturato o riduzioni dei costi collegabili all'innovazione).

Tuttavia, la multidimensionalità dell'innovazione, legata alla capacità di attraversare, e di interessare più settori produttivi, si collega strettamente al problema della suddivisione dell'innovazione in due tipi: innovazione di prodotto e innovazione di processo.

La prima si riferisce ad un prodotto completamente nuovo, che possiede delle caratteristiche tali da differenziarlo in maniera radicale da quelli già esistenti sul mercato (OECD, 1997; Mansfield, 1981; Scherer, 1991). La seconda è dovuta alla necessità di un risparmio di qualche fattore produttivo, con un conseguente aumento di produttività, a parità di prezzo dei fattori produttivi (Cohen and Klepper, 1996; ; Freeman, 1982).

Tuttavia, si deve ammettere che la distinzione fra questi due tipi spesso è solo teorica, ci si trova di fronte alle due facce della stessa medaglia, per cui la medesima innovazione può essere di prodotto o di processo a seconda del settore produttivo che stiamo esaminando.

Negli ultimi anni è emersa sempre più l'importanza dell'innovazione gestionale che spesso consiste in una nuova e meno costosa maniera di produrre un certo bene o servizio, oppure, più spesso, nella introduzione di nuovi modelli di gestione che consentono un

notevole risparmio nei costi per unità di prodotto, o *ceteris paribus*, aumenti del fatturato e dei profitti (OECD, 1997; Schumpeter, 1934).

Se dunque la tecnologia ha un ruolo essenziale, l'ampliamento delle categorie all'innovazione gestionale permette di cogliere quei casi in cui la spinta della domanda o le capacità imprenditoriali, soprattutto nelle piccole e medie imprese, attivano meccanismi diretti ad ottimizzare l'uso delle risorse disponibili ed all'implementazione di nuove e/o più efficaci organizzazioni delle attività aziendali (Conner and Prahalad, 1996).

Questa grande pervasività delle innovazioni, cioè questa capacità di trovare impiego nei più svariati settori produttivi, rappresenta una grande possibilità per le piccole e medie imprese; infatti, se da un lato sono tagliate fuori dal grande sforzo economico-finanziario richiesto dall'attività di R&S, dall'altro possono sfruttare le proprie capacità, la propria flessibilità nel recepire le tecnologie dagli altri settori aumentando i tradizionali vantaggi di produzione concorrenziali, rapida reazione agli stimoli provenienti dalla clientela, maggiore varietà dei prodotti e così via. Del resto queste sono le regole da seguire se si vuole sopravvivere in mercati fortemente concorrenziali.

La complessità dell'analisi relativa al fenomeno innovazione si riflette anche sui meccanismi che l'attivano. Sotto questo punto di vista, vi sono diversi approcci presentati in tempi recenti e che sono stati elaborati sulla base di profonde analisi empiriche (Grant, 1996).

Ad esempio, lo stock di conoscenze tecnico-scientifiche presenti ad un dato momento in un'impresa costituiscono le basi per il successivo sviluppo che sarà determinato dalle scelte operate dagli utilizzatori (consumatori e utilizzatori).

In generale si assume che il progresso è endogeno al sistema economico; i suoi avanzamenti sono dovuti alle ricerche nelle specifiche discipline tecniche, ma le particolari caratteristiche che il progresso stesso assume ed i tempi nei quali si realizza scaturiscono anche dall'esigenza di soddisfare la domanda¹ e quindi non mancano elementi di esogeneità.

Tale approccio si lega alla mobilitazione creata dalla ricerca nei paesi ad elevato reddito pro-capite, poiché in questi la gamma di bisogni si diversifica e si amplia anche notevolmente. Nei paesi più arretrati la gamma dei bisogni è più ristretta, per effetto del ridotto reddito disponibile, limitandosi a quelli essenziali².

¹ Grazie a questo approccio si spiegano i flussi di innovazioni legati ai sentieri espansivi della domanda, come, ad esempio, è accaduto in Italia negli anni del boom economico con grandi investimenti nel settore automobilistico e successivamente nel settore delle macchine utensili, nella siderurgia e nel meccanico.

² Questo spiegherebbe la direzione presa dall'industria chimico-farmaceutica negli ultimi anni, volta a risolvere i problemi legati alla salute dei cittadini dei paesi ricchi (ad esempio con la ricerca sul cancro, sulle

Questa ipotesi implica, come conseguenza, che le industrie si stabiliscano dove si verificano i bisogni, spiegando, in tal modo, le strutture produttive nelle singole aree; sulla base di tale analisi se non vi è a livello locale una domanda rappresentativa, non c'è incentivo per le imprese a localizzarsi in tale luogo (Krugman, 1995).

In definitiva, è difficile immaginare che lo stato delle conoscenze tecnico-scientifiche ad un dato momento si possa plasmare a seconda delle esigenze manifestate dagli utilizzatori; la direzione assunta dal progresso tecnico è condizionata da una fenomenologia molto vasta ed eterogenea; non si può trascurare, ad esempio, l'importanza dell'insieme delle conoscenze ereditate dal passato che costituisce allo stesso tempo la base ed il limite dello sviluppo futuro.

Tuttavia, se si assume che il progresso tecnologico si determini esogenamente al sistema economico, si riesce a spiegare l'andamento spesso discontinuo nelle innovazioni, con effetti talvolta cumulativi e con fenomeni di interdipendenza tra le innovazioni³.

Le cause del rapido declino di alcune industrie in paesi a vantaggio di altri trovano un chiarimento in questo approccio, spiegate con l'introduzione di tecnologie completamente nuove. In questo modo si risolve il problema, della quantificazione del trascinarsi della domanda e si riesce a fornire una spiegazione più organica del fenomeno innovazione.

Per quanto non si possa escludere, infine, un ruolo alla spinta derivante dalla scarsità fattoriale, tale circostanza non sembra spiegare in maniera esauriente la complessità del fenomeno, tanto che alcuni le assegnano un posto secondaria all'interno della fenomenologia prevalente.

Se si ritiene che le variabili economiche esercitano sulle direzioni e sulla misura del progresso tecnico, allora nel breve periodo i meccanismi di trasformazione della tecnologia non sembrano rispondere alle condizioni di mercato; la tecnologia disponibile rappresenta il confine entro il quale si muovono prodotti e processi produttivi, sostanzialmente il patrimonio tecnologico disponibile rappresenta il fondamento sul quale si basa il progresso futuro. Tuttavia, nemmeno un convinto assertore di questo approccio negherebbe l'importanza della domanda e dei profitti attesi, quanto meno a livello di selezione dei potenziali interventi da attivare e dei percorsi da seguire verso l'innovazione.

malattie cardiovascolari), dando minore peso alla situazione dei paesi sottosviluppati, certamente non meno grave, ma, forse, meno interessante da un punto di vista economico.

³ Si pensi ai progressi nella microbiologia condizionati dall'invenzione del microscopio; oppure agli avanzamenti nella fusione nucleare "fredda" che richiedono l'ideazione di un acceleratore di particelle grande abbastanza da consentire uno sfruttamento su scala industriale

Di conseguenza, non si può fare altro che considerare tutte queste condizioni necessarie ma non sufficienti nello spiegare i meccanismi di attivazione del progresso tecnico. Ognuna si focalizza su un aspetto diverso dello stesso fenomeno; una sintesi sembra improbabile perché diversi sono i presupposti sui quali si basano, l'una considera il progresso endogeno, l'altra esogeno.

In quest'ottica trovano spazio anche fenomeni che sfuggivano ai precedenti approcci: si pensi ai miglioramenti derivanti dall'esperienza sia a livello di impresa che a livello di industrie (learning by doing, learning by using), che generano effetti cumulativi tendenti al sostanziale rafforzamento dei paradigmi a livello di paesi, di sistemi produttivi e/o di singole imprese.

In definitiva si avverte l'esigenza di un'organicità nella visione dell'innovazione che sottolinei le sue peculiarità di "sistema" ad elevata diffusività intra ed intersettoriale, caratterizzato, talvolta, da specificità tali da non poter essere ricondotte ai casi più generali. L'unico aspetto indiscutibile è la sua importanza che però, come si è detto, non deve indurre nell'errore dell'assimilazione alle altre variabili economiche.

L'esperienza empirica ed i dati emersi dal progetto OPIS mettono in luce la circostanza che la funzione R&S non è istituzionalizzata nelle piccole e medie imprese; allo stesso tempo molte imprese dichiarano di introdurre innovazioni anche in maniera abbastanza significativa (Becattini, 1989a).

Inoltre, si registrano meccanismi di imitazione tali che anche se ci si muove in settori produttivi tradizionali, le imprese sono comunque "costrette" ad innovare imitando i precursori perché altrimenti corrono il rischio di rimanere fuori mercato. Nell'analisi dei dati OPIS emerge che sono molte le imprese innovatrici spinte ad adeguarsi alla concorrenza.

Se le evidenze mostrano che anche le PMI in settori tradizionali sono innovative si impone una revisione/rilettura del fenomeno; ad un primo livello definitorio se è vera la distinzione operata tra innovazione di prodotto, di processo ed organizzativa/gestionale, per meglio comprenderne il ruolo si deve guardare innanzitutto all'impresa. Infatti, innovazione può ritenersi qualsiasi elemento di novità all'interno della tassonomia di cui sopra introdotto all'interno dell'impresa (OECD, 1997; Schumpeter, 1934; Freeman, 1982) ed in grado di

generare un vantaggio per l'impresa stessa⁴. Ciò che è innovazione per una impresa, potrebbe non esserlo per un'altra.

Tuttavia, non tutti gli elementi di novità sono innovazione; tale caratteristica è attribuibile solo a quelli in grado di generare un vantaggio. L'elemento di vantaggio deve inoltre avere caratteristica di misurabilità; come tale può riferirsi, ad esempio, ad un incremento del fatturato o dei profitti, oppure ad una riduzione dei costi.

Sulla base degli elementi analizzati e discussi finora emerge dunque che la fenomenologia che caratterizza l'innovazione è abbastanza complessa; la sua analisi può essere sintetizzata in due elementi fondamentali: l'insieme delle conoscenze presenti nell'impresa e riferibili a diverse fonti (quali la R&S, o come il capitale umano), ed all'insieme dei possibili risultati generati dalla stessa e riferibili al mercato, ai costi, o ad altri tipi di vantaggio per l'impresa stessa.

2.2 Le caratteristiche dell'innovazione nelle imprese OPIS

Le imprese salernitane presentano un panorama abbastanza vario in riferimento all'innovazione; dall'esame della Tabella 1 si può evidenziare l'andamento generale nei diversi settori produttivi interessati dal progetto OPIS⁵. Dalla Tabella 1 si evidenzia come il 47,6% delle imprese non abbia effettuato alcuna innovazione, mentre nei rimanenti casi il 32,5% ha effettuato una sola innovazione, l'11,9% due innovazioni, mentre l'8% ne fatte tre.

⁴ Ad esempio, se un'impresa acquista un semplice computer, nella tradizionale visione non poteva definirsi sicuramente innovativa, mentre con la parametrizzazione proposta assume questa caratteristica in quanto riesce ad introdurre un nuovo e migliore modello di organizzazione al proprio interno.

⁵ I codici e le descrizioni dei diversi settori produttivi sono i seguenti:

DA=Alimentare

DB=Tessile/abbigliamento

DC=Pelle e cuoio

DD=Legno

DE=Carta ed editoria

DF=Combustibili

DG=Chimica

DH=Gomma

DI=Minerali non metalliferi

DJ=Produzioni in metallo

DK=Produzioni meccaniche

DL=produzioni elettriche ed ottiche

DM=Mezzi di trasporto

DN=Mobili e altre manifatturiere

G=Commercio e riparazioni

Il numero medio di innovazioni per impresa è pari a 0,80, con un andamento settoriale abbastanza vario; a parte il settore commercio e riparazioni⁶ (G5), i settori meno innovativi sono pelli e cuoio (DC) con 0,25 innovazioni per impresa, la lavorazione del legno (DD) con 0,33 e il tessile/abbigliamento (DD), con 0,42 innovazioni per impresa. Tra i settori maggiormente innovativi abbiamo la gomma (DH) con 1,21 innovazioni per impresa, seguita dall'industria chimica (DG) con 1,17; anche i mobili e le altre manifatturiere, e il settore carte ed editoria presentano un numero medio di innovazioni per impresa superiore all'unità.

I settori che presentano il maggior numero di innovazioni sul totale sono carta ed editoria (16,7%), alimentare (15,9%) e minerali non metalliferi (15,6%), anche se si deve precisare che su tale distribuzione pesa in maniera decisiva la distribuzione campionaria che vede una significativa presenza di tali imprese.

Tabella 1 – Innovazioni per settore ATECO e numero di innovazioni

ATECO	Numero di innovazioni				Totale	Oltre 1 innovazione	Innovazioni per impresa
	0	1	2	3			
DA	43,3%	37,3%	7,5%	11,9%	15,9%	19,4%	0,88
DB	64,5%	30,3%	3,9%	1,3%	8,6%	5,3%	0,42
DC	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,25
DD	72,2%	22,2%	5,6%	0,0%	1,6%	5,6%	0,33
DE	25,4%	50,8%	16,9%	6,8%	16,7%	23,7%	1,05
DF	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	0,8%	33,3%	1,00
DG	25,0%	33,3%	41,7%	0,0%	3,8%	41,7%	1,17
DH	26,3%	36,8%	26,3%	10,5%	6,2%	36,8%	1,21
DI	39,7%	29,3%	22,4%	8,6%	15,6%	31,0%	1,00
DJ	62,5%	25,0%	5,4%	7,1%	8,6%	12,5%	0,57
DK	45,7%	34,3%	11,4%	8,6%	7,8%	20,0%	0,83
DL	57,9%	21,1%	5,3%	15,8%	4,0%	21,1%	0,79
DM	37,5%	37,5%	12,5%	12,5%	2,2%	25,0%	1,00
DN	48,1%	18,5%	11,1%	22,2%	7,8%	33,3%	1,07
G5	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-
Totale	47,6%	32,5%	11,9%	8,0%	100,0%	19,9%	0,80

La maggior parte delle innovazioni effettuate (Tabella 2) sono di processo (52,8%), seguite da quelle di prodotto (39,1%), mentre la quota delle innovazioni gestionali è sensibilmente minore (8,1%); tale tipologia assume, tuttavia un peso molto significativo nel caso dei combustibili con il 33,3%, nei mezzi di trasporto (25%) e nella lavorazione del legno (16,7%).

Le innovazioni di processo sono le uniche effettuate nella lavorazione della pelle e del cuoio, mentre rappresentano una quota importante nel caso di lavorazione del legno (83,3%),

⁶ Il campione OPIS ha previsto di intervistare una sola impresa in questo settore.

nella gomma (73,3%) e nelle lavorazioni meccaniche (62,1%). Infine, le innovazioni di prodotto sono caratteristiche di produzioni elettriche ed ottiche (73,9%), e sfiorano la maggioranza per mobili ed altre industrie manifatturiere, minerali non metalliferi (48,3) e produzioni in metallo (46,9).

Tabella 2 – Innovazioni per settore ATECO e tipologia

<i>ATECO</i>	<i>Tipo di innovazione</i>		
	<i>Prodotto</i>	<i>Processo</i>	<i>Gestionale</i>
DA	32,2%	57,6%	10,2%
DB	34,4%	62,5%	3,1%
DC	0,0%	100,0%	0,0%
DD	0,0%	83,3%	16,7%
DE	43,5%	53,2%	3,2%
DF	33,3%	33,3%	33,3%
DG	35,7%	57,1%	7,1%
DH	21,7%	73,9%	4,3%
DI	48,3%	44,8%	6,9%
DJ	46,9%	40,6%	12,5%
DK	24,1%	62,1%	13,8%
DL	73,3%	13,3%	13,3%
DM	25,0%	50,0%	25,0%
DN	48,3%	48,3%	3,4%
G5			
Totale	39,1%	52,8%	8,1%

La tipologia di produzione finale delle imprese riveste un ruolo significativo nella scelta di innovare; dalla Tabella 2 si può vedere la relazione nei diversi settori a seconda della tipologia di produzione effettuata. Le imprese che producono beni finali sono quelle che introducono la quota maggiore di innovazioni; in particolare, quelle che producono esclusivamente beni durevoli rappresentano oltre il 33% delle innovazioni totali, mentre quelle che realizzano beni non durevoli introducono il 29,1% del totale.

Molto meno significativo l'approccio innovativo per imprese che abbinano entrambe le produzioni (1,1%), mentre quelle che producono esclusivamente semilavorati possono vantare il 19,1% delle innovazioni totali; le imprese che abbinano ai semilavorati anche la produzione di beni finali durevoli contano il 14% del totale, mentre quelle che affiancano semilavorati e beni finali non durevoli vantano il 3,8%.

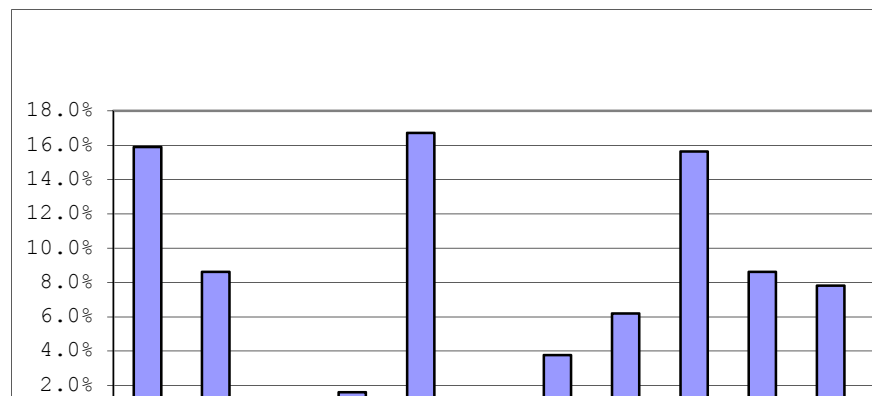


Grafico 1 – Innovazioni per settore (% sul totale)

A livello settoriale le imprese nell'alimentare, e nel tessile e abbigliamento vantano un predominio di innovazioni nella produzione di beni non durevoli, mentre per la chimica, le produzioni in metallo ed il mobilio e le altre manifatturiere prevalgono le innovazioni riferibili ai beni finali durevoli. Solo nelle produzioni elettriche ed ottiche le innovazioni riguardano entrambe le tipologie di beni finali, mentre nei combustibili e nei mezzi di trasporto le innovazioni caratterizzano i semilavorati. Il settore pelli e cuoio presenta una situazione abbastanza particolare, visto che la totalità delle proprie innovazioni in beni non durevoli ed in semilavorati.

Tabella 3 – Innovazioni per sezione ATECO e tipologia di produzione

ATECO	Tipologia di produzione					
	Beni non durevoli	Beni durevoli	Durevoli e non	Semilavorati	Non durevoli e semilav.	Durevoli e semilav.
DA	78,0%	5,1%	0,0%	1,7%	10,2%	5,1%
DB	75,0%	3,1%	0,0%	15,6%	3,1%	3,1%
DC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
DD	50,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%
DE	29,0%	21,0%	1,6%	25,8%	8,1%	14,5%
DF	33,3%	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%
DG	28,6%	64,3%	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%
DH	4,3%	21,7%	0,0%	47,8%	0,0%	26,1%
DI	5,2%	50,0%	0,0%	17,2%	1,7%	25,9%
DJ	3,1%	62,5%	0,0%	12,5%	0,0%	21,9%
DK	3,4%	55,2%	0,0%	37,9%	0,0%	3,4%
DL	26,7%	26,7%	20,0%	6,7%	0,0%	20,0%
DM	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
DN	6,9%	62,1%	0,0%	10,3%	0,0%	20,7%
Totale	29,1%	33,4%	1,1%	18,6%	3,8%	14,0%

La dimensione dell'impresa assume una rilevanza abbastanza significativa nel condizionare l'approccio innovativo, visto che, ad esempio a parità di condizioni, si può "distribuire" alcuni tipi di innovazione (processo, gestione) su dimensioni in grado di garantire ritorni in termini di redditività sicuramente maggiori. Leggendo la Tabella 4 si può vedere come la maggior parte delle innovazioni si concentrino maggiormente nelle imprese con un numero di addetti compreso tra 10 e 19 (21,6% del totale) e in quelle con 20-49 addetti (20,2%); le due classi immediatamente precedenti (3-5 e 6-9) presentano delle quote abbastanza simili, intorno al 16%.

Le classi estreme, infine, si connotano in maniera abbastanza diversa, con le imprese con 1 solo addetto che contano il 10,2% del totale, le imprese con 2 addetti hanno il 5,1%, mentre per quelle maggiori l'innovazione è più rilevante nella classe 50-249 (7,8%) che in quella con 250 e più addetti (1,9%) che è tuttavia poco presente nel territorio provinciale. Dalla Tabella 4 e considerato il peso delle diverse imprese nel campione, possiamo dire che le imprese medie e grandi innovano più delle piccole e piccolissime.

Nei diversi settori Ateco abbiamo una situazione abbastanza varia, con una concentrazione nelle imprese medio-grandi (ad esclusione della classe maggiore) per l'alimentare, la chimica, minerali non metalliferi, produzioni in metallo, e produzioni meccaniche; dall'altro lato, l'innovazione si concentra nelle imprese medio-piccole nelle

produzioni elettriche ed ottiche, nei mezzi di trasporto e nella lavorazione del legno. Gomma e produzioni meccaniche presentano una situazione particolare, in quanto oltre il 10% delle innovazioni settoriali si verifica nelle imprese con 250 e più addetti, mentre per le pelli e cuoio la totalità delle innovazioni si verifica nelle imprese con 6-9 addetti.

Tabella 4 – Innovazioni per settori ATECO e classe addetti

<i>ATECO</i>	<i>Classe di addetti</i>							
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3-5</i>	<i>6-9</i>	<i>10-19</i>	<i>20-49</i>	<i>50-249</i>	<i>250 e più</i>
DA	1,7%	5,1%	16,9%	8,5%	23,7%	22,0%	22,0%	0,0%
DB	6,3%	0,0%	25,0%	25,0%	28,1%	15,6%	0,0%	0,0%
DC	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DD	16,7%	16,7%	16,7%	0,0%	16,7%	0,0%	33,3%	0,0%
DE	19,4%	8,1%	21,0%	24,2%	11,3%	9,7%	6,5%	0,0%
DF	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DG	0,0%	7,1%	21,4%	0,0%	28,6%	28,6%	14,3%	0,0%
DH	0,0%	0,0%	8,7%	17,4%	13,0%	43,5%	4,3%	13,0%
DI	22,4%	3,4%	12,1%	10,3%	20,7%	24,1%	6,9%	0,0%
DJ	6,3%	15,6%	3,1%	3,1%	21,9%	37,5%	9,4%	3,1%
DK	0,0%	3,4%	13,8%	10,3%	34,5%	27,6%	0,0%	10,3%
DL	6,7%	0,0%	40,0%	46,7%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%
DM	0,0%	12,5%	62,5%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DN	20,7%	0,0%	6,9%	31,0%	31,0%	10,3%	0,0%	0,0%
Totale	10,2%	5,1%	16,7%	16,4%	21,6%	20,2%	7,8%	1,9%

La distribuzione sul territorio provinciale delle innovazioni per impresa si può vedere nella Tabella 5; le imprese maggiormente innovative si trovano nell'area metropolitana di Salerno (0,94 innovazioni per impresa), seguita dalla Piana del Sele (0,84), dall'agro nocerino-sarnese (0,73), mentre il Cilento-Vallo di Diano si colloca all'ultimo posto (0,61).

Il settore più innovativo è dato dai mezzi di trasporto, combustibili (con 2 innovazioni per impresa), mobilio e altre manifatturiere (1,86) la chimica (1,75) nell'area metropolitana, ma anche i minerali non metalliferi (1,89) nella piana del Sele e le produzioni elettriche ed ottiche nell'agro nocerino-sarnese (1,50). I settori meno innovativi a livello territoriale sono diversi; in ben 5 settori nel Cilento Vallo di Diano, 2 nella Piana del Sele ed 1 nell'agro, non vi sono imprese innovative, mentre tra quelli che hanno introdotto almeno un'innovazione, la media più bassa si verifica nel tessile/abbigliamento nella Piana del Sele (0,11).

Tabella 5 – Innovazioni per impresa nelle macro-aree provinciali

ATECO	Macro-area provinciale				Totale
	Agro nocerino	Cilento Vallo di Diano	Area Metropolitana	Piana del Sele	
DA	1,04	0,93	0,47	1,00	0,88
DB	0,46	0,57	0,58	0,11	0,42
DC	0,00	0,00	1,00		0,25
DD	0,60	0,00	0,60	0,00	0,33
DE	1,10	0,80	1,17	0,80	1,05
DF		1,00	2,00	0,00	1,00
DG	0,50	0,50	1,75	1,25	1,17
DH	1,60	0,50	1,00	1,50	1,21
DI	0,56	0,78	0,94	1,89	1,00
DJ	0,40	0,80	0,54	0,85	0,57
DK	0,64	0,00	1,21	0,60	0,83
DL	1,50	0,50	1,00	0,40	0,79
DM		0,67	2,00	0,67	1,00
DN	0,64	0,00	1,86	1,29	1,07
Totale	0,73	0,61	0,94	0,84	0,80

Le tabelle 6 e 7 presentano le interazioni tra settore e, rispettivamente, le modalità decisionali delle imprese ed il livello di istruzione dell'imprenditore. Per quanto attiene al primo aspetto (Tabella 6) la decisione di innovare è presa principalmente nel caso di gestione individuale (44,5%), che di gruppo familiare (28,3%) o gruppo imprenditoriale (27,2%).

Tabella 6 – Innovazioni per settori ATECO e modalità di decisioni strategiche

ATECO	Modalità decisioni strategiche			Totale
	Individ.	Gruppo imprend.	Gruppo familiare	
DA	45,8%	15,3%	39,0%	15,9%
DB	59,4%	6,3%	34,4%	8,6%
DC	0,0%	0,0%	100,0%	0,3%
DD	66,7%	0,0%	33,3%	1,6%
DE	41,9%	37,1%	21,0%	16,7%
DF	0,0%	0,0%	100,0%	0,8%
DG	28,6%	50,0%	21,4%	3,8%
DH	8,7%	69,6%	21,7%	6,2%
DI	58,6%	12,1%	29,3%	15,6%
DJ	37,5%	25,0%	37,5%	8,6%
DK	34,5%	44,8%	20,7%	7,8%
DL	73,3%	26,7%	0,0%	4,0%
DM	37,5%	25,0%	37,5%	2,2%
DN	44,8%	34,5%	20,7%	7,8%
Totale	44,5%	27,2%	28,3%	100,0%

Il livello di istruzione dell'imprenditore (Tabella 7) ha un'influenza particolarmente significativa, visto che nel caso di diploma di istruzione secondaria rappresenta la condizione di imprenditore innovatore nel 45,5% dei casi, mentre la laurea è condizione di un imprenditore su cinque (19,3%); livelli di istruzione minore sono la caratteristica di un approccio meno innovativo, visto la licenza media rappresenta il titolo di studio di imprenditori che innovano nel 24,8% dei casi, mentre la licenza elementare rappresenta il 10,4%.

Da questa tabella sembra dunque emergere una relazione positiva tra livello di istruzione dell'imprenditore e propensione all'innovazione; tale tendenza è forte nel settore pelli e cuoio, nella chimica e nelle produzioni meccaniche.

Tabella 7 – Innovazioni per settore e livello istruzione dell'imprenditore

<i>ATECO</i>	<i>Livello di istruzione dell'imprenditore</i>			
	<i>Licenza elementare</i>	<i>Licenza media</i>	<i>Maturità</i>	<i>Laurea</i>
DA	20,3%	11,9%	42,4%	25,4%
DB	21,9%	40,6%	34,4%	3,1%
DC	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
DD	33,3%	16,7%	16,7%	33,3%
DE	6,5%	24,2%	41,9%	27,4%
DF	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%
DG	0,0%	14,3%	35,7%	50,0%
DH	8,7%	26,1%	47,8%	17,4%
DI	8,6%	24,1%	56,9%	10,3%
DJ	3,6%	46,4%	39,3%	10,7%
DK	3,4%	13,8%	51,7%	31,0%
DL	6,7%	20,0%	60,0%	13,3%
DM	0,0%	50,0%	25,0%	25,0%
DN	10,3%	31,0%	55,2%	3,4%
Totale	10,4%	24,8%	45,5%	19,3%

La Tabella 8 presenta il rapporto tra innovazione e tipologia di investimento effettuato dalle imprese. Le imprese che innovano maggiormente sono quelle che effettuano un investimento nel tempo anche se in maniera discontinua (47,4%); quelle che hanno un approccio gestionale con investimenti continui negli anni si collocano al secondo posto (31%). Le imprese che invece effettuano un investimento distribuito su più anni rappresentano il 15,6% delle innovazioni totale, mentre le imprese che hanno investito

soltanto nel momento della loro creazione rappresentano una quota decisamente minoritaria rispetto alle precedenti(5,7%).

A livello settoriale il quadro è abbastanza articolato; le (poche) imprese nelle pelli e cuoio sono innovative solo quando investono in maniera discontinua negli anni; anche per carta ed editoria, combustibili (66,7%) e mobilio ed altre manifatturiere (51,7%) vi sono evidenze simili. Nella gomma e, nuovamente, mobilio ed altre manifatturiere le imprese innovative investono in maniera continuativa (rispettivamente 56,5% e 41,4%), mentre per mezzi di trasporto e chimica le imprese maggiormente innovative sono quelle che investono su più anni (rispettivamente 37,5% e 35,7%).

Tabella 8 – Innovazioni per settore ATECO e tipo di investimento effettuato dall'impresa

<i>ATECO</i>	<i>Tipo di investimento</i>			
	<i>Solo alla nascita</i>	<i>Discontinuo negli anni</i>	<i>Continuo negli anni</i>	<i>Distribuito in più anni</i>
DA	8,5%	50,8%	28,8%	11,9%
DB	6,3%	28,1%	37,5%	28,1%
DC	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
DD	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%
DE	4,8%	54,8%	30,6%	9,7%
DF	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%
DG	7,1%	42,9%	14,3%	35,7%
DH	0,0%	26,1%	56,5%	17,4%
DI	6,9%	58,6%	20,7%	12,1%
DJ	6,3%	59,4%	18,8%	15,6%
DK	3,4%	20,7%	55,2%	20,7%
DL	0,0%	46,7%	20,0%	33,3%
DM	25,0%	37,5%	0,0%	37,5%
DN	3,4%	51,7%	41,4%	3,4%
Totale	5,7%	47,4%	31,0%	15,6%

L'innovazione si qualifica spesso come incrementale, in quanto aggiunge alcuni miglioramenti ed ampliamenti a prodotti e processi già consolidati nelle imprese. Infatti, come si evince dalla lettura della Tabella 9, nel 36,8% si genera un ampliamento di prodotti e processi esistenti, mentre la quota di innovazione diretta a sviluppare nuovi prodotti/processi per nuovi segmenti di mercato è pari al 28,5%. Seguono l'adeguamento alla concorrenza (15,8%) e lo sviluppo di nuovi prodotti/processi per segmenti già serviti (12,1%), mentre è poco frequente la necessità di aggiornarsi e/o effettuare una manutenzione (6,8%).

Quest'ultimo risultato è tuttavia frequente in alcuni importanti settori produttivi, quali ad esempio: i mezzi di trasporto (25%), la chimica (18,2%) e le produzioni in metallo (12%).

L'ampliamento dei prodotti/processi esistenti, come si diceva in precedenza, rappresenta l'effetto più significativo, e trova i suoi livelli maggiori nelle produzioni meccaniche (59,1%), nei minerali non metalliferi (46,9%) e nella gomma (40,9%). L'adeguamento alla concorrenza è fondamentale per il mobilio e le altre manifatturiere (32%) e per i combustibili (25%).

Lo sviluppo di nuovi prodotti/processi per segmenti simili è un effetto fondamentale per la chimica (36,4%) e per il legno (33,3%); i settori che innovano per nuovi segmenti di mercato sono le produzioni elettriche ed ottiche (56,3%) e le produzioni in metallo (40%). Un caso particolare è rappresentato dalle produzioni di pelli e cuoio, in cui tutte le innovazioni sono dirette ad adeguarsi alla concorrenza evidenziano nelle imprese un atteggiamento da *follower*.

Tabella 9 – Effetti dell'innovazione

ATECO	Effetti dell'innovazione				
	Manutenzi /aggiornam	Ampliamento prodotti/ processi esistenti	Adeguamento Alla concorrenza	Nuovi prodotti/ processi segmenti simili	Nuovi prodotti /processi nuovi segmenti
DA	3,6%	38,2%	21,8%	14,5%	21,8%
DB	3,8%	38,5%	19,2%	19,2%	19,2%
DC	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
DD	0,0%	33,3%	16,7%	33,3%	16,7%
DE	5,7%	34,0%	17,0%	11,3%	32,1%
DF	0,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%
DG	18,2%	18,2%	0,0%	36,4%	27,3%
DH	9,1%	40,9%	9,1%	13,6%	27,3%
DI	8,2%	46,9%	12,2%	4,1%	28,6%
DJ	12,0%	32,0%	8,0%	8,0%	40,0%
DK	4,5%	59,1%	13,6%	9,1%	13,6%
DL	6,3%	25,0%	6,3%	6,3%	56,3%
DM	25,0%	37,5%	0,0%	12,5%	25,0%
DN	4,0%	20,0%	32,0%	8,0%	36,0%
Totale	6,8%	36,8%	15,8%	12,1%	28,5%

Per quanto le imprese salernitane introducano un numero limitato di innovazioni, i risultati ottenuti sembrano particolarmente confortanti.

Infatti, come si vede dalla Tabella 10, in oltre il 90% dei casi il risultato è stato soddisfacente; addirittura, nel 36,4% il risultato finale raggiunto coincide con l'obiettivo iniziale.

Tabella 10 – Capacità dell'innovazione di far collimare vantaggio finale e obiettivo iniziale

<i>ATECO</i>	<i>Corrispondenza obiettivi e vantaggi</i>			
	<i>Nessuna</i>	<i>Minima</i>	<i>Gran parte</i>	<i>Totale</i>
DA	0,0%	8,5%	66,1%	25,4%
DB	0,0%	12,5%	65,6%	21,9%
DC	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
DD	0,0%	0,0%	87,5%	12,5%
DE	1,5%	7,7%	49,2%	41,5%
DF	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%
DG	0,0%	7,1%	42,9%	50,0%
DH	0,0%	0,0%	54,2%	45,8%
DI	0,0%	11,1%	48,1%	40,7%
DJ	0,0%	3,3%	63,3%	33,3%
DK	0,0%	6,9%	55,2%	37,9%
DL	0,0%	7,7%	30,8%	61,5%
DM	0,0%	0,0%	75,0%	25,0%
DN	0,0%	13,8%	44,8%	41,4%
Totale	0,3%	8,1%	55,3%	36,4%

Tale corrispondenza si è rivelata minima solo nell'8,1% dei casi, mentre è nulla in una percentuale infinitesima (0,3%). Le produzioni elettriche ed ottiche (61,5%), la chimica (50%), ma anche carta ed editoria, combustibili, gomma, minerali non metalliferi, e mobilio, presentano un livello soddisfacente circa i risultati ottenuti dall'innovazione. La lavorazione delle pelli e cuoio si presenta sempre più come settore peculiare in termini di innovazione, visto che la totalità degli interventi ha determinato un vantaggio finale minimo rispetto a quanto preventivato.

Dall'analisi dei dati emerge che le imprese, per quanto non siano particolarmente innovative, sono tuttavia quasi sempre in grado di assicurarsi il raggiungimento dell'obiettivo previsto.

Il risultato ottenuto dall'innovazione (Tabella 11) determina un vantaggio di differenziazione (61,7%) più frequentemente rispetto a quello di costo (38,3%); la prima tipologia è l'unica nel caso dei combustibili e nelle produzioni elettriche ed ottiche, oltre che molto frequente per i mezzi di trasporto, gomma, minerali non metalliferi e carta-editoria.

I vantaggi di costo rappresentano la totalità nel caso di pelli e cuoio, e sono significativi nel caso di produzioni meccaniche, chimica, e legno.

Tabella 11 – Tipo di vantaggio dell'innovazione

<i>ATECO</i>	<i>Tipo di vantaggio</i>	
	<i>Di costo</i>	<i>Di differenz.</i>
DA	43,1%	56,9%
DB	43,3%	56,7%
DC	100,0%	0,0%
DD	50,0%	50,0%
DE	33,3%	66,7%
DF	0,0%	100,0%
DG	58,3%	41,7%
DH	34,8%	65,2%
DI	30,4%	69,6%
DJ	43,3%	56,7%
DK	64,3%	35,7%
DL	0,0%	100,0%
DM	12,5%	87,5%
DN	44,8%	55,2%
Totale	38,3%	61,7%

Un dato importante riguarda la necessità di ottenere risultati immediati dal processo innovativo; ciò si traduce in tempi abbastanza brevi (Tabella 12), con una durata che nella maggior parte dei casi è inferiore a sei mesi (50,8%) e per quasi i tra quarti è contenuta in un anno (71,7%). Addirittura, nel caso della lavorazione di pelli e cuoio tutte le innovazioni sono introdotte entro sei mesi dall'inizio del percorso.

Meno frequenti sono le innovazioni che richiedono un processo compreso tra 1 e 2 anni (15,6%), e ancor meno quelle che richiedono periodi superiori (12,7%).

I tempi brevi del processo innovativo (1-6 mesi) sono caratteristici della lavorazione del legno (87,5%), carta e editoria (62,7%) e mezzi di trasporto (62,5%). Un periodo più lungo (6-12 mesi) è richiesto a produzioni elettriche ed ottiche (35,3%), ma anche a gomma (29,2%) e (28,6%).

I combustibili richiedono invece più frequentemente tempi compresi tra 1 e 2 anni (60%), mentre tempi più lunghi si verificano nel caso della chimica (30,8%), produzioni meccaniche (21,4%) e le produzioni in metallo (19,4%).

La tipologia di innovazione è spesso correlata alla sua durata; infatti, le innovazioni di prodotto/processo, che sono peraltro le più frequenti, richiedono generalmente tempi più brevi per la loro realizzazione rispetto a quelle organizzative.

Tabella 12 – Durata del processo innovativo per settore (in mesi)

<i>ATECO</i>	<i>Durata del processo innovativo</i>			
	<i>1-6</i>	<i>6-12</i>	<i>12-24</i>	<i>oltre 24</i>
DA	54,2%	23,7%	10,2%	11,9%
DB	48,4%	22,6%	25,8%	3,2%
DC	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DD	87,5%	0,0%	12,5%	0,0%
DE	62,7%	14,9%	9,0%	13,4%
DF	20,0%	20,0%	60,0%	0,0%
DG	23,1%	15,4%	30,8%	30,8%
DH	41,7%	29,2%	20,8%	8,3%
DI	53,4%	22,4%	6,9%	17,2%
DJ	51,6%	9,7%	19,4%	19,4%
DK	28,6%	21,4%	28,6%	21,4%
DL	35,3%	35,3%	17,6%	11,8%
DM	62,5%	25,0%	12,5%	0,0%
DN	53,6%	28,6%	14,3%	3,6%
Totale	50,8%	20,9%	15,6%	12,7%

In particolare, dalla Tabella 13 si evidenzia come i nuovi processi sono realizzati al 56,3% in sei mesi al massimo, ed al 20,8% in un anno. I nuovi prodotti presentano una distribuzione abbastanza simile, con una concentrazione per due terzi nell'anno, mentre le innovazioni gestionali, dal punto di vista del tempo necessario alla loro realizzazione, si dividono sostanzialmente in due tipologie: brevi (32,1% in sei mesi) e medio-lunghe (al 28,6% in 12-24 mesi).

In linea generale, si evidenzia come la durata media del processo innovativo è inferiore ai 6 mesi in oltre la metà dei casi (50,5%); tale circostanza mette in luce la necessità per le imprese di raggiungere la fase di regime dell'innovazione in tempi abbastanza brevi.

Tabella 13 – Tipo di innovazione e durata del processo innovativo per tipo (in mesi)

<i>Tipo</i>	<i>Durata del processo innovativo</i>			
	<i>1-6</i>	<i>6-12</i>	<i>12-24</i>	<i>oltre 24</i>
Prodotto	47,6%	20,3%	17,5%	14,7%
Processo	56,3%	20,8%	11,5%	11,5%
Gestionale	32,1%	25,0%	28,6%	14,3%
Totale	50,8%	20,9%	15,6%	12,7%

Il percorso innovativo, come è noto in letteratura, è incerto e costoso al contempo; tuttavia, molte volte per ottenere risultati apprezzabili può essere sufficiente effettuare investimenti di dimensioni ridotte. Infatti, (Tabella 14) la gran parte delle innovazioni delle imprese salernitane ha un costo molto contenuto: il 53,6% costa meno di 50.000 euro, ed il 24,2% ha un costo compreso tra 50.000 e 100.000 euro.

Le classi di costo più alte registrano una presenza meno significativa anche se in alcuni casi comunque apprezzabile; ad esempio, l'8% delle innovazioni costa da 250.000 a 500.000 euro, ed il 6,6% da 500.000 a 2,5 milioni di euro.

A livello settoriale il quadro è molto vario; per pelli e cuoio tutte le innovazioni costano meno di 50.000 euro, mentre per mezzi di trasporto si collocano nelle prime due classi di costo (rispettivamente 62,5% e 37,5%).

Anche per tessile abbigliamento, produzioni in metallo, produzioni elettriche ed ottiche, mobilio, carta ed editoria, e minerali non metalliferi le innovazioni hanno, nella maggior parte dei casi, un costo inferiore a 50.000 euro.

Tabella 14 – Costo dell'innovazione

<i>ATECO</i>	<i>Costo dell'innovazione (000/€)</i>					
	<i>fino a 50</i>	<i>50 -150</i>	<i>150-250</i>	<i>250-500</i>	<i>500-2.500</i>	<i>oltre 2.500</i>
DA	55,9%	22,0%	8,5%	8,5%	3,4%	1,7%
DB	62,5%	28,1%	6,3%	3,1%	0,0%	0,0%
DC	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DD	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%
DE	58,1%	24,2%	1,6%	6,5%	6,5%	3,2%
DF	20,0%	20,0%	0,0%	0,0%	60,0%	0,0%
DG	30,8%	15,4%	7,7%	7,7%	23,1%	15,4%
DH	39,1%	13,0%	17,4%	8,7%	13,0%	8,7%
DI	58,2%	32,7%	1,8%	3,6%	1,8%	1,8%
DJ	59,3%	11,1%	3,7%	7,4%	14,8%	3,7%
DK	35,7%	21,4%	3,6%	32,1%	3,6%	3,6%
DL	58,8%	35,3%	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%
DM	62,5%	37,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DN	57,1%	25,0%	7,1%	7,1%	3,6%	0,0%
Totale	53,6%	24,2%	4,9%	8,0%	6,6%	2,7%

I settori che introducono con maggiore frequenza innovazioni più costose sono: gomma e plastiche, in cui il 17,4% ha un costo compreso tra 150.000 e 250.000 euro; produzioni meccaniche, in cui quasi un terzo delle innovazioni costa tra 250.000 e 500.000

euro; combustibili, legno e chimica, in cui il costo si colloca tra 500.000 e 2,5 milioni di euro (rispettivamente 60%, 33,3% e 23,1%). La chimica, infine, è il comparto le cui innovazioni richiedono investimenti più rilevanti rispetto agli altri settori, visto che nel 15,4% dei casi superano i 2,5 milioni di euro.

Le motivazioni alla base dell'innovazione (Tabella 15) vedono prevalere quelle collegate in qualche modo al mercato; infatti, nel 24,5% dei casi sono introdotte per aumentare la propria quota di mercato, mentre nel 18,6% la ragione risiede nella volontà di acquisire quote in nuovi segmenti, mentre l'8,3% spiega la necessità di avere un maggiore potere di mercato. Anche la migliore qualità dei prodotti è una motivazione importante, visto che spiega il 15,4% delle innovazioni.

Tabella 15 – Le motivazioni alla base dell'innovazione

<i>Motivazione</i>	<i>Settore ATECO</i>														
	<i>DA</i>	<i>DB</i>	<i>DC</i>	<i>DD</i>	<i>DE</i>	<i>DF</i>	<i>DG</i>	<i>DH</i>	<i>DI</i>	<i>DJ</i>	<i>DK</i>	<i>DL</i>	<i>DM</i>	<i>DN</i>	<i>Totale</i>
Ridurre i costi fissi	9,2%	11,5%	33,3%	6,7%	7,3%	0,0%	10,3%	9,8%	4,1%	1,4%	11,1%	0,0%	5,9%	4,9%	6,9%
Ridurre i materie prime	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	0,0%	3,4%	7,8%	2,5%	2,9%	1,6%	4,3%	0,0%	6,6%	3,1%
Ridurre costo del personale	10,8%	3,8%	0,0%	20,0%	10,3%	22,2%	10,3%	7,8%	2,5%	5,7%	7,9%	0,0%	11,8%	11,5%	7,9%
Migliore qualità dei prodotti	10,8%	17,3%	33,3%	13,3%	13,3%	22,2%	13,8%	9,8%	16,5%	15,7%	19,0%	21,7%	29,4%	18,0%	15,4%
Maggiore quota mercato	23,1%	30,8%	33,3%	40,0%	26,1%	11,1%	17,2%	21,6%	28,9%	27,1%	20,6%	23,9%	23,5%	14,8%	24,5%
Mantenere quota mercato	6,9%	5,8%	0,0%	0,0%	7,3%	0,0%	10,3%	9,8%	3,3%	10,0%	4,8%	4,3%	0,0%	1,6%	5,9%
Nuove quote mercato	17,7%	19,2%	0,0%	13,3%	17,6%	33,3%	20,7%	11,8%	17,4%	21,4%	15,9%	21,7%	17,6%	27,9%	18,6%
Maggiore potere mercato	8,5%	1,9%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	6,9%	15,7%	14,0%	8,6%	6,3%	6,5%	0,0%	3,3%	8,3%
Adeguamento a normative	10,0%	1,9%	0,0%	6,7%	3,6%	0,0%	3,4%	5,9%	9,9%	4,3%	11,1%	17,4%	11,8%	11,5%	7,7%
Altro	1,5%	7,7%	0,0%	0,0%	1,2%	11,1%	3,4%	0,0%	0,8%	2,9%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%

La necessità di adeguarsi a nuove norme o di mantenere la propria quota di mercato ha un ruolo decisamente minore (rispettivamente 7,7% e 5,9%), così come è ridotta la necessità di innovare per ridurre i costi, ed in particolare: del personale (7,9%), fissi (6,9%) e delle materie prime (3,1%). Una maggiore quota di mercato è importante per legno (40%), pelli e cuoio (33,3%) e tessile/abbigliamento (30,8%); mentre acquisire quote in segmenti nuovi è importante per il comparto dei combustibili (33,3%) e per il mobilio (27,9%). Un migliore qualità dei prodotti è una priorità per pelli e cuoio (33,3%) e mezzi di trasporto (29,4%). La riduzione dei costi è importante per pelli e cuoio (33,3%) per quanto riguarda quelli fissi, mentre migliorarsi per ridurre il costo del personale è importante per il comparto dei combustibili (22,2%) e per la lavorazione del legno (20%).

Gli effetti dell'innovazione (Tabella 16) consistono quasi sempre in miglioramenti/arricchimenti delle conoscenze tecniche (i due terzi); infatti, il miglioramento delle conoscenze tecniche rappresenta il 45,3% degli effetti ottenuti, mentre le nuove conoscenze tecniche sono il 21,3%. Meno significative sono gli effetti di marketing, sia in termini di miglioramento delle conoscenze (5,3%) che di nuove conoscenze (8,4%), mentre è interessante la crescita in termini di integrazione delle varie conoscenze, che costituisce l'effetto tipico in quasi un caso su cinque.

Tabella 16 – Effetto dell'innovazione

ATECO	<i>Effetto dell'innovazione</i>				
	<i>Miglioramento Conoscenze tecniche</i>	<i>Nuove Conoscenze tecniche</i>	<i>Miglioramento Conoscenze marketing</i>	<i>Nuove Conoscenze marketing</i>	<i>Integrazione conoscenze varie</i>
DA	54,7%	7,8%	3,1%	9,4%	25,0%
DB	34,4%	31,3%	3,1%	9,4%	21,9%
DC	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DD	50,0%	8,3%	16,7%	16,7%	8,3%
DE	41,0%	19,2%	9,0%	11,5%	19,2%
DF	33,3%	50,0%	0,0%	0,0%	16,7%
DG	35,3%	17,6%	5,9%	5,9%	35,3%
DH	60,0%	36,0%	4,0%	0,0%	0,0%
DI	39,7%	23,8%	3,2%	14,3%	19,0%
DJ	54,5%	15,2%	3,0%	6,1%	21,2%
DK	34,4%	40,6%	3,1%	3,1%	18,8%
DL	43,8%	12,5%	18,8%	0,0%	25,0%
DM	42,9%	0,0%	0,0%	14,3%	42,9%
DN	54,8%	25,8%	3,2%	3,2%	12,9%
Totale	45,3%	21,3%	5,3%	8,4%	19,7%

Gli effetti tecnici dell'innovazione sono molto significativi nel caso delle pelli e cuoio (100%), della gomma (96%), mobilio e altre manifatturiere (80,6%) e produzioni meccaniche (75%).

Gli effetti di marketing sono importanti invece, nel caso della lavorazione del legno (33,4%), carta ed editoria (20,5%) e produzioni elettriche ed ottiche (18,8%).

Infine, l'integrazione fra le varie conoscenze aziendali è un effetto importante per i mezzi di trasporto (42,9%) e per la chimica (35,3%).

2.3 Il percorso verso l'innovazione

I partner dell'innovazione sono diversi; tuttavia, quelli più rilevanti sono collegati al mercato sia verticalmente (clienti e fornitori) che orizzontalmente (consulenti e concorrenti). In particolare, dalla Tabella 17 si vede come il principale partner sia rappresentato dai fornitori, che stimolano oltre un'innovazione su tre. Seguono i consulenti tecnici (14,3%), i clienti innovativi (10,4%), e le imprese committenti (6,4%); meno importanti sono le partnership con gli attori istituzionali dell'innovazione, quali Università/centri di ricerca (4%) e PA/agenzie per l'innovazione (1,9%).

Un dato importante attiene la mancanza di un partner che supporti l'impresa nel processo innovativo per quasi una su quattro. I fornitori sono l'unico partner nel caso di pelli e cuoio, ed il principale per i combustibili (80%); i consulenti tecnici supportano circa una impresa su quattro nella chimica, nelle produzioni in metallo, nelle produzioni elettriche ed ottiche e nei mezzi di trasporto.

I committenti sono uno stimolo nella lavorazione del legno, ed i clienti innovativi nelle produzioni meccaniche, mentre le Università supportano circa il 13% delle innovazioni nelle produzioni meccaniche stesse e nelle produzioni elettriche ed ottiche.

I concorrenti sono un partner di rilievo per il settore dei mobili (27%), e per circa la metà delle imprese nei mezzi di trasporto e della chimica non vi è alcun partner con cui condividere lo sforzo innovativo.

Tabella 17 – Principali partner dell'innovazione

<i>ATECO</i>	<i>Principali partner dell'innovazione</i>							
	<i>Università e centri ricerca</i>	<i>Consulenti Tecnici</i>	<i>Fornitori impianti</i>	<i>Imprese committenti</i>	<i>Clienti innovativi</i>	<i>Altre imprese concorrenti</i>	<i>PA e Agenzie innovazione</i>	<i>Nessuno</i>
DA	2,9%	18,8%	44,9%	2,9%	2,9%	4,3%	2,9%	20,3%
DB	0,0%	11,8%	35,3%	5,9%	11,8%	5,9%	0,0%	29,4%
DC	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DD	0,0%	16,7%	41,7%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	8,3%
DE	1,1%	7,6%	34,8%	6,5%	14,1%	5,4%	2,2%	28,3%
DF	0,0%	0,0%	80,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%
DG	0,0%	26,7%	13,3%	13,3%	0,0%	0,0%	0,0%	46,7%
DH	10,3%	13,8%	41,4%	6,9%	0,0%	3,4%	0,0%	24,1%
DI	0,0%	9,2%	44,6%	6,2%	9,2%	0,0%	3,1%	27,7%
DJ	8,3%	25,0%	33,3%	8,3%	11,1%	0,0%	2,8%	11,1%
DK	13,6%	20,5%	22,7%	0,0%	22,7%	0,0%	0,0%	20,5%
DL	13,0%	26,1%	13,0%	13,0%	13,0%	0,0%	4,3%	17,4%
DM	0,0%	25,0%	12,5%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	50,0%
DN	2,7%	2,7%	18,9%	10,8%	10,8%	27,0%	2,7%	24,3%
Totale	4,0%	14,3%	34,3%	6,4%	10,4%	4,5%	1,9%	24,3%

Tabella 18 - Fonti informative che hanno determinato la scelta di innovare

<i>Motivazione</i>	<i>Settore ATECO</i>														<i>Totale</i>
	<i>DA</i>	<i>DB</i>	<i>DC</i>	<i>DD</i>	<i>DE</i>	<i>DF</i>	<i>DG</i>	<i>DH</i>	<i>DI</i>	<i>DJ</i>	<i>DK</i>	<i>DL</i>	<i>DM</i>	<i>DN</i>	
Riviste specializzate	9,1%	15,9%	0,0%	7,7%	17,9%	0,0%	5,9%	11,1%	7,1%	17,9%	14,0%	12,9%	25,0%	10,2%	12,7%
Fiere/convegni	27,3%	9,1%	100,0%	30,8%	23,1%	12,5%	5,9%	22,2%	15,5%	28,6%	20,0%	19,4%	8,3%	27,1%	21,4%
Fornitori impianti	21,6%	25,0%	0,0%	38,5%	14,5%	37,5%	17,6%	13,9%	20,2%	14,3%	14,0%	6,5%	8,3%	13,6%	17,2%
Consulenti	4,5%	11,4%	0,0%	0,0%	2,6%	25,0%	5,9%	8,3%	10,7%	5,4%	6,0%	16,1%	8,3%	3,4%	6,7%
Imprese committenti	3,4%	4,5%	0,0%	7,7%	5,1%	0,0%	5,9%	11,1%	1,2%	5,4%	6,0%	9,7%	8,3%	10,2%	5,5%
Clienti innovativi	9,1%	11,4%	0,0%	7,7%	8,5%	0,0%	17,6%	0,0%	8,3%	10,7%	20,0%	12,9%	0,0%	13,6%	10,1%
Altri concorrenti	8,0%	13,6%	0,0%	0,0%	6,0%	12,5%	5,9%	8,3%	7,1%	3,6%	8,0%	3,2%	0,0%	6,8%	6,8%
Università/centri ricerca	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%	2,8%	0,0%	5,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%
PA/Agenzie innovazione	1,1%	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	0,6%
Internet	8,0%	4,5%	0,0%	0,0%	6,0%	0,0%	0,0%	5,6%	4,8%	5,4%	10,0%	12,9%	8,3%	10,2%	6,7%
Fonti interne	5,7%	4,5%	0,0%	0,0%	13,7%	12,5%	35,3%	16,7%	25,0%	1,8%	2,0%	3,2%	33,3%	5,1%	10,9%

Tabella 19 - Conoscenze/competenze alla base del successo/sopravvivenza dell'impresa

Tipologia	Settore ATECO														Totale
	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	
Stili direzione/motivazione del personale	13,6%	10,4%	25,0%	17,2%	10,7%	12,5%	11,1%	10,3%	8,7%	7,0%	13,4%	15,2%	0,0%	12,1%	11,0%
Sistema pianificazione/controllo finanziario	6,4%	1,8%	12,5%	0,0%	3,8%	12,5%	7,4%	10,3%	2,4%	6,3%	2,4%	3,0%	0,0%	1,7%	4,1%
Sistema informativo	1,4%	1,2%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	7,4%	0,0%	0,0%	0,8%	3,7%	0,0%	12,5%	3,4%	1,5%
Gestione rapporti banche/fornitori	6,4%	6,1%	0,0%	6,9%	3,8%	0,0%	7,4%	5,1%	2,4%	4,7%	6,1%	3,0%	12,5%	0,0%	4,7%
Competenze tecniche	15,0%	17,1%	25,0%	27,6%	11,5%	0,0%	11,1%	12,8%	22,2%	23,4%	14,6%	24,2%	25,0%	22,4%	17,8%
Capacità sviluppare prodotti innovativi	6,4%	12,8%	0,0%	6,9%	11,5%	0,0%	18,5%	2,6%	14,3%	8,6%	9,8%	9,1%	12,5%	13,8%	10,4%
Capacità migliorare processi produzione	18,6%	10,4%	12,5%	10,3%	10,7%	25,0%	11,1%	12,8%	7,9%	9,4%	11,0%	9,1%	12,5%	5,2%	11,1%
Economie di scala	2,9%	0,0%	0,0%	3,4%	1,5%	0,0%	0,0%	2,6%	0,8%	5,5%	1,2%	3,0%	0,0%	3,4%	2,0%
Flessibilità produttiva	4,3%	7,9%	12,5%	6,9%	9,2%	12,5%	3,7%	12,8%	7,1%	6,3%	12,2%	3,0%	0,0%	3,4%	7,2%
Design	0,0%	8,5%	0,0%	0,0%	3,1%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%	3,2%
Gestione/promozione marchio	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	3,1%	0,0%	3,7%	0,0%	0,0%	1,6%	1,2%	0,0%	0,0%	1,7%	1,1%
Comprensione tendenze mercato	3,6%	4,9%	0,0%	0,0%	5,3%	25,0%	3,7%	15,4%	4,8%	2,3%	7,3%	3,0%	0,0%	6,9%	5,0%
Efficacia promozione/conduzione vendite	6,4%	3,7%	0,0%	0,0%	3,8%	0,0%	3,7%	2,6%	4,0%	2,3%	3,7%	0,0%	25,0%	1,7%	3,7%
Efficienza distribuzione	3,6%	2,4%	0,0%	3,4%	4,6%	0,0%	3,7%	2,6%	5,6%	1,6%	0,0%	6,1%	0,0%	3,4%	3,2%
Efficaci servizio clienti	11,4%	11,6%	12,5%	17,2%	16,0%	12,5%	7,4%	10,3%	12,7%	18,8%	13,4%	21,2%	0,0%	17,2%	14,0%

Tabella 20 - Modalità praticabili per il trasferimento delle conoscenze

<i>Tipologia</i>	<i>Settore ATECO</i>													<i>Totale</i>
	<i>DA</i>	<i>DB</i>	<i>DC</i>	<i>DD</i>	<i>DE</i>	<i>DG</i>	<i>DH</i>	<i>DI</i>	<i>DJ</i>	<i>DK</i>	<i>DL</i>	<i>DM</i>	<i>DN</i>	
Formazione personale tecnico	37,0%	53,7%	60,0%	66,7%	35,6%	20,0%	45,5%	28,2%	60,0%	37,5%	16,7%	0,0%	38,9%	42,2%
Check-up tecnico														
processi produttivi	17,4%	7,5%	20,0%	11,1%	13,3%	0,0%	9,1%	15,4%	11,4%	12,5%	33,3%	100,0%	16,7%	13,5%
Studi per nuovi prodotti/processi	17,4%	22,4%	20,0%	11,1%	26,7%	60,0%	9,1%	20,5%	11,4%	15,6%	25,0%	0,0%	16,7%	19,7%
Progetti														
impresa/Università	4,3%	7,5%	0,0%	0,0%	6,7%	20,0%	9,1%	10,3%	11,4%	15,6%	8,3%	0,0%	22,2%	9,2%
Tutoraggio tecnologico/gestionale	8,7%	4,5%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	9,1%	12,8%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	5,6%	6,2%
Realizzazione/cessione prototipi	2,2%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	8,3%	0,0%	0,0%	1,5%
Realizzazione/cessione brevetti	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	9,1%	5,1%	2,9%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%
Consulenza cessione know-how	13,0%	1,5%	0,0%	11,1%	4,4%	0,0%	9,1%	7,7%	2,9%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	5,2%

La Tabella 18 presenta le fonti informative che hanno determinato la scelta di innovare; le principali fonti sono: partecipazione a fiere e convegni (21,4%), i fornitori di impianti (17,2%), le riviste specializzate (12,7%), le fonti interne (10,9%) e i clienti innovativi (10,1%).

La situazione settoriale è abbastanza varia; ad esempio, pelli e cuoio vede quale unico canale informativo le fiere ed i convegni, mentre le fonti interne attivano un'innovazione su tre nel caso della chimica e dei mezzi di trasporto. I fornitori di impianti sono la principale fonte per il settore della lavorazione del legno (38,5%) e per i combustibili (37,5%), settore questo per il quale anche i consulenti sono un riferimento importante (25%). Talvolta anche Internet riesce ad avere un ruolo significativo nel generare la conoscenza necessaria per innovare, come nel caso di produzioni elettriche ed ottiche (12,5), mobili (10,2%) e produzioni meccaniche (10%).

Il quadro delle conoscenze e delle competenze necessario alla sopravvivenza dell'impresa è molto articolato (Tabella 19); al primo posto figurano comunque le competenze tecniche (17,8%), seguite da un servizio alla clientela efficiente (14%), dalla capacità di migliorare i processi di produzione (11,1%), dagli stili di direzione e dalla capacità di motivare il personale (11%) e dalla capacità di sviluppare prodotti/servizi innovativi (10,4%). Dall'altro lato, la gestione/promozione del marchio, un buon sistema informativo e la capacità di sviluppare economie di scala efficienti non sono ritenuti prioritari per la sopravvivenza dell'impresa nel contesto attuale.

Gli stili di direzione e la motivazione del personale sono importanti per pelli e cuoio (25%) e legno (17,4%), mentre il sistema finanziario ha un minimo peso ancora per pelli e cuoi e combustibili (12,5%). Il sistema informativo ed i rapporti con le banche ed i fornitori hanno una qualche rilevanza solo per il settore dei mezzi di trasporto (12,5%), mentre, come detto in precedenza, le competenze tecniche sono l'elemento più importante per la crescita e la sopravvivenza dell'impresa. Le competenze tecniche sono importanti per il legno (27,6%), pelli e cuoio e mezzi di trasporto (25%), prodotti elettrici ed ottici per il 24,2%, nei minerali non metalliferi e mobili e altre manifatture (22%).

Le modalità per il trasferimento delle conoscenze (Tabella 20) vedono al primo posto un'efficace azione di formazione del personale (42,2%), che viene ritenuta fondamentale per la lavorazione del legno (66,7%), per pelli e cuoio (60%), produzioni in metallo (60%) e

tessile abbigliamento (53,7%). Anche l'attività di R&S in senso stretto, intesa come lo studio per nuovi prodotti e nuovi processi produttivi è importante (19,7%), soprattutto per la chimica (60%), ma anche per carta-editoria (26,7%) e produzioni elettriche ed ottiche (25%).

I check-up tecnici, volti ad ottimizzare i processi produttivi è una modalità importante per il trasferimento delle conoscenze per il 13,5%; sono fondamentali per i mezzi di trasporto (100%) e molto importanti per produzioni elettriche ed ottiche (33,3%) e pelli e cuoio (20%).

Un'importanza significativa, anche se minore, si può attribuire ai progetti congiunti impresa/Università (9,2%), che è importante per mobilio (22,2%) e chimica (20%), al tutoraggio tecnico e gestionale (6,2%) e, infine, alla consulenza per la cessione di know-how (5,2%)

L'innovazione richiede un'importante dotazione all'interno dell'impresa sia in termini di risorse umane (Tabella 21) che di risorse tecnologiche (Tabella 22).

Per la maggior parte delle imprese la dotazione di risorse umane ha influenzato in modo positivo l'innovazione (50,3%), e per il 36,5% è stata fondamentale; solo per l'1,4% l'influenza è stata negativa, soprattutto nelle produzioni in metallo (6,9%), mentre per l'11,9% non vi è stata alcuna influenza. Tale caratteristica è tipica del comparto chimico (42,9%) e diffusa nel tessile/abbigliamento (25%).

Tabella 21 – Intensità dell'influenza della dotazione di risorse umane

ATECO	<i>Influenza della dotazione di risorse umane</i>			
	<i>Nessuna</i>	<i>Negativa</i>	<i>Favorevole</i>	<i>Fondamentale</i>
DA	8,8%	1,8%	59,6%	29,8%
DB	25,0%	0,0%	56,3%	18,8%
DC	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
DD	14,3%	0,0%	85,7%	0,0%
DE	9,2%	3,1%	46,2%	41,5%
DF	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%
DG	42,9%	0,0%	14,3%	42,9%
DH	12,5%	0,0%	41,7%	45,8%
DI	10,7%	0,0%	42,9%	46,4%
DJ	10,3%	6,9%	37,9%	44,8%
DK	10,3%	0,0%	72,4%	17,2%
DL	6,7%	0,0%	46,7%	46,7%
DM	0,0%	0,0%	85,7%	14,3%
DN	6,9%	0,0%	44,8%	48,3%
Totale	11,9%	1,4%	50,3%	36,5%

La dotazione delle risorse umane conferma l'importanza della conoscenza e delle competenze che caratterizzano tale risorsa dell'impresa; la dotazione è stata favorevole per la totalità delle imprese nella lavorazione di pelli e cuoio, e rilevante per mezzi di trasporto (85,7%), lavorazione del legno (85,7%), e produzioni meccaniche (72,4%). Inoltre, la dotazione di risorse umane è stata fondamentale in molti casi; in ben 8 settori su 14 il peso di questo fattore ha superato il 40%.

Per quanto attiene la dotazione tecnologica, la distribuzione (Tabella 22) è leggermente diversa dalla precedente; infatti, per il 23,7% delle innovazioni non ha avuto nessun peso, con punte del 60% per i combustibili, e del 40% per mobilio e produzioni elettriche ed ottiche. Vi è stata un'influenza negativa in una percentuale ridotta di innovazioni (2,2%), ma con una rilevanza particolarmente incisiva nel caso della chimica (14,3%).

In linea generale, la dotazione di tecnologia ha influenzato favorevolmente il 50,9% delle innovazioni; a livello settoriale tale influenza è completamente favorevole per pelli e cuoio, mentre è molto importante per la lavorazione del legno (71,4%) e per mezzi di trasporto, il 64,5% per il tessile/abbigliamento e il 61,4% per l'alimentare.

Tabella 22 – Intensità dell'influenza della dotazione di risorse tecnologiche

<i>ATECO</i>	<i>Influenza della dotazione di risorse tecnologiche</i>			
	<i>Nessuna</i>	<i>Negativa</i>	<i>Favorevole</i>	<i>Fondamentale</i>
DA	24,6%	1,8%	61,4%	12,3%
DB	19,4%	0,0%	64,5%	16,1%
DC	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
DD	0,0%	0,0%	71,4%	28,6%
DE	21,2%	4,5%	39,4%	34,8%
DF	60,0%	0,0%	20,0%	20,0%
DG	21,4%	14,3%	21,4%	42,9%
DH	20,8%	0,0%	58,3%	20,8%
DI	24,6%	3,5%	54,4%	17,5%
DJ	24,1%	0,0%	44,8%	31,0%
DK	13,8%	0,0%	58,6%	27,6%
DL	40,0%	0,0%	40,0%	20,0%
DM	0,0%	0,0%	71,4%	28,6%
DN	41,4%	0,0%	41,4%	17,2%
Totale	23,7%	2,2%	50,9%	23,2%

Infine, tale dotazione si è rivelata fondamentale quasi un quarto delle innovazioni (23,2%), con punte del 42,9% nella chimica, del 34,8% nella carta-editoria, e del 31% nelle produzioni in metallo. Un'notazione particolare riguarda il settore carta-editoria, in cui vi

sono situazioni estreme, per cui accanto a innovazioni per le quali la dotazione di tecnologia non ha avuto alcun peso, ve ne sono altre per le quali tale dotazione si è rivelata fondamentale.

Le imprese salernitane hanno lamentato la mancanza di strumenti finanziari in grado di supportare l'investimento in innovazione (Tabella 23). Quasi sempre (84%) l'innovazione è stata finanziata con risorse proprie. Le altre forme di finanziamento hanno un peso molto ridotto; si tratta di cooperazione con altre imprese (4%), crediti a breve termine o a lungo termine (entrambi 3,6%), e finanziamenti pubblici (2,6%).

Pelli e cuoio, e combustibili introducono innovazioni esclusivamente grazie all'autofinanziamento; negli altri casi, le produzioni elettriche ed ottiche (25%) e la chimica (16%) ricorrono più frequentemente al credito a breve termine, mentre produzioni meccaniche (17%) e carta-editoria (12,2%) a quello a lungo termine. Soltanto i mezzi di trasporto riescono a fare ampio uso di finanziamenti pubblici (14,3%), mentre minerali non metalliferi (8,3%) e produzioni in metallo (7,9%) riescono più frequentemente ad attivare collaborazioni di tipo finanziario con altre imprese.

Tabella 23 - Modalità di finanziamento dell'innovazione

<i>ATECO</i>	<i>Modalità di finanziamento dell'innovazione</i>					
	<i>Auto-finanz</i>	<i>Credito b/termine</i>	<i>Credito l/termine</i>	<i>Finanz pubblici</i>	<i>Cooperaz altre imprese</i>	<i>Altro</i>
DA	94,5%	0,0%	0,0%	2,1%	2,1%	1,4%
DB	89,7%	6,9%	0,0%	0,0%	3,4%	0,0%
DC	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DD	88,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,8%
DE	75,0%	0,0%	12,2%	2,0%	6,1%	4,7%
DF	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DG	81,1%	16,2%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%
DH	90,0%	0,0%	5,0%	5,0%	0,0%	0,0%
DI	86,9%	0,0%	2,1%	2,1%	8,3%	0,7%
DJ	78,9%	3,9%	0,0%	7,9%	7,9%	1,3%
DK	62,3%	11,3%	17,0%	5,7%	0,0%	3,8%
DL	66,7%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%
DM	71,4%	14,3%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%
DN	95,7%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%
Totale	84,0%	3,6%	3,6%	2,6%	4,0%	2,1%

Tabella 24 - Innovazioni e legame con il contesto sociale

<i>ATECO</i>	<i>Legame con il contesto sociale</i>			
	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Indifferente</i>	<i>Altro</i>
DA	88,1%	6,8%	5,1%	0,0%
DB	71,0%	22,6%	3,2%	3,2%
DC	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DD	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DE	87,1%	8,1%	4,8%	0,0%
DF	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DG	85,7%	7,1%	7,1%	0,0%
DH	78,3%	17,4%	4,3%	0,0%
DI	84,5%	13,8%	1,7%	0,0%
DJ	75,0%	21,9%	3,1%	0,0%
DK	79,3%	6,9%	13,8%	0,0%
DL	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%
DM	62,5%	37,5%	0,0%	0,0%
DN	75,9%	24,1%	0,0%	0,0%
Totale	81,4%	14,3%	4,1%	0,3%

I legami con il contesto sociale in cui è collocata l'impresa sono analizzati nella Tabella 24. Le imprese che sono legate al contesto sociale sono quelle innovano di più (81,4%); addirittura quelle che sentono un legame positivo con il territorio e che contemporaneamente sono innovative sono la totalità nel caso di pelli e cuoio, legno, e combustibili. Tuttavia, nel caso dei mezzi di trasporto (37,5%) e produzioni elettriche ed ottiche (33,3%) il legame impresa-territorio non è altrettanto rilevante. Infine, nel caso delle produzioni meccaniche una quota significativa di innovazioni è introdotta da imprese che sono indifferenti al territorio in cui operano (13,8%).

Un'ultima analisi a livello settoriale riguarda il legame tra innovazione e dimensione del fatturato aziendale (Tabella 24). Oltre un quarto (25,3%) delle innovazioni viene fatto nelle imprese che hanno un fatturato superiore a un milione di euro, mentre il 19,5% in imprese il cui fatturato è compreso tra 250.000 e 500.000 euro. Una quota interessante di innovazioni (17,2%) viene realizzata da imprese il cui fatturato è inferiore a 50.000 euro.

Nel settore pelli e cuoio, la totalità delle innovazioni avviene in imprese con fatturato inferiore a 50.000 euro, mentre nei mezzi di trasporto si è in presenza di un'analogia situazione, con il solo cambiamento della classe di fatturato (50.000-125.000 euro). Gomma e plastica (50%) e mobili ed altre manifatturiere (40%) si collocano nella classe superiore (125.000-250.000 euro), mentre le produzioni meccaniche (75%) e la chimica (40%) si collocano prevalentemente nella classe di fatturato da 250.000 a 500.000.

Le ultime due classi di fatturato 500.000-1.000.000 di euro) registrano la presenza significativa delle imprese innovative nelle produzioni elettriche ed ottiche (75%) e, ancora, della chimica (40%), e (oltre 1 milione di euro) le produzioni in metallo (71,4%) e la gomma (50%).

Tabella 25 - Innovazioni per classi di fatturato

ATECO	Classe di fatturato (in €)					
	fino a € 50.000	€ 50.000- 125.000	€ 125.000- 250.000	€ 250.000- 500.000	€ 500.000- 1.000.000	oltre € 1.000.000
DA	5,9%	0,0%	0,0%	29,4%	17,6%	47,1%
DB	20,0%	10,0%	20,0%	10,0%	10,0%	30,0%
DC						
DD	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DE	33,3%	20,0%	13,3%	6,7%	20,0%	6,7%
DF						
DG	20,0%	0,0%	0,0%	40,0%	40,0%	0,0%
DH	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%
DI	36,4%	9,1%	9,1%	9,1%	0,0%	36,4%
DJ	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	14,3%	71,4%
DK	0,0%	25,0%	0,0%	75,0%	0,0%	0,0%
DL	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	75,0%	0,0%
DM	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DN	10,0%	20,0%	40,0%	30,0%	0,0%	0,0%
Totale	17,2%	11,5%	11,5%	19,5%	14,9%	25,3%

2.4 Tipologia, costi e caratteristiche dell'innovazione

In questo paragrafo viene fatto un approfondimento specifico sulle relazioni tra le variabili dell'innovazione; tale approfondimento consente di delineare ulteriormente le caratteristiche del processo innovativo nelle imprese salernitane. La struttura dell'analisi è articolata in modo da fissare un set di variabili fondamentali (ad esempio, tipologia di innovazione, costo, ecc) e di verificare le relazioni delle altre variabili con queste ultime.

La Tabella 26 presenta la relazione tra tipologia di innovazione e settore produttivo secondo la tassonomia di Pavitt (Pavitt, 84); i settori che innovano maggiormente a livello provinciale sono quelli ad alta tecnologia (47,2%), seguiti dai settori specialistici (34,2%). La quota di innovazioni dei settori di scala è meno significativa (15,4%), mentre i settori tradizionali contribuiscono in misura minimale all'innovazione provinciale (3,2%).

Nei comparti ad alta tecnologia prevalgono le innovazioni di processo (55,4%), rispetto a quelle di prodotto (37,1%) e gestionali (7,4), mentre nei settori specialistici le quote delle prime due tipologie sono abbastanza simili (rispettivamente 47,2% e 45,7%). Nei settori di scala prevalgono in maniera molto netta le innovazioni di processo (63,2%), ed anche quelle gestionali sono rilevanti (10,5%).

Tabella 25 - Innovazioni nei settori Pavitt

<i>Settore Pavitt</i>	<i>Tipo di innovazione</i>			<i>% su totale</i>
	<i>Prodotto</i>	<i>Processo</i>	<i>Gestionale</i>	
Alta tecnologia	37,1%	55,4%	7,4%	47,2%
Specialistici	45,7%	47,2%	7,1%	34,2%
di scala	26,3%	63,2%	10,5%	15,4%
Tradizionali	58,3%	25,0%	16,7%	3,2%
Totale	39,1%	52,8%	8,1%	100,0%

Quest'ultima tipologia è molto importante nei settori tradizionali (16,7%), al pari delle innovazioni di prodotto (58,3%). I settori tradizionali vedono dunque nei nuovi prodotti ed in una migliore organizzazione gli elementi per competere in contesti dove è maggiore la concorrenza di paesi a basso costo del lavoro.

Un altro aspetto interessante dell'analisi è la relazione tra i partner dell'innovazione ed i risultati raggiunti (Tabella 27); in generale, i partner poco frequenti sono anche quelli con i quali si raggiungono gli obiettivi migliori. Ad esempio, l'università è un partner solo nel 3,8% dei casi, ma gli obiettivi raggiunti sono soddisfacenti in gran parte (52,9%) e totalmente (47,1). Lo stesso vale per i clienti innovativi scelti nel 10,4% dei casi e con un rapporto valido in gran parte (55,3%) e totalmente (44,7%), e per le imprese concorrenti (rispettivamente 60% e 40%). Dall'altro lato, i partner scelti più frequentemente, come i fornitori di impianti (34,9%) non sempre consentono il raggiungimento di obiettivi completi (solo nel 36,7%), così come anche quando non vi è alcun partner nell'innovazione (28,7%) non è detto che si raggiungono i risultati auspicati (28,7%). In quest'ultimo caso, così come quando l'attività innovativa è svolta in collaborazione con la pubblica amministrazione o con agenzie per l'innovazione, capita con maggiore frequenza che l'innovazione dia luogo a risultati poco apprezzabili nel 12,5% dei casi.

Tabella 27 - I partner dell'innovazione ed obiettivi raggiunti

<i>Partner</i>	<i>Livello di raggiungimento degli obiettivi</i>			
	<i>In minima parte</i>	<i>In gran parte</i>	<i>Totalmente</i>	<i>% su totale</i>
Università e centri ricerca	0,0%	52,9%	47,1%	3,8%
Consulenti tecnici	6,6%	54,1%	39,3%	13,5%
Fornitori impianti	8,2%	55,1%	36,7%	34,9%
Imprese committenti	6,7%	46,7%	46,7%	6,6%
Clienti innovativi	0,0%	55,3%	44,7%	10,4%
Altri imprese concorrenti	0,0%	60,0%	40,0%	4,4%
PA e Agenzie innovazione	12,5%	62,5%	25,0%	1,8%
Nessuno	10,7%	55,4%	33,9%	24,7%
Totale	7,1%	54,7%	38,2%	100,0%

Le relazioni tra tipologia di innovazione e motivi che le hanno generate sono presentate nella Tabella 28; la riduzione dei costi sono una motivazione caratteristica delle innovazioni di processo e, anche se in misura minore, di quelle gestionali.

In particolare, la riduzione dei costi del lavoro rappresenta oltre il 10% delle motivazioni per entrambe; anche il miglioramento qualitativo viene spiegato adeguatamente con queste due tipologie di innovazioni, con un'incidenza pari al 19,5% per i processi e del 23,3% per i miglioramenti gestionali.

Una maggiore quota di mercato ha un rilevante potere esplicativo, che incide addirittura per il 25,6% nel caso dei nuovi prodotti, per i quali la motivazione maggiore risiede nella nuove quote di mercato (31,8%); anche il maggiore potere di mercato ha una discreta rilevanza (12,5%).

Tabella 28 - Motivazioni e tipologie dell'innovazione

<i>Motivazione dell'innovazione</i>	<i>Tipo di innovazione</i>			<i>% su totale</i>
	<i>Prodotto</i>	<i>Processo</i>	<i>Gestionale</i>	
Ridurre costi fissi	4,2%	9,3%	5,0%	7,0%
Ridurre costo materie prime	2,1%	4,0%	1,7%	3,1%
Ridurre costo personale	4,2%	11,2%	10,0%	8,5%
Migliore qualità dei prodotti	9,7%	19,5%	23,3%	16,1%
Maggiore quota mercato	25,6%	27,4%	15,0%	25,7%
Mantenere quota mercato	6,6%	5,2%	11,7%	6,2%
Nuove quote mercato	31,8%	11,2%	20,0%	19,6%
Maggiore potere mercato	12,5%	5,7%	6,7%	8,3%
Adeguamento a normative	2,4%	4,0%	5,0%	3,5%
Altro	1,0%	2,4%	1,7%	1,8%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

In generale, le innovazioni di processo e di organizzazione si spiegano con motivazioni interne all'impresa, come ad esempio riduzioni di costi e miglioramento della qualità (che sono un po' due facce della stessa medaglia), mentre le innovazioni di prodotto si collegano principalmente all'esterno, e più precisamente al mercato, sia in termini di maggiori quote, che di nuovi segmenti, che, ancora, di un maggiore potere di mercato.

Le tabelle presentate di seguito mostrano le relazioni del costo dell'innovazione con alcune variabili ritenute maggiormente significative ai fini dell'analisi.

Tabella 29 - Costi e tipologia dell'innovazione

<i>Classi di costo</i>	<i>Tipo di innovazione</i>			
	<i>Prodotto</i>	<i>Processo</i>	<i>Gestionale</i>	<i>Totale</i>
fino a € 50.000	56,7%	51,9%	64,3%	54,7%
€ 50.000-150.000	26,1%	23,3%	14,3%	23,6%
€ 150.000-250.000	3,7%	5,8%	7,1%	5,1%
€ 250.000-500.000	3,0%	10,1%	14,3%	7,7%
€ 500.000-2.500.000	6,7%	6,3%	0,0%	6,0%
oltre € 2.500.000	3,7%	2,6%	0,0%	2,8%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

La Tabella 29 presenta il costo medio delle diverse tipologie di innovazioni; oltre il 50% si colloca al di sotto di 50.000 euro, con una maggiore rilevanza per quelle organizzative (64,5%), che per i casi rimanenti, hanno un costo immediatamente superiore, o compreso tra 250.000 e 500.000 euro(14,3%), e non superano mai il mezzo milione di euro.

Tabella 30 - Costi e tipo di vantaggio dell'innovazione

<i>Classi di costo</i>	<i>Tipo di vantaggio</i>	
	<i>Costo</i>	<i>Differenz.</i>
fino a € 50.000	36,0%	64,0%
€ 50.000-150.000	38,3%	61,7%
€ 150.000-250.000	55,6%	44,4%
€ 250.000-500.000	42,9%	57,1%
€ 500.000-2.500.000	30,0%	70,0%
oltre € 2.500.000	66,7%	33,3%
Totale	38,6%	61,4%

Anche i nuovi prodotti sono concentrati per lo più nelle prime due classi di costo, con una presenza interessante anche nella penultima (6,7% compreso tra 500.000 e 2,5 milioni di euro). I nuovi processi sono meno concentrati delle precedenti tipologie, e mostrano una

significativa presenza anche nelle classi medio-alte, con quote significative tra 500.000 e 2,5 milioni (10,1%), e nella classe immediatamente superiore (6,3%).

Le innovazioni meno costose (Tabella 30) comportano più frequentemente un vantaggio di differenziazione (61-64% circa), mentre quelle con costi intermedi hanno una distribuzione più equilibrata tra le due tipologie, con una prevalenza dei vantaggi di costo (55,6%) per spese di intervento comprese tra 150.000 e 250.000, rispetto alla classe superiore, in cui prevalgono leggermente la ricerca della differenziazione (57,1%). Tale situazione è caratteristica, a ruoli invertiti, anche delle due classi maggiori, ma con un livello più ampio, visto che nella penultima prevale la differenziazione (70%) e nell'ultima la ricerca di un vantaggio di costo (66,7%).

I vantaggi ottenuti dall'innovazione risiedono molto spesso nel miglioramento delle conoscenze tecniche (Tabella 31), anche se con una discreta variabilità sensibile rispetto ai costi, visto che si passa dal 35,5% al 66,7% della più elevata. Le nuove conoscenze tecniche si trovano al secondo posto con il 21,5%, ma con percentuali molto elevate nelle classi intermedie di costo dell'innovazione, con il 51,5% tra 250.000 e 500.000 euro.

L'approccio integrato alla conoscenza si trova immediatamente dopo, con il 19,5% generale, ma con una rilevanza maggiore per innovazioni che costano da 50.000 a 100.000 euro (26%), ed un'incidenza meno importante per le classi seguenti, ad eccezione di quella maggiore (16,7%).

Le conoscenze legate al marketing, sia in termini di miglioramento di quelle esistenti che di nuove, hanno una rilevanza decisamente minore e sono addirittura assenti in due classi sulle sei considerate.

Tabella 31 - Effetti e costi dell'innovazione

<i>Effetto</i>	<i>Costo dell'innovazione (in 000/€)</i>						<i>Totale</i>
	<i>fino a 50</i>	<i>50 -150</i>	<i>150-250</i>	<i>250-500</i>	<i>500-2.500</i>	<i>oltre 2.500</i>	
Miglioramento conoscenze tecniche	44,7%	46,9%	50,0%	36,4%	35,5%	66,7%	44,8%
Nuove conoscenze tecniche	18,8%	14,6%	30,0%	51,5%	29,0%	8,3%	21,5%
Miglioramento conoscenze marketing	7,2%	2,1%	10,0%	0,0%	9,7%	0,0%	5,5%
Nuove conoscenze marketing	9,6%	10,4%	0,0%	0,0%	12,9%	8,3%	8,8%
Integrazione conoscenze varie	19,7%	26,0%	10,0%	12,1%	12,9%	16,7%	19,5%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Le motivazioni che hanno determinato la scelta di innovare sono presentate nella Tabella 32; la più rilevante risiede nella necessità di conquistare nuove quote di mercato (25,1%), che ha una percentuale molto vicina alla media in tutte le classi di costo, ad eccezione di quella compresa tra 150.000 e 250.000 euro, nella quale è leggermente sottorappresentata (13,9%). La seconda motivazione prevalente è sempre collegata al mercato ed è dovuta alla volontà di penetrare nuove quote di mercato (20%); tale motivazione è più frequente nelle classi di costo inferiori rispetto a quelle più elevate, nelle quali si attesta su percentuali più basse.

La migliore qualità dei prodotti spiega il 16,3% delle innovazioni; tuttavia, la sua variabilità nelle classi centrali è particolarmente significativa, visto che passa dal 5,6% in quella 150.000-250.000 euro al 21,9% in quella successiva. Maggiori quote di mercato (8,5%) e riduzione del costo del personale (8,4%) presentano andamenti abbastanza diversi; infatti, la prima non presenta una variabilità particolarmente elevata rispetto alla media, mentre la seconda si riscontra molto più frequentemente nelle innovazioni più costose (oltre 2,5 milioni di euro). Queste ultime si spiegano principalmente con la necessità di una maggiore quota di mercato e di riduzione dei costi fissi (entrambe 20,8%), mentre non sono mai realizzate per mantenere l'attuale quota di mercato delle imprese. In generale, dunque, le innovazioni che costano di più, sono dirette a creare le condizioni per cambiamenti sensibili dell'impresa, sia dal punto di vista dell'organizzazione interna, che dal punto di vista del mercato, mentre quelle meno costose sono viste come il mezzo per aumentare quote e potere di mercato attuali e prospettici.

Tabella 32 - Motivazione e costi dell'innovazione (000/€)

<i>Motivi</i>	<i>Costo dell'innovazione (in 000/€)</i>						<i>Totale</i>
	<i>fino a 50</i>	<i>50 -150</i>	<i>150-250</i>	<i>250-500</i>	<i>500-2.500</i>	<i>oltre 2.500</i>	
Ridurre i costi fissi	5,6%	7,6%	11,1%	7,8%	8,2%	20,8%	7,2%
Ridurre i materie prime	3,2%	4,3%	5,6%	0,0%	2,0%	0,0%	3,1%
Ridurre costo del personale	7,6%	7,1%	11,1%	10,9%	10,2%	16,7%	8,4%
Migliore qualità dei prodotti	17,9%	14,1%	5,6%	21,9%	14,3%	12,5%	16,3%
Maggiore quota mercato	25,0%	26,6%	13,9%	31,3%	22,4%	20,8%	25,1%
Mantenere quota mercato	6,1%	4,3%	16,7%	4,7%	12,2%	0,0%	6,3%
Nuove quote mercato	20,8%	22,3%	19,4%	12,5%	18,4%	12,5%	20,0%
Maggiore potere mercato	7,4%	9,8%	13,9%	7,8%	10,2%	8,3%	8,5%
Adeguamento a normative	3,7%	2,7%	2,8%	3,1%	2,0%	8,3%	3,4%
Altro	2,7%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

La Tabella 33 mostra il legame tra vantaggio e costo dell'innovazione; dalla lettura dei dati è evidente come le innovazioni meno costose siano anche quelle che danno luogo a vantaggi meno sensibili, visto nel caso delle prime due classi di costo, il livello di soddisfazione è minimo rispettivamente per il 7,3% e per il 12,2%, mentre è totale per il 36,6% e 26,8%.

Tabella 33 - Costi e ampiezza del vantaggio dell'innovazione

<i>Classi di costo</i>	<i>Vantaggio</i>		
	<i>Minima parte</i>	<i>Gran parte</i>	<i>Totale</i>
fino a € 50.000	7,3%	56,0%	36,6%
€ 50.000-150.000	12,2%	61,0%	26,8%
€ 150.000-250.000	0,0%	50,0%	50,0%
€ 250.000-500.000	3,6%	53,6%	42,9%
€ 500.000-2.500.000	4,5%	45,5%	50,0%
oltre € 2.500.000	0,0%	44,4%	55,6%
Totale	7,4%	55,7%	36,9%

Quando l'innovazione è maggiormente costosa, invece, crescono anche i vantaggi percepiti dalle imprese; ad esempio la classe di costo da 500.000 a 2,5 milioni di euro presenta un livello minimo nel 4,5% dei casi, e totale per il 50%. La classe superiore presenta solo vantaggi innovativi rilevanti (44,4%) e totali (55,6%), mai minimi.

Anche la durata (Tabella 34) presenta una relazione positiva con il suo costo; infatti, per quanto circa i tre quarti delle innovazioni siano completati entro un anno, ciò accade più frequentemente per quelle meno costose.

La durata è inferiore a 6 mesi per quasi il 60% degli interventi meno costosi, mentre tale percentuale scende al 19,8% per quelli che superano 2,5 milioni di euro.

Dall'altro lato, durate del processo innovativo superiori ai due anni sono caratteristiche proprio degli interventi maggiormente costosi (30,7%) rispetto a quelli meno onerosi (7,3% fino a 50.000 euro, e 8% per la classe di costo immediatamente successiva). Inoltre, per la classe di costo maggiore le innovazioni hanno una durata superiore ad un anno (60%), contro una media generale pari a circa il 40%.

Gli effetti dell'innovazione sono abbastanza vari; prevalentemente, l'obiettivo è quello di ampliare la gamma dei prodotti e dei processi esistenti nelle imprese (36,9%), seguito dallo sviluppo di nuovi prodotti e processi per nuovi segmenti di mercato (29,4%).

Tabella 34 - Costi e durata dell'innovazione

<i>Classi di costo</i>	<i>Durata dell'innovazione (in mesi)</i>				<i>Totale</i>
	<i>1-6</i>	<i>6-12</i>	<i>12-24</i>	<i>oltre 24</i>	
fino a € 50.000	59,4%	19,3%	14,1%	7,3%	100,0%
€ 50.000-150.000	44,8%	27,6%	19,5%	8,0%	100,0%
€ 150.000-250.000	44,4%	33,3%	5,6%	16,7%	100,0%
€ 250.000-500.000	32,1%	17,9%	17,9%	32,1%	100,0%
€ 500.000-2.500.000	40,9%	9,1%	18,2%	31,8%	100,0%
oltre € 2.500.000	19,8%	21,2%	28,3%	30,7%	100,0%
Totale	50,7%	21,3%	16,0%	12,0%	100,0%

Questi due obiettivi si riscontrano prevalentemente nelle classi di costo minime e medie, al pari delle innovazioni per manutenzione e aggiornamento che spiegano in generale il 5,6% delle innovazioni, ma che non sono presenti nelle due classi di costo maggiore.

Le innovazioni con i costi maggiori (oltre 2,5 milioni di euro) hanno come effetto fondamentale lo sviluppo di nuovi prodotti e processi per segmenti di mercato simili (50%) e per adeguarsi alla concorrenza (33,3%), mentre quelle nella classe immediatamente precedente determinano nuovi prodotti/processi per nuovi segmenti di mercato (42,1%) e per segmenti simili (36,8%)

Tabella 35 - Costi ed effetti dell'innovazione

<i>Classi di costo</i>	<i>Effetti dell'innovazione</i>				
	<i>Manutenz aggiornam</i>	<i>Ampliam prodotti/processi esistenti</i>	<i>Adeguam alla concurr</i>	<i>Nuovi prodotti/processi segm simili</i>	<i>Nuovi prodotti/processi nuovi segm</i>
fino a € 50.000	9,1%	33,9%	18,2%	9,1%	29,7%
€ 50.000-150.000	1,3%	46,1%	10,5%	7,9%	34,2%
€ 150.000-250.000	0,0%	33,3%	20,0%	26,7%	20,0%
€ 250.000-500.000	4,0%	52,0%	20,0%	12,0%	12,0%
€ 500.000-2.500.000	0,0%	21,1%	0,0%	36,8%	42,1%
Oltre € 2.500.000	0,0%	0,0%	33,3%	50,0%	16,7%
Totale	5,6%	36,9%	15,7%	12,4%	29,4%

Nella Tabella 36 sono analizzati i legami tra gli effetti e la durata delle innovazioni; gli interventi di manutenzione/aggiornamento sono caratteristici di periodi di implementazione

brevi, 72,7% per quelli che durano meno di 6 mesi, e 13,6% per quelle che durano fino ad un anno, mentre sono meno frequenti per durate maggiori.

Un andamento analogo, anche se con percentuali minori, è tipico degli ampliamenti di prodotti/processi esistenti e di adeguamento alla concorrenza, che riscontrano, nelle due classi citate, rispettivamente il 53,8% e 20,3% per il primo effetto, ed il 44% ed il 30% per il secondo.

Lo sviluppo di nuovi prodotti/processi per segmenti simili richiede mediamente un periodo più lungo, e nel 30,8% dei casi tale periodo è compreso tra 12 e 24 mesi; lo sviluppo di prodotti/processi per nuovi segmenti di mercato richiede anche tempi più lunghi, con il 21,3% dei tempi di innovazione superiori a 24 mesi. Tuttavia, per entrambi questi ultimi due tipi di effetti, non manca una quota consistente di interventi che dura meno di 6 mesi (rispettivamente 33,3% e 46,1%)

Tabella 36 - Effetti e durata dell'innovazione

<i>Effetti</i>	<i>Durata dell'innovazione (in mesi)</i>				<i>Totale</i>
	<i>1-6</i>	<i>6-12</i>	<i>12-24</i>	<i>oltre 24</i>	
Manutenzione /aggiornamento	72,7%	13,6%	9,1%	4,5%	100,0%
Ampliamento prodotti/processi esistenti	53,8%	20,2%	16,0%	10,1%	100,0%
Adeguamento alla concorrenza	44,0%	30,0%	10,0%	16,0%	100,0%
Sviluppo nuovi prodotti/processi segmenti simili	33,3%	25,6%	30,8%	10,3%	100,0%
Sviluppo nuovi prodotti/processi nuovi segmenti	46,1%	19,1%	13,5%	21,3%	100,0%
Totale	48,9%	21,6%	15,7%	13,8%	100,0%

Un'altra analisi riguarda il legame tra l'intensità della concorrenza e la tipologia di innovazione (Tabella 37) e per dimensione delle imprese concorrenti (Tabella 38).

L'elevato livello della concorrenza (Tabella 37) impone alle imprese salernitane principalmente un'innovazione di processo (53,1%) rispetto a quella di prodotto (27,2%) o organizzativa (9,7%); una situazione analoga si verifica per bassi livelli di concorrenza, con andamenti percentuali in linea con i precedenti. Livelli medi di concorrenza determinano una prevalenza di innovazioni di prodotto (47,1%) rispetto a quelle di processo (44,2%), mentre quando la concorrenza è nulla l'andamento tra nuovi prodotti e processi è invertito (rispettivamente 39,9% e 55,3%), mentre le innovazioni gestionali hanno una quota decisamente inferiore (4,9%).

Tabella 36 – Tipo innovazione per intensità della concorrenza

<i>Intensità della concorrenza</i>	<i>Tipo di innovazione</i>			<i>Totale</i>
	<i>Prodotto</i>	<i>Processo</i>	<i>Gestionale</i>	
Alta	37,2%	53,1%	9,7%	100,0%
Media	47,1%	44,2%	8,7%	100,0%
Bassa	36,3%	54,2%	9,5%	100,0%
Nulla	39,9%	55,3%	4,9%	100,0%
Totale	39,4%	52,4%	8,1%	100,0%

Tabella 37 - Tipo innovazione per tipo di concorrenza

<i>Tipologia di concorrenza</i>	<i>Tipo di innovazione</i>			<i>Totale</i>
	<i>Prodotto</i>	<i>Processo</i>	<i>Gestionale</i>	
Piccole imprese	35,6%	56,4%	8,1%	100,0%
Medie imprese	44,5%	47,1%	8,4%	100,0%
Grandi imprese	37,2%	48,4%	14,4%	100,0%
Nessuna	39,9%	55,3%	4,9%	100,0%
Totale	38,7%	53,2%	8,0%	100,0%

Infine, la dimensione delle imprese concorrenti influenza in maniera sensibile la tipologia dell'innovazione; quando i concorrenti sono piccole imprese, prevale l'innovazione di processo (56,4%) su quella di prodotto (35,6%), mentre concorrenti di media dimensione determinano una percentuali vicine tra i due tipi (rispettivamente 47,1% e 44,5%).

Quando i concorrenti sono imprese di dimensioni maggiori, prevalgono le innovazioni di processo (48,4%) su quelle di prodotto (37,2%), ma il dato più interessante riguarda gli interventi di innovazione gestionale che assumono una rilevanza decisamente maggiore che nei casi precedenti (14,4%).

2.5 L'innovazione nelle imprese di fase

Un'ultima riflessione sull'innovazione riguarda il diverso approccio nelle imprese che operano in fasi diverse del ciclo produttivo. In particolare, in questo paragrafo si riprende la tassonomia sviluppata nei precedenti capitoli, che analizza le imprese della provincia di Salerno a seconda se producono esclusivamente in conto proprio, anche in subfornitura, oppure, solo in subfornitura. In questo modo, le tre tipologie individuate vengono messe a confronto con le evidenze relative all'innovazione maggiormente significative.

La Tabella 39 presenta la distribuzione delle imprese per tipo di innovazione e di produzione effettuata; le imprese che producono solamente in conto proprio introducono principalmente innovazioni di processo (46,7%) e di prodotto (43,8%). Tuttavia anche le innovazioni organizzativo-gestionali rivestono un ruolo di primissimo piano (9,5%), poiché presentano una maggiore rilevanza rispetto alla distribuzione generale delle imprese (8,1%).

I nuovi processi produttivi ed il miglioramento di quelli esistenti rappresentano la modalità fondamentale per le imprese che abbinano produzioni in conto proprio a quelle in subfornitura (67%); per tale tipo di impresa, i nuovi prodotti ed il miglioramento di quelli esistenti rappresentano una scelta meno frequente rispetto alla media (25,5% contro 39,1%), mentre le innovazioni organizzative rappresentano il 7,5% del totale.

Tabella 39 - Tipologia di innovazione e per tipo di produzione

<i>Tipologia di produzione</i>	<i>Tipo di innovazione</i>		
	<i>Prodotto</i>	<i>Processo</i>	<i>Organizzativa</i>
In conto proprio	43,8%	46,7%	9,5%
Anche in subfornitura	25,5%	67,0%	7,5%
Esclusivamente in subfornitura	45,8%	47,9%	6,3%
Totale	39,1%	52,8%	8,1%

Le imprese che operano esclusivamente nella subfornitura per altre imprese, infine, vedono una leggera prevalenza delle innovazioni di processo su quelle di prodotto (47,9% contro 45,8%), mentre quelle organizzative rivestono un peso decisamente ridotto (6,3%).

Un dato molto importante riguarda la capacità innovativa globale delle diverse imprese (Tabella 40); chi produce esclusivamente in conto proprio rappresenta quasi la metà delle innovazioni introdotte nella provincia (45,6%). Le altre due tipologie di imprese hanno livelli innovativi abbastanza simili, con una leggera prevalenza delle imprese con una produzione mista (conto proprio e subfornitura) rispetto a quelle che producono esclusivamente in subfornitura (rispettivamente 28,8% contro 25,5%). Il limitato ruolo di questa seconda tipologia nel processo innovativo è testimoniato anche dall'esame della taglia dimensionale in termini di costo totale, che vede una ridotta presenza nelle classi di costo maggiore ed una concentrazione in quelle inferiori, con una punta del 33% nelle innovazioni da 150 a 250 mila euro. Sembra evidente che le imprese che operano esclusivamente in subfornitura non hanno la stessa propensione all'innovazione che si evidenzia invece per quelle che operano anche (o esclusivamente) sui mercati finali.

Le imprese che affiancano ad una produzione in conto proprio anche una in conto terzi, presentano una situazione opposta con una concentrazione nelle classi di costo maggiori, ed una limitata presenza nelle classi inferiori, con un limite minimo dell'11,1% nella classe di costo da 150 a 250 mila euro.

Infine, le imprese che producono in conto proprio mostrano una distribuzione maggiormente omogenea rispetto alle precedenti con un limite del 34,5% del totale nella classe di costo dell'innovazione da 250 a 500 mila euro, e con una prevalenza in tutte le altre classi, raggiungendo il 50% del totale nelle due classi di costo maggiore.

Dall'esame della tabella si ricavano dunque interessanti indicazioni rispetto all'approccio innovativo delle diverse tipologie di imprese; infatti, le imprese più orientate al mercato con produzioni proprie sono quelle che innovano di più e lo fanno con interventi particolarmente onerosi. All'estremo opposto vi sono le imprese che operano esclusivamente nella subfornitura che sono meno orientate delle precedenti all'innovazione e, in generale, quando innovano, non spendono somme particolarmente significative rispetto alle precedenti.

Tabella 40 - Costo totale dell'innovazione e tipologia di produzione

<i>Costo totale innovazione</i>	<i>Tipologia di produzione</i>		
	<i>In conto proprio</i>	<i>Anche in subfornitura</i>	<i>Esclusivamente in subfornitura</i>
fino a € 50.000	47,7%	24,6%	27,7%
€ 50.000-150.000	40,9%	33,0%	26,1%
€ 150.000-250.000	55,6%	11,1%	33,3%
€ 250.000-500.000	34,5%	44,8%	20,7%
€ 500.000-2.500.000	50,0%	37,5%	12,5%
oltre € 2.500.000	50,0%	40,0%	10,0%
Totale	45,6%	28,8%	25,5%

Il risultato del percorso innovativo è vario ed in alcuni casi anche abbastanza sorprendente; la Tabella 41 mostra gli esiti in funzione delle tipologie di imprese. Quelle operanti esclusivamente in conto proprio vedono come risultato principale l'ampliamento dei processi e dei prodotti esistenti (39,3%), seguiti dallo sviluppo di nuovi prodotti/processi per nuovi segmenti (28,3%), che prevalgono rispetto agli sviluppi per segmenti di mercato esistenti (14,5%). Meno frequente è l'innovazione indotta dalla necessità di adeguarsi alla concorrenza (13,1%) e quella funzionale alla manutenzione o all'aggiornamento (4,8%).

Le imprese che operano in conto proprio ed in subfornitura vedono prevalere le medesime prime due tipologie (rispettivamente (37,9% e 21,1%); tuttavia, per queste è molto rilevante l'innovazione determinata dalla necessità di adeguarsi alla concorrenza (20%) e quella ai fini della manutenzione ed all'aggiornamento (11,6%).

Per le imprese che operano solo quali subfornitrici di altre, l'innovazione è quasi sempre governata dall'esterno; quando accade ciò è diretta a sviluppare nuovi prodotti/processi per nuovi segmenti di mercato, e ad ampliare i prodotti/processi esistenti. Lo stimolo interno all'innovazione deriva dalla necessità di ottenere il risultato di adeguarsi alla concorrenza (15,7%), o di sviluppare nuovi prodotti/processi per segmenti di mercato simili e quindi per ampliare la propria clientela, con l'intento di tentare di ridurre il rischio committenza.

Tabella 41 - Risultato dell'innovazione e tipologia di produzione

<i>Risultato</i>	<i>Tipologia di produzione</i>			<i>Totale</i>
	<i>In conto proprio</i>	<i>Anche in subfornitura</i>	<i>Esclusivamente in subfornitura</i>	
Manutenzione /aggiornamento	4,8%	11,6%	4,8%	6,8%
Ampliamento prodotti/processi esistenti	39,3%	37,9%	31,3%	36,8%
Adeguamento alla concorrenza	13,1%	20,0%	15,7%	15,8%
Sviluppo nuovi prodotti/processi segmenti simili	14,5%	9,5%	10,8%	12,1%
Sviluppo nuovi prodotti/processi nuovi segmenti	28,3%	21,1%	37,3%	28,5%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Un'ultima analisi è stata effettuata in tema di motivazioni che spingono all'innovazione (Tabella 42); anche in questo caso si registrano alcune interessanti differenze tra i diversi tipi di imprese. In generale, l'innovazione trova la sua principale giustificazione nell'accrescere le quote di mercato o di acquisirne di nuove, o ancora, di avere un maggiore potere di mercato.

Tali motivazioni sono maggiormente radicate nelle imprese che con il mercato hanno un contatto più diretto ed immediato, quelle operanti in conto proprio; per tali imprese queste motivazioni pesano insieme per oltre il 55%, con una prevalenza dell'obiettivo di ottenere una maggiore quota di mercato. Infatti, oltre una innovazione su quattro per tali imprese è diretta ad ottenere tale obiettivo. Le innovazioni che sono dirette ridurre i costi (fissi, delle materie prime, e del personale) hanno un ruolo meno significativo, ed anche minore è il peso della necessità di adeguarsi a normative specifiche. Abbastanza significativa è la motivazione

ad innovare per migliorare la qualità dei propri prodotti, che risponde anch'essa ad una esigenza di mercato: quello di collocarsi in nicchie a maggiore valore aggiunto.

Per le imprese con una produzione mista in conto proprio ed in subfornitura, le motivazioni hanno un peso diverso; cresce la necessità una maggiore quota di mercato (28,4%), mentre diminuisce la necessità di nuove quote e di un più grande potere di mercato (rispettivamente 15,9% e 7,8%). La necessità di ridurre i costi è invece maggiormente sentita, soprattutto per i costi fissi (8,2%) e per il personale (10,8%).

Tabella 42 - Motivazione dell'innovazione e tipologia di produzione

<i>Motivi</i>	<i>Tipologia di produzione</i>			<i>Totale</i>
	<i>In conto proprio</i>	<i>Anche in subfornitura</i>	<i>Esclusivamente in subfornitura</i>	
Ridurre di costi fissi	6,5%	8,2%	7,0%	7,2%
Ridurre di materie prime	3,7%	1,7%	4,2%	3,3%
Ridurre del personale	6,3%	10,8%	8,9%	8,3%
Migliore qualità dei prodotti	15,3%	15,1%	18,3%	16,1%
Maggiore quota mercato	25,6%	28,4%	22,5%	25,6%
Mantenere quota mercato	7,1%	6,5%	4,2%	6,1%
Nuove quote mercato	19,3%	15,9%	23,5%	19,4%
Maggiore potere mercato	10,2%	7,8%	7,0%	8,7%
Adeguamento a normative	3,4%	4,3%	3,3%	3,6%
Altro	2,6%	1,3%	0,9%	1,8%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Maggiori o nuove quote di mercato sono gli obiettivi perseguiti dalle imprese subfornitrici (rispettivamente (22,5% e 23,5%)), ma anche la migliore qualità dei prodotti è significativa (18,3%). Anche la necessità di ridurre i costi è particolarmente avvertita, sia per il personale che per le materie prime, mentre è meno importante,rispetto alle due tipologie precedenti, mantenere la propria quota di mercato o acquisire un maggiore potere di mercato.

2.6 Alcune riflessioni sull'innovazione delle imprese OPIS

L'analisi delle informazioni e dei dati contenuti nella sezione dedicata del questionario somministrato alle imprese del campione OPIS ha messo in luce le caratteristiche dell'innovazione tecnologica e gestionale ed organizzativa. Negli ultimi anni si è ridotto il livello medio di investimenti in innovazione anche a causa della crisi che colpisce

particolarmente l'economia locale ed allo stesso tempo anche a causa della ridotta percezione dell'importanza dell'innovazione.

Tuttavia, se le imprese sono poco innovative e investono generalmente molto poco per mancanza di risorse è anche vero che il processo innovativo è quasi sempre di tipo tradizionale (nuovi prodotti e/o processi) specie per la prima innovazione. Meno diffusa è l'introduzione di nuovi modelli di organizzazione e questa evidenza è limitata alle imprese maggiormente innovative che sono, in ogni caso, una netta minoranza.

Se si analizza l'impostazione che è stata data al concetto di innovazione da rilevare presso le imprese, intesa quale nuovi prodotti, processi, modelli di organizzazione, o comunque di mezzi/strumenti capaci di determinare effetti nuovi nell'impresa, viene fuori che nonostante questa interpretazione, sono sempre poche le imprese in grado di rispondere positivamente alle esigenze di mercato (Grant, 1996).

Un aspetto che merita di essere in rilievo e che caratterizza la negatività complessiva di tale sezione è dato dalla scarsa attitudine alla cooperazione sia con le imprese, sia con gli enti e le istituzioni (ad esempio l'Università) istituzionalmente deputate all'attività di ricerca scientifica e tecnologica. Questo fatto evidenzia come vi sia una scarsa integrazione fra diversi soggetti a livello locale, integrazione e cooperazione che in altre aree (vedi i distretti industriali) ha dato il via ad un notevole sviluppo economico. I principali partner appartengono spesso alla filiera nella quale l'impresa si colloca, dal momento che si tratta di fornitori di impianti (34,5%). Un dato ulteriore, che conferma la difficoltà delle imprese di collocarsi all'interno di un sistema relazionale ampio deriva dalla mancanza totale di partner dell'innovazione per il 24,3% di esse. Inoltre, l'innovazione non è mai l'output di una funzione ed un dipartimento aziendale; la funzione ricerca non è quasi mai istituzionalizzata e le imprese non assumono personale qualificato per fare ricerca; tali elementi forniscono un quadro abbastanza chiaro e poco soddisfacente.

I dati emersi dall'esame dell'innovazione possono tuttavia anche essere letti all'interno della difficoltà complessiva della provincia di Salerno da sempre ai margini dello sviluppo nazionale; in questo senso la ridotta innovatività complessiva delle imprese intervistate (solo 0,80 innovazioni medie per impresa) rappresenta comunque lo sforzo del tessuto produttivo di adeguarsi alle mutevoli esigenze di un mercato recependo anche gli stimoli provenienti da fornitori, consulenti, lavoratori e concorrenti.

I settori che innovano di più in termini di innovazioni medie per impresa sono la gomma, la chimica, i mobili e le altre manifatturiere, la carta e l'editoria; tutti questi settori hanno in media più di una innovazione per impresa e a parte la chimica, sono tutti settori tradizionali. Dall'altro lato, i settori meno innovativi sono pelli e cuoio, e la lavorazione del legno.

Un aspetto importante riguarda le aspettative dell'innovazione; nella gran parte dei casi intraprendere percorsi innovativi porta a risultati molto soddisfacenti; molte imprese sono addirittura completamente soddisfatte del risultato raggiunto con l'innovazione.

In ogni caso, le innovazioni scelte hanno tempi di completamento ed implementazione abbastanza brevi, visto che oltre il 50% di esse richiede massimo sei mesi. Le innovazioni che richiedono ventiquattro mesi per il loro completamento sono una minoranza. Dal punto di vista della tipologia, le innovazioni che richiedono tempi più lunghi sono quelle organizzative e gestionali che, probabilmente richiedono cambiamenti strategici e consistenti per le imprese.

Oltre alla durata abbastanza breve, un altro elemento caratterizzante è l'investimento richiesto: oltre metà delle innovazioni richiedono un investimento inferiore a 50.000 euro, mentre solo il 9,3% costano oltre mezzo milione di euro. La scelta di innovazioni che richiedono un ridotto impegno economico-finanziario è influenzata anche dal fatto che nella quasi totalità dei casi tale finanziamento deriva da risorse proprie, mentre sono molto rari i casi di ricorso a fonti di finanziamento esterne all'impresa.

Prevale un atteggiamento di "*follower*" anziché di "*first comer*"; in pratica l'innovazione deriva quasi sempre dalla necessità di adeguarsi alle tendenze mercato e quasi mai da una spinta autonoma interna all'impresa. Infatti, l'innovazione viene introdotta principalmente per migliorare la qualità dei prodotti (adeguarsi al mercato) e per acquisire nuove quote di mercato.

Dal punto di vista dei risultati le imprese che innovano di più sono consapevoli dei vantaggi cumulativi dell'innovazione; infatti, gli effetti sono molto importanti in termini di miglioramento delle conoscenze tecniche, della creazione di nuove conoscenze tecniche e di integrazione delle conoscenze all'interno delle imprese. Il tema della conoscenza (Prahalad and Hamel, 1990; Winter, 1987) è dunque strategico per l'impresa in quanto permette la creazione, accumulazione e sfruttamento di fattori chiave per la crescita o anche per la sopravvivenza dell'impresa.

Un altro importante risultato è più immediatamente percepibile dall'impresa e deriva dagli effetti di mercato in termini di maggiori quote per il 25,7% delle imprese, di nuove quote per il 19,6; anche i miglioramenti della qualità dei prodotti rappresentano un risultato apprezzabile (16,1%). Questo elemento è importante per le imprese che hanno, per tutto o per parte del loro fatturato, un contatto diretto con il mercato finale; le imprese che operano esclusivamente nella subfornitura o esclusivamente su commessa innovano meno delle altre e le loro innovazioni sono spesso spinte dalla committenza.

2.7 Bibliografia

Abernathy W.J. e Clark K.B. (1985), Innovation: Mapping the winds of creative destruction, in "Research Policy", 14, pp. 3-22

Acs Z. e Audretsch D.B. (1990), Innovation and Small Firms, Cambridge MA, The MIT Press

Acs Z. e Audretsch D.B. (1988), Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis, in "The American Economic Review", Vol.78 (no. 4), pp. 678-690

Alessandrini P. (1996), Il credito e lo sviluppo locale nell'integrazione europea, "Incontri su Lo sviluppo Locale", Prato

Arrow K., (1962), Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, in R., Nelson, (a cura di), The Rate and Direction on Inventive Activity, Princeton, Princeton University Press.

Becattini G. (1987), L'unità d'indagine, in Becattini G. (a cura di), Mercato e forze locali: il distretto industriale , Bologna, Il Mulino

Becattini G. (1989a), Modelli locali di sviluppo, Bologna, Il Mulino

Becattini G. (1989b), Riflessioni sul distretto industriale marshalliano come concetto socioeconomico, in "Stato e Mercato", I n. 25, aprile, pp. 111-128

- Becattini G. (1996), I sistemi locali nello sviluppo economico italiano, in “Sviluppo Locale”, vol.II n.2-3, 1995/96
- Becattini G. (2000), Anomalie marshalliane, in “Rivista Italiana degli Economisti”, n.1
- Becattini G. e Rullani E. (1994), Sistema locale e mercato globale, in Becattini G., Vaccà S. (a cura di), Prospettive e sviluppi di politica industriale in Italia, Milano, Franco Angeli
- Bellandi M. (1989), Capacità innovativa diffusa e sistemi locali di imprese in G. Becattini (a cura di), Modelli locali di sviluppo, Il Mulino, Bologna
- Bellandi M. (1996), La dimensione teorica del distretto industriale, “Incontri su Lo sviluppo locale”, Prato
- Bellandi M. (1996), Studio comparato e distretti industriali, in “Sviluppo Locale”, vol.II n.2-3, 1995/6
- Bodo G. e Viesti G. (1997), La grande svolta. Il Mezzogiorno nell’Italia degli anni novanta, Roma Donzelli Editore
- Bonazzi G., Bagnasco A. e Casillo S. (1972), Industria e potere politico in una provincia meridionale, Torino, L’impresa
- Bonazzi G., Bagnasco A. e Casillo S. (1972), L’organizzazione della marginalità: industria e potere politico in una provincia meridionale, Torino, LiEd
- Cersosimo D. e Donzelli C. (2000) Mezzogiorno. Realtà, rappresentazioni e tendenze del cambiamento meridionale, Roma, Saggi. Storie e Scienze sociali
- Cohen W. e Levinthal D.A. (1989), Innovation and Learning: the two faces of R&D, in “The Economic Journal”, September, 99 pp. 569-596
- Cohen W.M. e Klepper S. (1996), Firm Size and the Nature of Innovation within Industries: The Case of Process and Product R&D, in “The Review of Economics and Statistics”, Vol 78 N.2 May pp. 332-343

- Conner K.R. e Prahalad C.K. (1996), A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism, in "Organization Science", 7, 5, pp. 477-501
- De Blasio G. e Sestito P. (a cura di) (2011), Il capitale sociale. Che cos'è e cosa spiega, Roma, Donzelli Editore
- Dei Ottati G. (1995), Tra mercato e comunità: aspetti concettuali e ricerche empiriche sul distretto industriale, Milano, Franco Angeli
- Dei Ottati G. (1996), Le relazioni tra imprese, "Incontri su Lo sviluppo Locale", Prato
- Fiorillo D. (2005), Capitale sociale: uno o molti? Pochi, in "Working Paper" 3.162, Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche, Università di Salerno, pp. 1-49
- Formez (1989), Processi di genesi di nuova imprenditorialità, Roma Formez
- Freeman C. (1982) The Economics of Industrial Innovation, London, Frances Pinter.
- Garofali G. (a cura di) (1994), Formazione di nuove imprese: un'analisi comparata a livello internazionale, Milano, FrancoAngeli
- Garofoli G. (a cura di) (2003) Impresa e territorio, Bologna, Il Mulino
- Giannola A. (1989), La piccola impresa nelle aree del Mezzogiorno, Convegno "Piccola impresa, aree depresse, mercato del lavoro", Urbino
- Grant R.M. (1996), Toward A Knowledge-Based Theory Of The Firm, in "Strategic Management Journal", Vol. 17 ,Winter Special Issue,, pp. 109-122
- Graziani A. (1989), Il Mezzogiorno e l'economia italiana in Giannola a. (a cura di) L'economia e il Mezzogiorno: Sviluppo, imprese e territorio, Milano, FrancoAngeli
- Griliches Z. (1998), Productivity Growth and R&D at the Business Level: Results from the PIMS Data Base, NBER Chapters, in: R&D and Productivity: The Econometric Evidence, pages 134-156 National Bureau of Economic Research, Inc.

- Hodgson G.M. (1998), Competence and contract in the theory of the firm, “Journal of Economic Behaviour and Organization”, Vol. 35, pp. 179-201
- Istat (1989), Manuale di tecniche di indagine: tecniche di somministrazione del questionario, vol. 3., “Note e relazioni” n.1
- Istat (1991), La classificazione delle attività economiche – ATECO 1991, Roma, Istat
- Istat (1998), Rapporto Annuale, anno 1998.
- Istat (1999), Censimento Intermedio dell’Industria e dei Servizi 1996. Roma
- Istat (2000), La situazione del Paese nel 1999, Roma
- Krugman P. (1995), Geografia e commercio internazionale, Milano, Garzanti
- Mansfield E. (1968), The Economics of Technical Change, New York, Norton.
- Mansfield E. (1981), Composition of RD Expenditures: Relationship to Size of the Firm, Concentration, and Innovative Output, in “The Review of Economics and Statistics”, pp. 610-615
- Oecd (1993), Frascati Manual, Paris, OECD
- Oecd (1997), Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, Paris, OECD
- Onida F. (1992), Introduzione, in Onida, F., Viesti, G., Falzoni, A.M., (a cura di), I distretti industriali: crisi o evoluzione?, Milano, EGEA
- Onida F., Viesti G. e Falzoni A. M. (1992), I distretti industriali: crisi o evoluzione?, Milano, EGEA
- Pavitt K. (1984) Sectoral pattern of technical change: Towards a taxonomy and a theory, in “Research Policy”, (13), pp. 343-373
- Prahalad C.K. e Hamel G. (1990), The Core Competence of the Corporation, in “Harvard Business Review”, Vol. 68, no. 3, pp. 79–91

- Pyke F., Becattini G. e Sengenberger W. (a cura di) (1990), *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*, Geneva, International Institute for Labour Studies
- Rogers M. (1998), *The Definition and Measurement of Innovation*, in “Melbourne Institute Working Paper”, no. 10, pp. 1-27
- Schumpeter J. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Harvard University Press
- Schumpeter J.A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, London, G. Allen & Unwin.
- Sforzi F. (1996), *Sistemi locali di impresa e cambiamento industriale in Italia*, in “Incontri su Lo sviluppo Locale”, Prato
- Signorini, L.F. e Omiccioli M. (2000), *L'indagine della Banca d'Italia sui Distretti Industriali*, in Signorini L.F. (a cura di) (2000), *Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali*. Corigliano Calabro, La Meridiana Libri
- Solinas G. (1996), *I processi di formazione, la crescita e la sopravvivenza delle piccole imprese*, Milano, FrancoAngeli
- Storper M. (1996), *Il problema dello sviluppo locale*, in “Incontri su Lo sviluppo Locale”, Prato
- Sylos Labini P. (2001), *Sottosviluppo - una strategia di riforme*, Roma-Bari, Laterza
- Viesti G. (2000), *Come nascono i distretti industriali*, Roma-Bari, Laterza
- Vivarelli M. (1991), *Natalità e mortalità delle piccole imprese: un modello interpretativo*, in “L'Industria: rivista di economia e politica industriale”, Vol. 12, 3 n.3, luglio-settembre pp. 467-481
- Winter S.G. (1987), *Knowledge and competence as strategic assets*, in Teece D. (Eds), *The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal*. Ballinger, Cambridge, MA, pp. 159-184

3. Bivariate Probit Models for Analysing how “Knowledge” Affects Innovation and Performance in Small and Medium Sized Firms (S. Farace – F. Mazzotta)

3.1 Abstract

This paper examines the determinants of innovation and its effects on small- and medium-sized firms. We use the data from the OPIS databank, which provides a survey on a representative sample of firms from a province of the Southern Italy. We want to study whether small and medium sized firms can have a competitive advantage using their innovative capabilities, regardless of their sectoral and size limits. The main factor influencing the likelihood of innovation is knowledge, which is acquired through different ways. The econometric methodology consists of two bivariate models in order to estimate the probability of increased sales conditioned to the probability of innovation. We found that knowledge positively influences the probability of innovation; at the same time, knowledge has also a positive indirect effect on the increase of sales through innovation.

Keywords: innovation, small and medium sized firms, human capital, networks, bivariate probit

JEL Classification: O31; L1; C24; C25

3.1 Introduction

Innovation is an important argument in economic theory; previous researchers have focused on the determinants and the effects of innovation, which is usually expected to generate a competitive advantage in the innovating firms and to boost the dynamism of the sectors the firms belong to (Schumpeter, 1934; Nelson, Winter 1982; Dosi 1988; Freeman and Soete 1987). Driven by the same interest of the relevant literature, in this paper we examine what influences innovation. The dominant literature links innovation mainly to technological sectors and to bigger firms; instead we concentrate the analysis on small and medium sized firms (SMEs) in traditional sectors.

To provide evidence on innovation in SMEs we accept from the literature a wider definition of innovation (Schumpeter, 1934; Baregheh et al, 2009) and new determinants, that are most relevant to the economic system characterized by SMEs. According to this approach, innovation consists of new ideas that create an advantage for the firm (Rogers, 1998).

Prior scholars note that the origins of innovation lie in a firm's ability to acquire and manage existing and new knowledge (Cohen, Levinthal 1989; Waarts et al. 2002).

The knowledge based view (Grant, 1996; Hodgson, 1997) assumes that knowledge "is the critical input in production and primary source of value (Grant, 1996 p. 112) and most explicit and all tacit knowledge is stored within individuals (Grant, 1996 p. 111). There is not a unanimous definition of knowledge, but many agree that it is related to human capital (Grant, 1996; Hodgson, 1998; Prahalad, Hamel, 1990).

To this extent it is crucial how individuals integrate themselves in order to exploit knowledge within the firm. Due to the high cost of coordinating knowledge dispersed among individuals (Hodgson, 1997) the capability to exploit knowledge of the firm are closely related to the skills of their founder/entrepreneur (Colombo, Grilli, 1995).

The theory of industrial districts and the new economic geography (Becattini, 1989; Krugman, 1995), underline the importance of networks and socio-economic relations in defined territories in spreading knowledge among firms. Thus the creation of knowledge and the adoption of innovation depends also on the relations the firm has with the outside world; Cohen, Levinthal (1989) tested the effects of the relations with competitors, while Waarts et al (2002) studied the case of the relations with the suppliers.

Thus knowledge (and then innovation) is linked to the manner in which the firms are organised, interact among themselves and internally circulate ideas and information.

Starting from this literature we analyze the relation between knowledge and innovation. We use as proxies for knowledge human capital of the entrepreneur⁷ and employees within the firm, and also internal and external networks.

This definition of innovation allows us to broaden its sources and overcome the limitations in R&D expenditures and other traditional indicators that have hindered previous efforts to investigate the innovation potential of SMEs.

Another frequent discussion point refers to the results of innovation. Many scholars attempted to investigate the effects of innovation and the role of technology within firms. The results of their studies are generally positive (Griliches 1995; Hall, Mairesse 1995; Loof, Heshmati 2001).

We thus investigate the results of the introduction of innovation in terms of a better performance of the firm measured in terms of an increase in the revenues. On the other side an increase in performance of the firms has a positive impact on the probability to innovate.

We are able to make these investigations thanks to an ad hoc survey that investigates small and medium firms from the province of Salerno in Southern Italy (OPIS⁸ database). Specifically, we utilised a survey on a sample of 469 manufacturing firms from the province of Salerno (Italy) and interviewed during the 1998-1999⁹. The sample is representative at both the territorial and sectoral level¹⁰. The questionnaire has nine sections and approximately 200 questions that cover all aspects of each firm (Coppola, Farace, Giordano, Mazzotta, 1999)

From an empirical view we use two bivariate probit model to estimate the probability of increased sales and the probability of innovate, taking in account the correlation or the link between them.

⁷ Because we analyse small and medium sized firms, we do not distinguish between management and ownership, as the manager and the owner are almost always the same person.

⁸ The OPIS project (Permanent Observatory on Enterprises in the province of Salerno) consists of the implementation and empirical application of a statistical methodology used to analyse an economic system characterized mainly by the presence of small- and medium-sized enterprises (SMEs) in a province in Southern Italy.

⁹ We exclude the firms which introduced innovations more than six years before the survey.

¹⁰ The OPIS dataset adopts a weighting procedure that relates the sample of the interviewed firms to the entire population (i.e., the firms from the province of Salerno). The weight in OPIS indicates the inverse of the probability that the observation is sampled.

The paper is organised as follows. Section 1 defines the innovation and knowledge as principal determinants of the innovation. In section 2 we outline the theoretical framework. Section 3 follows with a description of data, variables and the econometric model that we propose to use in analyzing innovation and performance in SMEs. In Section 4, we present and discuss the empirical outcomes of the econometric estimates. Finally, Section 5 concludes the paper by summarising the main findings.

3.2 Definition of innovation and the determinants of knowledge

One of the primary problems is the definition of innovation. Schumpeter (1934) defined five types of innovation: new product, new process, new market, new source of raw materials, and a change in the industrial organization. More recently, one of the most commonly adopted definition of innovation provided by the OECD in the “Oslo Manual” defines two types of innovation: product and process. Product innovation occurs if a firm introduces a new or improved product that differs from the previous generations of the product. Process innovation can result in “new or significantly improved production methods, including methods of product delivery” (OECD 1997 p.49). However, innovation remains complex because even though it “is studied in many disciplines and has been defined from many perspectives” (Damanpour, Schneider 2006, p. 216), a consensual definition of innovation still does not exist (Baregheh et al. 2009).

Because “the term innovation is notoriously ambiguous and lacks either a single definition or measure” (Adams et al. 2006, p. 22) and because many definitions exist, we approach this problem from a more general perspective and define innovation as new ideas that are introduced in the firm in many ways and that allow the firm to get an advantage (Rogers, 1998).

An important aspect of this approach is that innovation is something new or an improvement that applies to a firm; consequently if innovation is adopted at firm level, it should be studied and analysed at that level. In other word something that is “new” for the firm could be “not new” for the sector, but in our approach it is always an innovation.

Additionally, innovations often assume different forms depending on the size of the innovating firms. Bigger firms usually have more financial resources, a better codified organisation and a R&D department/function. Oftentimes, larger firms use their market

power to increase the advantages of their superior innovative capacities. At the same time, these firms innovate to maintain and/or increase their market power. As a result, the outcome of an innovation activity in a large firm is usually a product innovation (Mansfield, 1981; Pavitt et al., 1987; Dorfman, 1987).

Small firms suffer from limited financial resources and an inability to diversify their risks. Consequently, these firms usually prefer to acquire technologies embodied in new machinery. For small firms, technology acquisition (TA) is the primary source of innovation, and their innovation activities usually generate process innovations (Freeman, 1982; Freeman, Soete 1987; Conte, Vivarelli, 2005). Thus, small firms usually acquire technologies that are compatible with their organisation rather than risk investing in research programs whose expected results carry a considerable risk of failure.

There are similar results when we consider innovation at the sectorial level. Firms within traditional sectors often generate process innovations by acquiring new machinery and the technologies embodied in this machinery. In high-technology sectors, the firms invest more resources into research programs and activities and frequently generate product innovations (Pavitt, 1984). Because high-technology sectors are generally more dynamic, these sectors are considered more innovative than others (Pavitt, 1984; Freeman 1982).

Other types of innovation in addition to process and product innovations are also important (Schumpeter, 1934), such as, organisational or managerial innovations that refer to new and improved organisational and management-related strategies (OECD 1997). Innovation can be seen also as new form of organisation or a better way to manage the company; besides organizational/managerial innovation, which can be described as a better configuration of a company's existing structure, is related to entrepreneur's level of education (Colombo, Grilli 2005; Prahalad, Hamel 1990) much more than a process and product innovations.

In our survey, we decided to adopt a wider definition of innovation; together with product and process we asked for a third one that refers top all changes the firm introduced in organization and management¹¹. It is important to underline that innovation is something new that allows an advantage for the firm, so that we look at the expected result of innovation in terms of a bigger competitiveness.

¹¹ The questionnaire provides also a brief description of the innovation the firm introduced.

All types of innovation are difficult to measure, as finding a univocal set of parameters that can measure innovation or the innovative capabilities of firms is a challenging task¹². One possible strategy is to use the result(s) of innovation as a proxy for the innovation capabilities of firms because the definition of innovation implies that new ideas create value for the firm (Rogers, 1998). Hence, it is possible to join together the definition of innovation and its results since two are strictly interrelated.

Some scholars have underlined the importance of information related to research activities. These researchers have argued that “R&D not only generates new information, but also enhances the firm’s ability to assimilate and exploit existing information” and that innovation depends on “the firms’ ability to identify, assimilate and exploit knowledge from the environment - what we call a firm's 'learning' or 'absorptive' capacity”. (Cohen, Levinthal, 1989 p. 569).

With an absorptive capacity a firm may acquire outside knowledge and R&D activities enable firms to develop this ability. R&D plays a key role because it allows firms to develop a capability to manage information such that the firms can obtain advantages from information both inside and outside them. In this case, the firm’s process of knowledge formation is based on the firm’s prior acquisition of knowledge according to a cumulative process.

Although this assumption is generally true, such an approach captures only a part of the phenomenon, especially in those territories in which SMEs are predominant and in which the firms specialise in traditional and, thus, less innovative industries. Starting from existing literature (Grant, 1996; Hodgson, 1998) we argue that in particular for SMEs the firm’s ability to obtain and exploit information not only depends on the firm’s R&D activities but is also positively linked to the firm’s human capital, coordination with the firm. Furthermore the relations inside and outside the firm are another important source of knowledge (Becattini, 1989; Becattini et al, 2009).

We underline the role of networks in enabling a firm to develop new knowledge and to exploit its existing knowledge in a different and more efficient manner. More generally,

¹² Different indicators are used to measure innovation. These measures are classified as input and output indicators. The first group (i.e., R&D expenses, R&D employees, and TA measures) measures a firm’s innovative effort, whereas the second group (i.e., patents, trademarks, and others) measures the results. Both types of indicators have some limits (see OECD, 1989).

a firm attempts to acquire knowledge from all possible sources. These sources may vary from one firm to another, especially if the firms' size or sectors are different.

At the end, a firm may derive knowledge from its workers, suppliers and competitors.

3.3 The theoretical framework

As Grant (1996) points out knowledge is a critical input in production and a primary source of value, and we think that in SMEs knowledge is strategic for the introduction of innovation.

The larger the stock of knowledge is, the higher the probability that the firm will innovate.

Firms can innovate in many different ways. In addition to acquiring the technologies embodied in new machinery in order to generate process innovations, small firms can play a strategic role by collecting information, interpreting this information, increasing their knowledge and introducing new and better ways to do things.

Following Adams et al (2006) and Gibbons et al (1994), we broaden the boundaries of innovation and we consider three types of innovation:

- product
- process
- organizational/managerial

The first two types of innovation are categories well known in the prevailing literature (Schumpeter, 1934; OECD, 1997), changes in organisation and management are relatively rare. We approach organisational and management innovation in order to complete and wider the definition of innovation by considering improvements in existing routines and activities so that at the end the firm gets an advantage. Changes in organisation and/or management involve the same product/process than before, while the firm does those things "better" than before, thanks those changes.

This implies an improvement which at the end represent an advantage to the firm¹³. So the category organisation and management innovation is often not related with technology that usually characterizes new product/process; we are aware of changes in organisation and management because we also look at their results in terms of performance.

On the other side, we accept the definition of innovation that looks at the firm; innovation is thus something new introduced in the firm (OECD, 1997; Rogers, 1998). At the end the firm can use a technology (or produce a new product) that is already used (produced) by other firms but that is new for the first one.

Defining a firm's stock of knowledge at any given period can be difficult, as knowledge can be acquired through a variety of methods. In our framework, there are three main sources of knowledge within a firm (See Figure 1):

- Technology (Cohen, Levinthal, 1989)
- Human capital (Grant, 1996; Hodgson, 1998)
- Networks (Becattini, 1989; Becattini et al, 2009)

When we refer to human capital, we consider the entrepreneur's¹⁴ and the employees' educational levels and previous experiences. The entrepreneur's level of education and competence open his or her mind to the importance of human capital and the experiences of his or her workers, whose participation in the firm's strategy should be welcomed and encouraged.

Thus, human capital is an important source of knowledge for SMEs. The role of human capital is also important because human capital leads firms to construct internal networks such that the relation between the owners/entrepreneurs and the workers is reinforced. By doing so, the firm develops greater opportunities to build its knowledge (Grant, 1996).

¹³ We are able to study organisational and management innovation thanks to the survey and the structure of the questionnaire in which, in the section that refers to innovation, we specifically questioned the firm about that.

¹⁴ See note 1.

Furthermore, a firm's stock of knowledge is contingent on the availability of information, which, in turn, depends on the relationships and the networks that the firm, whether big or small, has established both within the firm and with the outside world.

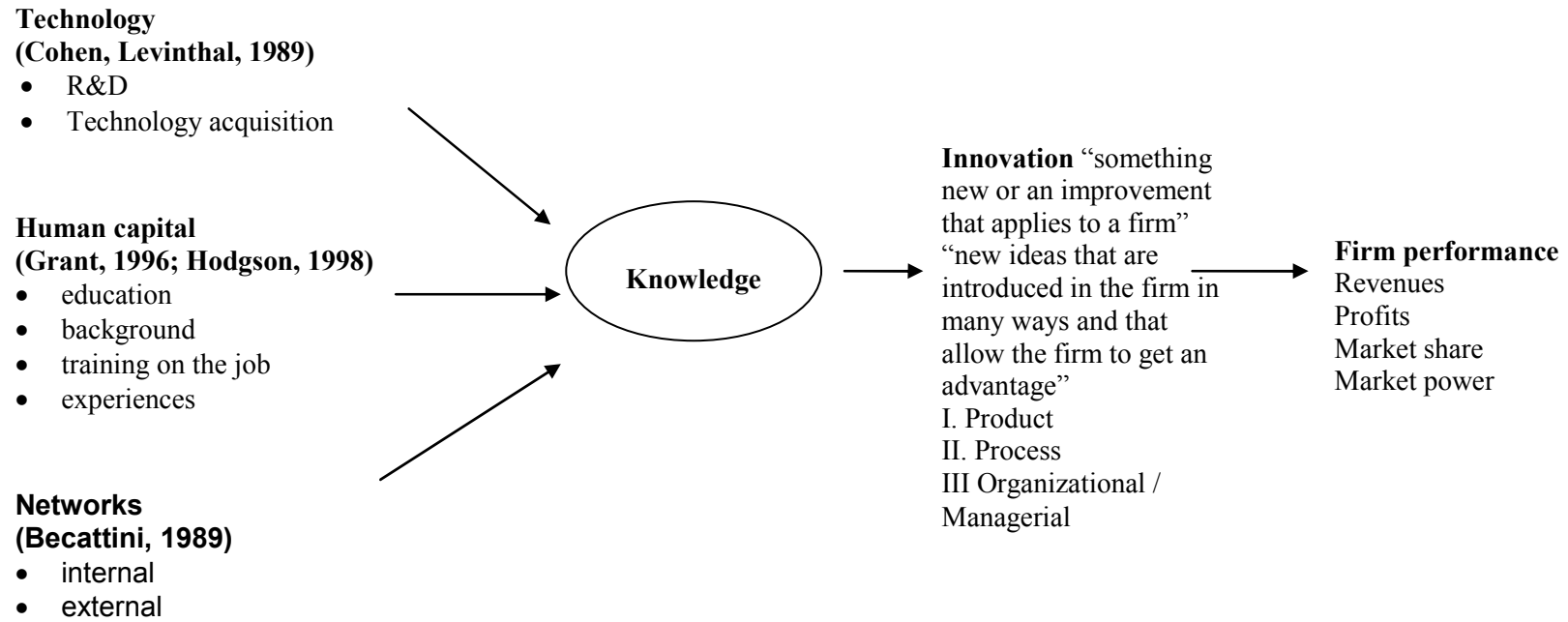


Figure 3.1 – A framework of the innovative capability of the firms

This approach underlines the positive role played by networks, which can be both formal and informal, in the innovation process. In the case of a big firm, these relationships mainly exist between the firm and the scientific world (e.g., universities and research centres). In the case of small or medium sized firms, the network is mainly informal and involves the firm's links to the surrounding environment. These types of networks generally produce positive externalities à la Marshall (Becattini, 1989; Audretsch, Feldman, 1999) and sometimes involve industrial districts (Jacobs, 1969; Sforzi, 1995; Becattini, 1989; Becattini et al, 2009).

The networks utilised by small and medium sized firms have different origins and can relate to the firms' relationships with various actors, such as suppliers, buyers, and customers. A firm's links to other social and economic networks can help the firm to resolve strategic issues during the innovation process.

Another important network is the one inside the firm. In some cases, the entrepreneur continually interacts with his or her employees. As a result, if these employees participate in the firm's strategic decisions, then they may enhance the firm's stock of knowledge and thereby facilitate innovation.

Looking at the expected results of innovation, we find that innovation enhances the firms' competitiveness and, thus, induces better firm performances. We can measure the improvements in the firms' performances in many different ways, such as increased revenues, profits, market share and market power. In any case, innovation and its effects are interrelated and it's impossible to deny a reciprocal correlation: the better performances of the firms depend on innovation and also the innovation activity may depends on the actual or expected performances.

Our theoretical model could be synthesized as follow:

$$FATT = f(INN, T, H, N) \quad [1]$$

$$INN = g(FATT, T, H, N) \quad [2]$$

Where INN is the innovation, FATT is a measure of better performance of the firms, T technology, H human capital and N networks. We expect that all these variables

positively influence both the propensity of innovation and a good performance of the firms, through the positive link with the knowledge.

Based on the literature and in order to verify our assumption, we considered three groups of variables:

- 1) firm-specific characteristics;
- 2) entrepreneur-specific characteristics;
- 3) network characteristics.

The first group refers to the firm and includes useful variables for keeping the effect of traditional determinants of the propensity for being innovative as: dimension of firms in number of employees; the sector (according to the ATECO classification); the age of the firm; information related to the founder and the dynamism of the firms measured in terms of whether the firm sells products to the local, regional, national, or international markets and whether the firm has conducted professional training activities in the last three years.

The second group of variables allows us to define knowledge linked to the cultural background of the entrepreneur/owner. The variables in this group consist of the following: the entrepreneur's level of education, age, former occupation before starting the firm, and number of experiences working as an entrepreneur.

The third group considers the firm's relationship to the external environment. We analyse this relationship from multiple perspectives. On the one hand, we consider whether the firm is participating in a consortium or has other relationships with other firms. On the other hand, we analyse the firm's general relationship with its surrounding environment (external networks). Besides we consider the workers' participation in the firm's strategic decision-making process. We aim to determine whether the firm has a much broader relationship with the territory in different ways, to identify the level of this relation and ascertain whether the firm can obtain new knowledge through this relation (internal networks).

3.4 Datasets and explanatory variables

3.4.1 Description of datasets

The data used in this study comes from the OPIS¹⁵ database, a survey on a sample of 469 manufacturing firms from the province of Salerno (Italy) and interviewed during the 1998/1999 with a face to face technique¹⁶. The sample is significant at both the territorial and sectoral level. The questionnaire has nine sections and approximately 200 questions that cover all aspects of each firm (Coppola, Farace, Giordano, Mazzotta, 1999). The first section describes the factors influencing the birth of the firm and the firm's life in general. There is also information about the firm owner's previous occupation and her/his level of education. An important section was devoted to collecting information on the type (i.e., process, product and organizational/managerial) and the timing of the firm's innovations, their effectiveness and the sources through which the firm acquires information on the innovations. The subsequent sections analysed some managerial aspects, such as the markets in which the firms purchase and sell goods. Additionally, the survey examined each firm's number of workers, social environment, and relations with not only the local community but also other enterprises in the area. One specific section of the questionnaire was called "innovation", in which we point out all the activities, conditions and results of the firms' innovations (Coppola et al 1999).

Our sample¹⁷ is composed of 415 firms and preliminary descriptive statistics show that the average size of the firms in the Province of Salerno is quite small (9.54 employees). The 42.76% (196 firms) of the firms in our sample introduce at least one innovation. Of these innovations, the majority are process innovations (61.88%).

¹⁵ See note 2.

¹⁶ We exclude the firms which introduced innovations more than six years before the survey.

¹⁷ These firms are not missing with respect to the variables used in this study.

Table 1 - Innovation Frequencies

Innovation	N. 415
	%
No	57.24.
Yes	42.76
Total	100.00

Source: Own elaborations using OPIS data

Table 2 - Type of innovation

Type of Innovation	N. 177
	%
Product Innovation	49.05
Process Innovation	61.88
Organizational/Managerial Innovation	15.78

Source: Own elaborations using OPIS data

Among the innovative firms the 43.4% gains an increase of sales during the last three years. Among the firms not innovative the percentage of the firms that increase their sales is of only 26.9%.

Table 3 - Relative frequencies of increased sales while introducing or not innovation process according to the OPIS database, in the Province of Salerno

Innovation	Increased sales		Total	Conditional probability
	Yes	No		
Yes	85 20.5%	111 26.7%	196 47.2%	43.4% (FATT=1 INN=1)
No	59 14.2%	160 38.6%	219 52.8%	26.9% (FATT=1 INN=0)
Total	144 34.7%	271 65.3%	415 100.0%	
Conditional probability	59.0%	41.0%		
	(INN=1 FATT=1) (INN=1 FATT=0)			

Source: Own elaborations using OPIS data

In the sample (Tab 4), most of all firms (i.e., more than 60 percent) operate in the traditional sector, the one of the “supplier dominated” according to Pavitt’s taxonomy. In addition, most of the firms are founded by the actual owner approximately 21 years before the survey, have links to the local area, produce goods for a final market, have 9 employees on average. Innovative firms are bigger than the average since they have usually more employees than other firms (16.45 number of employees).

Table 4 - Descriptive statistics

	Mean	Mean	Mean
<u>Dependent Variables</u>	Entire sample (n. 415)	Innovative firms (n. 196)	Firms with increased sales (n. 144)
<u>Innovation (Yes 1/0)</u>	42.75%	100.00%	55.46%
<u>N. innovation</u>	0.701	1.64	0.95
<u>Market Performance (increased sales) (Yes 1/0)</u>	32.80%	42.54%	100.00%
<u>Characteristics of the firms</u>			
<u>Legal Form</u>			
Sole proprietorship (Yes 1/0)	50.3%	30.35%	40.27%
Private company (Yes 1/0) \$	49.7%	69.65%	
<u>Pavitt Sector</u>			
Science-based sectors/firms (Yes 1/0)	6.4%	6.4%	3.26%
Scale- intensive sectors/firms (Yes 1/0)	22.1%	26.8%	21.79%
Specialized equipment sectors/firms (Yes 1/0)	11.5%	12.8%	16.07%
Supplier-dominated sectors/firms (Yes 1/0) \$	60.1%	54.0%	%
<u>Economic sector</u>			
Food, drink and tobacco industries (Yes 1/0)	22.0%	26.4%	22.57%
Textiles and leather industries (Yes 1/0)	12.6%	9.6%	9.70%
Wood and metal products industries (Yes 1/0)	24.2%	12.3%	21.9%
Manufacturers of paper pulp, paper, cardboard and paper products; printing and publishing industries (Yes 1/0)	5.4%	8.7%	5.08%
Manufacturers of chemical products and synthetic and artificial fibres and rubber (Yes 1/0)	3.1%	4.9%	2.97%
Manufacturers of products based on non-metallic minerals (Yes 1/0)	7.9%	10.0%	9.41%
Manufacturers of machinery, equipment and other products (Yes 1/0)\$	24.8%	28.1%	28.37%
<u>Dimension of the firm</u>			
Total number of employees	9.54	16.45	14.8
<u>Founder of the firm</u>			
Actual owner (Yes 1/0)	70.1%	66.5%	74.45%
Previous generation (Yes 1/0)	24.0%	24.9%	20.46%
Other (Yes 1/0)\$	5.9%	8.6%	5.09%
<u>Age of the firm</u>			
Number of years	20.70	22.08	21.9
<u>Type of products</u>			
Intermediate commodities (Yes 1/0)	10.6%	12.0%	9.39%
Final products (Yes 1/0)	77.7%	71.9%	71.50%
Intermediate and final products (Yes 1/0)\$	11.7%	16.1%	19.11%

\$ Excluded variables

(continues)

Table 4 - Descriptive statistics (continued)

<u>Dependent Variables</u>	Mean	Mean	Mean
	Entire sample (n. 415)	Innovative firms (n. 196)	Firms with increa- sed sales (n. 144)
<u>The firms also or only sell in non-local markets (Yes 1/0)</u>	33.7%	46.2%	47.28%
<u>Training during the last three years (Yes 1/0)</u>	31.3%	45.3%	
<u>Employee participation levels</u>			
None (Yes 1/0)\$	30.4%	11.5%	22.13%
High (Yes 1/0)	13.1%	19.6%	17.07%
Medium (Yes 1/0)	28.2%	34.7%	34.05%
Low (Yes 1/0)\$	8.2%	10.9%	8.82%
<u>Characteristics of the entrepreneur</u>			
<u>Education</u>			
Less than upper secondary school (Yes 1/0)	42.9%	26.1%	33.38%
Upper secondary school (Yes 1/0)	43.2%	50.6%	55.89%
Tertiary school or university (Yes 1/0)\$	13.9%	23.3%	10.73%
<u>Age</u>	43.12	42.48	41.50
<u>Previous occupation</u>			
Employees (Yes 1/0)	40.2%	32.7%	42.67%
Student or unemployed (Yes 1/0)\$	25.8%	24.5%	25.6%
Self-employed (Yes 1/0)	5.0%	4.2%	8.0%
Entrepreneur (Yes 1/0)	27.9%	35.9%	21.5%
Other or housewife (Yes 1/0)\$	1.1%	2.6%	%
<u>Years of experience as an entrepreneur (total)</u>	23.69	28.07	24.7
<u>Number of employees by education level</u>			
Less than upper secondary school	7.07	10.38	10.55
Upper secondary school	3.85	6.47	5.16
Professional school (three years)	0.46	0.52	0.26
Tertiary school or university	0.60	0.97	0.73
<u>Network</u>			
<u>Consortium (Yes 1/0)</u>	7.4%	12.1%	10.18%
<u>Partnership (Yes 1/0)</u>	4.3%	7.8%	4.9%
<u>Link with the territory (Yes 1/0)</u>	82.0%	78.0%	81.7%
<u>Importance of link to other firms (Yes 1/0)</u>	16.0%	22.2%	17.01%
<u>Affiliation with a district (Yes 1/0)</u>	29.3%	33.0%	35.62%

\$ Excluded variables

Source: Own elaborations using OPIS data

According to Table 5A, approximately 64.2% of the companies introduce at least one innovation. With respect to Pavitt's taxonomy, 56.3% of the scale-intensive firms have at least one innovation. With regard to the entrepreneur's educational level, 75.2% of the companies led by an entrepreneur with a tertiary/university degree are innovative and among the firms affiliated with a consortium 73.6% have at least one innovation.

In Table 5B we can see that firms with a positive performance in the market's sales are not characterized by any of the variables considered. Only among the ones that sell both semi-finished and finished products firms that have increased sales prevail on others (56.0%).

Table 5A Percentage of innovative firms by relevant characteristics

<u>Legal Form</u>	%
Sole proprietorship (Yes 1/0)	29.41%
Company (Yes 1/0)	64.18%
<u>Pavitt Sector</u>	
Science-based sectors/firms (Yes 1/0)	47.42%
Scale-intensive sectors/firms (Yes 1/0)	56.30%
Specialized equipment sectors/firms (Yes 1/0)	52.42%
Supplier-dominated sectors/firms (Yes 1/0)	42.78%
<u>Consortium</u>	
Yes	73.56%
No	45.00%
<u>Education</u>	
Less than upper secondary school (Yes 1/0)	29.64%
Upper secondary school (Yes 1/0)	57.78%
Tertiary school or university (Yes 1/0)	75.24%

Source: Own elaborations using OPIS data

Table 5B Percentage of firms with increased sales by relevant characteristics

<u>Legal Form</u>	%
Sole proprietorship (Yes 1/0)	27.88%
Company (Yes 1/0)	41.55%
<u>Pavitt Sector</u>	
Science-based sectors/firms (Yes 1/0)	18.52%
Scale- intensive sectors/firms (Yes 1/0)	34.07%
Specialized equipment sectors/firms (Yes 1/0)	47.92%
Supplier-dominated sectors/firms (Yes 1/0)	34.14%
<u>Consortium</u>	
Yes	33.59%
No	48.39%
<u>Education</u>	
Less than upper secondary school (Yes 1/0)	27.12%
Upper secondary school (Yes 1/0)	44.44%
Tertiary school or university (Yes 1/0)	26.32%
<u>Also or only sells in non-local markets</u>	
No	27.47%
Yes	48.23%
<u>Producer of intermediate commodities and final products</u>	
No	40.00%
Yes	56.00%

Source: Own elaborations using OPIS data

When we examine the mean of the number of innovations (Table 6), we see that the science-based companies generate the highest number of innovations. In addition, we find that the higher is the mean of the number of innovations, the higher the owner's educational level.

Table 6 Number of innovations (mean) by relevant characteristics

<u>Legal Form</u>	Mean
Sole proprietorship (Yes 1/0)	1.409
Company (Yes 1/0)	1.734
<u>Pavitt Sector</u>	
Science-based sectors/firms (Yes 1/0)	2.360
Scale-intensive sectors/firms (Yes 1/0)	1.662
Specialized equipment sectors/firms (Yes 1/0)	1.483
Supplier-dominated sectors/firms (Yes 1/0)	0.572
<u>Consortium</u>	
Yes	1.604
No	1.861
<u>Education</u>	
Less than upper secondary school (Yes 1/0)	1.364
Upper secondary school (Yes 1/0)	1.728
Tertiary school or university (Yes 1/0)	1.738

Source: Own elaborations using OPIS data

3.4.2 Econometric models and explanatory variables

As indicated in the theoretical framework, we want to analyse the relation between some determinants of “knowledge”, the decision to innovate and the improvements in the firms’ performances. A good performance of the firms depends from innovation and, through it, from the “knowledge”, but depends from the determinants of “knowledge” directly even if we net out the effect of innovation. Then is important in order to separate the results of innovation from its determinants on the economic performance of SMEs. For instance some economic factors (such as education) could significantly influence the probability of innovation and could influence “indirectly” through the innovation the likelihood of increased sales. At the same time the level of education can also influence “directly” by itself the probability to increased sales and these effects (direct and indirect could go in different directions). Finally it is impossible to deny that innovation is correlated to the actual or expected performance of the firm.

Therefore, the best model should be one that considers the correlation between market trends and the introduction of innovations. The econometric model should be a structural model containing one equations for innovation and one for performance of firm:

$$FATT^* = \alpha_1 INN^* + X_1 \beta_1 + e_1 \quad [3]$$

$$INN^* = \alpha_2 FATT^* + X_2 \beta_2 + e_2 \quad [4]$$

FATT* and INN* are endogenous latent variables reflecting respectively the firms's propensity for increasing sales and for being innovative. FATT* and INN* are simultaneously determined. X1 includes the covariates usually found as determinants of sales increase and X2 includes the covariates usually found as determinants of propensity to innovate (i.e., firm characteristics, entrepreneur characteristics and network characteristics). Note the underlying latent structural variables in the two equation and not the observed binary variables. This model is identified and it can be consistently estimated with a two step methods but it's hard to interpret (Greene, 1998; Maddala, 1983). Therefore we decide to follow two alternatives strategies. The first is to estimate the reduced-form of equations [3] and [4], that is:

$$FATT = X_1 \Pi_1 + u_1 \quad [3a]$$

$$INN = X_2 \Pi_2 + u_2 \quad [4a]$$

FATT =1 if the firm's sales increase during the last three years in at least one of its sales markets and 0 otherwise.

INN =1 if the firm introduces at least one innovation during the last six years and 0 otherwise.

Where X1 and X2 contain all the exogenous variables ¹⁸.

¹⁸ We can use the same independent variables in each probit model. Additionally, we can estimate a seemingly unrelated version of the bivariate probit model by using two different independent variables. We choose this second option. We include the legal form variable in our estimated probability of innovation, but we exclude this variable from our estimated probability of increased sales.

We estimate equations [3a] and [4a] by using standard bivariate probit techniques, as shown by the following:

$$y_j = \begin{cases} 1 & \text{if } y_j^* > 0 \\ 0 & \text{if } y_j^* \leq 0 \end{cases}$$

where $j=1, 2$ and reduced-form disturbance covariance $\text{Cov}(u_1, u_2) \neq 0$. To verify whether the two outcomes are really correlated, we test the significance of ρ , which represents the correlation between the errors in the two probit models. The dependent variables are INN and FATT¹⁹.

The second empirical strategies consist of consider two equation in which the endogenous “innovation” (INN) variable is among the explanatory variable in the “increased sales” (FATT) equation. On the other hand, “increased sales” does not appear in the “innovation” equation. Hence a recursive simultaneous equation model (Maddala, 1983; Holly et al., 1998; Greene, 2003) is obtained. The “innovation” equation is modelled as reduced-form equation instead the “increased sales” is a structural equation with the innovation variable as explanatory variable, then we can call this model a semi-structural model:

$$FATT^* = \alpha_1 INN + X_1 \beta_1 + e_1 \quad [5]$$

$$INN^* = X_2 \beta_2 + e_2 \quad [6]$$

¹⁹ Another model may consider the potential endogeneity of the innovation variables. Instead of analysing a biunivocal relation between the two probabilities (i.e., innovation and increased sales), this model may consider the direct dependency of the probability of increased sales (FATT) on the probability of innovation (INN). The potential endogeneity of innovation could be a choice variable that is correlated with unobservables relegated to the error term. For this analysis, we used a probit model with dummy endogenous variables or a probit regression model with endogenous switching (Heckman, 1978; Miranda, Rabe-Hesketh, 2006). The results of this model were not convincing. This model was not stable and presents difficulties in the convergences.

This model is identified and it can be consistently and efficiently estimated by full information maximum likelihood (FIML) estimation treated as a bivariate probit model, ignoring the simultaneity (Greene, 2003). The estimated equations are:

$$FATT = \alpha_1 INN + X_1 \Pi_1 + u_1 \quad [5a]$$

$$INN = X_2 \Pi_2 + u_2 \quad [6a]$$

The estimation of a recursive multivariate probit model requires some consideration for the identification of the model parameters. Maddala (cf. 1983, p. 123) shows that at least one of the reduced-form exogenous variables is not included in the structural equations as explanatory variables. Wilde (2000) states that Maddala concentrates on the special case where the constant terms are only exogenous variables and that the suggestion is valid only for this case. Consequently, the parameters of the model are identified if there exists at least one varying exogenous regressor. According to Wilde, there is sufficient variation in the data to identify the parameters even in this simple case. In our model, we follow the Maddala approach and impose exclusion restrictions. All exclusions were decided by first including the variables in both equations and omitting then from the equation(s) in which they were insignificant. We decide to include the legal form of the firm and the professional training variables in our estimated probability of innovation, but we exclude these variables from our estimated probability of increased sales. These two exclusions can also be justified theoretically because the legal form and the training activities can influence the increasing sales indirectly through the innovation process.

About the dependent variables, in our questionnaire, we acquired information on the firms' revenues over the last three years²⁰. We think this can be a good proxy for the actual and expected performance in the market sales and the innovations introduced over the last six years²¹; then it is impossible to exclude a reciprocal link or dependence of the probability to innovate and the firms' revenues.

²⁰ The revenues concern sales of both final products and intermediate commodities.

²¹ The question in the questionnaire is: The interviewer (entrepreneur or other managing director) may indicate up to 3 innovations introduced during the life of the firm? For innovation we mean any change that the company introduced independently from their results.

The explanatory variables we use in our empirical model can be divided into three groups:

1) Firm-specific characteristics:

- Legal form;
- Economic sector;
- Total number of employees;
- Founder of the firm;
- Age of the firms (i.e., the number of years since the firm's inception);
- Firms' output (i.e., intermediate products, final products or both);
- Firms' market (i.e., local markets, non-local markets, or both²²);
- Training activities during the last three years.

2) Entrepreneur-specific characteristics:

- Highest educational level of the owner/entrepreneur²³;
- Owner's age (average age if we have more than one owner/entrepreneur);
- Owner's previous occupation²⁴;
- Years of experience as an entrepreneur (the sum of experience's if we have more than one owner/entrepreneur).

3) Network characteristics:

- Degree of Workers' participation in a firm's decisions;
- Educational levels of the workers;
- Affiliation with a consortium or other corporate link;
- Sense of belonging to the local community;
- Importance of the firm's relationships with other firms in the area;
- Affiliation with a district area²⁵.

²² The local markets in our study are the province of Salerno, the Campania region and the South of Italy.

²³ If there is more than one entrepreneur, then we consider the highest level of education among the entrepreneurs.

²⁴ If we have more than one entrepreneur/partner we consider the prevalently (more frequent) activity among them. If there isn't a prevalently activities we consider the previous activities of the first partner.

We decide to impute the missing values of the following fundamental variables: the year of the firm's inception, the founder of the firm, the degree to which the employees participate in the firm's decision-making process and the employees' educational levels. The variables used for the imputation are the firm's legal form, the firm's economic sector and whether the firm has produced at least one innovation.

We use the Imputation by Chained Equations (ICE) approach, which is based on each variable's conditional density given the presence of other variables. We include the variables to be imputed and those to be used only for the purpose of imputing other variables (Royston, 2009; Royston, Carlin, White, 2009).

3.5 Results

By examining table 7 and table 8, we determine the probability that a firm will innovate and the probability of increased sales. We consider three models:

- I) First, we estimate the simple univariate probit model, without control for the correlation or simultaneity;
- II) Second, we estimated the reduced form equations with the bivariate probit model
- III) Third, we estimate a semi-structural model with a recursive simultaneous equation model²⁶.

²⁵ This Industrial District (ID) includes 15 municipalities from the Province of Salerno: Angri; Baronissi; Bracigliano; Castel San Giorgio; Mercato San Severino; Nocera Inferiore; Nocera Superiore; Pagani; Roccapiemonte; San Marzano sul Sarno; San Valentino Torio; Sant'Egidio del Monte Albino; Sarno; Scafati; Tramonti.. The ID specialises in tomatoes production of other canned foods.

²⁶ In the recursive bivariate probit model, the computation of marginal effects is complicated by the fact that the explanatory variables appearing in the equation for the endogenous dummy have an indirect effect (through the endogenous dummy) on the outcome of the primary interest as well as a direct effect if they also appear in the first equation. The marginal effects in these paper are building following the formula in Greene (1998) modified in Baslevent and El-hamidi (2009). We highlight that the formulation of marginal effect could be applied to binary explanatory variables especially if we are interested in decomposing the total effect into its direct and indirect components. However a more accurate definition for total marginal effect of binary could be applied and it's an impact difference effect of the binary variable (1/0) on the joint probability. We report the marginal effect that can be considered the derivative of the joint probability respect to the an explanatory variables. The effect of introduce an innovation can be evaluated by the difference between the conditional probabilities of increased sales when innovation is introduced or not. Another way to evaluate the influence of innovation is by calculating its effect on the probability of the marginal distribution. (Kassouf, Hoffmann, 2005).

To check the robustness of the results, in the second specification we try to exclude some variables that can be correlated with the entrepreneur's education level as: owner's previous occupation, years of experience as an entrepreneur and economic sector of the firm.

With regard to the estimates of ρ , its value is positive (+ 0.21) in the reduced – form model (II) and negative in the semi- structural model (III) (-0.64) (table 7 and 8) and it is significant then the null hypothesis that $\rho=0$ is rejected. We are reassured that our recursive model provides more reliable than a single equation model. The negative ρ estimate which, at first, seems counter-intuitive given that the coefficient on innovation is positive, is in fact of the expected sign.

It implies that once “innovativeness” is controlled for in Equation 1 (*FATT*) unobserved characteristics that make a firm more likely to increase sales, also make them less likely or “necessary” to introduce innovation. We think that the best model is the recursive bivariate model because it is more informative (provides direct and indirect effects) but there aren't great differences in the results of the three models.

With regard to the estimates of the probability of innovation (table 7) the variables that are statistically significant for all of the specifications are the following: the economic sector, where the wood and metal products industries have lower probabilities of innovations (-23 percentage points), while increases by 24 percentage points for the manufacturers operating in the paper, printing and publishing industries in comparison with the manufacturers of machinery, equipment and other products.

Because printers and lithographers have to constantly adopt new technologies aimed at improving the quality of their products (e.g., multimedia printing), the paper, printing and manufacturing companies are highly innovative. As predicted by the traditional models, the probability of innovation increases as the size of the firms increase. This result is confirmed by the sign and the significance of the coefficient of the number of employees who have less than secondary school. This result is caused by a strong positive relation between innovation and the dimensions of the firms; we consider the number of low educated workers as a proxy for the dimensions of the firms.

Furthermore, our hypothesis of the positive link between firm's knowledge, which was measured by the educational level, experiences and networks (Destefanis, 2001), and

firm innovation is confirmed because the probability of innovation increases if the firm is led by an entrepreneur with a high education level (+26.1), if the firm invests in professional training (+18.4), if the previous occupation of the entrepreneur was being an entrepreneur (+15.6) and if the firm's workers participate in the firm's decision-making process to a high degree (+20.4). The networks external to the firm are irrelevant to the firm's probability of innovation.

Table 7 - Estimated probabilities of innovation

Dependent variable: Innovation (1/0)	Univariate probit (I model)			Recursive bivariate probit-Marginal probability (III model)			Bivariate probit-conditional probability (II model first specification)			Bivariate probit conditional probability (II model second specification)				
	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Marginal effect	Robust Standard Error	z		
Legal form: sole proprietorship (1/0)	-0.109	0.083	-1.30	-0.122	0.076	-1.600	-0.165	0.076	-2.19	**	-0.103	0.086	-1.20	
Food, drink and tobacco industries (1/0)	-0.030	0.101	-0.29	-0.032	0.099	-0.330					-0.010	0.106	-0.10	
Textiles and leather industries (1/0)	-0.145	0.090	-1.51	-0.140	0.087	-1.600	*				-0.134	0.102	-1.31	
Wood and metal products industries (1/0)	-0.225	0.091	-2.25	**	-0.231	0.089	-2.590	**			-0.225	0.102	-2.20	**
Manufacturers of paper pulp, paper, cardboard and paper products; printing and publishing industries (1/0)	0.219	0.113	1.88	*	0.196	0.111	1.770	*			0.245	0.101	2.43	**
Manufacturers of chemical products and synthetic and artificial fibres and rubber (1/0)	0.037	0.134	0.27		0.035	0.129	0.270				0.063	0.139	0.46	
Manufacturers of products based on non-metallic minerals (1/0)	0.026	0.115	0.23		0.021	0.119	0.170				0.040	0.120	0.33	
Founder of the firm: actual owner (1/0)	-0.100	0.142	-0.71		-0.091	0.140	-0.650				-0.119	0.141	-0.85	
Founder of the firm: previous generation (1/0)	-0.035	0.140	-0.25		-0.027	0.140	-0.200				-0.087	0.143	-0.61	
Age of the firm	-0.004	0.005	-0.79		-0.003	0.005	-0.750				-0.002	0.004	-0.54	
Squared age of the firm	0.000	0.000	0.43		0.000	0.000	0.450				0.000	0.000	0.30	
Producer of intermediate commodities (Yes 1/0)	-0.053	0.119	-0.44		-0.063	0.115	-0.550				-0.009	0.123	-0.08	
Producer of final products (Yes 1/0)	-0.018	0.093	-0.19		-0.044	0.096	-0.460				-0.015	0.094	-0.16	
<u>Also or only sells in non-local markets (1/0)</u>	0.076	0.070	1.08		0.077	0.068	1.130				0.074	0.069	1.08	
Participation of workers: high (1/0)	0.228	0.110	2.02	**	0.204	0.113	1.800	*			0.244	0.093	2.64	***
Participation of workers: medium (Yes 1/0)	0.090	0.086	1.05		0.067	0.087	0.770				0.068	0.084	0.81	
Participation of workers: low (1/0)	0.133	0.124	1.07		0.100	0.120	0.830				0.095	0.116	0.82	

legend: * $p < .1$; ** $p < .05$; *** $p < .01$

Source: Own elaborations using OPIS data (continues)

Table 7 - Estimated probabilities of innovation (continued)

Dependent variable: Innovation (1/0)	Univariate probit (I model)			Recursive bivariate probit-Marginal probability (III model)			Bivariate probit-conditional probability (II model first specification)			Bivariate probit conditional probability (II model second specification)		
	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Marginal effect	Robust Standard Error	z
<u>Training during the last three years (Yes 1/0)</u>	0.168	0.071	2.35 **	0.184	0.063	2.91 ***	0.135	0.071	1.89 *	0.151	0.073	2.09 **
Owner's education: less than upper secondary school (Yes 1/0)	-0.262	0.102	-2.44 **	-0.261	0.102	-2.55 ***	-0.278	0.104	-2.68 ***	-0.302	0.107	-2.82 ***
Owner's education: upper secondary school (Yes 1/0)	-0.189	0.090	-2.04 **	-0.168	0.092	-1.83 *	-0.196	0.093	-2.11 **	-0.236	0.092	-2.56 **
<u>Age</u>	0.003	0.008	0.31	0.002	0.009	0.20	-0.002	0.009	-0.28	0.001	0.009	0.07
<u>Squared Age</u>	0.000	0.000	-0.40	0.000	0.000	-0.19	0.000	0.000	0.33	0.000	0.000	-0.09
<u>Previous occupation of the entrepreneur: Employee (Yes 1/0)</u>	0.077	0.081	0.95	0.069	0.077	0.89				0.061	0.082	0.74
Self-employed (Yes 1/0)	-0.047	0.135	-0.34	-0.046	0.141	-0.33				-0.092	0.144	-0.64
Entrepreneur (Yes 1/0)	0.164	0.089	1.85 *	0.156	0.089	1.75 *				0.175	0.086	2.04 **
<u>Years of experience as an entrepreneur (total)</u>	0.003	0.002	1.47	0.003	0.002	1.29				0.003	0.002	1.51
Number of employees who did not graduate from upper secondary school	0.006	0.003	1.98 **	0.005	0.003	2.00 **	0.004	0.003	1.52	0.005	0.003	1.63
Number of employees who graduated from upper secondary school	0.003	0.004	0.68	0.001	0.004	0.28	0.004	0.004	0.96	0.003	0.005	0.76
Number of employees with professional qualifications (less than three years)	-0.018	0.012	-1.54	-0.018	0.011	-1.59	-0.021	0.012	-1.70 *	-0.013	0.013	-1.01
Number of employees with tertiary education	-0.003	0.008	-0.41	-0.001	0.007	-0.17	0.002	0.007	0.34	-0.006	0.008	-0.68
<u>Consortium (Yes 1/0)</u>	0.051	0.126	0.41	0.043	0.124	0.35	0.104	0.120	0.86	0.036	0.132	0.27
<u>Partnership (Yes 1/0)</u>	0.141	0.155	0.91	0.135	0.147	0.91	0.096	0.156	0.62	0.150	0.145	1.03
<u>Link with the territory (Yes 1/0)</u>	-0.055	0.078	-0.70	-0.051	0.079	-0.64	-0.081	0.080	-1.01	-0.070	0.081	-0.87
<u>Importance of link to other firms (Yes 1/0)</u>	0.091	0.092	1.00	0.088	0.089	0.99	0.112	0.089	1.26	0.095	0.092	1.03
<u>Affiliated with a district (1/0)</u>	0.064	0.077	0.84	0.075	0.076	0.99	0.022	0.073	0.30	0.049	0.077	0.63
Nobs	415			415			415			415		
Wald chi	110.0			294.09			158.09			203.68		
Pseudo R2	0.2441											
Rhof				-0.635	Chi2(1)=3.321	P>chi2=0.068	* 0.154	2.120	0.15	0.213	4.041	0.044 **
LL				-8582.36						-8601.38		

legend: * $p < .1$; ** $p < .05$; *** $p < .01$ £for rho we present the chi2 test

Source: Own elaborations using OPIS data

Table 8 - Estimated probabilities of increased sales

Dependent variable: Increased sales (1/0)	Univariate probit (I model)			Recursive bivariate probit-Marginal probability (III model)				Bivariate probability specification (II model first)			Bivariate probit conditional probability (II model second specification)				
	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Direct effect	Indirect effect	Total effect	Sig	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Marginal effect	Robust Standard Error	z		
Legal form: sole proprietorship (1/0)	-				-0.066	-0.066									
Innovation (1/0)				0.537		0.537	***								
Food, drink and tobacco industries (1/0)	-0.106	0.078	-1.29	-0.094	-0.017	-0.111					-0.112	0.088	-1.27		
Textiles and leather industries (1/0)	-0.133	0.073	-1.65	*	-0.071	-0.079	-0.150				-0.131	0.086	-1.52		
Wood and metal products industries (1/0)	-0.093	0.087	-1.02		-0.003	-0.132	-0.135				-0.068	0.101	-0.67		
Manufacturer of paper pulp, paper, cardboard and paper products; printing and publishing industries (1/0)	-0.142	0.075	-1.65	*	-0.259*	0.104	-0.155	**			-0.182	0.086	-2.11		
Manufacturer of chemical products and synthetic and artificial fibres and rubber (1/0)	-0.138	0.089	-1.33		-0.167	0.019	-0.148				-0.160	0.106	-1.50		
Manufacturer of products based on non-metallic minerals (1/0)	-0.076	0.088	-0.82		-0.093	0.011	-0.082				-0.085	0.102	-0.84		
Founder of the firm: actual owner (1/0)	0.098	0.114	0.83		0.164	-0.049	0.115		0.144	0.127	1.13	0.132	0.134	0.98	
Founder of the firm: previous generation (1/0)	0.015	0.133	0.11		0.046	-0.015	0.031		-0.001	0.143	-0.01	0.031	0.151	0.21	
Age of the firm	0.000	0.004	0.09		0.002	-0.002	0.000		0.001	0.004	0.17	0.001	0.005	0.13	
Squared age of the firm	0.000	0.000	0.83		0.00002	0.0000	0.000		0.000	0.000	0.74	0.000	0.000	0.79	
Producer of intermediate commodities (Yes 1/0)	-0.151	0.084	-1.55		-0.161	-0.035	-0.196		-0.161	0.096	-1.68	*	-0.172	0.098	-1.75
Producer of final products (Yes 1/0)	-0.155	0.085	-1.87	*	-0.141	-0.024	-0.165		-0.119	0.092	-1.30		-0.165	0.091	-1.81
<u>Also or only sells in non-local markets (Yes 1/0)</u>	0.173	0.065	2.72	***	0.126	0.041	0.167	*	0.157	0.067	2.34	**	0.176	0.067	2.62
Participation of workers: high (Yes 1/0)	0.067	0.092	0.75		-0.031	0.108	0.077		0.090	0.099	0.91		0.042	0.097	0.43
Participation of workers: medium (Yes 1/0)	0.037	0.071	0.52		-0.002	0.036	0.034		0.056	0.078	0.72		0.029	0.078	0.38
Participation of workers: low (1/0)	-0.067	0.087	-0.74		-0.137	0.053	-0.084		-0.065	0.0943	-0.69		-0.093	0.097	-0.96

legend: * $p < .1$; ** $p < .05$; *** $p < .01$

Source: Own elaborations using OPIS data (continues)

Table 8 - Estimated probabilities of increased sales (continued)

Dependent variable: Increasing sales (1/0)	Univariate probit (I model)			Recursive bivariate probit-Marginal probability (III model)				Bivariate probit-conditional probability (II model first specification)			Bivariate probit conditional probability (II model second specification)		
	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Direct effect	Indirect effect	Total effect	Sig	Marginal effect	Robust Standard Error	z	Marginal effect	Robust Standard Error	z
<u>Training during the last three years (Yes 1/0)</u>	0.097	0.067	1.47		0.098	0.098		0.085	0.072	1.19	0.079	0.072	1.09
Owner's education: less than upper secondary school (Yes 1/0)	0.143	0.104	1.38		0.282	-0.144	0.138 ***	0.163	0.109	1.49	0.192	0.111	1.73 *
Owner's education: upper secondary school (Yes 1/0)	0.186	0.094	1.98 **		0.272	-0.092	0.180 ***	0.201	0.099	2.02 **	0.229	0.101	2.27 **
<u>Age</u>	0.015	0.007	2.13 **		0.015	0.0009	0.016 *	0.018	0.008	2.46 **	0.016	0.008	1.99 **
<u>Squared Age</u>	-0.000	0.000	-2.52 **		-0.0002	-0.00001	0.000 **	-0.000	0.000	-2.79 ***	-0.000	0.000	-2.38 **
<u>Previous occupation of the entrepreneur: Employees (Yes 1/0)</u>	0.117	0.074	1.60		0.093	0.037	0.130				0.115	0.079	1.46
Self-employed (Yes 1/0)	0.303	0.138	2.19 **		0.320	-0.025	0.295 **				0.314	0.135	2.32 *
Entrepreneur (Yes 1/0)	-0.031	0.077	-0.39		-0.086	0.083	-0.003				-0.059	0.082	-0.73
<u>Years of experience as an entrepreneur (total)</u>	0.001	0.002	0.63		-0.0008	0.002	0.001				0.001	0.002	0.37
Number of employees who did not graduate upper secondary school	0.005	0.002	2.05 **		0.003	0.003	0.006	0.004	0.003	1.66 *	0.005	0.003	1.70 *
Number of employees who graduated from upper secondary school	0.001	0.003	0.38		0.002	0.001	0.003	0.001	0.003	0.21	0.001	0.003	0.25
Number of employees with professional qualifications (< than 3 years)	-0.032	0.010	-3.22 ***		-0.027	-0.010	-0.037 ***	-0.031	0.011	-2.86 ***	-0.033	0.011	-2.91 ***
Number of employees with tertiary education	0.007	0.007	0.99		0.009	-0.006	0.003	0.004	0.007	0.59	0.008	0.007	1.11
<u>Consortium (Yes 1/0)</u>	0.099	0.103	1.00		0.067	0.023	0.090	0.085	0.111	0.77	0.104	0.110	0.94
<u>Partnership (Yes 1/0)</u>	-0.045	0.119	-0.36		-0.093	0.011	-0.082	-0.059	0.126	-0.47	-0.062	0.131	-0.48
<u>Link with the territory (Yes 1/0)</u>	0.067	0.068	0.95		0.087	-0.027	0.060	0.080	0.076	1.06	0.080	0.077	1.04
<u>Importance of link to other firms (Yes 1/0)</u>	-0.007	0.082	-0.09		-0.049	0.047	-0.002	-0.014	0.087	-0.16	-0.016	0.090	-0.18
<u>Affiliation with a district (1/0)</u>	0.071	0.069	1.05		0.049	0.040	0.089	0.049	0.0692	0.71	0.069	0.074	0.94
Nobs	415				415			415			415		
Wald chi	70.08				294.09			158.09			203.68		
Pseudo R2	0.1517												
Rho \hat{f}					-0.635	Chi2(1)=3.321	P>chi2=0.068 *	0.154	2.120	0.15	0.213	4.041	0.044 **
LL					-8582.36						-8601.38		

legend: * $p < .1$; ** $p < .05$; *** $p < .01$; f for rho we present the chi2 test
 Source: Own elaborations using OPIS data

Looking at the results of the probability of increased sales (Table 8) first of all the variable innovation is positive and significant (marginal effect is +54 percentage point).

Regarding the net effects we find that the paper, publishing and printing industries suffered a crisis from 1995-1998 given that the direct and total effect are negative, even if the effect through the innovation (indirect effect) is positive. Additionally, firms led by older owners/entrepreneurs do good, but only if the owners/entrepreneurs are less than 40 years old. As to markets if the firms that sell abroad, we can see the two effects (direct and indirect) go in same direction (positive).

The probability of increased sales is higher if the entrepreneur is self-employed before starting the firm (+ 29.5 percent point – net/total effect). Instead, the firms' performance levels decrease as the number of the workers with only professional qualifications increases (-0,037) .

With respect to our theoretical hypothesis, the results are particularly interesting. According to the data, an entrepreneur with only a secondary education exhibited the strongest performances. In general, entrepreneurs with lower educational levels were more likely to experience increased sales than entrepreneurs who graduated from a tertiary school. To control the robustness of the results, we exclude variables that can explain these results. For example, we control for the sectoral classification, the entrepreneurs' previous occupations and the number of years spent working as an entrepreneur. The results are the same. Thus, we are not able to explain why less educated entrepreneurs exhibit superior market sales.

If we look at the direct and indirect effect, we can see that the two results have quite often opposite sign. For instance, with regard to the entrepreneur's educational level the direct effect is positive, while the indirect effect is negative, and we can argue that the entrepreneur with lower educational levels, have higher performance but lower likelihood of innovate. In each case the direct effect dominates, and so the net effect turn be positive.

We also calculated the value predicted by the three different levels of educations. We held the following covariates constant: sole proprietorship; paper, printing and publishing sectors; selling the final product; selling to local markets; lack of professional training; the high participation rates of employees in the firm's decisions; the entrepreneur's previous activities in entrepreneurship; lack of affiliation

with a consortium; and lack of connections to the local area and other firms. The continuous variables are equal to the corresponding means. Additionally, we repeat this calculation with all of the variables at the mean.

Finally, we repeat this calculation for the two last models (bivariate probit and recursive bivariate probit) and we let vary the innovation and set it equal to 1, then to 0 and finally to estimated mean. As can be seen in table 9, the higher the educational level of the entrepreneur is, the higher the probability that the firm will innovate. In particular, this probability conditioned to the increased sales is 96.9% if the owner/entrepreneur graduated from a tertiary school, 90% if the owner/entrepreneur only graduated from a secondary school, and 87.6% if the owner/entrepreneur did not graduate from secondary school.

Our results also show that entrepreneurs with tertiary levels of education have lower estimated probabilities of increased sales (6.8% if they innovate and 2.4% if they don't), compared to an entrepreneurs with lower educational levels.

With respect to the table 10A (results of recursive bivariate probit model), we can see that the results are very different; the conditional probability of increased sales is lower if we consider to have/ extract potentially innovative firms and higher if we extract potentially not innovative firms (this results depend from the negative sign of ρ). If we look at the conditional mean, it seems that introducing innovation decreases the probability of increased sales. Looking more deeply at this result the firms more likely to innovate are the ones that have a smaller probability to increase sales.

The firms where the entrepreneur has a university degree are the firms which have more need to innovate in order to increase their competitiveness to raise their revenue and catch up other firms. The economic reason of this result is not explained by our data but it probably depends by an unobservable variable describing any characteristic of entrepreneur as quality of education or other professional experiences, or some variables pertinent to the markets where the firms is involved.

Finally, if it could be possible for the firms to sign an agreement to not innovate, then the differences among them will decrease. This finding shows that innovation makes firms more competitive and increases the differences among the firms. However, because the probability of increased sales declines for all of the

firms, this result is not efficient for the system as a whole. Without this agreement, firms had to innovate to maximise their competitiveness.

In any case the impact effect of the innovation on the probability of increased sales is positive and equal to 23 percentage point for lower educated entrepreneur and 8.7 percentage point for entrepreneur with university degree (calculated on the marginal probability Table 10B). Besides, looking at the table 10C where we highlight also the joint probability of increased sales estimated at the average of the probability of innovation. Entrepreneur with the tertiary school manage to recover positions compared with less educated entrepreneur (the difference is only 3 percentage point to less than secondary and 6 percentage point to the entrepreneur with upper secondary school). Entrepreneur with upper secondary school have the best position in terms of increased revenues.

Table 9 - Jointly, marginal and conditional probability (in%) of increase in firm's sales, in the estimated bivariate probit model & holds constant the following covariates: sole proprietorship; paper, printing and publishing sectors; selling the final product; selling in local markets; lack of training; high participation rate of employees in firm decisions; entrepreneur's previous activities in entrepreneurship; lack of affiliation with a consortium; and lack of connections to the local area and other firms. The continuous variables are equal to the corresponding means. \$ All of the covariates at the mean.

Bivariate probit&

Less than upper secondary education

Innovation	Increase in Sales		Total	
	Yes	No		
Yes	10.6	65.4	76	13.9 Conditional Prob FATT=1 INN=1
No	1.5	22.4	23.9	6.3 Conditional Prob FATT=1 INN=0
Total	12.1	87.8	100	-
Conditional Prob. Inn=1	87.6	74.5		

Upper secondary education

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1
	Yes	No		
Yes	13.2	68.1	81.3	16.2 Conditional Prob FATT=1 INN=1
No	1.4	17.3	18.7	7.5 Conditional Prob FATT=1 INN=0
Total	14.6	85.4	100	-
Conditional Prob. Inn=1	90.4	79.7		

Tertiary education

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1
	Yes	No		
Yes	6.2	85.4	91.6	6.8 Conditional Prob FATT=1 INN=1
No	0.2	8.1	8.3	2.4 Conditional Prob FATT=1 INN=0
Total	6.4	93.5	100	-
Conditional Prob. Inn=1	96.9	91.3		

Total

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1
	Yes	No		
Yes	11	68.9	79.9	13.8 Conditional Prob FATT=1 INN=1
No	1.3	18.8	20.1	6.5 Conditional Prob FATT=1 INN=0
Total	12.3	87.7	100	-
Conditional Prob. Inn=1	89.4	78.6		

Source: Own elaborations using OPIS data (continues)

Table 9 - Jointly, marginal and conditional probability (in%) of increase in firm's sales, in the estimated bivariate probit model & holds constant the following covariates: sole proprietorship; paper, printing and publishing sectors; selling the final product; selling in local markets; lack of training; high participation rate of employees in firm decisions; entrepreneur's previous activities in entrepreneurship; lack of affiliation with a consortium; and lack of connections to the local area and other firms. The continuous variables are equal to the corresponding means. \$ All of the covariates at the mean.

Bivariate probit\$

Less than upper secondary education

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1
	Yes	No		
Yes	9.02	16.7	25.72	35.1 Conditional Prob FATT=1 INN=1
No	16.6	57.7	74.3	22.3 Conditional Prob FATT=1 INN=0
Total	25.62	74.4	100	-
Conditional Prob. Inn=1	35.2	22.4		

Upper secondary education

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1
	Yes	No		
Yes	25.9	23.7	49.6	52.2 Conditional Prob FATT=1 INN=1
No	16.6	33.8	50.4	32.9 Conditional Prob FATT=1 INN=0
Total	42.5	57.5	100	-
Conditional Prob. Inn=1	60.9	41.2		

Tertiary education

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1
	Yes	No		
Yes	20.7	51.3	72	28.8 Conditional Prob FATT=1 INN=1
No	4.5	23.5	28	16.1 Conditional Prob FATT=1 INN=0
Total	25.2	74.8	100	-
Conditional Prob. Inn=1	82.1	68.6		

Total

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1
	Yes	No		
Yes	17.9	24.6	42.5	42.1 Conditional Prob FATT=1 INN=1
No	14.9	42.6	57.5	25.9 Conditional Prob FATT=1 INN=0
Total	32.8	67.2	100	
Conditional Prob. Inn=1	54.6	36.6		

Source: Own elaborations using OPIS data

Table 10A - Conditional Probability (in%) of increase in firm's sales while introducing or not an innovation, in the estimated recursive bivariate probit model & holds constant the following covariates: sole proprietorship; paper, printing and publishing sectors; selling the final product; selling in local markets; lack of training; high participation rate of employees in firm decisions; entrepreneur's previous activities in entrepreneurship; lack of affiliation with a consortium; and lack of connections to the local area and other firms. The continuous variables are equal to the corresponding means.

	Innovation Variable =1		<u>Impact</u>	<u>Difference with tertiary</u>
Less than upper secondary education	Conditional Probability			
	Prob(INN=1 FATT=1)	43.7	15.0	-16.5
	Prob(INN=1 FATT=0)	80.1		-11.4
	Prob(FATT=1 INN=1)	16.1		9.8
	Prob(FATT=1 INN=0)	50.0		17.5
Upper secondary education	Conditional Probability			
	Prob(INN=1 FATT=1)	53.8	16.1	-6.5
	Prob(INN=1 FATT=0)	86.6		-4.9
	Prob(FATT=1 INN=1)	17.3		11.0
	Prob(FATT=1 INN=0)	53.9		21.5
Tertiary education	Conditional Probability			
	Prob(INN=1 FATT=1)	60.2	5.9	
	Prob(INN=1 FATT=0)	91.5		
	Prob(FATT=1 INN=1)	6.3		
	Prob(FATT=1 INN=0)	32.5		
Less than upper secondary education	Conditional Probability			<u>Difference with tertiary</u>
	Prob(INN=1 FATT=1)	28.6		-28.6
	Prob(INN=1 FATT=0)	71.8		-17.0
	Prob(FATT=1 INN=1)	1.1		0.7
	Prob(FATT=1 INN=0)	6.8		4.2
Upper secondary education	Conditional Probability			
	Prob(INN=1 FATT=1)	33.3		-23.8
	Prob(INN=1 FATT=0)	79.5		-9.4
	Prob(FATT=1 INN=1)	1.3		0.8
	Prob(FATT=1 INN=0)	9.1		6.5
Tertiary education	Conditional Probability			
	Prob(INN=1 FATT=1)	57.1		
	Prob(INN=1 FATT=0)	88.8		
	Prob(FATT=1 INN=1)	0.5		

Source: Own elaborations using OPIS data

Table 10B - Marginal Probability (in%) of increase in firm's sales and innovate in the estimated recursive bivariate probit model & holds constant the following covariates: sole proprietorship; paper, printing and publishing sectors; selling the final product; selling in local markets; lack of training; high participation rate of employees in firm decisions; entrepreneur's previous activities in entrepreneurship; lack of affiliation with a consortium; and lack of connections to the local area and other firms. The continuous variables are equal to the corresponding means.

Recursive Bivariate probit& Innovation Variable =1				Recursive Bivariate probit& Innovation=0.6766055		
Less than upper secondary education	Marginal probability	<u>Impact of innovation</u>	<u>Difference with tertiary</u>	Less than Uppersecondary education	Marginal probability	<u>Difference with tertiary</u>
Innovate	67.7	0.0	-19.8	Innovate	67.7	-19.8
Increased sales	26.1	23.3	16.8	Increased sales	14.4	7.5
Upper secondary education Innovation Variable =1				Upper secondary education Innovation=0.7613845		
Innovate	76.1	0.0	-11.3	Innovate	76.1	-11.3
Increased sales	25.3	22.6	16.0	Increased sales	16.4	9.5
Tertiary education Innovation Variable =1				Tertiary education Innovation=0.8745913		
Innovate	87.5	0.0		Innovate	87.5	
Increased sales	9.3	8.7		Increased sales	6.9	
Less than upper secondary education Innovation Variable =0						
Innovate	67.7		<u>-19.8</u>			
Increased sales	2.8		2.2			
Upper secondary education Innovation Variable =0						
Innovate	76.1		-11.3			
Increased sales	2.7		2.0			
Tertiary education Innovation Variable =0						
Innovate	87.5					
Increased sales	0.6					

Source: Own elaborations using OPIS data

Table 10C - Jointly, marginal and conditional probability (in%) of increase in firm's sales, in the estimated recursive bivariate probit model - Innovation is set at estimated mean & holds constant the following covariates: sole proprietorship; paper, printing and publishing sectors; selling the final product; selling in local markets; lack of training; high participation rate of employees in firm decisions; entrepreneur's previous activities in entrepreneurship; lack of affiliation with a consortium; and lack of connections to the local area and other firms. The continuous variables are equal to the corresponding means

**Innovation at estimated mean
Recursive bivariate probit &
Less than upper secondary
education**

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob.		<i><u>Difference with tertiary</u></i>
	Yes	No				
Yes	5.3	65.4	70.7	7.5	Fatt=1 Inn=1	<u>3.0</u>
No	9.2	20.2	29.4	31.3	Fatt=1 Inn=1	<u>5.9</u>
Total	14.5	85.6	100	-		
Conditional Prob. Inn=1	36.6	76.4				

Upper secondary education

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1		
	Yes	No				
Yes	7.9	70.4	78.3	10.1	Fatt=1 Inn=1	<u>5.6</u>
No	8.5	13.1	21.6	39.4	Fatt=1 Inn=1	<u>13.9</u>
Total	16.4	83.5	100	-		
Conditional Prob. Inn=1	48.2	84.3				

Tertiary education

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1		
	Yes	No				
Yes	4	84.6	88.6	4.5	Fatt=1 Inn=1	
No	2.9	8.5	11.4	25.4	Fatt=1 Inn=1	
Total	6.9	93.1	100	-		
Conditional Prob. Inn=1	58.0	90.9				

Total

Innovation	Increase in Sales		Total	Conditional Prob. Fatt=1		
	Yes	No				
Yes	6.2	69.6	75.8	8.2	Fatt=1 Inn=1	
No	8.5	15.7	24.2	35.1	Fatt=1 Inn=1	
Total	14.7	85.3	100	-		
Conditional Prob. Inn=1	42.2	81.6				

Source: Own elaborations using OPIS data

3.6 Conclusions

In this paper we have studied the relation between knowledge and innovation looking at the possible results of innovation. We believe that innovation depends on firm's ability to assimilate and exploit existing information and on the firms' ability to identify, assimilate and exploit knowledge from the environment.

The first source of knowledge is the R&D that helps the firm in developing an absorptive capacity (Cohen, Levinthal, 1989). However, in the case of small and medium sized firms, which do not have institutional R&D functions or activities, this channel of knowledge is unavailable.

Knowledge in SMEs depends by human capital (Grant, 1996; Hodgson, 1998) and networks (Becattini, 1989). When we refer to human capital, we consider the entrepreneur's (Colombo, Grilli, 2005) educational level and previous experiences, and the employees' educational levels. Furthermore, if the firm's stock of knowledge is contingent on the availability of information, this information depends on the relationships and the networks that the firm, whether big or small, establishes both within it and with the external environment. These types of networks generally produce positive externalities à la Marshall. The networks utilised by SMEs have different origins and can relate to the firms' participation in consortiums and the firms' relationships with various actors, such as suppliers, buyers, and customers. In the case of SMEs, this network is mainly informal (De Devitiis et al. 2009).

We have studied the determinants and the results of innovation on a territory characterised by the presence of small and medium sized firms. As we noted previously, these types of firms are limited by size and sector in their pursuit of innovation. We accepted a broader definition of innovation as a "new or significantly improved production methods, including methods of product delivery" (OECD 1997 p.49) and "something new or an improvement that applies to a firm". We define innovation as new ideas that are introduced in the firm in many ways and that allow the firm to get an advantage (Baregheh et al, 2009; Rogers, 1996). Then innovation is defined at firm level and the expected results consist in an advantage for the firm that is a better performance.

Due to the relations we have considered among knowledge, innovation and its results we have used two different bivariate models.

Looking at the results, we have found that human capital plays a positive role on innovation; innovation is also positively influenced by the dimension of the firm²⁷, training and workers participation in the strategic decision.

On the other side, those elements are not significant for the probability of increased sales. The probability of increased sales is positively influenced by owner's/entrepreneur's characteristics such as a higher age and previous working experience as self-employed; the probability is also influenced positively if the firm sells in market other than Southern Italy.

Innovation is a key resource for some of the firms interviewed; in fact, those which are less likely to increase sales are pushed to innovate in order to catch up the other and get a positive result from innovation. Something similar happens when the entrepreneur has a high level of education; in this case if we net out the effects of innovation the firm has a worse performance than the other ones, so that innovation is a key element in the effort of catching up competitors.

Some of the results we have found may depend by an unobservable variable, that is probably refers to some characteristics of entrepreneur as quality of education or other professional experiences or to the fact that the entrepreneur works effectively in the firm, but we do not have information about that.

We suggest a reflection on some policy implication that can be helpful for SMEs in traditional sectors as we have analyzed in this paper; the first one bases on the positive results of innovation and we suggest to reinforce the incentives to innovate, but also to enrich, enlarge and render more effective the relations within and between the firms (Grant, 1996) and enhance human capital in the firm. Another important implication refers to a system of support to extend the market sales outside the Souther area of Italy. In this case enlarging the market the firm will face a stronger competition but at the same time it can have more information to process about its sector; this can generate an awareness of the necessity of innovation to better face competition.

²⁷ Measured in term of employees per firm.

3.7 References

- Abernathy W.J., Clark K.B. (1985) Innovation: Mapping the winds of creative destruction, *Research Policy* 14, pp. 3-22
- Acs Z., Audretsch D.B. (1988) Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis, *The American Economic Review* Vol.78 (no. 4) pp. 678-690
- Acs Z., Audretsch D.B. (1990) *Innovation and Small Firms*, Cambridge, The MIT Press
- Acs Z., Audretsch D.B., Feldmann M. (1994) R&D Spillovers and Recipient Firm Size, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 4 (no.2), pp. 336-340
- Adams R., Bessant, J. & Phelps, R. (2006) Innovation Management Measurement: A Review, *International Journal of Management Reviews*, 8, pp. 21-47.
- Agarwal R., Audretsch D.B. (2001), Does entry size matter? The Impact of the Life Cycle and Technology on Firm Survival, *The Journal of Industrial Economics*, vol. 1, pp. 21-43
- Amendola G., Guerrieri P., Padoan P.C. (1991) Interregional patterns of technological accumulation and trade, 18th EARIE, Ferrara , September 1991
- Andersson M., Löf H. (2009), Key Characteristics of the Small Innovative Firm, CESIS Electronic Working Paper Series n. 127, March
- Baregheh A., Rowley J., Sambrook S. (2009), Toward a multidisciplinary definition of innovation, *Management Decision*, Vol. 47 No. 8 pp. 1323-1339
- Baslevent C., El-hamidi F. (2009), Preferences for early retirement among older government employees in Egypt, *Economics Bulletin*, Vol. 29 no.2 pp. 554-565
- Becattini G. (1989), *Modelli locali di sviluppo*, Il Mulino Bologna
- Becattini G., Bellandi M., De Propris L. (2009) *Handbook of Industrial Districts*, Edward Elgar London pp 1-904
- Cameron A.C., Trivedi P. K. (1986) Econometric Models Based on Count Data: Comparisons and Applications of Some Estimators and Tests, *Journal of Applied Econometrics*, January 1986, Vol. 1, pp. 29-54

- Cameron, A. C., Trivedi P. K. (1998) *Regression Analysis of Count Data*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Cohen W., Levinthal D.A. (1989) Innovation and Learning: the two faces of R&D, *The Economic Journal*, September, 99 pp. 569-596
- Cohen W.M., Klepper S. (1996) Firm Size and the Nature of Innovation within Industries: The Case of Process and Product R&D, *The Review of Economics and Statistics*, Vol 78 N.2 May pp. 332-343
- Colombo M.G., Grilli L. (2005) Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: a Competence-based view, *Research Policy*, no. 34 pp. 795-816
- Colombo M.G., Grilli L. (2008) Crescita d'impresa nei settori high-tech: uno studio sul capitale umano dei fondatori e sull'accesso ai finanziamenti di venture capital, *L'Industria*, XXIX, N.1 gennaio-marzo, pp. 85-111
- Conte A. Vivarelli M. (2005) One of Many Knowledge Production Function? Mapping Innovative Activity Using Microdata. IZA Discussion Papers, No. 1878, pp. 1-24
- Coppola, C., Farace, S., Giordano, F., Mazzotta, F. (1998) Industrial District in the South of Italy. A new databank for the analysis of the Local Labour Market in Innovation and Economic Development: the role of Entrepreneurship and Small and Medium Enterprises, Capaldo, G., Raffa, M. (a cura di), Esi, International Council of Small Business, Napoli, ESI, pp. 1-45
- De Devitiis B., Lopolito A. Maietta O.W., Sisto R. (2009), Innovazioni e capitale sociale: il ruolo delle relazioni nelle imprese di trasformazione dei prodotti di agricoltura biologica, *Rivista di Economia Agraria*, 64, (3-4), pp. 291-318.
- Delbono, F. (1998) *Attività innovativa e mercati oligopolistici. Una prospettiva di organizzazione industriale*, Il Mulino, Bologna.
- Destefanis, S. (2001), Differenziali territoriali di produttività ed efficienza negli anni '90: i livelli e l'andamento, *Discussion Papers Celpe*, University of Salerno, n. 59.

- Dosi G. (1982) Technological Paradigms and Technological Trajectories. A suggested interpretation of the determinants and the direction of technical change, *Research Policy* (2)
- Dosi G. (1982) Technological Trajectories and Technological Paradigms, *Research Policy*, Vol. 11,
- Dosi G. (1988) Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, pp. 1120-1171
- Dosi G., Pavitt K., Soete L. (1978) *The Economics of Technical Change and International Trade*, New York
- Fargeberg J. (1996) Technology and competitiveness, *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 12, n.3 pp. 39-51
- Fargeberg J., Srholec M., Verspagen B. (2009) Innovation and economic Development, forthcoming in Hall B. and Rosenberg N. (eds) *Handbook of the Economics of Innovation*, North Holland
- Freeman C. (1982) *The Economics of Industrial Innovation*,. Frances Pinter
- Freeman C., Soete L. (1987) *Technical Change and Full Employment*, Oxford, Basil Blackwell
- Fritsch M., Franke G. (2004) Innovation, Regional Knowledge Spillovers and R&D Cooperation, *Research Policy*, vol. 33 pp. 514-526
- Gibbons M.L., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S. (1994) *The New Production of Knowledge: the Dynamic of Science and Research in Modern Societies*, Stockholm Sage
- Giovannetti G., Ricchiuti G., Velucchi M. (2007) Size, Innovation and Internationalization: A Survival Analysis of Italian Firms, Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Firenze, Working Paper n° 7
- Grant R.M. (1996) Toward A Knowledge-Based Theory Of The Firm, *Strategic Management Journal*, Vol. 17 (Winter Special Issue), pp. 109-122
- Greene, W. (1998) "Gender Economics Courses in Liberal Arts Colleges: Further Results", *Journal of Economic Education*, 29 (4), pp. 291-300.
- Greene W.H. (2003) *Econometric Analysis*, Prentice Hall.

- Grupp H. (1989) Innovation Dynamics in OECD Countries: Toward a Correlate Network of R & D Intensity, Trade, Patents and Technometric Indicators, Paper presented at the International Seminar on Science and Technology Growth, OECD, Paris, June
- Hausman J. , Hall B. H., Griliches Z. (1984) Econometric Models for Count Data with an Application to the Patents-R & D Relationship, *Econometrica*, Vol. 52, No. 4 (Jul), pp. 909-938
- Heckman, J. J. (1978) Dummy endogenous variables in a simultaneous equation system. *Econometrica* 46 pp. 931–959
- Hodgson G.M. (1998) Competence and contract in the theory of the firm, *Journal of Economic Behaviour and Organization*, Vol. 35 pp. 179-201
- Johansson B., Lööf H. (2009) Innovation Activities Explained by Firm Attributes and Location, CESIS Electronic Working Paper Series n. 63, April
- Kassouf, A., Hoffmann. R. (2006) Work-Related Injuries Involving Children and Adolescents: Application of a Recursive Bivariate Probit Model, *Brazilian Review of Econometrics*, 26 (1) pp. 105–126
- Krugman P. (1995), *Geografia e commercio internazionale*, Garzanti Milano
- Lodde S., Sassu A. (2000) Saperi locali, innovazione tecnologica e sviluppo economico: indagine su un campione di imprese sarde, Working Paper Crenos , Cagliari pp. 1-63
- Long, J. S. (1997) *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*, Thousand Oaks, CA: Sage
- Maddala G.S. (1987) Limited Dependent Variable Using Panel Data, *The Journal of Human Resources*, 22 pp. 307-338.
- Maddala G. S. (1983) *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Malerba F., Orsenigo L. (1996) Schumpeterian Patterns of Innovation, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, pp. 47-65
- Marshall A. (1961) *Principles of Economics*, 9th Edition MacMillan London

- Miranda A., Rabe-Hesketh S. (2006) Maximum likelihood estimation of endogenous switching and sample selection models for binary, ordinal, and count variables, *The Stata Journal*, 6, Number 3, pp. 285–308
- Nelson R., Winter S. (1977) In search of a Useful Theory of Innovation, *Research Policy*, Vol. 6, pp. 36-76
- Nelson R., Winter S. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press
- OECD (1989) *The New Structural Challenge*, *Journal of Economic Literature*, 3
- OECD (1993) *Frascati Manual*, Paris, OECD
- OECD (1997) *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, Paris, OECD
- Patel P., Pavitt. K. (1995) Pattern of Technological Activity: their Measurement and Interpretation, in Stoneman P. (ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell Publishers, pp. 14-51
- Patel P., Pavitt, K. (1984) Is Western Europe losing the technological race?, *Research Policy*, (13), pp. 59-85
- Pavitt. K. (1984) Sectoral pattern of technical change: Towards a taxonomy and a theory”, *Research Policy*, (13), pp. 343-373
- Posner M. (1961) *International Trade and Technical Change*, *Oxford Economic Papers*, October
- Prahalad. C.K., Hamel. G. (1990) “The Core Competence of the Corporation, *Harvard Business Review*, (v. 68, no. 3) pp. 79–91.
- Rogers M. (1998) *The Definition and Measurement of Innovation*, Melbourne Institute Working Paper No. 10 pp. 1-27
- Rosenberg N. (1972), *Perspectives on Technology*, Cambridge, Cambridge University Press
- Rosenberg N. (1976) *Perspective on technology*, Cambridge, Cambridge University Press,

- Royston. P. (2009) Multiple imputation of missing values: Further update of ice, with an emphasis on categorical variables. *Stata Journal* 9(3), pp. 466-477.
- Royston P., Carlin J. B., White I.R. (2009). Multiple imputation of missing values: New features for mim. *Stata Journal* 9(2), pp. 252-264
- Ruttan V.W. (1959), Usher and Schumpeter on Invention, Innovation, and Technological Change, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 73, No. 4 pp. 596-606
- Schumpeter J. (1934) *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Harvard University Press
- Scott Long J. (1997) *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables (Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences)*. Sage Publications
- Sforzi F. (1995) Sistemi locali di impresa e cambiamento industriale in Italia, *AGEI Geotema*, n° 2
- Sterlacchini A. (1994) Technological Opportunities, Intra-Industry Spillovers and Firm R&D Intensity, *Economics of Innovation and New Technology*, vol.3, pp. 123-137
- Vernon R. (1979) The Product Cycle in a New International Environment, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, November
- Vernon R. (1966) International Investment and International Trade in the Product Cycle, *Quarterly Journal of Economics*, May
- Waarts E., van Everdingen Y.M., van Hillegersberg J. (2002) The dynamics of factors affecting the adoption of innovation, *The Journal of Product Innovation Management*, n. 19, pp. 412-423
- Wilde J. (2000) Identification of Multiple Equation Probit Models with Endogenous Dummy Regressors, *Economics Letters*, 69 (3), pp. 309-12.

Conclusions

The role of innovation in SMEs is strategic in shaping the ability of the firm to compete; innovation depends on firm's ability to assimilate and exploit existing information and on the firms' ability to identify, assimilate and exploit knowledge from all around.

The term innovation is notoriously ambiguous and lacks either a single definition or measure" (Adams et al., 2006, p. 22) and the definition of innovation adopted here is "something new or an improvement that applies to a firm" (Rogers 1996, p. 7). Innovation is defined as new ideas that are introduced in the firm in many ways and that allow the firm to obtain an advantage (Baregheh et al, 2009; Rogers, 1996). Then innovation is defined at firm level and the expected results consist in an advantage as a better performance.

Generally, an important source of knowledge is the R&D because it helps the firm in developing an absorptive capacity (Cohen, Levinthal, 1989) and also it is a strategic input of the path to innovation. If the firm is too small to afford R&D expenses this important source of knowledge creation is unavailable.

Nevertheless SMEs can still create and enrich the level of knowledge thanks to human capital (Grant, 1996; Hodgson, 1998) and networks (Becattini, 1989) both inside and outside the firm itself. Human capital is considered in two ways, the one of the entrepreneur (Colombo, Grilli, 2005) and the other of the employees; in the first case, the level of human capital is the educational level and the previous experiences of the entrepreneur or of the manager, while in the second the educational levels of the workers is considered.

The third source of knowledge are the networks; they give access to information that can be used in knowledge creation; there are two main kind of networks the firm is involved: the first is the internal network made by the relation established inside the firm (e.g. measured in terms of workers participation in the decision process of the firm); the second is the external network, measured in terms of relations with other firms (Becattini, 1989, Becattini et al 2009) and with other actors, such as suppliers, buyers, and customers (De Devitiis et al. 2009).

Two different bivariate models are used; the first one aims to measure the effects of knowledge on innovation, and the second looks at the performance gained

thanks to innovation. The results of the first model show that human capital plays a positive role on innovation; innovation is also positively influenced by the dimension of the firm, training and workers participation in the strategic decision; anyway, those elements are not significant for the probability to increase sales.

The probability to increase the sales is positively influenced by owner's/entrepreneur's characteristics such as a higher age and previous working experience as self-employed; the probability is also influenced positively if the firm sells is oriented to sell its products in non local markets (other than regional ones).

Many firms found innovation a key resource; in fact, those which are less likely to increase sales are pushed to innovate in order to catch up the other firm and get a positive result from innovation. Something similar happens when the entrepreneur has a high level of education; in this case if we net out the effects of innovation the firm has a worse performance than the other ones, so that innovation is a key element in the effort of catching up competitors.

There are also some policy implication that can reveal very useful for SMEs especially for those in traditional sectors and less developed areas like those interviewed thanks to the OPIS Project. The first one bases on the positive results of innovation and we suggest to reinforce the incentives to innovate, but also to enrich, enlarge and render more effective the relations within and between the firms (Grant, 1996) and enhance human capital in the firm.

Another important implication refers to a system of support to extend the market sales outside the Southern area of Italy. In this case enlarging the market the firm will face a stronger competition but at the same time it can have more information to analyze about its sector; this can generate an awareness of the necessity of innovation to better face competition.