

# REA

RIVISTA DI ECONOMIA AGRARIA



## ITALIAN REVIEW OF AGRICULTURAL ECONOMICS

### RESEARCH ARTICLES

F. FIGUEIREDO SILVA, M.J. BRAGA, J.C. GARCIA – Link between R&D intensity and market concentration: analysis of Brazilian corn and soybean seed markets

F. GIARÈ, C. DE VIVO, M. ASCANI, F. MUSCAS – L'agricoltura sociale: un modello di welfare generativo

J. DE SALES SILVA, C.O. DE FREITAS, L. VIEIRA COSTA – Effects of pluriactivity of Brazilian rural establishments on technical efficiency

S. CILIBERTI, A. FRASCARELLI – Boosting the effectiveness of the Basic Payment Scheme in enhancing farm income: what really matters? Evidences from Italy

### SHORT NOTES

E. ASCIONE, R. UGATI – I Gruppi Operativi e i progetti pilota di cooperazione. Una prima valutazione

### BOOK REVIEW

R. SARDONE – M. Gregori, L. Galletto, G. Malorgio, E. Pomarici, L. Rossetto (a cura di), *Il Marketing del Vino. capire · decidere · agire*, EdISES, Napoli, 2017, pp. 353

Poste Italiane spa - Tassa pagata - Piego di libro  
Aut. n. 072/DCB/FI1/VF del 31.03.2005



## **EDITOR IN CHIEF**

Adele Finco

Full Professor - Agricultural and Resource Economics

Dep. of Agricultural, Food and Environmental Sciences (Dep. 3A)

University Politecnica Marche

via Brecce Bianche - 60131 Ancona - ITALY

Skype: adele.finco – E-mail: a.finco@univpm.it

## **ASSOCIATE EDITORS**

Mario D'Amico, Università di Catania

Teresa Del Giudice, Università di Napoli, "Federico II"

Andrea Povellato, CREA

Roberta Sardone, CREA

## **MANAGING EDITOR**

Alessia Fantini, CREA

## **INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE**

Filiberto Altobelli, CREA - Centro di ricerca Politiche e Bio-economia, Italy

Martin Banse, Thunen-Institute of Market Analysis, Germany

Vasco Boatto, Università di Padova, Italy

Giuseppe Bonazzi, Università di Parma, Italy

Guido Bonati, CREA - Centro di ricerca Politiche e Bio-economia, Italy

Gianluca Brunori, Università di Pisa, Italy

Leonardo Casini, Università di Firenze, Italy

Paolo De Castro, Università di Bologna, Italy

Janet Dwyer, University of Gloucestershire, UK

Mauro Gallegati, Università Politecnica delle Marche, Italy

Gianluigi Gallenti, Università di Trieste, Italy

Anna Gaviglio, Università di Milano, Italy

Klaus Grunert, Aarhus University, Denmark

Huliyeti Hasimu, Xinjiang Agricultural University - XAU, China

Giovanni La Via, Università di Catania, Italy

Francesco Marangon, Università di Udine, Italy

Enrico Marone, Università di Firenze, Italy

Rodolfo M. Nayga JR., University of Arkansas USA

Gianluca Nardone, Università di Foggia, Italy

Peter Nijkamp, Free University of Amsterdam, The Netherlands

Alberto Pirani, Università di Milano, Italy

Pietro Pulina, Università di Sassari, Italy

Giovanni Quaranta, Università della Basilicata, Italy

Carmen Radulescu, Bucharest Academy of Economic Studies, Romania

Mercedes Sanchez, Universidad Publica de Navarra, Spain

Rocco Roma, Università di Bari "Aldo Moro", Italy

Guido Sali, Università di Milano, Italy

Emanuele Schimmenti, Università di Palermo, Italy

Pery F.A. Shikida, UNIOESTE-Paraná Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brazil

Tiziano Tempesta, Università di Padova, Italy

Chokri Thabet, Institut Supérieur Agronomique, de Chatt Meriem, Tunisia

Xiaohua Yu, Universitat Göttingen, Germany

Beatriz Velasquez, Directorate Internal Market and Industry - European Commission

# **Italian Review of Agricultural Economics**

Vol. 73, n. 2 – 2018

Firenze University Press

Registrazione al Tribunale di Bologna n. 4549 del 5 maggio 1977

ISSN 0035-6190 (print)

ISSN 2281-1559 (online)

Available online at:

<http://www.fupress.com/rea>

**Copyright** © 2018 Authors. The authors retain all rights to the original work without any restrictions.

**Open Access.** This issue is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY-4.0) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication (CC0 1.0) waiver applies to the data made available in this issue, unless otherwise stated.

Published by Firenze University Press

Università degli Studi di Firenze – Firenze University Press

via Cittadella 7, 50144 Firenze

<http://www.fupress.com/>

# INDICE

## RESEARCH ARTICLES

- Link between R&D intensity and market concentration:  
analysis of Brazilian corn and soybean seed markets 105  
*Felipe Figueiredo Silva, Marcelo Jose Braga, Joao Carlos Garcia*
- L'agricoltura sociale: un modello di welfare generativo 125  
*Francesca Giarè, Carmela De Vivo, Michela Ascani, Fabio Muscas*
- Effects of pluriactivity of brazilian rural establishments on  
technical efficiency 147  
*Juliana de Sales Silva, Carlos Otávio de Freitas, Lorena Vieira Costa*
- Boosting the effectiveness of the Basic Payment Scheme in en-  
hancing farm income: what really matters? Evidences from Italy 171  
*Stefano Ciliberti, Angelo Frascarelli*

## SHORT NOTES

- I Gruppi Operativi e i progetti pilota di cooperazione. Una  
prima valutazione 187  
*Elisa Ascione, Rossella Ugati*

## BOOK REVIEW

- M. Gregori, L. Galletto, G. Malorgio, E. Pomarici, L. Rossetto  
(a cura di), *Il Marketing del Vino. capire · decidere · agire*, Edi-  
SES, Napoli, 2017, pp. 353 217  
*Roberta Sardone*



Felipe Figueiredo  
Silva<sup>1</sup>, Marcelo Jose  
Braga<sup>2</sup>, Joao Carlos  
Garcia<sup>3</sup>

## Link between R&D intensity and market concentration: analysis of Brazilian corn and soybean seed markets

<sup>1</sup> Department of Agricultural Economics, University of Nebraska – Lincoln

<sup>2</sup> Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa - UFV

<sup>3</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA - Brazil

**Keywords:** market concentration, R&D, seeds markets

**JEL codes:** L130

**Copyright:** 2018 Author(s).

**Open Access.** This article is distributed under CC-BY-4.0 License.

Innovation in the Brazilian seed markets is one of the main driver of the Brazilian agricultural expansion during the last decades. However, these markets also experienced a market reconsolidation in the form of a market concentration. In this paper, we test the hypothesis that there is an inverse relationship between innovations and market structure at the seed market. We use a Generalized Method of Moments model applied to a theoretical framework that allowed us to determine the direction of this relationship. Our results suggested that this link depends on market characteristics, such as the introduction of genetically modified organisms (GMO). For corn (soybean), we find a positive (negative) relationship between these factors that has become negative (positive) in the period post-GMO introduction.

---

### 1. Introduction

Agriculture has long been one of the most important and dynamic sectors in the Brazilian economy. Some crops have consistently maintained their importance such as oranges and coffee, while others such as soybeans and, mainly, corn have become essential commodities in Brazilian domestic and external supplies in the last three decades. In 2012, Brazil was the third largest producer of corn and the second largest producer of soybeans (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO, 2014).

One of the reasons for this agricultural expansion was the productivity enhancements and the cost-reduction found at the bottom of the agricultural chain, the seed market. Marin *et al.* (2015b) assert that up to 50% of the increase on agricultural productivity was generated in seed improvements. The use of biotechnology in the United States' agricultural industry in the 1990s enhanced seed production, which enabled the creation of such innovations as herbicide-tolerant seeds; these creations became known as genetically modified organisms (GMOs). By 2005, the National Technical Commission on Biosafety (CTNBIO) released this technique in Brazil, and, in 2011, the CTNBIO allowed 15 species of corn and 5 species of soybean to be produced as GMOs (CTNBIO, 2011).

For instance, corn and soybean seed markets are highly concentrated, as the *Herfindahl-Hirschman Index* (HHI)<sup>1</sup> indicates. The corn seed market displays high HHI (above 2500) mainly after the legally introduction of seeds with GMOs technology in the market. The soybean seed market has a volatile HHI across the period (1999 to 2010) but mainly on the moderately market concentration classificatory. Medina *et al.* (2016) indicate that the international soybean seed market, especially the portion with GMO, has been controlled mainly by six firms, and in Brazil, mainly by one firm, Monsanto.

Although these markets display high market concentration, the firms also have high rates of Research and Development (R&D). Corn and soybean seed markets have shown an increase on R&D mainly led by private firms. In 2010, 1677 and 784 new cultivars were registered since 1999 on the National Cultivar Registration (NCR<sup>2</sup>). Medina *et al.* (2016) indicate the commercial agreements to transfer technology to national and other firms as a mechanism to incentivize the development of new seeds in Brazil. Marin *et al.* (2015b) calculated an average growth rate of 14% for the new seed of varieties in Brazil (two times larger compared to Argentina) for the period 1999-2013, which also corroborates our analysis. These authors also indicate that the majority of the new seeds are for soybean (27% of the new cultivars) and maize (54%).

The link between market concentration and R&D has been vastly investigated in the literature. There is no consensus on its direction since it depends on specific market characteristics such as product specificities. Brazilian soybean and corn seed markets have different market and R&D structure, and specific characteristics like commercial agreement fulfilments, which we expect to affect the link between these factors. For instance, Schimmelpennig, Pray and Brennan (2004) investigated this link in the United States seed industry and they found an inverse relationship between these two factors. Other authors, described later, found a different impact of market concentration on R&D intensity.

In this paper, we estimate the link between intensity of research and market concentration on Brazilian corn and soybean seed markets. We also estimate the impact of public research on the intensity of research in these markets. This paper is a first step towards the investigation of this relationship.

---

<sup>1</sup> It is the sum of the square of the market share of all companies in the market. See the Horizontal Merger Guidelines for more details (<http://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010#5c>). The United States Department of Justice uses this document as base for anti-trust policies. On section 5 of this document, unconcentrated markets have HHI below 1500, moderately concentrated markets have between 1500 and 2500, and highly concentrated market have above 2500.

<sup>2</sup> In Portuguese, it is known as Registro Nacional de Cultivares.



Since agriculture is highly dependent on seed markets and even more on this sector's innovative outcomes, our results contribute to anti-trust policy investigations of these markets performance by the Brazilian government, and indirectly address social welfare.

The remainder of this study will be organized in the following way: section 2 will present a characterization of the markets; section 3 presents the economic model; section 4 the empirical specification and the data; section 5 discusses the results; and finally section 6 summarizes the results.

## 2. Brazilian soybean and corn seed market

Although exists a straight link between firms from different countries (headquarters on United States and firms in Brazil), geographic and edaphoclimatic characteristics of Brazil do not allow an extreme interchange of seed among countries (or regions). As we will describe, the Merger and Acquisition (M&A) process led by foreign firms that occurred in the 1990s was mainly aiming to obtain the local technology. The Brazilian institution that investigates anti-trust actions, Economic Monitoring Department (SEAE<sup>3</sup>)<sup>4</sup>, also uses this market definition to evaluate the process.

Until the mid-1990s, the companies that dominated and innovated in the Brazilian seed market were mainly public firms such as EMBRAPA, Brazilian Agricultural Research Corporation<sup>5</sup>. This situation stemmed from private firms' difficulty in garnering a return on investment in research and development. However, with the creation of the Law of Protection of Plant Varieties (LPC) in 1997, the M&A process, and later, the introduction of GMOs on the market created the conditions for a reconsolidation process within seed markets. International groups such as Monsanto, Dow Agrosience, Pioneer, and Syngenta were the main firms involved in this process that transformed the market.

The process of M&A for international firms was essential to achieve the distribution and marketing networks for the already established businesses. Furthermore, the process enabled the formation of an essential tool for the development of new seeds: cultivar banks (germplasm), which were characterized by a rich source of material for the development of seeds with specifications for climate/soil types in Brazil. In addition, the technology transfer from the headquarters of international companies to Brazil contributed to the per-

---

<sup>3</sup> In Portuguese is known as Secretaria de Acompanhamento Econômico.

<sup>4</sup> Between 2000 and 2010, this institution evaluate more than 30 process. In all of them, they approved the process of acquisition, agreement (commercial), licensing or cooperation.

<sup>5</sup> In Portuguese, is known as Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

**Tab. 1.** *Herfindahl-Hirschman Index* (HHI), Concentration Ratio for firms (CR4), accumulated number of registered cultivars at the NCR and participation of public firms on accumulated number of registered cultivars.

Year	Soybean seed market				Corn seed market			
	HHI	CR4	Registered Cultivars	% Reg. Public	HHI	CR4	Registered Cultivar	% Reg. Public Firms
1999	3.359	89	211	60	2.233	79	451	16
2005	1622	74	457	53	1.592	74	721	15
2010	1.714	70	784	41	2.692	82	1677	11

Source: Own elaboration.

petuation of their research as well as to an intensification of market concentration in the seed market.

The reconsolidation of these markets affected both market concentration (Bruch *et al.*, 2005) and innovative activities by transforming the associations (M&A and agreements) between foreign and domestic firms. In the late 1990s, the expansion of international firms demarcated the beginning of market concentration, especially in Brazilian corn and soybean seed markets. These markets stood out for their relevance to Brazilian agriculture and for their innovative activity.

Table 1 displays market structure (concentration) and intensity of research (measured by the number of registered cultivars) oscillation over 2000s, and the *Herfindahl-Hirschman Index* (HHI) and the Concentration Ratio for the larger four firms (CR4) measure market concentration<sup>6</sup>. It is estimated<sup>7</sup> based on the amount produced of each cultivar (seed) not on sales (value). In this paper, we consider the number of cultivars as the outcome of firms' Research and Development (R&D). It is well known that before bringing a product to the market several versions of its final product are developed. The number of cultivars at the NCR represents this number of trials since, in 1999, for example, only 27% of the registered corn cultivars were commercialized in the Brazilian seed market.

The new seeds (registered in the NCR) are endowed with new features and received code-names of cultivars<sup>8</sup>. By 2010, corn held the largest number of

<sup>6</sup> It is the sum of the shares (firm participation in the market) for the four larger firms.

<sup>7</sup> It is conventionally estimated based on sales (value) and not quantity. The fact that we are using quantity might mask the real market concentration measure since it assumes that seed are homogenous.

<sup>8</sup> Certain requirements are necessary to register a cultivar: distinctness, uniformity, stable and novelty. (AVIANI, 2011).

registers – with 1677 on record – while soybean had 784. Both the LPC and the NCR also acted to ensure the appropriateness of the return on investment in research for the companies developing these seeds.

These innovations can have further differentiation according to their level of development. Santini and Paulillo (2001) define an innovation as “radical”<sup>9</sup> if it includes genetic modifications to the organism (i.e., GMO) and “marginal” if the process for creating the seed included the traditional method of genetic breeding. Within the corn hybrid market, the innovative intensity can be distinguished from that of others by the presence of the industrial-secret as a mechanism of appropriation; hybrid seeds prevent farmers from replanting with the same yield and quality of the first crop, and the manner in which they are obtained takes place by means of the industrial secret. Such innovations not only mark the change in the seed themselves, but demonstrate the change in the market structure.

Brazilian anti-trust institution, SEAE, suggests that a CR4 higher than 75% might lead to market power exercise, which also corroborates the importance of an analysis of these markets. Figure 1 shows HHI and accumulated variation of registered cultivars at NCR for a long period, corroborating the oscillation of market concentration but also showing a link between it and the intensity of research.

Public firms such as EMBRAPA and universities have shown a decreased participation in the seed markets compare to its importance on late 1990s. However, they still play an important role in taking technology to regions of Brazil where private firms do not reach. Santini and Paulillo (2001) confirm its importance and point out its relevance in soybean expansion in the late 1990s.

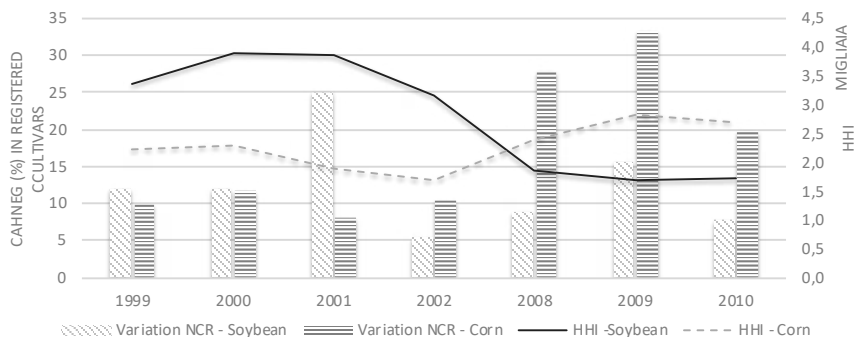
Figure 1 presents the market concentration and the variation<sup>10</sup> in the number of registered cultivars (innovative activity) over time. The corn seed market shows a concentrating tendency and a marked expansion in the number of registrations since 2008 due to the introduction of GMO seeds. Mainly this transformation happened by the M&A process and by the introduction of GMOs in this market. The roll of public firms in the corn seed market (i.e., their share of cultivars registered) decreased in the period from 1999 (24%) to 2010 (6%); simultaneously, their share of seed sold in the market also decreased. The graph also shows that the vast number of cultivars in the NCR provided more variety for implementing the genetic modification, resulting in more outcomes (registers).

---

<sup>9</sup> Lapan and Moschini (2007) also discussed about radical innovations but related to labeling issues on genetically modified products.

<sup>10</sup> It consists of a percentage change of registered cultivars with respect to the previous year. For corn, in 2009, registered cultivars increase around 10% with respect to 1998.

**Fig. 1.** Herfindahl-Hirschman Index (HHI) and annual variation of the registrations of cultivars for corn and soybeans.



*Source:* processed by the author using data from the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) and from the RNC.

Figure 1 corroborates the research evolution wherein foreign companies with GMO seeds gained domestic space, which suggests a concentration also in this factor. During this same period, the soybean seed market shows a declining trend in its market concentration, and the annual variation of registrations oscillated over the period in consideration. After the insertion of GMO seeds in 2005, the concentration rate stabilized, although it remains high due to the loss of market share of EMBRAPA and to the expansion of international companies. The number of registrations shows oscillating behavior with similar reactions. We can clearly identify a relationship between research and market concentration with a game change between 2002 and 2008, when the use of GMO was authorized.

In addition, several agreements such as technology transfers between foreign and Brazilian firms occurred increasing the geographical area of operation of foreign firms. They occurred due to the large geographical area of Brazil and the impossibility of the firm to realize research for each Brazilian edaphoclimatic area. These agreements occurred more often in the soybean seed market since this market does not have the hybrid<sup>11</sup> characteristic that corn seed market has. For example, Benetti (2002) describes the importance of the agreement between Monsanto and EMBRAPA on the 1990s to increase the former operation in Brazil.

<sup>11</sup> It works as natural way of firms obtain the returns of research since the second generation of its plantation (re-utilizing/planting from the same seed) shows lower productivity.

The M&A process led to a decrease in public firms importance due to the incorporation of national private firms by foreign firms, such as FT Sementes and Agroceres, which affected both the public firms' research and market structure. Both corn and soybean markets experienced reconsolidation in Brazil after the creation of the LPC, and both markets experienced an M&A process and the introduction of GMOs. However, the reconsolidation was not uniform in both the corn and soybean seed markets and resulted in different outcomes in each of the markets.

Medina *et al.* (2016)<sup>12</sup> assert that although the agricultural sector has been highly productive also due to the innovations in the seed industry, this sector and its innovative process has a large participation of international companies. Only 16.5% of the seed production is on national firms' hands and 0% of the GMO seeds are on national firms' hands. Marin *et al.* (2015b) also argue that domestic seed firms accounted for less than 20% of the new seed varieties while in Argentina it was almost 50%. In addition to the current structure, Faria (2018) indicates that Monsanto seeks to increase its participation on the soybean market by introducing six new varieties of soybean seeds that have specific regional characteristics. She asserts that Monsanto will be able to double its market share with these new varieties and that this company is currently doing research with more than 25 varieties varieties of this crop.

Marin *et al.* (2015b)<sup>13</sup> studied the seed market<sup>14</sup> in Brazil and Argentina qualitatively and quantitatively. They concluded that domestic firms<sup>15</sup> had more opportunities to develop in Argentina compared to Brazil. In addition to examine data from NCR, they performed a case study of three large companies in these countries: Tropical Melhoramento e Genetica (TMG), Nidera and Don Mario/Brasmax. They also conclude that domestic firms have served the market providing seed diversity; producing seeds with regional or climatic specific characteristics.

The analysis of the Table 1 and Figure 1 clearly reveals an impact on innovation that resulted from the market concentration, with visible reactions diverging according to the market being investigated. All of these facts raise the question: what is the link between innovative activity and market concentration in each of these markets? Does it depends on each market? Does it change with the innovations?

---

<sup>12</sup> Medina (2017) also discuss the agricultural sector, the national public policies and the dynamic interaction with international markets and organizations.

<sup>13</sup> Marin and Stubrin (2015) also performed a similar analysis to the Argentine seed industry.

<sup>14</sup> The seed markets: maize, soya, wheat, sunflower, cotton and rice.

<sup>15</sup> They argue that Brazilian domestic firms contribute more to new seed varieties in the wheat and sunflower seed markets.

### 3. Economic model

Schumpeter (1984, 1985) and Arrow (1962) stood out for extensively discussing the role of innovation as a propulsion engine for economics. However, these two authors present almost antagonistic views of the relationship between innovation and market structure. Schumpeter (1984) argues that innovative activity does not occur in firms under perfect competition conditions but rather in large firms operating in imperfect markets. With regards to agriculture, he states that large firms enable innovation, concluding that these firms contribute to improving the standard of living rather than to obstructing it.

On other hand, Arrow (1962) states that there are incentives for innovation under perfect competition in product markets. The author emphasizes that such incentives occur especially in cases where invention reduces costs, though Arrow assumes that royalty payments do not distort the natural structure of the competitive industry in question. He ignores the difficulty of appropriation of information and assumes that the costs will be constant both before and after the innovation. From these assumptions, the author concludes that the competitive structure fosters innovation.

Several papers study this relationship, such as Arvanitis (2008), Becker and Dietz (2004), Gottschalk and Janz (2001), Cohen and Levin (1984), Levin *et al.* (1985), Levin and Reiss (1989), Farber (1981), Lunn (1986), Lunn and Martin (1986), Levin and Reiss (1984), Link (1980), Dasgupta and Stiglitz (1980), and Scherer (1965). Specifically, Levin and Reiss (1984, 1989) developed a structural model that considers market structure endogenous. Our economic model is based on this model and it will be described in the next paragraphs. Gottschalk and Janz (2001) applied a similar theoretical framework based on Levin and Reiss (1989) to a panel data of industries in Germany and they found that increasing market concentration decreased research and development on these markets.

Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004) also used this theoretical framework to evaluate the link between market concentration and intensity of research for the seed market on the United States. They found that increasing market concentration decreased research on these markets during the 1990s. Levin and Reiss (1984) and Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004) framework is adopted since it is suitable to the Brazilian corn and the soybean seed market structure.

Assume that the industry inverse demand for seed for each market is  $P(Q)$  where  $Q = \sum_{i=1}^N q_i$  and  $q_i$  is the output produced by firm  $i$ . Also assume that the cost of firm  $i$  can be represented by  $c_i(x_i, X)$  where  $x_i$  is the amount of research and development conducted by the firm  $i$ , and is the knowledge of the

whole industry available for firm  $i$   $\sum_{i=1}^N x_i = X$ . We also assume that  $\partial c_i / \partial x_i > 0$ ,  $\partial c_i / \partial X > 0$ , that second order derivatives are negative, and  $\partial X_i / \partial x_i = \theta$  as in Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004).

As in Levin and Reiss (1984, 1989) and Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004), we assume that firms are profit maximizing and behave with a Cournot-Nash equilibrium relative to the amount produced and to the decision of other firms' R&D and that spillover does exist. This can be represented by

$$\max_{q_i, x_i, \pi_i} = (P(Q) - c_i(x_i, X))q_i - x_i \quad (1)$$

We assume that all companies are faced with the same decision problem, and therefore a symmetrical equilibrium is taking place. The three first-order conditions and the condition of zero profit for firm  $i$  are:

$$P \left[ 1 - \frac{1}{\varepsilon N} \right] = c \quad (2)$$

$$- \left[ \frac{\partial C}{\partial x} + \frac{\partial C}{\partial X} \right] q = 1 \quad (3)$$

$$[P - C]q = x \quad (4)$$

where  $\varepsilon$  represents the price elasticity of demand. From (2) and (4)<sup>16</sup>, we can find the equation that explains the market concentration. To do so, we multiply (4) by  $N$  (the number of firms) so as to obtain the condition of profit for all firms. Afterwards, we replace (2) in (4), finding:

$$H = \varepsilon R \quad (5)$$

where  $H = 1/N$  stands for  $HHI$  for identical firms; and  $R$ , the ratio between the R&D and sales of the firm.

Levin and Reiss (1984) and Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004) present an equation for the R&D intensity<sup>17</sup> using the first order conditions.

<sup>16</sup> Equation (2) is derived as  $\partial \pi_i / \partial q_i$ , equation (3) is  $\partial \pi_i / \partial x_i$ , and equation (4) is the zero profit constrain.

<sup>17</sup> Levin and Reiss (1989) and Gottschalk and Janz (2001) shows equations for each type of R&D, in product or in process sphere, and the unified equation.

Following Levin and Reiss (1984) and Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004) we can find an equation for the R&D intensity using Eq. (3). To obtain this equation, multiply by  $R = x_i/pq_i$ , multiply the left hand side by  $c/c$  and rearranging we find

$$-\left[ \frac{\partial c}{\partial x} \frac{x_i}{c} + \frac{\partial c}{\partial X} \frac{x_i}{c} \right] \frac{c}{p} = R \quad (6)$$

Using  $x_i = X/N$  and  $c/c = 1-R$ <sup>18</sup> we can find

$$\frac{R}{1-R} = \alpha + \gamma\theta H \quad (7)$$

where  $\alpha$  represents the technological opportunity;  $\gamma$  is the elasticity of cost with respect to industry R&D ( $X$ ) keeping constant firm own R&D constant (Schimmelpfennig, Pray and Brennan, 2004). It measures the extent to which research is appropriated by the innovator or by other firms (spillovers).

## 4. Data and specification

### 4.1 Data

Our dataset consists of firms on each seed market, soybean and corn, for the period 1999 to 2010 but with gaps. We have data on public and private firms. Most of the data is confidential given its source. The panel data constructed in this paper is not perfectly balanced since some firms do not appear in all years; however, the most important firms – summing at least 80% of the market share – are in all years used in this empirical part.

Market concentration is based on the *Herfindahl-Hirschman Index* (HHI)<sup>19</sup>,  $y_1$  It is obtained by estimating the production<sup>20</sup> of cultivars<sup>21</sup>. These

<sup>18</sup> You can obtain this equation from Eq. (4), dividing both sides by  $p$  and dividing though by  $q$ .

<sup>19</sup> HHI estimation is well known and disseminated. Its estimation is the sum of the square of shares of each firm on the market  $HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2$ .

<sup>20</sup> Production of cultivars refers to firms' fields of seed development before going to sales (market).

<sup>21</sup> Unfortunately, we did not have access to sales data to estimate the HHI based on monetary values. An HHI based on quantities implies assuming homogeneous products, which might affect the results once seed markets are described by having differentiated products.



data are constructed from the Superintendents of the Ministries of Agriculture, Livestock and Supplies (SMAPA) and the EMBRAPA Milho e Sorgo (EMBRAPA Maize and Sorghum) database. The database of SMAPA refers to the years 2007, 2008, 2009, and 2010, while the one from EMBRAPA includes the years 1999, 2000, 2001, 2002, and 2004. In addition, we use data from SEAE for the soybean seed market for 2005.

The ratio of the number of registrations to the estimated production of each firm stands in for the research (innovation) intensity ( $y_2$ ) which is similar to a measure developed by Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004). In addition, the number of registrations also represents a protection mechanism to the cultivar developed, which disables other firms from creating and obtaining similar cultivars.

The public research measured as a technological opportunity ( $\alpha$ ) is represented by the number of registrations of cultivars filed by public institutions ( $x_1$ ). We include two factors that might reflect appropriability and access to industry R&D. Productivity ( $y_1$ ) of spillovers is represented by the number of species the firm realize research ( $z_1$ ) number of registered species at the NCR. It aims to find complementarity on R&D. It indicates whether there are spillovers between species R&D; i.e. effect of research on cotton over soybean research developed by the same firm. Extent of spillovers ( $y_2$ ) is represented by the number of registrations of private firms ( $z_2$ ) as demonstrated in Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004). Table 2 summarizes the variables as well as reports and indicates the source.

Table 3 displays the overall (*pool*) average, minimum and maximum of each variable described in Table 1 for each of the seed markets. As described on the previous section, HHI ( $y_1$ ) on average is 0.22 (or 2200) and 0.26 (or 2600) for corn and soybean, which is considered moderately and highly concentrated, respectively. Intensity of research ( $y_2$ ) has a smaller average<sup>22</sup> for soybean as expected, since research is more intense on corn seed market due to the existence of a natural appropriability mechanism (hybrid).

The expansion of private firms, occasioned mainly in the late 2000s, increased the market concentration, leading to a HHI index with high values – such as means of 2.242 and 2.610 for corn and soybeans seed markets, respectively. In 2010, the market for corn seeds showed the HHI equivalent to 2692 – which is considered a high level of concentration–while soybean was 1714. However, in both markets, there were firms with more than 25% of market share.

---

<sup>22</sup> Keep on mind that intensity of research is calculated as the number of registered cultivars divided by the estimated production.

**Tab. 2.** Variables used on empirical specification, description, and source of the data.

Variables	Description	Source
$y_1$	<i>Herfindahl-Hirschman Index</i>	EMBRAPA SEAE <sup>c</sup> SMAPA <sup>b</sup>
$y_2$	Intensity of Research – ratio between the number of registrations in RNC and the amount produced	NCR <sup>a</sup> SMAPA <sup>b</sup>
<b>Technological Opportunity</b>		
$x_1$	Public Research – number of registrations of public companies in RNC	NCR <sup>a</sup>
<b>Appropriability</b>		
$z_1$	Differentiation in Research and Development – number of species registered in RNC	NCR <sup>a</sup>
$z_2$	Patents of private companies – number of registrations of private companies in RNC	

<sup>a</sup> NCR – National Cultivar Registration; <sup>b</sup> SMAPA – Superintendents of the Ministries of Agriculture, Livestock and Supplies; <sup>c</sup> SEAE – Economic Monitoring Department.

Source: processed by the authors.

**Tab. 3.** Descriptive statistics for seed markets during the 1999-2010 period.

Variables	Corn seed market			Soybean seed market		
	Overall Average	Minimum	Maximum	Overall Average	Minimum	Maximum
$y_1$	0.22	0.16	0.28	0.26	0.16	0.39
$y_2$	0.02	0.00	2.17	0.00	0.00	0.07
$x_1$	123.48	72.00	185.00	231.06	126.00	319.00
$z_1$	9.67	0.00	61.00	11.40	0.00	61.00
$z_2$	804.70	366.00	1492.00	254.88	75.00	465.00

Source: processed by the authors.

The number of registered cultivars by public firms in 2010 was 185 and 319, respectively, for corn and soybeans seed markets; alternatively, for private firms, the number of innovation registrations was 1492 and 465. It was attenuated in the late 2000s with the introduction of GMOs, which led to a decreasing market share for public firms in their innovating activity.

Number of registered cultivars made by public firms ( $x_1$ ) is on average higher for soybean even though the overall number of registered cultivars is higher on corn seed market. For example, for corn, the yearly larger number of registered cultivars was 185 while in soybean seed market was 319. This shows an expressively higher importance of public firms on research and development of seed on soybean than in corn.

#### 4.2 Empirical specification

The econometric procedures consist of estimating the equations of concentration (6) and product R&D (7) simultaneously. Dasgupta and Stiglitz (1980) point to the existence of simultaneity between the variables' concentration and technological innovation. In this sense, the equations were estimated using instrumental variables methods.

Equation 6 was estimated as in Levin and Reiss (1984, 1989), Gottschalk and Janz (2001), and Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004). We estimated this equation in logarithm, which imposes, as the last paper, that the price elasticity of demand is constant over the period and unitary (it does not have a parameter to be estimated)<sup>23</sup>. Therefore, the model to be estimated is:

$$\ln(y_1)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(y_2)_{it} + \beta_2 \ln(y_2)_{it} * D_{ogm} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

where  $y_1$  stands for the *HHI*;  $y_2$  is the research intensity;  $D_{ogm}$  is a dummy that represents the GMO introduction in the market; and  $\varepsilon_{it}$  is the error term. There is no consensus in the sign of the explanatory variable. We inserted a multiplicative dummy ( $D_{ogm}$ ) aiming to investigate whether the GMO introduction affects the relationship -  $D_{ogm}$  has a value equal to 1 for the years after the first year of registration of GMO at NCR. GMO technology was introduced in 2008 for corn seed market and in 2005 for soybean seed market. We believe a modification in the link between intensity of research and market concentration occurred due to insertion of seeds with GMO technology in the market, as Figure 1 illustrates.

The R&D intensity equation (7) is parametrized as

$$\frac{y_2}{1 - y_2} = \delta_0 + \delta_1 x_1 + \delta_2 \theta z_1 y_1 + \delta_3 \theta z_2 y_1 + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

<sup>23</sup> This equation is in logarithm to impose constant demand elasticity, once a linear equation would not impose it.

where  $y_2$  refers to the intensity of research  $R$ ,  $x_1$  represents the technological opportunity  $\alpha$  displayed in Table 2;  $z_1$  and  $z_2$  represent productivity ( $\gamma$ ) variables displayed in Table 2 and 3; and  $\delta_0$ ,  $\delta_1$ ,  $\delta_2$  and  $\delta_3$  are the parameter estimated. In the results section, we discuss more about the interpretation of these coefficients, including  $\delta_2$  and  $\delta_3$  which includes an interaction of two variables.

Equations 8 and 9 were estimated simultaneously as system of equations. A GMM two-step approach was used, where for the weight matrix we use a HAC Barlett approach to correct for autocorrelation and heteroskedasticity. In this model, dummies identifying each firm, a trend and other variables<sup>24</sup> were used as instruments.

## 5. Results and discussion

We first present the empirical estimation results then we analyze it. Table 4 presents estimation, as in Schimmelpfennig, Pray and Brennan (2004). In short, for the corn seed market, the elasticity of market concentration with respect to research intensity is positive and becomes negative after the GMO introduction in the market. For soybean seed market, the elasticity is negative and becomes positive after the GMO introduction.

The coefficient estimated is the elasticity of market concentration with respect to intensity of research since all variables are in logarithm. For corn seed market, before the GMO introduction in the market (2008, when it became legal), the elasticity was 0.026 and after it was -0.05. It means that a one-percentage increase on intensity of research (number of registered cultivars over estimated production) led to a 0.026 percentage increase on market concentration (HHI) before GMO introduction and a percentage decrease of 0.05 after the GMO introduction.

On the other hand, a different behavior was found for soybean seed market. A negative elasticity before GMO introduction in the market (2005), around -0.12, and a positive after its introduction, around 0.05. An increase on market concentration would lead to higher research. The results for soybean seed market support Schumpeter's ideas; markets that are more concentrated induce more intensive R&D. On the other hand, the results for the corn seed market support Arrow's ideas.

In the corn seed market, the industrial-secret and lack of cooperation among firms led firms with the GMO technology to increase their market

---

<sup>24</sup> The logarithm of: Brazilian soybean and corn production, agricultural gross domestic product (GDP), agricultural input part of the GDP, production of seed, total number of registered cultivars, and supply of fertilizers.

**Tab. 4.** Empirical estimation of concentration and research equations to corn and soybean.

	Corn	Soybean
Concentration Equation (8)		
Research ( $y_2$ )	0.02662*** (0.00089)	-0.12344*** (0.01583)
Research ( $y_2 * d_{OGM}$ )	-0.08016*** (0.00149)	0.17547*** (0.01644)
Constant	-1.53456*** (0.00339)	-1.46733*** (0.04286)
R&D equation (9)		
PUBLIC FIRMS ( $x_1$ )	0.00153*** (0.000027)	-0.00011*** (0.000027)
MKETS ( $z_1$ )	0.00072*** (0.000083)	-0.00085*** (0.00022)
PRIVATE NCR ( $z_2$ )	-0.00035*** (0.000024)	0.00042*** (0.00011)
Constant	0.12705*** (0.00675)	0.00667*** (0.00102)
Obs. (#)	190	126
Hansen's J	29.21	40.59

Source: Own elaboration.

share and, at the same time, intensify research on these cultivars, as shown on Figure 1. As suggested in the discussion of the data, EMBRAPA and public firms lost market participation to foreign firms that own the GMO technology, increasing the market concentration in this market.

Schimmelpfennig, Pray, and Brennan (2004) also found a negative (inverse) relationship between market concentration and intensity of research for the corn market in the United States. In this case, anti-trust policies realized by the Brazilian institution (SEAE, for example) have to take in account a negative effect on research of controlling merger and acquisitions.

In the soybean seed market, there is also an alteration in the relationship between concentration and research intensity. Despite the market concentration, the fulfillment of licensing agreements and the technology transfers that occurred after the introduction of GMOs led to an increase in the intensity of research. Medina *et al.* (2016) highlight the importance of this mechanism to

transfer new technologies in the soybean seed market<sup>25</sup>.

These results seem to arise largely from the absence of an industrial secret since the hybrid technology present in the corn market is not available in this market and suggests that policies toward enhancing agreements between firms would increase society welfare. Hence, policies that enhance the research and development activity would have a double effect on society welfare: increase the number of innovations and decrease<sup>26</sup> the market concentration.

The participation of domestic, public, and private firms in the research of GMO seeds in the soybean seed market is possible mainly due to cooperative agreements with international companies (Silva *et al.*, 2012). Therefore, the results after the introduction of GMOs indicate that concentrated markets do not inhibit the intensity of research.

Overall, these results differ from that found by Schimmelpfennig, Pray, and Brennan (2004) for the soybean market in the United States. However, they evaluate this relationship in a different context, namely market structure, since in US the competition is more intense and moves towards the innovation. In addition, the Brazilian seed market is characterized by a strong presence of public companies in the market.

It is worth noting that in literature we can find differences in the results found by the authors. Levin and Reiss (1989), when dealing with different industries, found a direct relationship between concentration and innovation, while Schimmelpfennig, Pray, and Brennan (2004) found an inverted relationship for corn, soybean, and cotton seed markets. These distinct results corroborate the non-consensus about the hypothesis of the relationship between research and market concentration.

The results of the R&D equation stress the relevance of public firms for the development of new cultivars as well of the NCR as an appropriability mechanism, especially in the corn seed market. The outcome of public research increases intensity of research on the corn seed market while it decreases on the soybean seed market.

Despite the stronger presence of the private sector in the corn seed market, the R&D conducted by public enterprises proves to have an important effect on its research. Fuck and Bonacelli (2007) portray the importance of public research and point out that EMBRAPA is responsible for the transfer and spread of technology to small foundations and domestic private firms. It is noteworthy

---

<sup>25</sup> They also highlight that the international firms, owner of the technology, receive two-thirds of the sales with royalties.

<sup>26</sup> It does not invert the link between market concentration and intensity of research but increasing the intensity of research, after GMO introduction, leads a smaller increasing on market concentration than before it.

thy that this action is reflected in the geographical size of the country.

Interpretation of productivity and extent of appropriability is not simple as for technology opportunities given the way these factors enter in the research equation (non-linear). Overall, productivity affects both markets. Assuming a unitary Cournot-Nash conjecture  $\theta = 1$  our results suggest that number of species registered by private firms,  $z_1$  (number of patents registered by private firms,  $z_2$  and concentration,  $y_1$  are complements (substitutes) in the corn seed market. The reverse is found on the soybean seed market. In the soybean market, more concentration is associated with more registration of cultivars (patents) by private firms. On the other hand, in the corn seed market, greater concentration is associated with lower registration of cultivars (patents).

The registrations of cultivars by private firms as an extension of appropriability have a unique impact upon each crop. Carvalho (2003) and Santini and Paulillo (2001) indicate that the Plant Variety Protection Act and registration of cultivars had less impact on the corn seed market since the industrial-secret works as a natural mechanism in hybrid seed production. Our results support the idea proposed by Fuck and Bonacelli (2007), Carvalho (2003), and Santini and Paulillo (2001) that the registration of cultivars exerted less impact on the corn seed market as compared to the soybean seed market. These results highlight what was discussed before, namely the importance of the appropriation mechanisms to enhance R&D efforts.

The distinct characteristics of each market persisted in determining the results found. In the corn seed market, the industrial-secret and the participation of private firms led to the substitution between patents (cultivar registration) and market concentration. Alternatively, in the soybeans seed market, the licensing agreements and technology transfers were important to determining the extent of appropriability results.

## 6. Conclusions

Innovation and market concentration often follow different directions. In Brazil, the seed industry has high rates of market concentration but also high rates of research and development of new seeds. In this paper, we investigate the relation between research and market concentration using readily available aggregated data. Our results shed light on the relationship between market concentration and intensity of research, which has changed for both soybean and corn seed markets during the 2000s.

For the corn seed market, we find that this relationship was direct (positive) and then turned to inverse (negative) after the introduction of the GMO seeds. On the other hand, for the soybean seed market, we found a different

behavior – the relationship was inverse, but with the introduction of GMOs, it became less direct. We conclude that the introduction of GMOs changed the way research was conducted in both markets and its effect on market structure. Our study of the role of public firms in these markets and their impact on market structure highlighted this fact.

The results regarding the intensity of research equation point out the existence of a relationship between technological opportunity and appropriability. We found that public research has positively affected the intensity of research in the corn seed market. Also, we found that the cultivar registration by private firms and market concentration are substitutes (complements) in the corn (soybean) seed market.

Our results represent a starting point for such research topics and serve to support the Brazilian government antitrust policies and R&D analysis in the seed industry. These findings suggest that public research proves essential to some markets and, thus, the government should stimulate public research, mainly EMBRAPA. We also believe that commercial agreements possibly were responsible for modifying the relationship between concentration and intensity of research for the soybean seed market and allowed the existence of spillovers.

## 7. References

- Arvanitis S. (2008). Explaining Innovative Activity in Service Industries: Micro Data Evidence for Switzerland. *Economics of Innovation and New Technology*, 17(3): 209-225. DOI: 10.1080/10438590601004220
- Aviani D.M., Hidalgo J.A.F. (ORG.) (2011). *Proteção de Cultivares No Brasil. Brasília: Mapa/ACS*, p. 202.
- Arrow K.J. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention. In: *Nelson, R.R. (Ed.), The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Princeton University Press for the National Bureau of Economic Research, Princeton, NJ, pp. 609-625.
- Becker W., Dietz J. (2004). *R&D Cooperation and Innovation Activities of Firms - Evidence for the German Manufacturing Industry*. Available at: <<http://www.wiwi.uni-augsburg.de/vwl/institut/paper/222.pdf>> (accessed 27 April 2011).
- Benetti M.D. (2002). Reestruturação das indústrias de suprimentos agrícolas no Brasil, nos anos 90: concentração e desnacionalização. *Revista Indicadores Econômicos (FEE)*, Porto Alegre/RS, 30(1): 137-166.
- Bruch K.L., Dewes H., Rambo A.G., Andrade J.J., Martinelli Junior O. (2005). Barreiras à entrada no mercado brasileiro de sementes transgênicas. In: *XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2005, Ribeirão Preto. Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroalimentar*. Ribeirão Preto, FEARP/USP, PENSA/USP, p. 278-278.
- Carvalho S.M.P. (2003). *Propriedade intelectual na agricultura*. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade estadual de Campinas, DPCT/IG/UNICAMP.



- Cohen W., Levin R. (1989). Empirical Studies of Innovation and Market Structure, in Schmalensee R., Willig R., (eds.) *Handbook of Industrial Organization*, 2: 1060-1098.
- Comissão Técnica Nacional de Biosegurança – CTNBIO (2011). *Data on comercial approves of GMOs*. Available at <<http://www.cib.org.br/ctnbio/eventosaprovalidosfev11.pdf>>. (accessed 27 March 2011).
- Dasgupta P., Stiglitz J. (1980). Industrial structure and the nature of innovative activity. *The Economics Journal*, 90: 266–293.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Milho e Sorgo (EMBRAPA) (2011). *Data obtained form researchers involved in R&D of corn*. Available exclusively to this research.
- Farber S. (1981). Buyer Market Structure and R&D Effort: A Simultaneous Equations Model. *The Review of Economics and Statistics*, 63(3): 336-345.
- Farias F. Monsanto lança cinco novas variedades da soja Intacta. Available at <<http://www.projetosojabrasil.com.br/novas-variedades-intacta>> (accessed 24 April 2018).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2014. *Data on corn and soybean production*. Available at FAOSTAT.
- Fuck M.P., Bonacelli M.B.M. (2007). A pesquisa pública e a indústria sementeira nos segmentos de sementes de soja e milho híbrido no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, 6: 87-121.
- Gottschalk S., Janz N. (2001). Innovation dynamics and endogenous market structure: econometric results from aggregated survey data. Available at <<http://ideas.repec.org/p/zbw/zedwip/5394.html>> (accessed 27 April 2011).
- Johnston C., Dinardo J. (1997). *Econometric Methods*. 3 ed. New York: The McGraw-Hill, p. 368.
- Lapan H., Moschini G. (2007). Grading, minimum quality standards, and the labeling of genetically modified products. *American Journal of Agricultural Economics*, 89(3): 769-783.
- Levin R.C., Reiss P.C. (1984). Tests of a Schumpeterian model of R&D and market structure. In: *Griliches, Z. (Ed.), R&D, Patents, and Productivity*. The University of Chicago Press for the National Bureau of Economic Research, Chicago, pp. 175–208.
- Levin R.C., Cohen W.M., Mowery D.C. (1985). R & D appropriability, opportunity, and market structure: new evidence on some Schumpeterian hypotheses. *The American Economic Review* 75(2): 20-24.
- Levin R.C., Reiss P.C. (1989). *Cost-reducing and Demand-creating R&D with spillovers*. Available at <<http://melbourneinstitute.com/wp/wp2001n20.pdf>> (accessed 10 November 2011).
- Link A. (1980). Firm Size and Efficient Entrepreneurial Activity: A reformulation of the Schumpeter Hypothesis. *Journal of political Economy*, 88(4): 771-782.
- Lunn J. (1986). An Empirical Analysis of Process and Product Patenting: A Simultaneous Equation Framework. *The Journal of Industrial Economics*, 34(3): 319-330.
- Lunn J., Martin S. (1986). Market Structure, Firm Structure and Research and Development. *Quarterly Review of economics and Business*, 26(1): 31-44.
- Marin A., Strubin L. (2015). Innovation in natural resources: New opportunities and new challenges. United Nations University: The Netherlands.
- Marin A., Strubin L., Silva J.J. (2015b). KIBS Associated to Natural Resource Based Industries: Seeds Innovation and Regional Providers of the Technology Services Embodied in Seeds in Argentina and Brazil, 2000-2014. *Inter-American Development Bank*.
- Medina G., Ribeiro G.G., Brasil E.M. (2016). Participação do capital brasileiro na cadeia produtiva da soja: lições para o futuro do agronegócio nacional. *Brazilian Review of Economics & Agribusiness/Revista de Economia e Agronegócio*, 13.
- Medina G. (2017). Dinâmicas internacionais do agronegócio e implicações para a política agrícola brasileira. *Revista de Estudos Sociais*, [S.l.], 19(38): 3-12. ISSN 2358-7024. doi:<http://dx.doi.org/10.19093/res4462>

- Registro Nacional De Cultivares (RNC or in english NCR) 2011. *Dados sobre Cultivares e Organismos Geneticamente Modificados*. Available at <[http://extranet.agricultura.gov.br/php/proton/cultivarweb/cultivares\\_registradas.php](http://extranet.agricultura.gov.br/php/proton/cultivarweb/cultivares_registradas.php)> (accessed 20 January 2011).
- Santini G.A., Paulillo L.F.O. (2001). A intensificação do comércio internacional e as mudanças institucionais da indústria de sementes no Brasil. In: *XXXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*. Recife/ PB.
- Scherer F.M. (1965). Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions. *The American Economic Review*, 55(5): 1097-1125.
- Schimmelpfennig D., Pray C., Brennan M. (2004). The impact of seed industry concentration on innovation: a study of US biotech market leaders. *Agricultural Economics*, 30: 157-167.
- Schumpeter J.A. (1984). *Capitalismo, socialismo e democracia*. Introdução de Tom Bottomore. Tradução de Sérgio Góes de Paula. Rio de Janeiro: Zahar.
- Schumpeter J.A. (1985). *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. 2 ed. São Paulo: Nova Cultural, 169 p.
- Silva De Figueiredo F., Braga M.J., Garcia J.C. (2012). Inovação e concentração nos mercados de sementes de milho, soja e algodão. In: *Proceeding of the 50º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*, Vitoria, ES – Brazil.
- Superintências Estaduais Do Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SMAPA), 2011. *Dados de produção estimadas por cultivares*. Available exclusively to this research.

Francesca Giarè<sup>1</sup>,  
Carmela De Vivo<sup>2</sup>,  
Michela Ascani<sup>3</sup>, Fabio  
Muscas<sup>4</sup>

<sup>1</sup> CREA - Centro di ricerca Politiche e Bio-economia – Roma

<sup>2</sup> CREA - Centro di ricerca Politiche e Bio-economia – Potenza

<sup>3</sup> CREA - Centro di ricerca Politiche e Bio-economia – Perugia

<sup>4</sup> CREA - Centro di ricerca Politiche e Bio-economia – Cagliari

**Keywords:** social farming, innovation, ESI

**JEL Code:** O35, R11, Q18

## L'agricoltura sociale: un modello di welfare generativo

The aim of this study is to present the main results of a survey on Social Farming (SF) carried out by CREA-PB at national level. The survey reached, through the CAWI method, almost 400 operators, located in rural and urban and peri-urban areas, pointing out activities and services provided in the different Country areas, networks of relationships allowing and facilitating SF initiatives, agreements formalized with public entities in a perspective of subsidiarity and of reshaping of territorial welfare. Furthermore, the instruments foreseen by Italian Rural Development Programs 2014-2020 for the support to social farming, seen as element of diversification of agricultural activity and service offer, are analyzed and presented.

**Copyright:** 2018 Author(s).

**Open Access.** This article is distributed under CC-BY-4.0 License.

---

### 1. Introduzione

Negli ultimi decenni in Italia si è assistito a un aumento delle disuguaglianze e alla nascita di nuove povertà, legate alla crisi economica, sociale e culturale e al deterioramento delle reti di protezione. Parallelamente, il sistema di welfare si è ridimensionato sia per l'accresciuta incidenza del peso finanziario di alcune componenti, sia per le modifiche che negli anni hanno fatto progressivamente privato alcune zone di servizi e presidi. In questo contesto, si sono sviluppate forme di welfare alternativo, locale e organizzato in modo innovativo, basato sulla collaborazione pubblico-privato, sulla creazione di reti e sull'individuazione di soluzioni condivise a problemi complessi (Maino, 2014). Si sono sviluppate realtà che utilizzano le risorse dell'agricoltura per offrire servizi alle persone e alle comunità, realizzati da imprese agricole e cooperative sociali in collaborazione con i servizi pubblici e con il terzo settore, nella logica di responsabilizzare e rendere partecipe la comunità. Si tratta dell'insieme di pratiche che negli ultimi anni, a seguito di un processo di emersione e riflessione che ha coinvolto operatori, ricercatori e amministratori pubblici, sono state denominate Agricoltura Sociale (AS). La legge 141 del 2015 è intervenuta al fine di costruire un quadro normativo di riferimento a

livello nazionale, stabilendo cosa si intenda per AS, quali attività sono ascrivibili a tale pratica e i soggetti abilitati a realizzarle. L'esito del processo in atto potrà avere un impatto concreto in termini di contrasto alla disuguaglianza ed alla povertà, in una chiave di welfare innovativo. Anche a livello europeo è cresciuta l'attenzione alla lotta alla povertà e all'emarginazione, così come è stata ribadito con la Strategia Europa 2020, che pone particolare enfasi all'inclusione attiva nella società e nel mercato del lavoro dei gruppi più vulnerabili, al superamento delle discriminazioni e all'integrazione delle persone con disabilità, delle minoranze etniche, degli immigranti e di altri gruppi vulnerabili. Tali principi sono stati poi raccolti dai programmi operativi dei Fondi Strutturali e di Investimento europei (SIE) e dai Programmi di Sviluppo Rurale che, nello specifico, hanno individuato strumenti per il sostegno all'agricoltura sociale intesa come elemento della diversificazione dell'agricoltura e offerta di servizi alla popolazione. L'analisi della programmazione regionale in materia di AS ci restituisce un quadro articolato e variegato, nel quale si riscontra un approccio attento alla tematica, con diverse sfaccettature.

Sulle pratiche di AS, spesso nate spontaneamente sul territorio dall'incontro di più soggetti per rispondere a bisogni espressi dalle fasce deboli della popolazione, mancano informazioni relative alla numerosità delle iniziative e alle caratteristiche dei soggetti attuatori, dei servizi offerti e dei destinatari delle attività. Per colmare questo gap, il CREA-PB ha realizzato nel periodo 2016-2017 un'indagine a livello nazionale, raccogliendo informazioni dettagliate di quasi 400 operatori, dislocati in tutto il Paese, localizzati in aree rurali (75,5%), urbane e periurbane (24,5%). Lo studio presenta quindi i principali risultati dell'indagine mettendo in evidenza le attività e i servizi offerti nelle diverse aree del paese, le reti di relazioni entro cui tali iniziative sono realizzate, gli accordi formalizzati con gli enti pubblici in un'ottica di sussidiarietà e di ridisegno del welfare territoriale.

## **2. Le alternative al welfare tradizionale. La comunità e il welfare rigenerativo**

Lo scollamento tra i bisogni della popolazione e la capacità dello Stato di fornire servizi, già evidente alla fine del secolo scorso, si è approfondito in questi ultimi anni, generando spontaneamente, in molti Paesi, nuovi tipi di organizzazione della società civile e pratiche sociali originate dalle comunità, che di fatto segnano la transizione da un sistema di welfare pubblico, ad uno pubblico-privato (Fondazione E. Zancan, 2013; Tulla, 2014).

La crescente esigenza/necessità di modernizzazione del welfare nella direzione di un sistema locale e organizzato in modo innovativo, basato sulla

collaborazione pubblico-privato, sulla creazione di reti e sull'individuazione di soluzioni condivise a problemi complessi (Maino, 2014) ha portato alla formulazione del concetto di welfare rigenerativo, che supera il sistema attuale, a dominanza istituzionale, caratterizzato dalla raccolta e redistribuzione di risorse in modo solidaristico, dalla sequenza "raccolgere e redistribuire", e tende invece verso il "rigenerare, rendere e responsabilizzare", a dominanza sociale. Il concetto di welfare rigenerativo implica, quindi, una maggiore capacità e potenza: a livello micro nell'incontro con la persona, meso tramite la promozione di rapporti a livello locale e macro, rigenerando le risorse, non consumandole e generando valore per l'intera collettività (Fondazione E. Zancan, 2013).

Il dibattito sulle trasformazioni dei sistemi di welfare coinvolge in maniera diretta le aree rurali che, da un lato, sono interessate dalla riduzione del sostegno pubblico all'agricoltura e dalla diminuzione del supporto statale ai servizi sociali, dall'altro presentano una domanda di welfare crescente e specifiche esigenze in termini di rinnovamento del sistema dei servizi (Caggiano, 2014; Di Iacovo, 2004). Anche in questi territori la creazione e distribuzione del valore tradizionale, basata su Stato e mercato, non riesce ad assicurare sviluppo per le categorie svantaggiate; si va pertanto estendendo una visione innovativa e pro-attiva del welfare come strumento di sviluppo locale, basata sulla ridefinizione dei modelli esistenti in un'ottica di servizio e di integrazione tra settori e risorse, materiali e immateriali, sulla de-istituzionalizzazione con conseguente passaggio alla collaborazione tra Stato, settore privato e società civile e sul ruolo crescente della comunità e delle reti informali nella gestione di servizi offerti nelle aree rurali (Di Iacovo *et al.*, 2014; Hassink *et al.*, 2010). La risposta alle specificità e ai bisogni locali viene fornita, quindi, attivando energie nuove, coinvolgendo attori e risorse locali, facendo perno sull'apporto dei cittadini e dei privati e favorendo la loro messa in rete in modelli di welfare community (Caggiano, 2014; Bock, 2016).

In questo contesto, le pratiche di AS vanno oltre il ruolo multifunzionale dell'agricoltura e le opportunità che in questo ambito si aprono per l'impresa agricola, e impattano sulle comunità dei territori rurali e periurbani con un'offerta di servizi, esistente o potenziale, in grado di incidere sul sistema del welfare nel suo complesso. Esse agiscono nel senso della costruzione di nuovi modelli e di "empowerment" dei destinatari diretti dei servizi e contribuiscono alla costruzione di un nuovo modello di sviluppo per la società nel suo complesso; in questo senso, configurandosi come un processo di autoapprendimento, l'AS si distingue nettamente rispetto a interventi tradizionali di assistenza e supporto (Giarè, 2013).

### 3. Nascita e sviluppo dell'agricoltura sociale

L'Agricoltura sociale, fenomeno che si è sviluppato in Italia a partire dalla fine degli anni '70 del secolo scorso, è costituita da quell'insieme di attività agricole e connesse finalizzate alla promozione di azioni di inclusione sociale e lavorativa, servizi utili per la vita quotidiana, attività educative, ricreative o che affiancano le terapie. Nonostante la ricerca sul tema si sia sviluppata ormai da oltre un decennio, non sembra esserci ancora una sufficiente chiarezza sulle attività che possono essere ricomprese nell'AS, proprio per la presenza di pratiche e riferimenti teorici anche molto differenti tra loro. Le diverse interpretazioni sono dovute in parte alla caratteristica polisemica dell'aggettivo «sociale», utilizzato comunemente per una vasta gamma di significati, che vanno dalle ricadute – intenzionali o meno – sulla società di azioni e comportamenti (conservazione della biodiversità, tutela ambiente, offerta di servizi per la popolazione, ecc.) agli effetti di attività e progetti con specifiche finalità. Il termine «agricoltura sociale» è stato utilizzato a partire dagli anni 2000 con l'intento di definire una serie di iniziative volte a offrire servizi alla popolazione nelle aree rurali, con particolare riferimento a quelle esperienze di inclusione sociale e lavorativa che si erano diffuse in alcune zone d'Italia. Il termine riprende in questo senso il significato della locuzione anglosassone *social farming*, utilizzata per definire, in contesti diversi da quelli italiani, quell'insieme di pratiche finalizzate alla co-terapia e all'inclusione.

Secondo il CESE, scopo dell'agricoltura sociale è quello

di creare le condizioni all'interno di un'azienda agricola che consentano a persone con specifiche esigenze di prendere parte alle attività quotidiane di una fattoria, al fine di assicurarne lo sviluppo e la realizzazione individuale, contribuendo a migliorare il loro benessere (CESE, 2012).

In questo senso, l'AS si caratterizza come prativa multifunzionale dell'agricoltura, con lo scopo di contribuire all'inclusione sociale attraverso l'attività agricola stessa, senza necessariamente l'individuazione di servizi specifici.

Al di là delle diversità nelle definizioni, gli studi effettuati e l'analisi delle pratiche considerate più significative permettono di individuare alcuni tratti distintivi, comuni a tante esperienze, che ne tracciano le caratteristiche fondamentali. Un primo elemento comune riguarda il fatto che tali attività agricole sono realizzate con finalità produttive e sociali a beneficio di soggetti fragili (persone con disabilità fisico o psichico, psichiatrici, dipendenti da alcool o droghe, detenuti o ex-detenuti, ecc.) o sono indirizzate a fasce della popolazione (bambini, anziani) per cui risulta carente l'offerta di servizi (Di Iacovo, 2008). Si tratta di pratiche spesso inserite nel contesto dell'agricoltura

multifunzionale, che mostrano un orientamento spiccato verso la produzione di beni di tipo sociale, spesso associati a beni ambientali. L'AS italiana viene definita "inclusiva" (Dessein *et al.*, 2013; Di Iacovo e O'Connor, 2009) per la prevalenza di esperienze realizzate con la finalità dell'inclusione sociale e lavorativa, rispetto a quelle di offerta di servizi, tipica di alcuni paesi del nord Europa, caratterizzati da un sistema di welfare sostanzialmente diverso da quello italiano.

Un altro elemento caratterizzante riguarda l'uso della terra e delle risorse dell'agricoltura. In molti casi, infatti, vengono utilizzati territori marginali (es. aree interne) o residuali, spesso abbandonati o sotto-utilizzati, come quelli nelle aree peri-urbane, oppure terre pubbliche o, ancora, appartenenti a fondazioni o altre realtà che non ne fanno uso produttivo; una significativa parte di queste esperienze, infine, opera su terre e strutture sottratte alla criminalità organizzata. L'AS, attraverso l'uso "corretto" della risorsa terra contribuisce, dunque, anche a ridefinire in senso positivo il rapporto tra agricoltura e società: aumento della reputazione delle aziende agricole (Di Iacovo e O'Connor, 2009), costruzione di trame di fiducia nei contesti locali, stimolo all'ingresso di altri attori nel settore.

L'AS si è sviluppata soprattutto nei contesti organizzati e orientati al mercato, tipici delle imprese e delle cooperative sociali agricole, a conferma del fatto che il rapporto con la terra e l'attività produttiva risultano centrali in queste pratiche e contribuiscono anche alla loro sostenibilità. L'utilizzo delle risorse agricole a fini sociali, tuttavia, si è diffuso anche in altri contesti, come testimoniato dalla presenza di orti terapeutici presso ospedali o centri diurni, attività agricole presso istituzioni carcerarie o cooperative sociali orientate alla fornitura di servizi alla persona.

L'AS si caratterizza, inoltre, per la fitta rete di collaborazioni, spesso non formalizzate, tra attori che operano in settori e con finalità differenti. Gli accordi, quando vengono formalizzati, hanno una dimensione prevalentemente locale (piani socio-sanitari di zona, protocolli di intesa, accordi di programma, ecc.) e rispondono a esigenze specifiche, per le quali vengono messe in sinergia le competenze e le professionalità disponibili. Si tratta, dunque, di innovazioni di tipo organizzativo a geometria variabile, con un forte radicamento nel territorio, flessibili e aperte a sempre nuove modifiche; in sintesi, l'AS assume rilevanza anche come pratica di innovazione sociale (Giarè, 2013), in quanto, accanto all'offerta di servizi nuovi in risposta a bisogni affatto o per niente soddisfatti altrove, offre anche percorsi innovativi di co-costruzione dei servizi stessi, con il coinvolgimento e la partecipazione attiva dei diversi attori.

Queste sue specificità, legate anche al sistema agricolo italiano, basato essenzialmente su un'agricoltura familiare e di piccola scala, ne fanno un caso particolarmente interessante nel contesto internazionale. Inoltre, nell'attuale

situazione di scarsità di risorse e di crisi dei modelli agricolo e di welfare, queste esperienze rappresentano una possibile traiettoria sia per l'individuazione di soluzioni innovative nel campo dei sistemi di protezione sociale sia per il consolidamento di un nuovo paradigma di produzione agricola.

#### **4. Lo stato dell'arte: agricoltura sociale in Italia attraverso alcuni risultati da un'indagine CREA-PB**

Nonostante negli ultimi vent'anni il fenomeno dell'agricoltura sociale in Italia si sia consolidato sempre più, ancora oggi essa appare ancora poco conosciuta, sia in relazione alla numerosità che alle caratteristiche dei soggetti attuatori e alle pratiche attivate, anche in virtù delle sue molteplici espressioni e declinazioni territoriali. Le informazioni circa gli operatori dell'AS, purtroppo, sono carenti anche nelle regioni le cui leggi regionali hanno previsto gli elenchi ufficiali, ma che a volte non hanno ancora istituito tali registri o hanno provveduto all'iscrizione solo di un numero contenuto di realtà, come rilevato anche in altre indagini (ISMEA, 2017). Per approfondire il tema sotto diversi aspetti, il CREA, Centro di ricerca Politiche e Bio-economia, ha realizzato un'indagine a livello nazionale condotta nel periodo 2016-2017. Tale iniziativa, realizzata con il metodo CAWI (Computer Assisted Web Interviewing), è stata indirizzata alle realtà di agricoltura sociale censite attraverso le reti formali e informali interessate al tema. È stato predisposto un questionario molto articolato che analizza l'AS sotto molteplici aspetti: strutturali, economici, relativi ai servizi offerti e ai destinatari raggiunti, per cercare di cogliere sia gli aspetti specifici che le problematiche e le criticità<sup>1</sup>.

L'indagine ha coinvolto circa 1.200 operatori di agricoltura sociale distribuiti su oltre 800 Comuni italiani (25% Sud e Isole, 34% Centro, 41% Nord) e per lo più costituiti da cooperative sociali (39,4%), aziende agricole (30,8%), enti pubblici (14,1%) e altri soggetti (15,7%)<sup>2</sup>. Non si tratta dell'universo delle realtà che svolgono attività di AS, non disponibile per mancanza di fonti dati attendibili ed esaustive, ma di una base informativa che presenta caren-

---

<sup>1</sup> Francesca Cirulli (Istituto Superiore di Sanità), Francesco Di Iacovo (Università di Pisa), Daniela Pavoncello (ISFOL-INAPP), Saverio Senni (Università della Tuscia), Bianca Maria Torquati (Università di Perugia) fanno parte di un gruppo di supporto scientifico alle attività della Rete rurale nazionale che riguardano l'agricoltura sociale, nell'ambito della quale è stata realizzata l'indagine. Il disegno della ricerca, gli ambiti di analisi e i principali risultati sono stati discussi nell'ambito di tre incontri. Il CREA ha, inoltre, stipulato un protocollo di intesa con l'ISFOL (ora INAPP) per la realizzazione congiunta di analisi sul tema.

<sup>2</sup> Per un dettaglio si veda CREA-PB, *Rapporto sull'agricoltura sociale in Italia*, Rete Rurale Nazionale, 2018.



ze e disomogeneità tra le diverse regioni. Tuttavia, nella consapevolezza che le risposte ottenute (oltre il 30% dei questionari inviati) non costituiscono una fonte statisticamente significativa, va evidenziato che le informazioni raccolte ci restituiscono una realtà molto articolata e vivace, con la presenza di diverse tipologie di operatori e con una differenziazione non solo tra circoscrizioni geografiche, ma anche tra aree rurali e aree urbane. In queste ultime, caratterizzate da alta densità di popolazione e sempre maggiore difficoltà di accesso ai servizi, sono presenti esperienze che mettono insieme cittadini, aziende e altri attori privati nel tentativo di innovare i servizi per la popolazione locale (Gargia *et al.*, 2016). I risultati dell'indagine sono stati discussi con esperti, rappresentanti delle organizzazioni professionali agricole, operatori dell'AS, associazioni e consorzi durante alcune iniziative di informazione e confronto, nell'ambito delle quali è stato possibile raccogliere ulteriori elementi di analisi e interpretazione dei dati raccolti.

L'elaborazione dei dati e l'analisi dei risultati dei questionari di seguito presentata utilizza la classificazione del territorio in aree urbane (A), rurali ad agricoltura intensiva (B), rurali intermedie (C) e rurali con problemi complessivi di sviluppo (D) definita dal Piano Strategico Nazionale (PSN) 2014/20, sulla cui base sono state programmate le risorse messe a disposizione sia dalla PAC per lo Sviluppo Rurale, sia dalla politica di coesione nell'ambito del Quadro Strategico Nazionale.

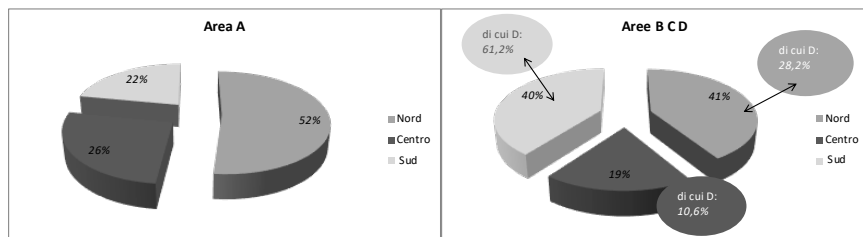
I dati sono stati elaborati in base alla ruralità del territorio nazionale (A: Urbano-Periurbano; B+C+D: Rurale), in relazione alle circoscrizioni geografiche (nord, centro, sud), alle caratteristiche dell'azienda, dei servizi e dei beneficiari delle iniziative di agricoltura sociale in Italia. Visto l'obiettivo dell'indagine, i dati raccolti sono stati sottoposti, secondo un approccio statistico descrittivo, a un'analisi uni-variata, bi-variata e multivariata per l'approfondimento di alcuni aspetti specifici, di cui si dà conto nel paragrafo successivo.

#### 4.1 Analisi dei risultati su base territoriale

L'analisi dei questionari restituiti per circoscrizione geografica e area rurale evidenzia una netta predominanza di quelli relativi alle aree rurali (B, C, D) pari al 75,5%, in linea con la distribuzione totale degli intervistati (74,7%), rispetto all'area urbana (24,5%).

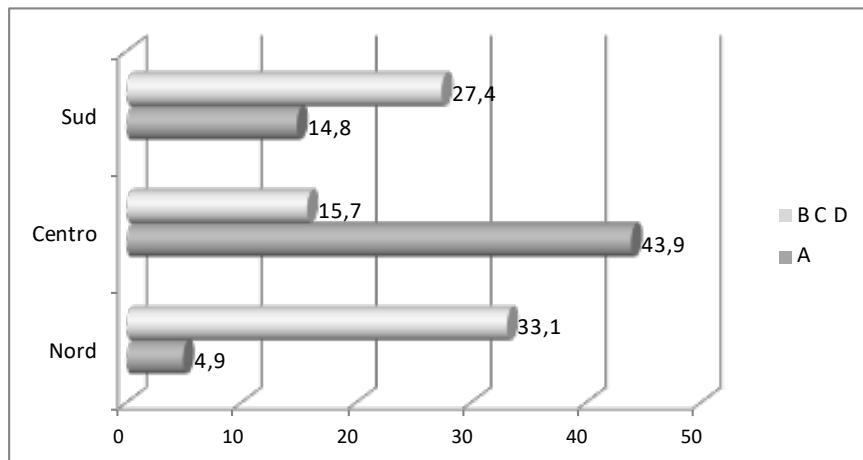
La forma giuridica più presente è quella delle cooperative sociali, che coprono il 60% del totale nell'area A e il 40% in quella rurale. Le aziende individuali sono invece maggiormente presenti nelle aree rurali, dove risultano essere attivi nell'AS, seppur in maniera limitata, anche Enti religiosi, Fondazioni e Aziende sanitarie. Questa lieve differenza indica come l'AS assuma forme e

**Fig. 1.** Ripartizione % dei questionari per area e per circoscrizione geografica.



Fonte: ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

**Fig. 2.** Superficie media aziendale per area e circoscrizione geografica (ha).



Fonte: ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

caratteristiche differenti a seconda del contesto produttivo: nel primo caso, anche in mancanza di una “specifica vocazione agricola” di alcuni territori urbani, le cooperative sociali hanno individuato nell’AS uno strumento per l’inclusione socio-lavorativa e la cura, nel secondo il contesto rurale e l’azienda agricola emergono come “ambienti” particolarmente favorevoli per tali finalità.

Per quanto riguarda l’attività agricola, la superficie media interessata dall’agricoltura sociale è mediamente alta, ad eccezione delle aree rurali del Nord, con un valore superiore a quello medio rilevato dall’ISTAT nell’ultimo

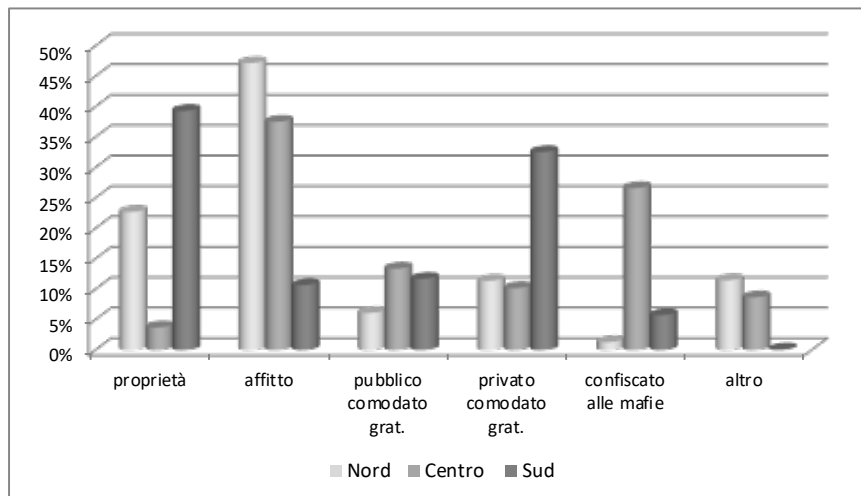
censimento generale dell'agricoltura (7,9 ha), con dimensioni differenziate tra circoscrizioni geografiche. Nel centro Italia l'Area urbana A dispone di circa 44 ha di superficie, mentre le aree rurali (B C D) sono mediamente più grandi nel Nord. Non si tratta, quindi, di attività svolte solo a fine "dimostrativo" e di intrattenimento, ma di vere e proprie aziende agricole orientate alla produzione e alla vendita.

L'analisi dei titoli di possesso dei terreni, differenziati tra aree, evidenzia che l'affitto è in assoluto la modalità più frequente, maggiormente presente nel Nord, mentre la proprietà è più diffusa nell'Area A, in particolare del Sud. Si rileva anche, come fenomeno positivo, il comodato d'uso gratuito sia di terreni pubblici che privati, nonché la concessione di terreni confiscati alle mafie, presente in particolare nell'area A del centro ed esclusivamente nelle aree B C D del Sud. Tale dato conferma la crescita della consapevolezza della terra come bene pubblico avvenuta negli ultimi anni, che ben si coniuga con il ruolo dell'agricoltura sociale come pratica di innovazione sociale, in grado di produrre effetti positivi anche sull'ambiente, sulla riduzione del degrado, sulla coesione e partecipazione della popolazione. In alcuni contesti, l'AS svolta su terreni confiscati svolge un ruolo particolarmente rilevante nell'ottica di costruire contesti includenti, come dimostra anche una recente indagine condotta nell'ambito del progetto RUSH – Rural Social Hub – nella regione Campania<sup>3</sup>.

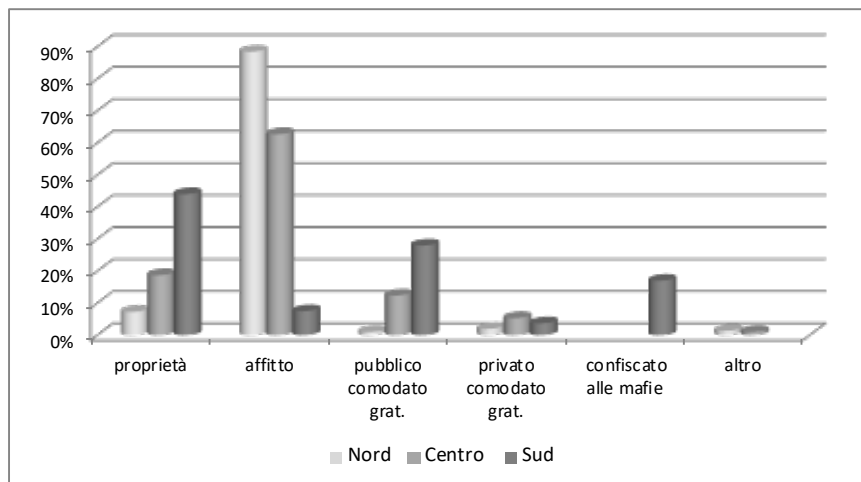
La cooperazione sociale è stata espressamente riconosciuta come uno dei soggetti che possono concorrere al riutilizzo per finalità sociali dei beni confiscati alle organizzazioni criminali attraverso concessioni d'uso a titolo gratuito, in quanto in grado di svolgere un'importante azione deterrente alla diffusione di comportamenti illegali, rendendo concrete le politiche di contrasto alla criminalità organizzata. Le mafie creano sui territori dove operano "capitale sociale mafioso", creano e si impossessano di legami fiduciari, di relazioni, per dominare così i rapporti sociali e commerciali, sostenendo e generando i comportamenti illegali. Esse utilizzano, infatti, legami e reti che costruiscono nei territori tra gli individui e tra questi e le istituzioni, ostentando forza e potere, diffondendo il mito dell'invincibilità e la capacità di produrre ricchezza per i propri aderenti. Per tali ragioni, diventa cruciale l'intervento sul "capitale sociale" perché la sua rigenerazione può determinare una diversa allocazione dello stesso, orientandolo al sostegno e alla promozione delle libertà sostanziali delle persone e degli interessi generali di una comunità democratica. Il modello della cooperazione sociale, grazie alla sua capacità di costruire percorsi d'imprenditorialità volti a perseguire obiettivi d'interesse

---

<sup>3</sup> In pubblicazione nel volume *Atlante delle esperienze di riutilizzo e mancato riutilizzo dei terreni confiscati e delle realtà di agricoltura sociale*.

**Fig. 3.** Area A: ripartizione % per titolo di possesso e circoscrizione geografica.

Fonte: ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

**Fig. 4.** Aree B C D: ripartizione % per titolo di possesso e circoscrizione geografica.

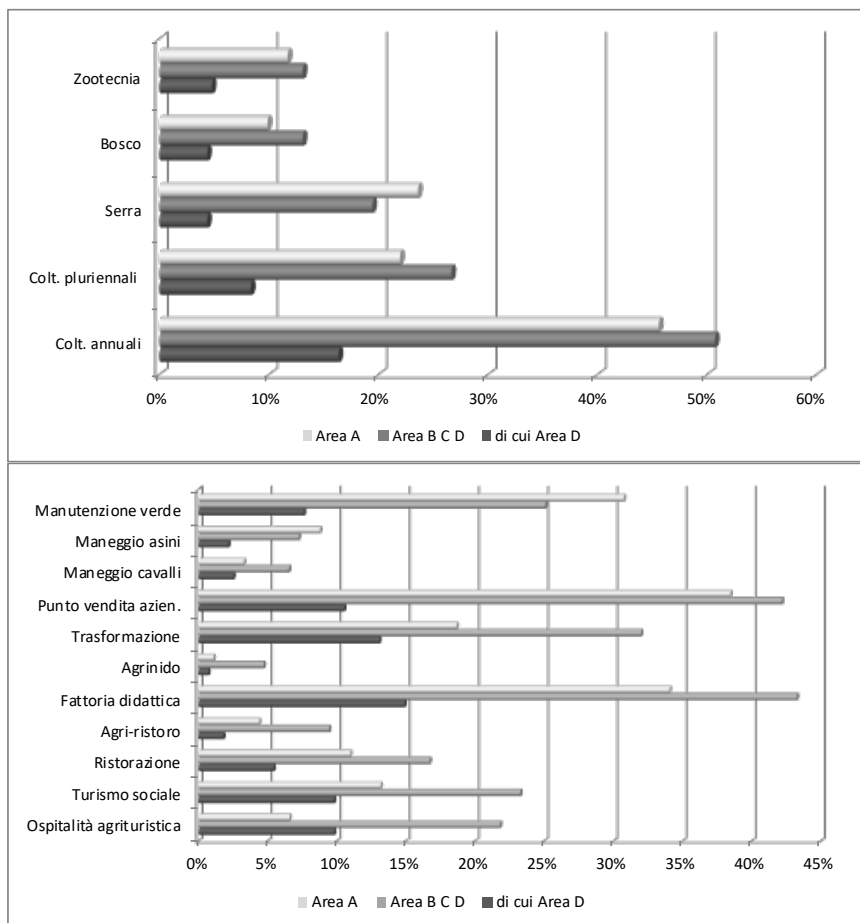
Fonte: ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

generale, come la coesione sociale, può svolgere un'azione incisiva realizzando contemporaneamente produzione di beni e servizi e azioni di prevenzione di comportamenti illegali.

L'analisi delle attività produttive interessate all'AS evidenzia una maggiore presenza delle coltivazioni annuali in tutte le aree, seguite dalle serre e dalle colture poliennali. Tra le attività connesse, le due più presenti, in particolare nelle aree rurali, sono il punto vendita aziendale e la fattoria didattica, entrambe sovvenzionate dai Programmi di Sviluppo Rurale quali aspetti della multifunzionalità aziendale. La manutenzione del verde, che nelle aree urbane è realizzata dal 30% delle realtà di AS, rappresenta un'ulteriore opportunità per l'inserimento lavorativo di persone svantaggiate e, allo stesso tempo, un settore di intervento per le aziende agricole, che possono avere un ruolo importante per la tutela del territorio (Brioschi, 2017), non solo nei contesti rurali ma anche nelle zone in cui la pressione urbana è più forte.

L'inserimento socio - lavorativo, così come definito dall'art. 2 della l. 141/2015, è il servizio offerto da quasi il 70% delle realtà di AS oggetto di indagine, con una prevalenza di circa 2 punti percentuali nelle aree rurali. Le altre attività previste dalla l. 141/2015 sono presenti in misura inferiore al 50%, fatta eccezione per i progetti di educazione ambientale nelle aree rurali. Le prestazioni e servizi di supporto a terapie mediche sono più frequenti nelle aree urbane rispetto alle rurali, circostanza legata presumibilmente alla maggiore presenza nelle città di infrastrutture mediche e di servizi, maggiormente diffusi nelle aree più popolate.

L'elenco dei destinatari delle attività di AS individuato nel questionario tiene conto delle principali categorie di soggetti fragili e/o svantaggiati, a maggior rischio di disuguaglianza e di povertà. Dalla lettura del grafico, di cui alla Figura 7, si evidenzia una maggiore percentuale di destinatari nell'area A urbana rispetto alle aree rurali, eccezione fatta per gli studenti e per gli anziani over 65. Questo dato va letto congiuntamente alla forma giuridica delle realtà di AS che vede una prevalenza delle cooperative sociali nell'area A (62,4%) rispetto alle aree B, C, D (43,9%), situazione opposta a quella relativa alla presenza di aziende individuali (8,2% nell'area A, 23,3% nelle aree BCD). Tali dati sembrano indicare che la pluralità di professionalità e di attività presenti nelle cooperative possa garantire un'offerta di servizi maggiormente indirizzata a una platea di beneficiari più ampia. I principali destinatari dei servizi dell'AS rilevati dall'indagine sono le persone con disabilità: nell'area A il 57% dei questionari restituiti indica questa categoria al primo posto tra i destinatari, percentuale leggermente inferiore nelle Aree rurali. I detenuti e gli ex detenuti sono anch'essi molto più presenti nelle aree urbane, dato molto probabilmente legato alla dislocazione fisica delle case circondariali. Attenzione alta anche ai disoccupati ed ai minori.

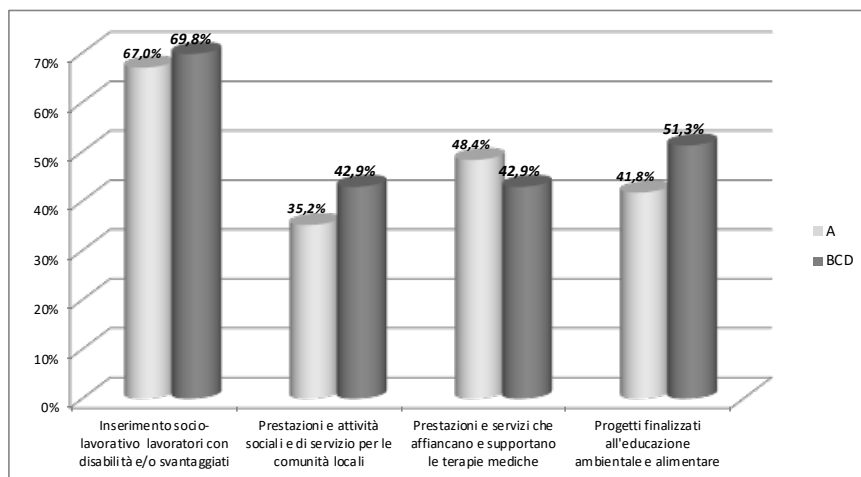
**Fig. 5.** Incidenza percentuale delle attività agricole e delle attività connesse per area.

*N.B.:* domanda a risposta multipla.

*Fonte:* ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

Nell'80% circa dei questionari restituiti le attività di AS vengono svolte direttamente dalla struttura. Nei restanti casi, i soggetti esterni maggiormente coinvolti sono le cooperative sociali (32% nell'area urbana e 26% nelle aree rurali), seguite dalle associazioni di volontariato (16% nelle aree rurali e nell'area urbana).

Tra i servizi offerti risulta prevalente l'inserimento lavorativo. La disoccupazione è diventata una problematica di difficile soluzione. Nel caso di per-

**Fig. 6.** Attività di agricoltura sociale esercitate per aree.

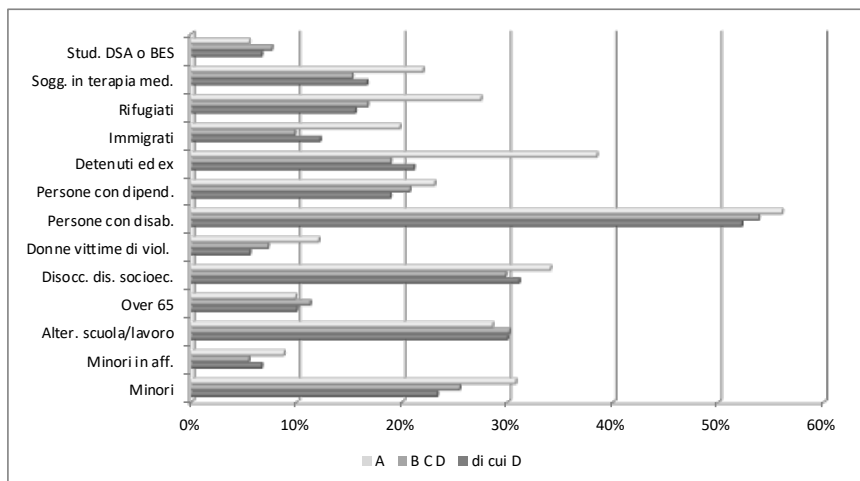
*N.B.:* domanda a risposta multipla.

*Fonte:* ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

sone svantaggiate o con disabilità, la situazione diviene ancor più complicata (meno del 18% degli occupati con disabilità in età lavorativa a fronte del 54% delle persone non disabili) (ISTAT 2009), anche per la carenza di servizi di tutoraggio e di accompagnamento all'inserimento lavorativo stesso. In tal senso, l'AS svolge un servizio di grande utilità sociale, offrendo una possibilità di inclusione nella vita lavorativa a persone che vivono in situazioni di difficoltà. Rilevante è anche il peso assunto dai servizi di orientamento e formazione, attività di supporto all'inserimento lavorativo. Come precedentemente evidenziato, la crisi del welfare ha ripercussioni negative anche sui servizi di inclusione sociale e tale carenza trova parziale risposta nel supporto offerto sia alle persone coinvolte in tali processi anche in termini di socializzazione e abitazione, sia alle famiglie con membri con disabilità. Sotto questo punto di vista, la distribuzione territoriale non mostra differenze sostanziali tra aree urbane e aree rurali.

Le tipologie di servizio offerto trovano un riscontro nelle modalità di coinvolgimento dei destinatari delle attività di AS: il tirocinio è la modalità più presente nelle aree urbane, mentre nelle aree rurali è la borsa lavoro ad avere un peso più rilevante. Anche i rapporti di dipendenza e di socio lavoratore sono presenti con percentuali superiori la 10%. L'occupazione delle persone

Fig. 7. Destinatari delle attività di agricoltura sociale.



*N.B.:* domanda a risposta multipla.

*Fonte:* ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

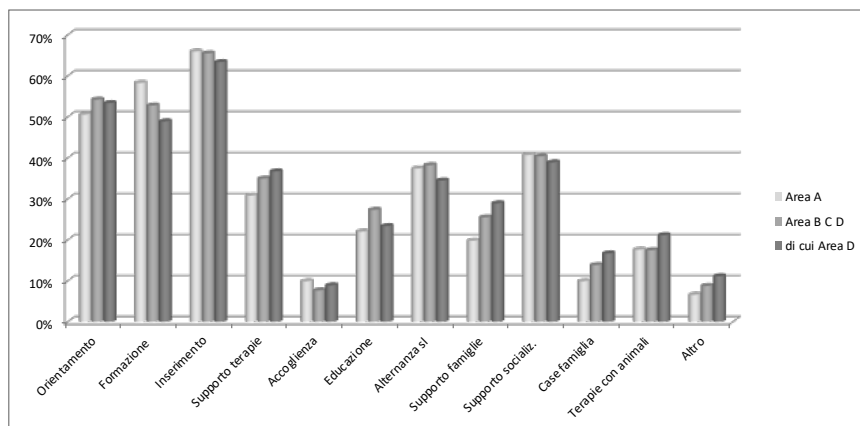
svantaggiate, d'altra parte, è una delle mission della cooperazione sociale<sup>4</sup>; nel corso del 2013, in Italia le cooperative sociali hanno offerto occupazione regolare (escludendo quindi forme di impiego come gli stage e le borse lavoro) ad oltre 30 mila soggetti svantaggiati (Borzaga, 2015).

Le reti di relazioni assumono un ruolo importante nell'AS in quanto tali attività richiedono la presenza di diverse figure professionali, dall'educatore allo psicologo, dall'assistente sociale al sociologo, cui l'azienda ricorre anche tramite accordi formalizzati e non con altri soggetti sia pubblici (servizi sociali, centri territoriali per l'inclusione, ASL ecc.) che privati (imprese agricole, sociali o di trasformazione, cooperative, consorzi, GAS, ecc.) in un'ottica di sussidiarietà e di ridisegno del welfare. Nel nostro campione, gli accordi non formalizzati, nati spesso dalla condivisione sul campo di obiettivi e modalità di azione, coprono meno della metà dei casi, con la sola eccezione dell'area rurale D "con problemi complessivi di sviluppo" ove sono la maggioranza, dato questo ascrivibile al depauperamento, in termini di servizi, dei territori più marginali. Le convenzioni ed i protocolli d'intesa assumono un'importanza rilevante, mentre stentano a svilupparsi le ATI e le ATS.

<sup>4</sup> In particolare, nelle cooperative sociali di tipo B deve essere presente il 30% dei soci svantaggiati.



Fig. 8. Servizi offerti.



N.B.: domanda a risposta multipla.

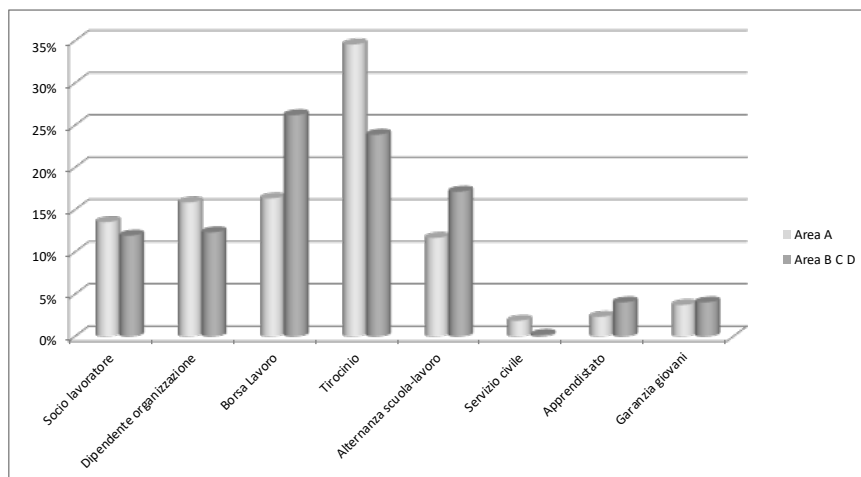
Fonte: ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

## 5. L'agricoltura sociale nelle politiche pubbliche con focus sui PSR 2014-2020

All'interno della "Strategia Europa 2020" dell'UE, che definisce obiettivi finalizzati al perseguimento di una crescita intelligente, sostenibile e solidale, la lotta alla povertà e all'esclusione sociale rappresenta il fulcro della crescita solidale della UE, che mira prioritariamente a far uscire 20 milioni di persone dalla condizione di povertà e di emarginazione, e a incrementare il tasso di occupazione della popolazione in età lavorativa. (Commissione Europea, 2010).

Le situazioni di povertà esistenti in UE sono anche una diretta conseguenza dell'evoluzione del welfare avvenuta nell'ultimo ventennio; in generale, quello che si riscontra negli ultimi anni è una sempre più ridotta disponibilità di risorse finanziarie pubbliche per il soddisfacimento di una domanda sociale che appare, invece, in rapida crescita e in corso di profonda evoluzione (Fosti e Notarnicola, 2014). A questo si associa anche un cambiamento dei bisogni espressi dalla società, sulla base dei "nuovi poveri" e dei "nuovi rischi", quali la non autosufficienza, il precariato lavorativo, l'esclusione sociale. Il soddisfacimento di tali bisogni è in maniera crescente delegato ai livelli territoriali e sempre più dirottato verso il mondo del privato, andando verso un "secondo welfare" (Ferrera e Maino, 2011), ma anche verso la società civile nel suo complesso.

Le politiche pubbliche a livello comunitario dedicano una crescente attenzione al tema dell'inclusione sociale e degli strumenti per perseguirla nell'am-

**Fig. 9.** Modalità di coinvolgimento dei destinatari finali.

Fonte: ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

**Tab. 1.** Tipologia di accordi di rete per aree.

	Non formalizzato	Protocollo d'intesa	Convenzione	Accordo di Programma	ATI	ATS	Altro accordo formale
Area A	43,8%	10,3%	23,4%	4,1%	2,3%	0,6%	15,5%
Aree B C D	47,8%	11,0%	22,9%	2,7%	2,2%	1,8%	11,7%
di cui Area D	54,1%	13,3%	17,5%	1,0%	1,7%	1,7%	10,6%

Fonte: ns. elaborazioni su dati questionario CREA-PB.

bito dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE). Nell'attuale periodo di programmazione è previsto uno specifico supporto all'agricoltura sociale, ritenuta in grado di impattare positivamente sullo sviluppo sostenibile, la qualità della vita e la diversificazione dell'economia nei territori europei, in particolare nelle aree rurali (Scuderi *et al.*, 2014).

La Strategia Europa 2020 individua tra i 5 obiettivi prioritari la lotta alla povertà e all'emarginazione, con un'attenzione all'inclusione attiva nella società e nel mercato dei lavoro dei gruppi più vulnerabili, al superamento delle discriminazioni e all'integrazione delle persone con disabilità, delle mi-

noranze etniche, degli immigranti e di altri gruppi deboli, definendo anche quote obbligatorie di risorse da destinare alle politiche di inclusione sociale nell'ambito del Regolamento del Fondo Sociale Europeo. L'Accordo di Partenariato dell'Italia per il 2014/2020 riconosce il legame tra politiche economiche e politiche sociali e, con l'Obiettivo tematico 9 "Promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertà e ogni forma di discriminazione", fa proprie le indicazioni dell'Unione Europea. In particolare, l'Accordo individua tra le azioni la promozione dell'inclusione sociale attraverso l'inclusione attiva e l'inserimento lavorativo, il rafforzamento dell'offerta e il miglioramento della qualità dei servizi sociali e socio-sanitari territoriali, il rafforzamento dell'economia sociale.

Tali principi sono stati enunciati nei Regolamenti UE dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei, individuando obiettivi tematici (FSE) e priorità d'intervento (FESR) finalizzati a promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione. Il regolamento UE del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) ha individuato "l'adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali" quale una delle 6 priorità da perseguire nel settennio di attuazione del regolamento stesso.

L'agricoltura sociale rientra, quindi, a pieno titolo nell'attuale fase di programmazione dei Fondi SIE, dopo essere stata già oggetto di attenzione da parte del FEASR 2007-2013 quale strumento di diversificazione delle imprese agricole anche in attività sociali. Si delinea, quindi, nelle intenzioni della politica UE, un'evoluzione delle imprese agricole che, oltre a svolgere il proprio ruolo di produzione, sono chiamate a realizzare servizi per la collettività, sia di tipo ambientale, con il presidio sul territorio e la gestione dello stesso, sia attraverso attività di tipo sociale. L'AS, in una logica di collaborazione con le istituzioni socio-sanitarie competenti e con tutti gli attori interessati, con il supporto sinergico dei Fondi SIE, può rappresentare un modello di rete tra settore agricolo e settore dei servizi socio-sanitari e sociali in generale; in questo modo, essa può rappresentare un elemento chiave per lo sviluppo di molte aree rurali in Europa, fornendo servizi a gruppi di popolazione a rischio di marginalizzazione e rappresentando uno strumento di sviluppo delle imprese in un'ottica di multifunzionalità (Tulla, 2014).

In Italia, in particolare, il modello di AS dominante è caratterizzato dalla coesistenza di pubblico e privato come fornitori di servizi (Tulla, 2014). La recente normativa nazionale ha inoltre contribuito a definire meglio le attività ascrivibili all'AS nei vari contesti territoriali, la cornice nella quale tali attività trovano collocazione e quali pratiche sono riconducibili all'azienda agricola; in attesa dell'emanazione delle linee guida attuative, che meglio detaglieranno l'attuazione della legge stessa, l'applicazione dei Programmi Operativi (POR

FESR e FSE) e dei Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) può contribuire a sostanziare meglio i principi cui la legge stessa si ispira.

Nella programmazione dello sviluppo rurale 2014-2020, tutte le regioni italiane, tranne una, hanno considerato l'AS tra gli interventi finanziabili con misure dei PSR. Ad oggi l'analisi dell'AS nei PSR italiani può basarsi sulle misure interessate, gli interventi programmati, i servizi attivabili e i destinatari, dal momento che i bandi emanati dalle Regioni non costituiscono ancora una massa critica sufficiente per valutare le risorse finanziarie destinate ad attività di AS e la rispondenza tra le possibilità previste dai Programmi e l'effettiva attuazione.

Da un'analisi dei 21 PSR italiani effettuata lungo tutto il percorso programmatico (De Vivo e Ascani, 2016), emerge che 12 PSR menzionano esplicitamente l'AS e 3 la diversificazione e l'integrazione tra il mondo agricolo e i servizi sociali e lo sviluppo di attività economiche extra-agricole in ambito sociale. Il quadro che emerge dall'esame delle analisi Swot dei PSR evidenzia, tra i punti di forza, la presenza di buone pratiche ed esperienze di AS nelle Regioni italiane. Tuttavia, tra i punti di debolezza, vengono individuati lo scarso numero di aziende che diversificano e il limitato grado di diversificazione verso attività ricreative, didattico-educative e sociali, la modesta propensione alla realizzazione di reti tra soggetti e istituzioni e alla creazione di impresa, la scarsa redditività delle attività complementari nelle aziende agricole. Tutto questo sembra delineare un quadro di presenza di AS come insieme di pratiche innovative e non ancora diffuse in maniera capillare.

L'AS è menzionata esplicitamente in 11 casi tra le opportunità di inclusione sociale, di diversificazione e innovazione per le comunità rurali, come incontro tra operatori agricoli e mondo della cooperazione sociale, possibilità per gli agricoltori di erogare servizi integrativi nell'ambito della multifunzionalità dell'agricoltura, strumento di sviluppo sociale ed economico nelle aree rurali. Dall'analisi emerge quindi la consapevolezza da parte degli amministratori regionali, chiamati ad attuare la politica di sviluppo rurale UE, delle potenzialità insite nelle attività di agricoltura sociale; sembra chiaro che essa venga percepita come un'innovazione sociale che, in un'ottica di multifunzionalità, possa consentire all'agricoltura di diventare strumento di welfare partecipato a beneficio delle popolazioni rurali. La multifunzionalità viene vista come possibilità di riconversione anche in senso sociale dell'economia e come opportunità di reddito e occupazione sia per le aziende, che per i nuovi operatori; l'AS si colloca, infatti, all'interno della crescente domanda di servizi connessi all'agricoltura e di funzioni della stessa e della crescente potenzialità per l'offerta di servizi socio-educativi e assistenziali nelle aziende agricole. A fronte di un crescente interesse verso l'agricoltura sociale, alcune regioni evidenziano, tuttavia, tra le minacce una gestione scarsamente imprenditoriale dell'inclusione

sociale, che potrebbe deludere le aspettative delle aziende agricole, e il rischio della non adattabilità delle attività produttive a determinate forme di disagio/disabilità. È inoltre, ricorrente nei PSR la percezione del rischio crescente di esclusione economica e sociale e di peggioramento dei servizi essenziali, specialmente nelle aree marginali, a causa della diminuzione della capacità di spesa degli enti preposti.

L'analisi dei fabbisogni emersi dalle Swot evidenzia quindi la diffusa necessità di aumentare la diversificazione e la multifunzionalità delle aziende e migliorare i servizi alla popolazione nei territori rurali; in molti casi viene esplicitato il ruolo sociale riconosciuto all'agricoltura e viene manifestata la specifica esigenza di sostenere la diversificazione dell'attività delle aziende agricole verso l'offerta di servizi a carattere sociale e la creazione di sinergie tra il comparto agricolo e il mondo del sociale, anche come strumento di welfare in ambito rurale. I fabbisogni espressi nei PSR italiani con riferimento all'AS mostrano una piena consapevolezza del ruolo che queste attività possono svolgere in termini di sviluppo dei territori, contribuendo a diversificazione dell'attività economica, accesso ai servizi e miglioramento della qualità della vita (Tulla, 2014).

Gli interventi che interessano l'AS sono inseriti in diverse misure e con una notevole variabilità tra PSR. Quelli che maggiormente danno un contributo all'AS sono: la sottomisura 16.9 "Sostegno per la diversificazione delle attività agricole in attività riguardanti assistenza sanitaria, integrazione sociale, agricoltura sostenuta dalla comunità e educazione ambientale e alimentare", che è specificamente indirizzata alla promozione ed implementazione di servizi sociali da parte di varie forme di partenariati e che rappresenta l'intervento più innovativo; la Misura 6 "Sviluppo delle aziende agricole e delle imprese", in particolare con la sottomisura 6.4 "Sostegno a investimenti nella creazione e nello sviluppo di attività extra-agricole", dedicata alla diversificazione. Inoltre, in alcuni casi gli investimenti materiali e immateriali della sottomisura 7.4 "Sostegno a investimenti finalizzati all'introduzione, al miglioramento o all'espansione di servizi di base a livello locale per la popolazione rurale, comprese le attività culturali e ricreative, e della relativa infrastruttura" sono volti a creare o potenziare l'offerta di servizi di carattere sociale, creando un possibile collegamento con l'AS, più o meno esplicito.

Uno spazio per la crescita dell'AS nella programmazione attuale può essere rintracciato, infine, nelle misure trasversali 1 (formazione) e 2 (consulenza), che fanno riferimento in molti casi al tema della diversificazione e/o della multifunzionalità e in altri agli aspetti socio-culturali dell'attività agricola, ai servizi alla popolazione rurale e all'AS in generale.

## 6. Conclusioni

L'agricoltura sociale si caratterizza sempre più come un esempio virtuoso di welfare innovativo, che tenta di dare risposte a esigenze di inclusione sociale e lavorativa e di servizi, facendosi in qualche modo carico anche della riduzione degli stessi, in particolare nelle aree rurali, dovuta anche alla crisi economica che, dal 2008, ha contribuito a ridisegnare lo stato sociale. Le aziende agricole, tra i protagonisti insieme alle cooperative sociali di tale pratica, sono il luogo che consente a ciascuna persona, secondo le specifiche esigenze, di prendere parte al processo produttivo con un ruolo attivo e con ricadute positive sul proprio benessere. L'analisi dei dati dell'indagine CREA-PB, pur se non statisticamente significativa, ha evidenziato che l'AS è in grado non solo di offrire servizi innovativi alle popolazioni urbane e rurali, ma anche di creare coesione sociale e sviluppo economico. Le realtà esaminate presentano le caratteristiche tipiche del welfare generativo sia in termini di aggregazione e collaborazione tra attori provenienti da diversi settori economici, sia in termini di proposte progettuali. Molti sono i soggetti che operano nell'AS sia direttamente, sia esternamente o tramite rapporti di rete che consentono di usufruire di specifiche professionalità e/o progettualità utili allo sviluppo delle aziende. Le attività realizzate sono molteplici e sono finalizzate all'intervento sulle/ con le persone fragili nel loro contesto sociale e culturale, con il coinvolgimento delle famiglie e degli altri attori "deputati", secondo la normativa vigente, a occuparsi dell'inserimento socio-lavorativo e della cura. Tali pratiche forniscono una risposta, seppur limitata, alle problematiche della disuguaglianza e carenza di servizi, ma l'elemento più innovativo è la modalità con la quale vengono affrontate, in una logica inclusiva e di reale riscontro ai fabbisogni delle persone.

L'attenzione dalla politica dell'Unione Europea alle tematiche della disuguaglianza, della povertà, aprono prospettive interessanti per lo sviluppo del welfare innovativo, sempre più orientato verso una visione rigenerativa e di responsabilizzazione di risorse nella logica di un approccio di comunità. Gli strumenti operativi derivanti da tali politiche offrono uno spazio specifico all'inclusione sociale, con programmi nazionali specifici a valere sul Fondo Sociale Europeo, ed all'agricoltura sociale in particolare. I Programmi di Sviluppo Rurale, nel dare corpo alla priorità 6 del regolamento sul fondo europeo agricolo<sup>5</sup> relativa all'inclusione sociale, alla riduzione della povertà e allo sviluppo delle aree rurali, hanno infatti individuato l'agricoltura sociale quale utile e appropriato strumento di realizzazione, prevedendo l'attivazione di misure specifiche, op-

---

<sup>5</sup> Art. 5 reg.(UE) 1305/2013

pure ritagliando interventi e investimenti nell'ambito delle misure relative ai servizi di base nelle aree rurali. L'approvazione della l. 141/2015 sull'agricoltura sociale è un altro tassello importante nella definizione e nel riconoscimento di una pratica che da più di vent'anni presente in Italia.

Ad oggi l'applicazione di tali politiche è in fieri: dalla lettura dei PSR non è dato di capire le risorse finanziarie dedicate all'agricoltura sociale e sono ancora poche le regioni che hanno emanato specifici bandi sull'AS, con la conseguenza di non poter ancora quantificare il contributo di tali strumenti sia in termini finanziari sia in termini di risultati e impatti, ma l'attenzione prestata dalle Regioni alla tematica fa ben sperare in una crescita e in un consolidamento di questa pratica, che può contribuire a realizzare un nuovo welfare sociale.

## 7. Bibliografia

- Bock B.B. (2016). Rural marginalisation and the role of social innovation; a turn towards nexogenous development and rural reconnection. *Sociologia Ruralis*, 56(4): 552-573 DOI: 10.1111/soru.12119
- Brioschi R. (a cura di) (2017). L'agricoltura è sociale. Le radici nel cielo: fattorie sociali e nuove culture contadine, *Altreamonia*, 2017.
- Caggiano M., in Giarè F. (a cura di) (2014). Agricoltura sociale e civica, INEA, 25-41.
- CESE (2012). Parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «Agricoltura sociale: terapie verdi e politiche sociali e sanitarie» (parere d'iniziativa). *Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea* C44/44.
- Commissione Europea (2010). *Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva* COM (1010)2020 definitivo Bruxelles
- Dessein J., Bock B.B., de Krom M.P.M.M. (2013). Investigating the limits of multifunctional agriculture as the dominant frame for Green Care in agriculture in Flanders and the Netherlands. *Journal of Rural Studies*, 32: 50-59 DOI: 10.1016/j.jrur.stud.2013.04.011
- De Vivo C., Ascani M. (2016). *L'agricoltura sociale nella nuova programmazione 2014/2020*, CREA, Centro Politiche e Bio-economia. Documento pubblicato in [www.reterurale.it](http://www.reterurale.it), Aprile 2016, Roma, nell'ambito del progetto "Promozione e supporto alla diffusione dell'Agricoltura sociale", Rete Rurale Nazionale 2014-2020.
- Di Iacovo F. (2004), Welfare rigenerativo e nuove forme di dialogo nel "rurbano" toscano. *Rivista di Economia Agraria*, 4: 553-580.
- Di Iacovo F. (2008). *Agricoltura sociale: quando le campagne coltivano valori*, Franco Angeli, Milano.
- Di Iacovo F., O'Connor D. (2009). *Supporting policies for Social Farming in Europe: Progressing multifunctionally in responsive rural areas* ARSIA, LCD, Firenze
- Di Iacovo F., Moruzzo R., Rossignoli C., Scarpellini P. (2014). *Innovating rural welfare in the context of civiness, subsidiarity and co-production: social farming*, Conference Paper, Proceedings of the 3rd EURUFU Scientific Conference, 25th of March 2014.
- Ferrera M., Maino F. (2011). *Il "secondo welfare" in Italia: sfide e prospettive*. *Italianieuropei*, 2011(3): 17-22.

- Fondazione Emanuela Zancan - Centro Studi e Ricerca Sociale (2012). Vincere la povertà con un welfare generativo. La lotta alla povertà. *Rapporto 2012*, Il Mulino, Bologna pp. 203.
- Fondazione Emanuela Zancan - Centro studi e Ricerca Sociale (2013). *Verso un welfare generativo, da costo a investimento*. Available at [www.fondazionezancan.it](http://www.fondazionezancan.it).
- Posti G., Notarnicola E. (a cura di) 2014. *Il Welfare e la Long Term Care in Europa - Modelli istituzionali e percorsi degli utenti*, CER GAS - Centro di Ricerche sulla gestione dell'assistenza sanitaria e sociale dell'Università Bocconi. Available at [www.egeaonline.it](http://www.egeaonline.it).
- García-Llorente M. et al. (2016). Social Farming in the Promotion of Socio-Ecological Sustainability in Rural and Periurban Areas. *Sustainability*, 8: 1238.
- Giarè F. (2013). *Agricoltura sociale e nuove ipotesi di welfare*, in Giarè F., a cura di, *Coltivare salute: Agricoltura sociale e nuove ipotesi di welfare*, INEA, Atti del seminario svoltosi a Roma, presso il Ministero della Salute, il 18 ottobre 2012.
- Giarè F. (2016). *L'agricoltura sociale in Italia per il benessere*, in Di Matteo A., Traverso T., Cura e benessere con l'agricoltura, Andrea Pacilli Editore, Manfredonia.
- Hassink J., Elings M., Zweekhorst M., van der Nieuwenhuizen N., Smit A. (2010). Care farms in the Netherlands: Attractive empowerment-oriented and strengths-based practices in the community. *Health & Place*, 16: 423-430 DOI: 10.1016/j.healthplace.2009.10.016.
- Ismea. Rapporto annuale sulla multifunzionalità agricola e l'agriturismo, rete rurale nazionale, Roma, 2017.
- Maino F. (2014). L'innovazione sociale nell'Unione Europea: uno stimolo per il rinnovamento del welfare. *Quaderni di Economia Sociale*, 1: 10-15.
- Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale 2007-2013. - Allegato 4 - Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.
- Scuderi A., Timpanaro G., Cacciola S. (2014). Development policies for social farming in the EU-2020 Strategy. *Quality - Access to Success*, 15(139): 76-82. ISSN 15822559.
- Tulla A.F., Vera A., Badia A., Guirado C., Valldeperas N. (2014). Rural and Regional Development Policies in Europe: Social Farming in the Common Strategic Framework (Horizon 2020). *Journal of Urban and Regional Analysis*, 6(1): 35. ISSN 20674082.



Juliana de Sales Silva<sup>1</sup>,  
Carlos Otávio de  
Freitas<sup>2</sup>, Lorena Vieira  
Costa<sup>3</sup>

## Effects of pluriactivity of brazilian rural establishments on technical efficiency

<sup>1</sup> Federal University of Southern  
and Southeastern Pará

<sup>2</sup> Federal Rural University of Rio  
de Janeiro

<sup>3</sup> Federal University of Viçosa

**Keywords:** puriactivity, non-  
pluriactivity, technical efficiency,  
agriculture, stochastic production  
frontier

**JEL codes:** A23, I23

This paper examines Brazilian rural establishments which carry out both agricultural and non-agricultural activities. The combination of these activities, in the same agricultural unit, characterizes and defines pluriactivity. The research aims to analyze the effect of pluriactivity on the technical efficiency of rural establishments. To do so, Propensity Score Matching (PSM), a Probit Model and the Stochastic Production Frontier were used. The data used refer to a special tabulation, based on the micro-data of the 2006 Agricultural Census. The results found that establishments which carry out exclusively agricultural activities make better use of available resources than those involved in pluriactivity, as they are technically more efficient.

**Copyright:** 2018 Author(s).

**Open Access.** This article is distributed under  
CC-BY-4.0 License.

---

### 1. Introduction

Agricultural industrialization and urban overflow to space traditionally defined as rural have significantly transformed the Brazilian rural environment in recent decades (Silva, 1997), thereby challenging the concept that such space is solely characterized by the practice of activities related to agriculture and livestock.

Studies have highlighted increased non-agricultural activities in the countryside as a means towards supplementing people's income (Schneider, Fialho, 2000; Silva, 2001; Schneider, 2003). In the literature, the combination of rural agricultural and non-agricultural activities is called pluriactivity. This phenomenon is not new in the formation of agrarian economies. Both Chayanov (1974) and Kautsky (1980) refer to such income supplementary activities which also seek to boost the economic insertion of small landowners. Thus, it is understood that pluriactivity is characterized by the existence of a multidimensional productive unit, where agriculture and other activities are practiced, both on the farm and outside, from which different types of payment are received (Marofan, 2006).

These agricultural activities are associated with planting, harvesting, and preparation of the land etc., that is, activities relating to procedures and op-

erations which involve the cultivation of living organisms (animals and plants) and the management of biological processes (Schneider, 2009). Non-agricultural activities involve the provision of services, rural tourism, handicrafts, etc., that is, activities carried out in addition to agricultural activities. That said, pluriactivity is understood as a combination of two or more activities, one of which is essentially agricultural.

According to Reardon *et al.* (2001), the decision to undertake non-agricultural activities depends mainly on two factors: namely, the incentives found in non-agricultural activity, such as profitability and risk; and general abilities of those involved, such as their education, knowledge and skills, and access to credit.

Silva (2001) shows that in the 1990s involvement in these activities grew at a rate of 3.7% per year in Brazil. Based on data from the 2006 Agricultural Census, Escher *et al.* (2014) pointed out that 37% of all Brazilian agricultural establishments are pluriactive<sup>1</sup>. It has thus been observed that, in the space reserved for agriculture, a process of restructuring agricultural production involving pluriactivity has acquired significant importance.

Schneider (2003) believes that with the passage of time, rural families are reducing the time they spend in agricultural production, and this can lead to a decrease in agricultural income. Thus, nonfarm labor emerges as a valuable source of complementary income for such families. However, he states that pluriactivity is not necessarily detrimental to agricultural activities, as such activities, with the incorporation of new technologies, can demand less working time, for example, by developing new forms of organization.

A key issue emerges in this context. On the one hand, pluriactivities contribute to the diversification of income and consequent reduction in risks involved in rural activity. But on the other hand, there are reasons to believe that such practice could have adverse effects on efficiency. Lima and Piancenti (2009) observed that pluriactive families in southern Brazil are more economically efficient than those which are non-pluriactive.

On considering the evolution and significance of the non-agricultural activities of rural establishments (agricultural units) in Brazil, research on the subject is relevant and could study specifically the efficiency of establishments which carry out this activity. Literature on the efficiency of Brazilian rural establishments presents studies by authors, such as Imori (2011), Oliveira (2013) and Freitas *et al.* (2014), while studies on pluriactivity in the Brazilian countryside have been undertaken by Del Grossi and Silva (1998), Schneider and

---

<sup>1</sup> In this study, pluriactive establishments and establishments carrying out agricultural and livestock activities and non-agricultural activity will be treated as synonymous.

Fialho (2000), Schneider (2001, 2003), Ney and Hoffmann (2008), Lima and Pianceti (2009) and Escher *et al.* (2014). However, studies on efficiency have emphasized its relationship with the rural area, while those evaluating pluriactivity have addressed the effects of efficiency on levels of poverty and income inequality. We now wish to expand the scope of analysis and provide evidence of the efficiency of pluriactive when compared to non-pluriactive establishments. We analyze this issue in Brazil, a developing country which has experienced rapid change in farming and in the countryside. Thus, this study sets out to investigate if the fact that these establishments are pluriactive leads to a reduction in their productive performance in the main activity of the establishment. Our main goal is to evaluate the effect of pluriactivity on the technical efficiency of Brazilian rural establishments. A special tabulation of the micro-data of the 2006 Agricultural Census is used to reduce the bias caused by the aggregation of information at state or regional level.

## 2. Efficiency measures

Assumptions of neoclassical economic theory indicate that economic agents are rational and aim to optimize their behavior. In agriculture, for example, this behavior can be seen when producers seek to maximize production and/or minimize costs. Thus, maximum profit would be obtained when these two objectives are simultaneously reached. However, in practice, it can be seen that not all producers can optimize these objectives, that is, achieve economic efficiency in their activities (Almeida, 2012).

In the economic literature on productivity, the efficiency measure is defined as the comparison between the observed values of products, inputs, revenues, profits and costs and the values considered optimal. Thus, efficiency is related to the lowest cost or the highest production possible in a particular production system.

The first researches on efficient production levels were drafted by Debreu (1951), Koopmans (1951) and Shephard (1953). The definitions of Debreu (1951) and Shephard (1953) for technical efficiency incorporated the concept of distance functions, which consisted of modeling the production technology and measuring the distance from the producer to the frontier of production or optimal product. For Koopmans (1951), a producer would be technically efficient when he could not increase the production of a given product without reducing that of another, or when he could not reduce the use of any input and still keep production constant.

Using Koopmans (1951) concepts as a basis, Debreu (1951) and Farrell (1957) proposed two approaches or guidelines for the measurement of techni-

cal efficiency. One is input oriented, where the objective is to reduce inputs by keeping output fixed; while the other is product oriented, where the focus is on increasing production without changing the use of inputs. These two approaches to the identification of technical efficiency could be considered a special case of the Koopmans (1951) definition, as they allow only radial adjustments of inputs or products, that is, all products or inputs are modified proportionally.

Thus, technical efficiency can be understood as the way in which an optimal combination of inputs is used in the productive process in order to obtain the maximum product. This means that such efficiency deals with the relationship between inputs and final product, that is, the analysis is related to the physical factors of the production process. However, when input prices are taken into account, it is also possible to obtain the economic efficiency of the firm, which reflects the company's ability to use inputs at optimum proportions given their relative prices. Moreover, according to Reis *et al.* (2005), a combination of these two measures can be considered a measure of economic efficiency.

### 3. Empirical strategy

In methodological terms, two steps are necessary to analyze the effects of pluriactivity on efficiency. First, it must be emphasized that establishments which opt for pluriactivity should present characteristics different from those which only carry out rural farm activities. Thus, a simple comparison between the efficiency of one group and another could be erroneous due to the possibility of selection bias or rather, the observed difference in efficiency could be a result of the characteristics which lead to pluriactivity and not just of the activity itself. In this paper, to try to minimize this bias, we start with the assumption that the differences between establishments which engage in or do not engage in pluriactivity are based on observable characteristics. Once these characteristics are controlled, the establishments become statistically similar, and therefore comparable. Thus, the first methodological step refers to the identification of groups of non-pluriactive establishments which are more similar in observable terms, to the pluriactive group, through Propensity Score Matching (PSM).

The second step is to calculate technical efficiency in order to identify the effect of pluriactivity. To do so, the stochastic production frontier for each group was estimated considering the selection bias resulting from the decision to adopt non-pluriactivity, based on the Heckman (1979) approach. Using this approach, we expect to obtain technical efficiency scores free of bias caused by observable and unobservable factors for the two groups considered (pluriactive and non-pluriactive).

### 3.1 Propensity Score Matching (PSM)

With PSM, the characteristics of each unit are summarized in a single variable, the propensity score, which makes matching feasible (Becker and Ichino, 2002). According to the definition of Rosenbaum and Rubin (1983), the propensity score consists of the conditional probability of receiving treatment – or being pluriactive – given a vector of observable variables. According to Becker and Ichino (2002):

$$p(X) \equiv \Pr(D=1|X) = E(D|X) \quad (1)$$

where  $D$  a binary variable that assumes a value of 1 if the establishment is pluriactive and 0 if otherwise, and  $X$  refers to the vector of baseline observable characteristics which affect that decision.

Two assumptions must be satisfied for estimating impacts with propensity score matching. The first assumes balancing between the constituent variables of the vector, given the propensity score. This hypothesis ensures that units with identical values of the propensity score have the same distribution as the observable characteristics analyzed, whether treated or not (Becker, Ichino, 2002). Or:

$$D \perp X \mid p(X) \quad (2)$$

in which  $\perp$  indicates independence.

The second assumption refers to the conditional independence of treatment: given the observable characteristics in the vector, the potential results should be independent of the participation status. Thus, according to Becker and Ichino (2003), if equation (3) is valid, then so is (4):

$$Y_1, Y_0 \perp D \mid X \quad (3)$$

$$Y_1, Y_0 \perp D \mid p(X) \quad (4)$$

in which  $Y^1$  and  $Y^2$  denote the potential results of the pluriactive and non-pluriactive groups, respectively. In this context, once these observable characteristics are controlled, the existence of pluriactivity among the establishments becomes random, allowing one to compare the results between these groups with a view to identifying the impacts.

The matching should preferably be done on the basis of characteristics observed prior to the situation analyzed, in this case, before the decision on pluriactivity. In the absence of these data, we proceed to the so-called *ex-post-matching* (Gertler *et al.*, 2011). In this procedure, one must consider the choice of the constituent explanatory variables of the vector X, which by definition cannot themselves be results of the treatment. Thus, the variables selected for PSM estimation in this paper were those that could determine pluriactivity but are not the result of efficiency.

The *propensity score* is usually estimated using parametric models, such as the *logit* or *probit models* (Cameron and Trivedi, 2005). In addition, different matching criteria can be used to associate beneficiary sectors with non-participants. According to Becker and Ichino (2002), the techniques most frequently used for this purpose are: Nearest-Neighbor Matching; Radius Matching; Kernel pairing (Kernel Matching) and Stratified matching (Stratification Matching).

### 3.2 Sampling selection

In order to consider the possibility of the existence of selection bias, which can occur when the factors affecting the efficiency of the agricultural establishments are different from those affecting the probability of these establishments being pluriactive, we use the Heckman Sampling Selection model (1979).

The estimation procedure is performed in two stages. In the first, the selection equation (Binary Probit model) is estimated (probability of agricultural establishments exercising pluriactivity) while in the second, the equation of interest (the frontier production) is defined using estimated components (inverse Mills ratio<sup>2</sup>) of the previous stage.

#### 3.2.1 Probit

According to Greene (2011), the Binary Probit model of choice is defined by:

$$y_i^* = x_n \beta + \varepsilon_i, \quad n=1, \dots, N \quad (5)$$

---

<sup>2</sup> Variable generated from the Probit model and included in the stochastic production frontier to correct the selection bias. The existence of the selection bias is confirmed when the inverse Mills ratio is statistically significant (Greene, 2011).

$$\text{where } y_i = \begin{cases} 1 & \text{if } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases},$$

in which  $Y^*i$  is a latent variable which indicates the non-observed probability of the agricultural establishment  $i$  to exercise pluriactivity;  $y_i$  is an observed binary variable which is equal to 1 if the latent variable is positive;  $\beta$  the vector of estimated parameters; and  $\varepsilon_i$  the independent and identically distributed error term.

Thus, the estimated selection equation (Probit) is:

$$y_i^* = \beta_0 + \beta_1 \text{ gender} + \beta_2 \text{ assistance} + \beta_3 \text{ debt} + \beta_4 \text{ financing} + \beta_5 \text{ age} + \beta_6 \text{ schooling} + \beta_7 \text{ experience} + \varepsilon_i \quad (6)$$

in which gender is a dummy variable which is given a value of 1 if it is male and 0 otherwise; assistance represents the number of properties which had access to technical assistance; debt represents the number of properties with some debt; financing represents the logarithm of the total financing made; age is a categorical variable divided into: up to 25 years, from 26 to 35 years, from 36 to 45 years, from 46 to 55 years, from 56 to 65 years and over 66 (the base); similarly, schooling is grouped into: literate; incomplete elementary schooling, complete elementary schooling and high school, the latter being the base category; experience is a variable which represents the number of establishments whose manager has agricultural experience expressed in years, categorized into: up to 1 year, 1 to 5 years, 5 to 10 years, over 10 years (base).

### 3.2.2 Stochastic Production Frontier

The second stage calculates the stochastic production frontier, whose objective is to estimate a production function, in which it is expected to obtain the maximum product from a combination of factors, at a certain technological level. However, there is no guarantee that an efficient combination of factors is being used, as there could be technical inefficiencies in the production process. This implies that the unit could be producing below the maximum production boundary (Marinho and Ataliba, 2001).

To apply the method empirically, one must first specify the functional form to be used to represent the production technology, as argued by Coelli and Battese (1996). In this research, we chose to use the Cobb-Douglas functional form, as the estimated coefficients are the elasticities. This is also true of papers by Almeida (2012), Freitas *et al.* (2014), Lima (2012) and others<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Chambers (1988) and Silva (1996) have identified some advantages of using Cobb-Douglas: 1) simplicity in estimating parameters, because in the logarithmic form the Cobb-Douglas

Instead of considering the agricultural establishments of individual municipalities (i), the present paper groups these establishments by area groups (j). Thus, we can specify the production frontier function in the following general form:

$$Y_{ij} = f(X_{ij}\beta) e^{(v_{ij}-u_{ij})} \quad (7)$$

Incorporating dummy variables for State and total area group, the logarithmic form can be represented by:

$$\ln Y_{ij} = \sum_{i=1}^n \ln \beta_{ij} X_{ij} + \sum_{h=1}^{26} E_h + \sum_{g=1}^3 G_g + v_{ij} - u_{ij} \quad (8)$$

where  $Y_{ij}$  is the vector of the value of the quantities produced by municipality  $i$  referring to the area group  $j$ ;  $X_{ij}$  is the input expenditure vector  $i$  used in group  $j$ ;  $E_h$  are *dummies* to represent the Brazilian states;  $G_g$  are *dummies* to represent the area groups; and  $\beta_{ij}$  is a vector of the parameters to be estimated, which define the production technology. It should be noted here that *dummies* had to be included to capture the fixed characteristics of each area or state group, and also to try to control possible spatial autocorrelation, in order to obtain an estimate of efficiency, free of such effects.

The error terms  $v_{ij}$  and  $u_{ij}$  are vectors representing distinct components of the error.  $v_{ij}$  is the random error term, normal, independent and identically distributed (iid), zero-truncated with variance  $\sigma_v^2 [v \sim iid N(0, \sigma_v)]$  and captures the stochastic effects outside the control of the productive unit, such as errors of measurement and climate, for example; and  $u_{ij}$  is responsible for capturing the technical inefficiency of the  $i^{\text{th}}$  group, i.e. the part of the error that constitutes a downward deviation from the production frontier, and are non-negative random variables. This unilateral term can follow the normal, truncated, exponential and gamma normal distribution (Aigner, Lovell, Schmidt, 1977; Greene, 1980). In this study, and in those by Conceição (1998), and Tupy and Shirota (1999), the exponential distribution was considered.

---

function is linear in the parameters; 2) regression coefficients provide the elasticities of production, and can be compared to each other; 3) because it is a homogeneous function, the sum of the regression coefficients determines the returns to scale; and (4) if compared to the translogarithmic functional form (translog), the Cobb-Douglas production function presents a small number of parameters to be estimated, and is thus less susceptible to the common problems of multicollinearity in estimating the production function.



The empirical measurement of the agricultural production function in Brazil is based on the estimation of the function by the maximum likelihood method. Thus, according to Greene (1993), Aigner *et al.* (1977) and Meeuser and Van Der Broeck (1977), when the exponential distribution for the error term related to inefficiency is considered, the logarithm of the maximum likelihood function is given by:

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \left[ -\ln \sigma_u + \frac{1}{2} \left( \frac{\sigma_v}{\sigma_u} \right) + \ln \Phi \left( \frac{-(\varepsilon_i + \sigma_v^2 / \sigma_u)}{\sigma_v} \right) + \frac{\varepsilon_i}{\sigma_u} \right] \quad (9)$$

In estimating the parameters by the maximum likelihood method, the following reparametrization is used, which provides a relevant interpretation in the analysis:

$$\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v} \quad (10)$$

in which, according to Bagi (1982), the coefficient  $\lambda$  indicates the relative variation of the two sources of random errors which distinguish one productive unit from the other. When  $\lambda$  approaches zero, it indicates that the symmetric error  $v_{ij}$  the determination of the sum of the total  $\varepsilon_i$ , thereby indicating that the distance between the production observed and the estimated frontier from a certain combination of inputs is mainly a result of factors beyond the control of the firm. When  $\lambda$  becomes larger, it means that the unilateral error  $u_{ij}$  dominates the sources of the random variation of the model, that is, the difference between observed production and frontier production is mainly a result of technical inefficiency.

When the boundary function has been estimated, the Jondrow *et al.* (1982) procedure on the separation of boundary deviations into their random components and inefficiency is used to obtain the measure of technical efficiency. According to this procedure, technical efficiency can be defined as the ratio between the observed product and the potential product of the sample. Thus, the expression for the technical efficiency of a given observation can be defined as follows:

$$ET_{ij} = \frac{Y_{ij}}{Y_{ij}^*} = \frac{Y_{ij}}{f(X_{ij})} = \frac{\exp(X_{ij}\beta + v_{ij}) \exp(-u_{ij})}{\exp(X_{ij}\beta + v_{ij})} = \exp(-u_{ij}) \quad (11)$$

in which the value  $ET_i$  will be in the interval  $[0; 1]$ , where zero represents complete inefficiency and 1, full efficiency.

Thus, equation (12) presents the frontier function of stochastic production to be estimated in this research:

$$\ln Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{area}_{ij}) + \beta_2 \ln(\text{labor}_{ij}) + \beta_3 \ln(\text{inputs}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{capital}_{ij}) + \sum_{h=1}^{26} E_h + \sum_{g=1}^3 G_g + \varepsilon_i \quad (12)$$

where  $\varepsilon_i = v_{ij} - u_{ij}$

in which  $Y_{ij}$  is the gross value of production of municipality  $i$  in area class  $j$ ; area is the total area of the establishment, in hectares (*ha*); *labor* refers to the total number of family members and employees; *inputs* refers to total expenditure on fertilizer, pesticides, seeds, animal medicine, soil correctives, salt and feed, electricity and transport of production; *capital* refers to the total value of buildings, facilities and other improvements, land, vehicles, tractors, machinery and implements, in Reals  $E_h$  are *dummies* to represent the Brazilian states;  $G_g$  are *dummies* to represent the area groups; and  $\varepsilon_i$  the compound error term.

It is expected to find a positive relation between the explanatory variables and the Gross Value of Production (GVP), thus indicating a positive relation between the increase in the factors of production and the increase in the value of agricultural production.

### 3.3 Source and treatment of data

The data used to carry out this research were obtained from the 2006 Agricultural Census, made available by the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE. However, the database used refers to a special tabulation of the Census microdata, which involved organizing information from the Census according to different classes of sizes of Brazilian agricultural establishments<sup>4</sup>.

It is noteworthy that, similar to studies by Helfand and Levine (2004), Freitas *et al.* (2014), Helfand *et al.* (2015) and others, representative units were created for each size of establishment in each municipality. After removing observations with missing values, Brazilian establishments were grouped into 13,169 representative units. These were obtained by dividing the total value of a given variable by the number of establishments in a specific area and mu-

<sup>4</sup> This tabulation was coordinated by Professor Steven M. Helfand and made available by the Institute of Applied Economic Research (IPEA).

nicipality group. Thus, in each area group belonging to each municipality, a representative unit was constructed. It was necessary to use this procedure, as the information obtained does not represent the microdata of the Agricultural Census. It is also worth noting that four area groups: 0 to less than 10ha, 10 to less than 100ha, 100 to less than 500ha, and over 500ha were used.

It is important to highlight the procedure used to construct the dummy for pluriactivity<sup>5</sup>. As the data used were aggregated into representative productive units, there was an initial average rate of pluriactive producers for each unit considered. Thus, to transform this variable into a *dummy*, the following criterion was adopted: the representative productive units which presented values for the rate equal to the average plus a half standard deviation were classified as pluriactive (they received a value of 1 for pluriactivity in the *dummy*), while observations which presented values for the rate equal to the mean minus a half standard deviation were classified as non-pluriactive (they received a value of 0 for pluriactivity in the *dummy*). As a result of this procedure, it was seen that, of the 13,169 representative establishments considered, 46.2% were classified as pluriactive.

## 4. Results and discussion

First of all, in this section, after the sample balancing, a descriptive analysis of the main variables used will be made. Then the results of the Probit and the Stochastic Production Function will be presented. Finally, the technical efficiency scores of the representative units which carried out non-agricultural activities will be found.

### 4.1 Descriptive analysis of data

As described in Section 3.1, the first step in the empirical strategy adopted in this paper involved using the Propensity Score Matching procedure to identify, in the total sample, a control group as similar as possible to the treatment group, based on a set of observable characteristics. The results are shown in Table 1<sup>6</sup>, where the means and standard deviations of the unmatched (original

---

<sup>5</sup> The concept of pluriactive establishments in this paper is based on the 2006 Agricultural Census, that is, those which indicated carrying out both agricultural and non-agricultural activities.

<sup>6</sup> The results of the estimation of the Probit model to obtain the propensity score were omitted due to the page limit, but they can be made available on request.

sample) and matched samples are subdivided into untreated (non-pluriactive) and treated (pluriactive). A total of 1,101 representative productive units were excluded after sample matching.

In the unmatched sample, the average values between the untreated and treated groups were all statistically different, except for *experience 1*, *experience 1 to 5* and *experience 5 to 10*. After the matching procedure, all means of the variables were statistically equal between groups, as was expected.

Some variables presented interesting patterns. The gender variable indicates the presence of a male as head of the establishment (manager). In both matched and unmatched samples, this was the situation for more than 90% of establishments. The presence of properties with access to technical assistance, in average terms, is greater in the pluriactive establishment group. The existence of debts was higher in the non-pluriactive group, which could be related to the fact that such debts are exclusively from the agricultural establishments. As expected, the value of non-pluriactive establishment financing was about 61% higher than that of the pluriactive establishments, which suggests that establishments which do not exercise pluriactivity need more financial resources for agricultural activity. In the age variable categories, for both untreated and treated, the highest mean was for the 46 to 55 years of age category. In terms of schooling levels, the highest mean was Incomplete Elementary School, which indicated similar low levels of schooling for managers of the agricultural establishments, whether pluriactive or otherwise. Experience in agricultural activity, on average, is similar and high (over 10 years) between non-pluriactive and pluriactive establishments.

As for the variables used in the stochastic frontier, it was seen that the average GVP among the pluriactive groups is higher, which indicates that the diversification of economic activity does not decrease the production of rural establishments, in monetary terms. However, this result could be related to the fact that, on average, such establishments present larger total areas under use, greater use of labor and greater expenditure on inputs, as presented in Table 1.

#### 4.2 Determinants of pluriactivity

As shown in the methodology, estimation of the selection equation using the Probit model is the first stage in correcting a possible selection bias in the research. These results are shown in Table 2.

It was seen that among the characteristics of rural establishment managers considered, only ages from 46 to 55, and from 56 to 65 were not statistically significant.

The gender variable indicated that the fact of the manager being male increases the probability of pluriactivity, which is similar to the findings of Cruz

**Tab. 1.** Descriptive statistics of the variables used in the selection equation and the Stochastic Production Frontier.

Variables	Unmatched sample				Matched sample			
	Untreated		Treated		Untreated		Treated	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Gender	0.907***	0.0962	0.918	0.0914	0.91ns	0.0952	0.918	0.0914
Assistance	0.154***	0.188	0.21	0.184	0.162 ns	0.193	0.21	0.184
Debt	0.203***	0.213	0.152	0.174	0.191 ns	0.205	0.152	0.174
Financing	8425***	93404	4888	22103	8031 ns	99042	4888	22103
Age 25	0.028***	0.0516	0.0166	0.0399	0.026 ns	0.0515	0.0166	0.0399
Age 26to35	0.126***	0.116	0.095	0.103	0.12 ns	0.118	0.095	0.103
Age 36to45	0.218***	0.144	0.204	0.138	0.216 ns	0.149	0.204	0.138
Age 46to55	0.237***	0.151	0.257	0.149	0.239 ns	0.156	0.257	0.149
Age 56to65	0.202***	0.14	0.22	0.14	0.204 ns	0.145	0.22	0.14
Age 65	0.189***	0.161	0.208	0.146	0.195 ns	0.168	0.208	0.146
Literate	0.136***	0.146	0.0957	0.122	0.128 ns	0.14	0.0957	0.122
IncompElementary	0.403***	0.234	0.372	0.211	0.398 ns	0.235	0.372	0.211
CompElementary	0.095***	0.121	0.122	0.117	0.099 ns	0.126	0.122	0.117
HighSchool	0.077***	0.122	0.138	0.137	0.081 ns	0.126	0.138	0.137
Experience 1	0.032 ns	0.0704	0.0326	0.0581	0.032 ns	0.0738	0.0326	0.0581
Experience 1to5	0.175 ns	0.156	0.179	0.146	0.176 ns	0.16	0.179	0.146
Experience 5to10	0.175 ns	0.147	0.174	0.134	0.174 ns	0.149	0.174	0.134
Experience 10	0.618***	0.222	0.615	0.208	0.618 ns	0.226	0.615	0.208
GVP	84065	417446	90291	478116	86124	431151	90291	478116
Total Area	176	418.2	267.3	454.2	181.7	425.6	267.3	454.2
Labor	2.684	11.18	3.564	9.39	2.711	12.05	3.564	9.39
Purchased Inputs	30245	297693	47096	1.34E+06	27579	176067	47096	1.34E+06
Capital	720938	2.53E+06	898795	2.08E+06	753001	2.62E+06	898795	2.08E+06
N° Obs	7,090		6,079		5,989		6,079	

Source: Research Results

Note: \*\*\* Averages are statistically different from the 1% treated group; ns - means are not statistically different from 1%.

(2013) and Almeida (2016). This result can be justified by the socioeconomic characteristics of Brazil, where the figure of the male as head of the family predominates. The assistance variable showed a positive relationship with pluriactivity, which indicates the fact that when an agricultural establishment receives some type of assistance this makes it easier for the leader to work in a non-agricultural activity. This result could be related to the fact that the objectives of rural extension go beyond technical assistance and involve helping farmers with agricultural production itself. The objectives of the National Policy on Technical Assistance and Rural Extension (Pnater) include that of helping to implement strategies which would lead to the generation of new agricultural and non-agricultural jobs and would result in improvement in welfare in the countryside (MDA, 2007). In this sense, the extensionist, on verifying that the rural establishment has not been able to generate a minimum income level that can provide the necessary welfare, can suggest complementary activities (agricultural and non-agricultural) to complement income.

The existence of debt and financing presented a negative relation with pluriactivity, which indicates that debts generated by the establishment, and the fact that it has financing targeted to agricultural activities, reduce the probability of the manager branching out into non-agricultural activities.

The categories of the manager's age variable considered in the research showed a negative relationship with pluriactivity up to the 56 to 65 years, above which a positive relation was seen. Such a result suggests that greater experience, in terms of age, can provide greater security in activities outside of agriculture. In a similar way, the categories of the schooling variable used suggest that higher levels of schooling increase the probability of the agricultural manager being pluriactive. These results are also found by Chayanov (1985) and Schneider (2003) who observe that as the age and schooling of family members increase, there is a greater probability that an agricultural family will diversify sources of work and income, that is, be pluriactive.

In terms of experience in agricultural activity, it was seen that producers with up to 10 years' experience as managers of establishments are more likely to carry out non-agricultural activities, when compared to those with more than 10 years' experience (base category). This result was expected because the broader experience of the latter allows them, even in adverse situations, to adapt and find alternatives so as to maintain the income from their agricultural activity at desired levels, without needing to put effort and resources into non-agricultural activities.

**Tab. 2.** Estimation of the selection equation (Probit) for participation in pluriactivity, considering the paired sample.

Pluriactivity	Coefficient	Default Error	Statistic Z	P-value
Gender	0.471	0.124	3.810	0.000***
Assistance	0.838	0.064	13.160	0.000***
Debt	-1.052	0.064	-16.410	0.000***
Financing	-0.000002	0.0000004	-3.660	0.000***
Age25	-3.395	0.295	-11.510	0.000***
Age26to35	-1.746	0.125	-13.970	0.000***
Age36to45	-0.675	0.098	-6.860	0.000***
Age46to55	-0.025	0.094	-0.270	0.791ns
Age56to65	0.033	0.101	0.320	0.746ns
Literate	-1.525	0.094	-16.220	0.000***
IncompElementary	-0.599	0.054	-11.030	0.000***
CompElementary	0.418	0.098	4.270	0.000***
Experience1	0.646	0.177	3.660	0.000***
Experience1to5	0.516	0.081	6.340	0.000***
Experience5to10	0.217	0.085	2.570	0.010***
Constant	0.140	0.130	1.070	0.282ns
Log Likelihood	-8311.706			
Chi2	1555.010	Prob>Chi2:	0.000	
N° OBS	12,068			

Source: Research Results.

Note: Significance: \*\*\* significant at 1%; ns - not significant.

#### 4.3 Stochastic Production Frontier

For the second stage of the Heckman approach, we estimated the stochastic production frontier function. As shown in Section 3.2, in addition to the factors of production, the inverse Mills ratio, calculated in the previous step, was added to the production function in order to take the selection bias caused by unobservable factors into account. It should once more be emphasized that the functional form used was the log-linear Cobb-Douglas, and the parameters were obtained using the Maximum Likelihood method. Thus, since the variables are transformed into their natural logarithm, each estimat-

ed coefficient refers to the elasticity of that factor of production, which must be interpreted in percentage terms. In addition, to allow for better visualization, the coefficients of fixed effects for Federative Units and area groups were omitted. The results are shown in Table 3.

In order to obtain more accurate coefficients, the model was estimated using the bootstrap method to obtain robust standard errors. It also solved a possible heteroskedasticity problem in the sample. In addition, the Wald statistic result presented in Table 3 indicates a good fit of the model, thereby rejecting the null hypothesis of joint insignificance of the variables for the three models estimated.

An important detail in the use of the Cobb-Douglas functional form is that it allows the return from the production function to be identified by the simple sum of the elasticities of the factors of production. In the models referring to the total sample, for both properties which did not and for properties which did carry out non-agricultural activities, the sum of the coefficients was 0.98, 0.93 and 1.03, respectively (Tab. 3). Such values indicate that the technology used in all three situations approximates constant returns to scale, which implies that an increase in the use of the productive factors would lead to a proportional increase in production value. Alves *et al.* (2012) and Helfand *et al.* (2015) also identified constant returns to scale when estimating production functions to represent rural Brazil.

The results presented in Table 3 show that there is a negative and significant impact of the total area on the formation of GVP in all three models analyzed. Although not expected, this result could be related to the fact that the variable used for this factor represents the total area of the establishment, and not just that destined to crops or pastures, which could limit the variable's capacity to correctly capture the contribution of the area of the establishment. In addition, part of this effect could also be explained by gains in land productivity, implying higher production from a smaller stretch of land. Almeida (2012) also found negative elasticity for this factor when analyzing the technical efficiency of Brazilian agricultural establishments.

The labor variable was statistically significant and, as expected, presented positive elasticity in all the models estimated. However, when comparing the results found for establishments not carrying out non-agricultural activities with those which do, it was seen that the impact of labor is relatively higher in the latter group of producers. This result is not surprising, as the fact that rural workers are simultaneously involved in both types of activity could provide an increase in their marginal contribution to agricultural production, and thus increase their participation in the formation of GVP. For this group of producers, a 10% increase in the total number of workers (family members or employees) would be associated with a 2.8% increase in GVP, on aver-



**Tab. 3.** Stochastic Production Frontier Function for the total sample, for non-pluriactive and for pluriactive establishments.

LnGVP	Total Sample (Pooled)		Non-Pluriactive		Pluriactive	
	Coefficient	Robust Standard Error (bootstrap)	Coefficient	Robust Standard Error (bootstrap)	Coefficient	Robust Standard Error (bootstrap)
Ln(Area)	-0.222***	0,007	-0.243***	0,014	-0.173***	0,013
Ln(Labor)	0.259***	0,018	0.206***	0,023	0.289***	0,018
Ln(PurchasedInputs)	0.243***	0,015	0.240***	0,019	0.256***	0,0087
Ln(Capital)	0.703***	0,010	0.725***	0,014	0.663***	0,011
Mills	-	-	-0.326***	0,124	-0.285***	-0,071
Mills <sup>2</sup>	-	-	-0.159***	0,056	0.060***	0,018
Const.	0.085ns	0,095	0.154ns	0,246	3.888***	0,093
Usigma	-0.089*	0,046	0.339***	0,092	-0.122**	0,059
Vsigma	-0.4852***	0,032	-0.508***	0,036	-0.535***	0,050
Lambda	0.185	-	0.677	-	0.228	-
Wald Test	1.03e+06	Prob>chi2 0.00	575191.11	Prob>chi2 0.00	1.04e+06	Prob>chi2 0.00
LFMV	-20931.244	-	-9139.338	-	-9913.118	-
N° Obs	13,169	-	5,989	-	6,079	-

Source: Research Results.

Note: Significance: \*\*\* significant at 1%; \*\* significant at 5%; ns - Not significant at 1%; LFMV = Logarithm of the maximum likelihood function.

age, while for non-pluriactive producers, it would be 2.1%. It should also be pointed out that, for exclusively agricultural establishments, this was the factor which made the lowest contribution to increasing the value of production.

As regards the coefficients estimated for the variable representing inputs (electricity, soil correctives, fertilizer, seed, feed and medicines, and transport of production), it was seen that the elasticity found for pluriactive establishments was higher than that estimated for the group of producers not carrying out non-agricultural activities, where both coefficients were positive and statistically significant. In addition, in the model for pluriactive establishments, this production factor presented higher elasticity than that found for the national average, which indicates that a 10% increase in input expenditure would

be associated with about a 2.6% increase in production. Helfand *et al.* (2015) also identified a significant effect of input expenditure on GVP when estimating distinct production frontiers for each region in the country and considering different sizes of establishment, the production factor which most contributed to the formation of production value in most estimates. It should be mentioned that the greater values found for the pluriactive properties were expected, as some of the inputs included in this variable, such as electricity, for example, are also used intensively in non-agricultural activities.

The capital factor was statistically significant and positive and was also that which most contributed to the formation of GVP in the three models estimated. This result is corroborated by Alves *et al.* (2012), when analyzing the profitability of Brazilian agriculture based on the estimation of a production function. As they also found, more than half of the formation of production value was explained by the capital factor, and this effect was even greater for exclusively agricultural establishments. For them, a 10% increase in this variable would be associated with a 7.2% increase in the production value of the property.

The hypothesis of sampling selectivity bias in the adoption of pluriactivities was statistically confirmed by the significance of the coefficient estimated for the inverse Mills ratio, for both pluriactive and exclusively agricultural establishments. This result suggests that there are, in fact, unobservable factors which influence the producers' decisions to adopt non-agricultural activities in their establishments.

Another interesting result presented in Table 3 refers to the *Lambda* parameter, obtained by dividing the variance of the error term related to inefficiency (*Usigma*) by the variance of the random error term (*Vsigma*) ( $\lambda = (\sigma_{\mu} / \sigma_{\nu})$ ) which allows for testing the significant existence of technical inefficiency. The values obtained were all greater than zero (0.185, 0.677 and 0.228), which indicates that, in all three models estimated, part of the error term is due to inefficiency, that is, the difference between the observed product and the optimal production frontier is due to technical inefficiency in using production factors.

#### 4.4 Technical efficiency scores of representative pluriactive and non-pluriactive establishments

After estimating stochastic production frontiers, the technical efficiency scores of representative pluriactive and non-pluriactive establishments were obtained as described in Section 3.1. In addition to average efficiency, the standard deviations are also shown in Table 4, in order to verify if the data is dispersed in relation to the mean.

According to the results presented in Table 4, it can be seen that the average efficiency of the representative productive units (total sample) analyzed was 53.1%, which indicates that it is possible to improve the productive performance of the establishments by 46.9%, without altering the quantity of factors of production used. However, when establishments not performing non-agricultural activities are considered separately from pluriactive establishments, there are significant discrepancies between the technical efficiency scores of the two groups, with the former being, on average, relatively more efficient than establishments with multiple activities in rural areas.

**Tab. 4.** Mean, standard deviation, minimum and maximum technical efficiency scores for each situation considered in relation to non-agricultural activity.

Technical Efficiency Scores	N° Obs	Mean	Standard deviation	Minimum	Maximum
Total Sample (Unmatched)	13,169	0.531	0.167	0.000	0.9270
Matched Sample					
Non-pluriactive	5,989	0.545	0.169	0.000	0.9309
Pluriactive	6,079	0.519	0.169	0.000	0.9306

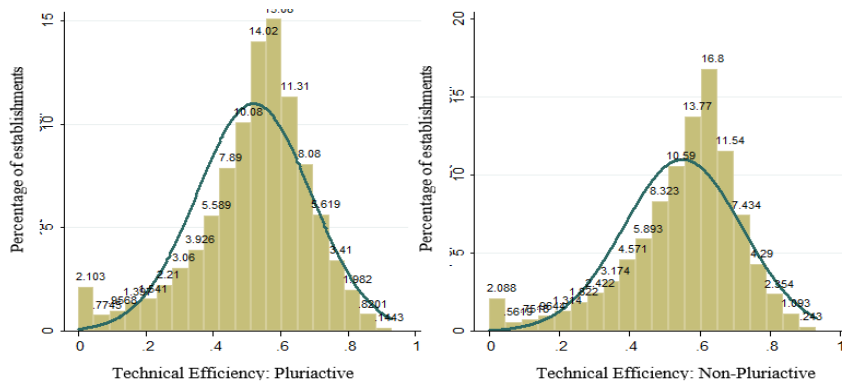
Source: Research Results.

The results indicate that the average technical efficiency of non-pluriactive establishments was 54.5%, which indicates that these producers can considerably increase their productive performance through a more efficient allocation of the factors of production. However, those properties which performed non-agricultural activities obtained an average technical efficiency of 51.9%. In addition, it was found that the highest technical efficiency score for establishments in both groups was similar, around 93%.

In relation to the values obtained for the standard deviations, the high value found indicates great heterogeneity in the sample, for both pluriactive and for establishments with exclusively agricultural activities. This is clearly presented in Figure 1 below.

Figure 1 shows the frequency distribution of the technical efficiency scores for the two cases analyzed, that is, in the presence or absence of non-agricultural activities in the agricultural establishment. As shown by the value of the standard deviation for both groups analyzed (0.169), in Figure 1, there is great dispersion of the data in relation to the mean, which reflects a rather heterogeneous sample in terms of technical efficiency. However, there is a greater

**Fig. 1.** Frequency distribution of the technical efficiency scores of pluriactive and non-pluriactive establishments.



Source: Research Results.

concentration of establishments at higher levels of efficiency in the non-pluriactive group. For example, it can be seen that approximately 40% of non-pluriactive producers are concentrated in the 60% to 80% technical efficiency range, whereas for the pluriactive establishments the concentration within this range is only 28%. These results show that, on average, establishments whose main activity is exclusively agricultural can more efficiently convert inputs into production value. Moreover, the lower technical efficiency score found for the pluriactive properties can be explained by the fact that these producers allocate part of the factors of production, such as labor and capital, to complementary activities, which would imply a lower conversion rate of agricultural products.

## 5. Final comments

In this paper, we analyzed the effects of pluriactivity on the technical efficiency of Brazilian agricultural establishments. To do so, a strategy was used that combined the use of the Propensity Score matching method with estimation of the Stochastic Production frontier while taking the sample selectivity bias into account, in order to obtain comparable technical efficiency scores between the groups, thereby reducing the possible bias caused by observable and unobservable factors.

Taken as a whole, our results suggest that schooling levels and technical assistance were key variables in explaining the decision of the property manager

to carry out pluriactive activity. As regards the estimated production frontier, it was seen that capital was the factor which made the greatest contribution to the formation of production value in both the pluriactive and non-pluriactive representative productive units. In addition, labor and purchased inputs presented greater elasticity for the group of dual activity producers. With regard to the possible difference in efficiency between pluriactive and non-pluriactive units, our results suggest that establishments which carry out exclusively agricultural activities make better use of available resources when compared to the others, as they are technically more efficient.

In terms of the promotion of greater rural development in Brazil, the relevance of the adoption of non-agricultural activities is recognized, as they can make for a significant increase in family income. However, the higher technical efficiency obtained by establishments with agricultural activities suggests that policies which increase the availability of productive resources may have an even greater effect on the profitability of such producers, given their more efficient use. In this context, greater investment in policies such as the National Policy on Family Agriculture and Rural Family Enterprises (PRONAF) which provide credit for small farms, and the National Policy on Technical Assistance and Rural Extension (PNATER) which increase farmers' access to new technologies, knowledge and information, can be more successful in terms of increasing income and well-being for both non-pluriactive and pluriactive farms, as the secondary activities are carried out at a lower level of technical efficiency.

It is suggested that further research be undertaken to extend the analysis to take into account groups of different establishment sizes along with the farm productive scale. Such research is relevant as there is a greater incidence of small and poor producers carrying out multiple activities to guarantee higher levels of income and alleviate situations of poverty. Such an analysis would allow for a better understanding of the phenomenon of pluriactivity in rural Brazil. Using strategies which lead to identify the efficiency determinants between the two groups of producers would also be relevant, as it would contribute towards understanding the main factors which explain the greater efficiency obtained by the exclusively agricultural establishments.

## 6. References

- De Almeida W.S. da, Cabral J.S. da, Carnevale R.M.G. (2016). Pluriatividade e discriminação salarial por gênero e raça no mercado de trabalho rural brasileiro (2012). *Revista Espaço*, 37(22).
- Alves E., Souza G.S., Rocha D.P. (2012). Lucratividade da Agricultura. *Revista de Política Agrícola*, 2: 45-63.

- Aigner D.J., Lovell C.A.K., Schmidt P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, Lausanne, 6(1): 21-37. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(77\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(77)90052-5)
- Almeida P.N.A. (2006). *Fronteira de produção e eficiência técnica da agropecuária brasileira em 2006*. Piracicaba, SP: Esalq, 2012. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, São Paulo.
- Chambers R.G. (1988). *Applied production analysis: a dual approach*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 331.
- Chayanov A.V. (1974). *La organización de la unidad económica campesina*. Tradução de Rosa Maria Rússovich. Buenos Aires: Ediciones Nueva Vision SAIC, p. 342.
- Coelli T.J., Battese G.E. (1996). Identification of factors which influence the technical inefficiency of Indian farmers. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 40(2): 103-128. DOI: 10.1111/j.1467-8489.1996.tb00558.x
- Coelli T.J., Rao D.S.P., O'Donnel C.J., Battese G.E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. 2nd ed. New York: Springer, p. 349.
- Conceição J.C.P.R. da (1998). *Fronteira de produção estocástica e eficiência técnica na agricultura*. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, p. 108.
- Debreu G. (1941). The coefficient of resource utilization. *Econometrica*, 19(3): 273-292.
- Del Grossi M.E., Silva J.G. da (1998). A pluriatividade na agropecuária brasileira em 1995. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 11(1): 26-52.
- Escher F., Schneider S., Scarton L.M., Conterato M. (2014). A Caracterização da pluriatividade e dos plurirendimentos da agricultura brasileira a partir do Censo Agropecuário 2006. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 52(4): 643-668. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032014000400002>
- Farrel M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3): 253-290. DOI: 10.2307/2343100
- Freitas C.O. de, Teixeira E.C., Braga M.J. (2014). *Tamanho do estabelecimento e eficiência técnica na agropecuária brasileira*. In: 42º Encontro Nacional de Economia - ANPEC, Natal - RN.
- Greene W.H. (1993). *The econometric approach to efficiency analysis*. In: The measurement of productive efficiency. New York: Oxford University Press, p. 68-119.
- Greene W.H. (2011). *Econometrics analysis*. 7ª ed. Prentice Hall, 1188p.
- Heckman J.J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 45(1): 153-161. DOI: 10.3386/w0172
- Helfand S.M., Levine E.S. (2004). Farm Size and the Determinants of Productive Efficiency in the Brazilian Center-West. *Agricultural Economics*, 31: 241-49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agecon.2004.09.021>
- Helfand S.M., Magalhães M.M., Rada N.E. (2015). *Brazil's agricultural total fator productivity growth by farm size*. Inter-American Development Bank, IDB Working paper series n. 609. DOI: 10.18235/0000157
- Imori D. (2011). *Eficiência produtiva da agropecuária familiar e patronal nas regiões brasileiras*. Dissertação (Mestrado em Ciências) Universidade de São Paulo p. 127.
- Jondrow J., Lovell C.A.K., Materov I.S.M., Schmidt, P. (1982). On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. *Journal of econometrics*, Lausanne, 19(2-3): 233-238. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(82\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(82)90004-5)
- Kautsky K. (1980). *A questão agrária*. Portugal: Proposta.
- Koopmans T. (1951). *Activity analysis of production and allocation*. John Wiley & Sons, New York.

- Lima J.R., Piacenti C.A. (2009). O Papel das Rendas Não-Agrícolas para Redução da Pobreza e Concentração na Região Sul. *Análise Econômica*, 27(52). DOI: <http://dx.doi.org/10.22456/2176-5456.5099>
- Lima L.R. (2012). *Recursos e desempenho de propriedades cafezeiras de Minas Gerais*. Lavras, MG:UFLA, 2012. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- Marafon G.J. (2006). Agricultura Familiar, Pluriatividade E Turismo Rural: reflexões a partir do território fluminense. *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, 1(1).
- MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrícola (2017). Política Nacional de Assistência Técnica e extensão Rural, 2007. Available at: [www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_64/Pnater-4.doc](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Pnater-4.doc) (accessed 17 March 2017).
- Meeusen W., Van den Broeck J. (1977). Efficiency estimation from Cobb Douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, Philadelphia, 18: 435-444. DOI: 10.2307/2525757
- Nascimento C.A. (2009). A pluriatividade das famílias rurais no Nordeste e no Sul do Brasil: pobreza rural e políticas públicas. *Economia e Sociedade*, 18(36): 317-348.
- Ney M.G., Hoffmann R. (2008). A contribuição das atividades agrícolas e não-agrícolas para a desigualdade de renda no Brasil rural. *Economia Aplicada*, 12(3): 365-393. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-80502008000300002>
- Oliveira H.N.C. (2013). *Eficiência produtiva dos estabelecimentos agropecuários brasileiros: uma análise para grupos de área total*. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) Universidade Federal de Viçosa, p. 57.
- Reardon T., Berdegue J., Escobar G. (2001). Rural nonfarm employment and incomes in Latin America: Overview and policy implications. *World Development*, 29(3): 395-409. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00112-1](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00112-1)
- Reis R.P., Richetti A., Lima A.L.R. (2005). Eficiência econômica na cultura do café: um estudo no sul de Minas Gerais. *Organizações Rurais e Agroindustriais*, Lavras, 7(1): 50-59.
- Schneider S. (2001). A pluriatividade como estratégia de reprodução social da agricultura familiar no Sul do Brasil. *Estudos sociedade e agricultura*, 16(1): 164-184. DOI: <http://hdl.handle.net/10183/149043>
- Schneider S. (2003). *A Pluriatividade na Agricultura Familiar*. Porto Alegre: UFRGS.
- Schneider S. (2009). *A pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas para investigação*. In: GRAMMONT, H. C.; MARTINES VALLE, L. (Org.) *La pluriactividad en el campo latinoamericano*. 1ª ed. Quito/Equador: Ed. Fiasco – Série Foro, 1: 132-161.
- Schneider S., Fialho M.A.V. (2000). Atividades não agrícolas e turismo rural no Rio Grande do Sul. *Turismo rural: ecologia, lazer e desenvolvimento*. Bauru: EDUSC, p. 15-50.
- Shephard R. (1953). *Cost and production functions*. Princeton: Princeton University.
- Silva J.G. da (1997). O novo rural brasileiro. *Nova economia*, 7(1).
- Silva J.G. da (2001). Velhos e novos mitos do rural brasileiro. *Estudos avançados*, 15(43): 37-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142001000300005>
- Silva L.A.C. da (1996). *A função de produção da agropecuária brasileira: diferenças regionais e evolução no período 1975 - 1985*. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, p. 157.
- Souza G.S. da, Gomes E.G., Gazzola R. (2010). *Eficiência técnica na agricultura brasileira: uma abordagem via fronteira estocástica*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Anais e Proceedings de eventos. Available at: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/866987/eficiencia-tecnica-na-agricultura-brasileira-uma-abordagem-via-fronteira-estocastica> > (accessed March 2015).
- Tupy O., Shiota R. (1998). Eficiência econômica na produção de frango de corte. *Informações Econômicas*. São Paulo, 28(10): 25-40.





Stefano Ciliberti,  
Angelo Frascarelli<sup>1</sup>

Dipartimento di Scienze Agrarie,  
Alimentari e Ambientali,  
Università degli Studi di Perugia

**Keywords:** direct payments, CAP,  
farm incomes, FADN, Italy  
**JEL code:** Q18

## Boosting the effectiveness of the Basic Payment Scheme in enhancing farm income: what really matters? Evidences from Italy

The debate over the Common Agricultural Policy (CAP) after 2020 is mainly focused on making more effective the public expenditure on agriculture. Specific attention is given to the Basic Payment Scheme (BPS) of Pillar I, which is criticized for being unequally distributed and scarcely targeted towards specific and measurable goals. The present paper is aimed to evaluate whether and how the choice of land as a criterion for redistributing and receiving aids affects the ability of the BPS to enhance farm incomes. To this end, the Italian version of the Farm Accountancy Data Network is used. Findings reveal that other parameters, such as work and value added, should be also taken into account in order to improve the effectiveness of BPS in increasing incomes of Italian farms.

**Copyright:** 2018 Author(s).

**Open Access.** This article is distributed under  
CC-BY-4.0 License.

---

### 1. Introduction<sup>1</sup>

The Common Agricultural Policy (CAP) is a complex and multi-objective policy that addresses several sectoral and territorial challenges related to agricultural and rural areas. Due to its specific nature, it is particularly difficult to clearly evaluate whether and in which measure specific goals are achieved, as well as how effectively public resources are used.

CAP subsidies were promoted based on concerns for the chronically low and highly variable incomes of farmers. Innovations in terms of farm income support tools included the introduction of direct payments with the MacSharry Reform in 1992. These direct payments have represented one of the most important tools of the CAP, aiming to finally overcome the main shortcomings of the CMOs during the 1960-1990 period, as well as to strengthen the EU's position in WTO agricultural trade negotiations (Ciliberti and Frascarelli, 2015). However, it was only thanks to the Fischler Reform of 2003 that this

---

<sup>1</sup> The authors acknowledge the Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (CREA) for providing access to the Italian version of Farm Accountancy Data Network database.

tool finally gained acceptability in the eyes of international competitors. Indeed, this reform movement went beyond the distortions of productions and market equilibria caused by coupled direct payments, introducing a new system of decoupled aids, called the Single Payment Scheme (SPS) (Gohin, 2006). Since 2005, the SPS has represented one of the milestones of the CAP as a whole, absorbing about two-thirds of its budget (Henke and Coronas, 2011). The introduction of the SPS has removed the link between production and subsidies and has increased farmers' freedom to produce in response to market demands. The SPS worked thanks to a system of payment entitlements that only went to farmers actively farming (Erjavec *et al.*, 2011). Decoupled payments were granted, where farmers have eligible hectares at their disposal to activate the appropriate number of entitlements.

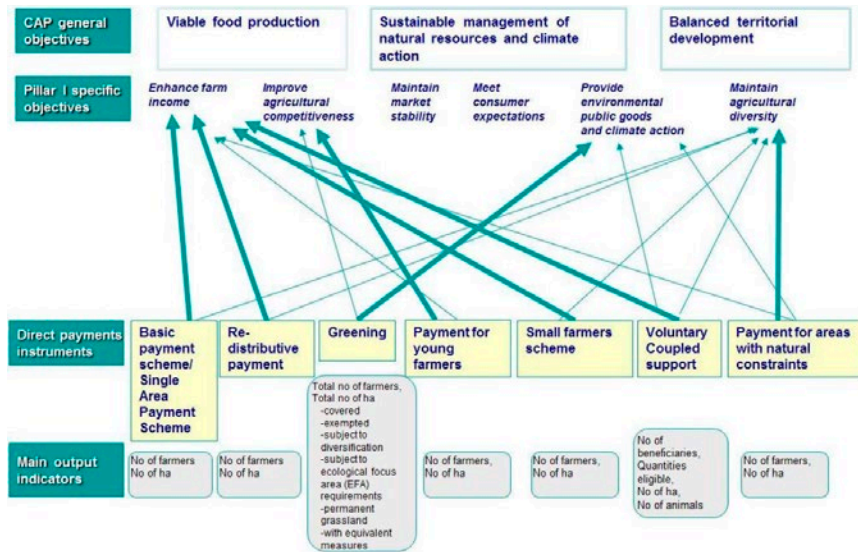
The 2013 CAP reform has introduced a new scheme with seven components of direct payments, with the aim of improving both the tailoring and targeting of direct payments (Ciliberti and Frascarelli, 2015). Moreover, for the first time, the current programming period (2014-2020) offers a Common Monitoring and Evaluation Framework (CMEF) to measure the performance of the whole CAP (both Pillars I and II). In more detail, concerning Pillar I, Figure 1 shows that each component of direct payment responds to one or more of those specific objectives (European Commission, 2015).

What emerges from the "Technical handbook on the monitoring and evaluation framework of the common agricultural policy 2014 – 2020" is that there are four payments that mainly aim to enhance farm incomes (basic payment scheme, redistributive payment, small farmers scheme and voluntary coupled support), one payment with provision of environmental public goods as a priority (greening); one payment that contributes to improving agricultural competitiveness (payment for young farmers) and, finally, one payment whose purpose is the maintenance of agricultural diversity in order to foster a balanced territorial development (payments for areas with natural constraints).

In financial terms, such an intervention logic implies that payments aiming to enhance farm incomes absorb approximately 70% of resources for the EU-28; therefore, it clearly represents a strategic objective of Pillar I for the 2015-2020 period. In more details, specific attention must be paid to the basic payment scheme (BPS), as it requires more than 50% of resources available for direct payments in the EU (that is, €161.27 billion for the 2015-2020 period). It is nothing more than a scaled-down version of what was the SPS in the pre-2015 CAP. Furthermore, the BPS is operated based on payment entitlements allocated to farmers in the first year of application of the scheme and then activated each subsequent year by farmers.

The present paper aims to contribute to the ongoing debate over the CAP by proposing a quantitative evaluation of the effectiveness of direct payments

Fig. 1. Intervention logic for direct payments.



Source: European Commission (2015).

in Italy, using data from the Italian version of the Farm Accountancy Data Network (FADN). Particular attention is paid to verify whether and how the BPS is able to enhance farm incomes. Research questions to be addressed are twofold:

- Is the application of the BPS in Italy able to effectively enhance farm incomes?
- Is it possible to introduce changes in order to improve the ability of the BPS to enhance farm incomes? If yes, what are possible solutions?

This paper is organized as follows. Section 2 reports on the main literature on direct payments, shedding light on the main limitations and shortfalls that have attracted the attentions of several scholars in the last decade. Section 3 describes the methodology and data adopted in order to verify our research hypotheses. Section 4 shows the main results we obtained, and Section 5 contains a discussion on existing literature. Finally, conclusions are illustrated, and suggestions for both policymakers and stakeholders are presented.

## 2. Policy and theoretical framework

The 2013 reform has replaced the SPS with the BPS, which mainly aims to enhance farm incomes. It operates on the basis of payment entitlements al-

located to farmers in the first year of application of the scheme and then activated each subsequent year by farmers. Entitlements are activated annually by matching them with a corresponding number of eligible hectares. What clearly emerges, therefore, is that a strong link between entitlements, payments and land is still at stake. Scholars have increasingly paid attention to this issue. Evidence highlights that since land availability is a precondition for obtaining aid, there are collateral effects that negatively impact the effectiveness of public support for farmers' income, including i) high (and unequal) concentration of direct payments and ii) capitalization of this aid on land prices.

Henceforth, a literature review concerning these two issues is proposed.

### *2.1 Distribution of direct payments*

With regard to concentration of direct payments, it must be noted that even though the European Commission defends direct payments as a basic income support for farmers, serious concerns have been expressed regarding the inequitable distribution of strongly concentrated direct payments (Allanson, 2006).

There is unanimous agreement on what makes direct payments so highly concentrated and unequally distributed at the farm level. It is the nature of the support, which is largely area-based, that is the main determinant of such an unequal concentration (Severini and Tantari, 2015b). Indeed, distribution of direct payments is clearly driven by the concentration of land, such that the former is as concentrated as the latter: 20% of the largest farms in the EU constitute 80% of agricultural land and production. Such an impact is confirmed by official statistics that highlight how 80% of direct payments are approximately granted to 20% of the biggest beneficiaries in terms of direct payment amounts (European Commission, 2017). There are two types of member states according to direct payment distribution in the EU: those with a low concentration of direct aids (Finland, Netherlands, France) and those with a high concentration of direct aids (Portugal, Italy, Spain). Von Witze and Noleppa (2007) showed that the main beneficiaries of such payments are farms with large cultivated areas, instead of small or medium farms. Moreover, the distribution of direct aid is largely unequal, because high-income farms take a large share of the payments (Allanson and Rocchi 2008; Mishra *et al.* 2009). In addition to the concentration issue, scholars have also shed light on the role played by CAP in affecting farm income distribution. Several studies have shown that direct payments cause income inequality to decrease (Keeney, 2000; Severini and Tantari 2013a; 2013b; 2015a), whereas other analyses have concluded that these aid payments increase income concentration (El Benni and Finger, 2012).

Schmid *et al.* (2006) claimed that in most cases, direct payments do not prevent a relevant share of European farmers from remaining in the poorest decile of farm income. In this regard, one of the objectives of the 2015-2020 CAP Reform was to improve the distribution of direct income support among farmers by redesigning first pillar payments (Hansen and Offermann, 2016). However, analysing direct payments given in the year 2015 reveals that just 5% of direct payments went to farms with incomes below the median, while 95% of payments went to farms with incomes above the median (Matthews, 2016). The same author (2017) states that in the debate about the future of direct payments, such a skewed distribution of direct payments, with the main beneficiaries being farms with relatively high incomes, could strongly undermine their justifications.

## 2.2 Capitalization effect

Depending on both farm size and the duration of the tenant-landlord agreement, decoupled direct payments linked to land positively influence land rents because only those who own or have rented eligible land can claim public support (Killian and Salhofer, 2008; Kirwan and Roberts, 2015). Because eligibility for direct payments depends on control over land, these types of aid are capitalised into land value (Gohin, 2006; Matthews, 2017). It entails that payments are transferred in land rents, so that support to actual farmers depends on the share of land they own. Therefore, it is a quite straightforward relationship that the greater the share that goes to land and landowners, the less effective direct payments are as a means of supporting farmers' income.

What emerges is a highly distributive leakage of the benefits of direct payments to non-farm groups that may reduce transfer efficiencies of direct payments. Attempts to quantitatively estimate the so-called "capitalization effect" revealed that it varies from 0.20 to 0.90 for each unit of subsidy given to farmers (Ciaian and Kancs, 2012; Breustedt and Habermann, 2011; Hendricks *et al.*, 2012; Kilian *et al.*, 2012; Klaiber *et al.*, 2017; Kirwan, 2009; Patton *et al.*, 2008). Recent evidence confirms that the 2013 CAP Reform caused land rental prices to increase relative to the pre-reform situation. On average, 27% of decoupled payments are channelled to non-farming landowners in the EU after the 2013 CAP reform. It follows that around €10.2 billion per year is expected to be channelled outside the farming sector in the EU in the 2014-2020 period. Such a leakage effect that benefits non-farming landowners implies further income inequalities among farmers in the EU (Ciaian *et al.*, 2017). Moreover, as EU member states move towards harmonised payments, the capitalization of direct payments is expected to increase if it is not accompanied with measures that have an opposite effect.

The capitalization effect clearly reduces the effectiveness of direct payments. It results in increasing the price of land and, as a consequence, in inhibiting the conversion of agricultural land to other uses, as well as inhibiting the entrance of young farmers into the agricultural sector, due to the increased capital outlays required to purchase a farm (Patton *et al.*, 2008). All in all, such an effect inhibits, or at least hinders, income support to farmers, one of the main goals of direct payments (Latruffé and Le Mouel, 2009).

Against this backdrop, what clearly emerges is that direct payments suffer from some relevant distortions that negatively affect their ability to sustain farm incomes. Unequal concentration on the one hand, and distributive leakages on the other hand, hinder the achievement of one of the main objectives of direct payments, that is, enhancing farm income. As a consequence, they have been criticized by both stakeholders and influent think-tanks that propose to overcome such an efficient system of public aid contractually supporting farmers (Buckwell *et al.*, 2017). Other scholars suggest that in light of these challenges, future CAP reforms should aim at designing a decoupled payment scheme in a way that is not the owners of agricultural assets, e.g., land, but farmers who benefit from CAP subsidies (Ciaian *et al.*, 2017).

Notwithstanding, the European Commission (2017) still defends direct payments as a valuable tool, since they represent approximately 40% of EU farm income. However, it recognizes that improvements are needed in order to increase direct payment reliability. Therefore, since CAP accountability is under discussion and since there is a high level of scepticism around such a policy, an evidence-based approach is a valid solution to increase direct payments' effectiveness.

In this regard, to the best of the authors' knowledge, apart from focusing attention on different adverse effects of the linkage between direct payments and land, analyses of possible solutions to increase direct payment ability to enhance farm incomes have not yet been provided. Therefore, with reference to the Italian case, the present paper aims to test the following hypotheses:

- H1. Land is not an effective parameter to enhance farm incomes via BPS.
- H2. There are other parameters that can enhance farm incomes and reduce collateral effects currently at stake because direct payments are linked to land.

### **3. Material and methods**

The exploratory nature of the present paper explains the choice to opt for mixed methods to analyse different aspects affecting the ability of direct payments to enhance farm incomes. The role of land in influencing the alloca-

tion and distribution of direct payments is indeed clear. The step beyond is to analyse whether there are other parameters that more effectively sustain farm incomes. In this regard, since Annexes 2 of the Uruguay round agreement on agriculture (URAA) has established that in order to qualify green box subsidies “the eligibility for decoupled income support shall be determined by clearly-defined criteria such as income, status as a producer or landowner, factor use or production level in a defined and fixed base period” tested solutions are work (measured as work unit, WU) and value-added (VA, as a proxy of income), as well as ratios obtained by combining them, such as work/land (WU/UAA), value-added/work (VA/WU) and value-added/land (VA/UAA).

For this purpose an original evaluation is proposed, with explicit reference to the BPS. It is referred to Italy, where BPS absorbs about 60% of direct payment budget (that is about €13.0 billion for the 2015-2020 period) and therefore represents the main component of the new direct payment scheme that is established in order to enhance farm incomes in Italy (Ciliberti and Frascarelli, 2015). More specifically, three well-known methods are used in order to analyse whether there are parameters alternative to land (measured as utilized agricultural area, UAA) that may be used for allocating direct payments to more efficiently enhance farm incomes.

For the first step of the evaluation, a correlation analysis is adopted in order to i) estimate the strength of the relationships between farm incomes and the BPS, and ii) compare the Pearson's coefficients according to different parameters are used to allocate the BPS to establish a ranking based on ability to effectively enhance farm incomes.

The second step concerns the decile analysis. By grouping farms into 10% categories according to farm income levels, the distribution of the BPS according to income deciles when different parameters of allocation (land, work, value-added) is measured and evaluated. Again, for each parameter adopted, the inter-decile ratios (better known as the P90/P10 ratio that compares the amount of BPS received in the highest income decile to that in the lowest) are calculated to compare and rank the solutions proposed on the basis of ability to effectively and equally sustain farm incomes.

Last, but not least, the Gini coefficient is applied. It is the most commonly used measure of inequality and is used in the present paper to highlight BPS concentration, when different parameters for allocation of such public aid are used. Even in this case, a ranking of the solutions adopted is proposed based on the ability to equally redistribute the BPS to effectively sustain farm incomes.

Finally, the results obtained by each analysis are summarized in order to allow a final comparison, with the aim to globally rank parameters used for the allocation of direct payments on the basis of their ability to combine both effectiveness and equity in enhancing farm incomes.

As already specified, the abovementioned analyses concern Italy. They are carried out using the Italian version of the Farm Accountancy Data Network – better known as *Rete Italiana Contabile Agraria* (RICA) – provided by the Council for Agricultural Research and Analysis (CREA). The FADN is a commonly used dataset for the economic assessment of the CAP, since it is the only source of harmonized micro-economic data that is representative of commercial agricultural holdings in the EU (European Commission, 2010).

The dataset adopted for the quantitative analysis is from 2015, the first year of application of the new direct payment scheme for the 2015-2020 period. The FADN dataset allows for the isolation of the main component of direct payments that is directly aimed at enhancing farm income (e.g., BPS) as well as to investigate structural and economic characteristics, such as cultivated land (utilized agricultural areas), employment (work units) and performance (farm income, valued added). Here, it is assumed that the latter are continuous variables that could be alternatively used as parameters for the allocation of direct payments in order to compare their effectiveness in sustaining farm incomes. Table 1 reports the descriptive statistics of the variables used with reference to the Italian version of the FADN for 2015.

Moreover, it must be noted that the quantitative analyses refer to the entire population of Italian farms thanks to the application of individual weights provided by the FADN. Such a choice allows for the extension of the results in order to provide meaningful implications for policymakers.

#### **4. Main findings**

This section reports the main results obtained by analysing the impact of alternative parameters used for allocation of the BSP in Italy.

To reallocate the budget for the BPS (that is, in the weighted sample, approximately 1.46 million euros) among farms of the RICA dataset, first, all average national values (ANV) for each parameter are calculated (Tab. 2).

Subsequently, these reference values are used for distributing the basic payment on the basis of each parameter. In practice, the BPS is allocated by multiplying the ANV for the value of each parameter at the farm level. The application of such a procedure caused different distributions of payments at the farm level, with specific impacts on the redistributive efficacy of the BPS.

To evaluate these effects, first, the correlation between farm income and the BPS is measured for every parameter used to allocate this public aid. Figure 2 shows the distributions of the BPS according to the different parameters used.



**Tab. 1.** List of variables and descriptive statistics of the sample.

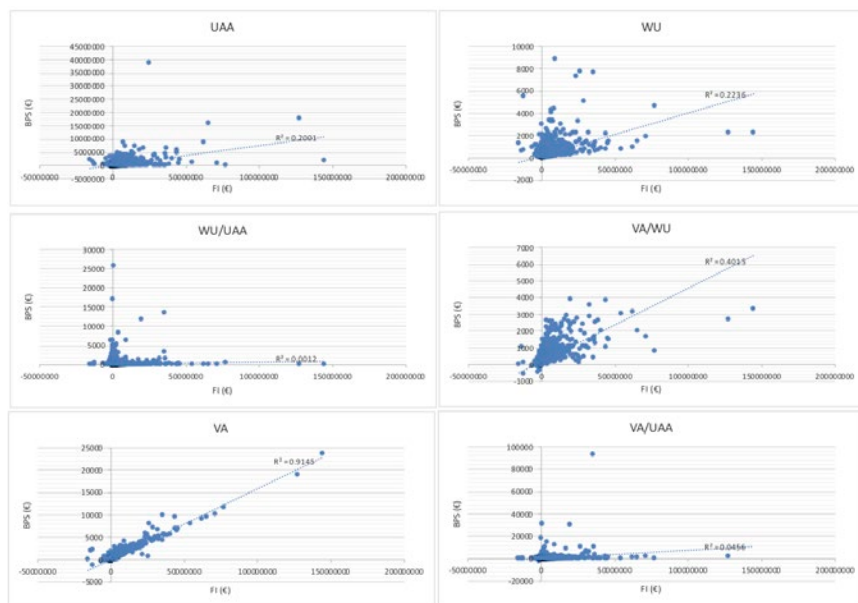
Variable	Code	Description	Unit	N. Obs.	Mean	Sd	Min	Max
Farm income	FI	Remuneration to fixed factors of farm production (work, land and capital) and to entrepreneur risks (loss/profit) in the accounting year.	€	8,042	58,303.7	184,879.2	-737,289.0	6,833,913.0
Value-added	VA	Remuneration to the fixed factors of production (work, land and capital), whether they be external or family factors.	€	8,042	88,817.3	232,975.1	-455,478.0	8,455,839.0
Work unit	WU	Total labour expressed in full-time person equivalent.	n.	8,042	1.9	2.5	0.03	68.3
Utilized agricultural area	UAA	Consists of land under owner occupation, rented land and land in share-cropping.	Hectare	8,042	36.1	59.6	0.2	1,258.4
Basic payment scheme	BPS	Payment operated on basis of payment entitlements allocated to farmers and activated each year by farmers.	€	7,730	8,935.9	31,356.5	0.0	1,825,799.0

Source: our elaboration on Rica dataset, 2017.

**Tab. 2.** Alternative parameters and average national values of BPS (€).

Parameters	ANV (€)
UAA	247.35
WU	4,679.66
VA	0.10
WU/UAA	169,059.50
VA/WU	1,485.09
VA/UAA	3.63

Source: our elaboration on Rica dataset, 2017.

**Fig. 2.** Correlations between FI and BPS with different parameters of allocation (UAA, WU, VA, WU/UAA, VA/WU, VA/UAA).

Source: Our elaboration on RICA dataset, 2017.

What clearly emerges is that there are some relevant differences in the correlations between BPS and farm income levels in the simulated scenarios. This is a first indication that parameters matter in affecting the distributions of the

**Tab. 3.** Ranking of alternative parameters for allocation of direct payments based on Pearson's  $r$ , P90/P10 and Gini coefficient.

	Pearson's $r$		p90/p10		Gini coefficient
VA	0.96	VA	25.35	UAA	0.72
VA/WU	0.63	VA/WU	9.56	VA	0.67
WU	0.47	UAA	8.95	VA/UAA	0.66
UAA	0.45	WU	3.42	WU/UAA	0.56
VA/UAA	0.20	WU/UAA	0.97	VA/WU	0.46
WU/UAA	0.03	VA/UAA	0.49	WU	0.41

Source: our elaboration on Rica dataset, 2017.

BPS, so if the aim is to enhance farm income, a parameter with specific characteristics should be identified. More in detail, an effective parameter should be weakly correlated with farm income, meaning that the distribution of public support does not provide advantage to the farms with the highest level of income but, conversely, tends to progressively redistribute across farms on the basis of pre-support income level.

Table 3 compares the effects due to the use of alternative parameters for the allocation of direct payment, by ranking values of the coefficient/ratios in decreasing order.

It reveals that when VA is used as a parameter, the distribution of the BPS is strongly correlated with farm income level ( $\rho_{VA}=0.96$  and  $\rho_{VA/WU}=0.63$ ). This is because VA is a component of farm income. WU and UAA show correlation effects of medium intensity ( $\rho_{WU}=0.47$  and  $\rho_{UAA}=0.45$ ), implying moderate relationships with the distribution of farm incomes. Conversely, the VA/UAA and especially the WU/UAA ratios show low and very low correlations, respectively, with farm income levels in Italy ( $\rho_{VA/UAA}=0.20$  and  $\rho_{UAA}=0.03$ ). Such a finding suggests that by using WU/UAA as a parameter for allocating the BPS, public aid is distributed without specific benefit for farms with the highest level of income. It is therefore straightforwardly concluded that parameters that are inversely correlated with land (like UAA) allow a more equal distribution of the BPS, since income support is scarcely correlated with pre-support income levels.

Table 3 also highlights how different parameters adopted in the simulation affected the distribution of BPS in terms of concentrations in the lowest/highest deciles of farm income. Such an analysis is particularly useful to evaluate the contribution of each parameter to equity. As for inter-decile ratio, findings clearly show that when VA is used, the distribution of income support

is totally unequal because public support for farms in the uppermost decile of income is about 25 or 9.5 times higher than those for farms in the lowest decile. Similar results occur when UAA is adopted ( $p90/p10=8.95$ ), confirming that cultivated land is not able to ensure a fair and equal distribution of the BPS. Different results are obtained when WU is introduced, since it allows a more equal redistribution of farm incomes, especially when combined with UAA ( $p90/p10=0.97$ ). In such a case, farms in the lowest decile of income would benefit from the same amount of BPS as those in the uppermost decile. However, the parameter causing a more equal (and progressive) distribution of farm income is VA/UAA ( $p90/p10=0.49$ ), since it allows farms in the lowest decile of income to double public resources received compared to farms in the uppermost decile.

Lastly, the analysis of the Gini coefficient (Tab. 3) confirms that UAA and VA ( $G_{UAA}=0.72$ ,  $G_{VA}=0.67$  and  $G_{VA/UAA}=0.67$ ) produce a strong concentration of the BPS in the higher decile of farm income (due to strong correlation of these parameters with farm income level). Again, WU allows reduced concentration of public support, but with some relevant differences in terms of both effectiveness and equity. Indeed, whereas VA/WU and WU are scarcely concentrated ( $G_{VA/WU}=0.46$  and  $G_{WU}=0.41$ ) but strongly correlated with farm income, WU/UAA ( $G_{WU/UAA}=0.56$ ) is a parameter that fits with both prerequisites useful to ensuring effective and equal support to farm income: it is slightly concentrated, but at the same time, scarcely correlated with farm income. As a result, this latter parameter combines better than others both the prerequisites needed to ensure more effective and equal distribution of BPS in Italy.

## 5. Discussion and conclusions

The analysis based on the Italian FADN dataset can contribute to the debate over direct payment, since it demonstrates that the choice of land as a parameter for both distribution and assignment of the BPS is pivotal in negatively affecting distribution, as well as in limiting the effectiveness of this public support for farm income.

With regard to the first hypothesis tested (*H1. Land is not an effective parameter to enhance farm incomes via BPS*), quantitative evidence highlights that land is an ineffective parameter to sustain farm incomes, since it is strongly concentrated and, above all, strongly correlated with pre-support farm income level. This finding confirms previous evidence about the negative effect of land in allowing effective and equal support to farm income. Moreover, it implies that the debate on internal convergence as a key mechanism for overcoming the distortion related to the historical references used to allocate

payments in some member states is not well posed until aid distribution is strongly affected by land distribution. These results also explain why the impact of the application of specific redistributive tools (such as degressivity and capping) in Italy is limited.

Concerning the second hypothesis (*H2. There are other parameters that can enhance farm incomes and reduce collateral effects currently at stake because direct payments are linked to land*), the findings revealed that some alternative parameters can strongly improve the effectiveness of direct payments aimed to enhance farm incomes in Italy. By comparing land (UAA) with other potential parameters referred to as economic (VA, VA/UAA, VA/WU) or structural characteristics (WU, WU/UAA), what emerges is that each parameter strongly influences the correlation of public support with farm income level and distribution according to farm income deciles. Moreover, quantitative analyses clearly revealed that both work and value-added, when combined with land (WU/UAA, VA/UAA), allow more effective and equal allocations of the BPS. This result is because, thanks to these parameters, the BPS is weakly correlated with farm income level since it is mainly concentrated in the lowest deciles of farm income. Such an effect may allow a more equal and effective distribution of public support aimed at enhancing farm income.

## 6. Final remarks

The present paper gives interesting insights on the debate about the effectiveness of the component of direct payments aimed at enhancing farm incomes. What clearly emerges is that the linkage between land and public aid strongly affects the correlation with farm income level and the allocation of public support in Italy. Further, the distribution of the BPS follows the distribution of land, which is in turn positively correlated with farm income. As a result, the BPS has limited effectiveness since it is prevalently concentrated in the highest deciles of farm incomes. Therefore, this unequal distribution is a direct consequence of the use of land (UAA) as a parameter for the allocation of direct payments. However, quantitative evidence shows that these collateral effects could be quite overcome by adopting alternative parameters that take into account other economic and/or structural characteristics of farms. In Italy, for instance, a more effective use of the BPS would be possible, thanks to use of the work (WU) or the value-added (VA) parameters for allocation of public support. Both these parameters are also able to foster a more equal distribution of the BPS. However, the compliance with the disposals of the green box established by Uruguay round agreement on agriculture (URAA) must be properly ensured. In this regard, it must be noted that the introduction of al-

ternative criteria for the distribution of direct payments – in addition to/or in place of UAA – referred to income (proxied by VA), status as a producer or landowner, factor use (such as WU) or production level could be feasible provided that, according to Annexes 2 of the URAA, “factor use or production level are defined to a defined and fixed base period”. Such a solution would allow to maintain the decoupled support for farmers aimed to enhance their farm income in the green box, since it will continue to have minimal or no trade and production distortions at all.

All in all, this work provides interesting suggestions for policymakers, even though only circumscribed to the Italian case. Choice of land is pivotal within the debate on the effectiveness of public support of farm income. Indeed, the decision to allocate payments aimed at enhancing farm income on the basis of land distribution causes several distortions: from the capitalization effect to the concentration of public resources among farms with the highest level of farm incomes.

With reference to the Italian case, quantitative evidence highlights that introducing alternative parameters – such as work and value-added parameters – that substitute or combine the current one (land) could be more effective than continuing to focus attention on redistributive tools/mechanisms that can only reduce, but not eliminate, distortions caused by the linkage between land and direct payments. Such a decision is indeed strategic in order to increase the effectiveness and foster a more equal distribution of the BPS, a public support that aims to enhance farm income and accounts for half of the budget of Pillar I.

## 7. References

- Allanson P. (2006). The redistributive effects of agricultural policy on Scottish farm incomes. *Journal of agricultural economics*, 57(1): 117-128. DOI: 10.1111/j.1477-9552.2006.00035.x
- Allanson P., Rocchi B. (2008). A comparative analysis of the redistributive effects of agricultural policy in Tuscany and Scotland. *Review of agricultural and environmental studies*, 89: 35-56. Available at: <https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/188544/2/86-1-35-56.pdf> (accessed 15 December 2017).
- Breustedt G., Habermann H. (2011). The incidence of EU per-hectare payments on farmland rental rates: a spatial econometric analysis of German farm-level data. *Journal of agricultural economics*, 62(1): 225-243. DOI: 10.1111/j.1477-9552.2010.00286.x
- Buckwell A., Matthews A., Baldock D., Matijs E. (2017). *CAP - Thinking Out of the Box: Further modernisation of the CAP – why, what and how?* Brussels: RISE Foundation. Available at: [http://www.risefoundation.eu/images/files/2017/2017\\_RISE\\_CAP\\_Full\\_Report.pdf](http://www.risefoundation.eu/images/files/2017/2017_RISE_CAP_Full_Report.pdf) (accessed 6 March 2018).
- Ciaian P., Kancs d'A. (2012). The capitalization of area payments into farmland rents: micro evidence from the new EU Member States. *Canadian journal of agricultural economics*, 60: 643-673. DOI: 10.1111/j.1744-7976.2012.01256.x

- Ciaian P., Kancs d'A., Espinosa M. (2017). The Impact of the 2013 CAP Reform on the Decoupled Payments' Capitalisation into Land Values. *Journal of Agricultural Economics*. DOI:10.1111/1477-9552.1225. DOI: 10.1111/1477-9552.12253
- Ciliberti S., Frascarelli A. (2015). A critical assessment of the implementation of CAP 2014-2020 direct payments in Italy. *Bio-based and Applied Economics*, 4(3): 261-277. DOI: 10.13128/BAE-16377
- El Benni N., Finger R. (2012). The effect of agricultural policy reforms on income inequality in Swiss agriculture – an analysis for valley, hill and mountain regions. *Journal of policy modelling*, 35(4): 638-651. DOI:10.1016/j.jpolmod.2012.03.005
- Erjavec E., Chantreuil F., Hanrahan K., Donnellan T., Salputra G., Kožar M. and van Leeuwen M. (2011). Policy assessment of an EU wide flat area CAP payments system. *Economic modelling*, 28: 1550-1558. DOI: 10.1016/j.econmod.2011.02.007
- European Commission (2010). Farm Accountancy Data Network: an A to Z of methodology. Brussels. Available at: [http://ec.europa.eu/agriculture/ricaprod/pdf/site\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/ricaprod/pdf/site_en.pdf) (accessed 23 January 2018).
- European Commission (2015). Technical handbook on the monitoring and evaluation framework of the Common agricultural policy 2014–2020. Brussels. Available at: <http://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id=21095&no=3> (accessed 3 December 2017).
- European Commission (2017). *Communication from the Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions "The Future of Food and Farming"*, Brussels, 29.11.2017 COM(2017) 713 final. Available at: [https://ec.europa.eu/agriculture/future-cap\\_en](https://ec.europa.eu/agriculture/future-cap_en) (accessed 23 January 2018).
- Gohin A. (2006). Assessing CAP reform: sensitivity of modelling decoupled policies. *Journal of agricultural economics*, 57(3): 415-440. DOI: 10.1111/j.1477-9552.2006.00058.x
- Hansen H., Offermann F. (2016). Direct Payments in Germany - Income and Distributional Effects of the 2013 CAP Reform. *German journal of agricultural economics*, 65(2): 77-93. Available at: <https://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.../Kleinhanss.pdf> (accessed 15 February 2018).
- Hendricks N.P., Janzen J.P., Dhuyvetter K.C. (2012). Subsidy incidence and inertia in farmland rental markets: estimates from a dynamic panel. *Journal of agricultural and resource economics*, 37(3): 361-378. Available at: <https://www.jstor.org/stable/23496722> (accessed 28 February 2018).
- Henke R., Coronas M.G. (2011). The financial and distributive aspects of direct payments in the new CAP. *International agricultural policy*, 1: 63-84.
- Keeney M. (2000). The distributional impact of direct payments on Irish farm incomes. *Journal of agricultural economics*, 51(2): 252-263. DOI: 10.1111/j.1477-9552.2000.tb01227.x
- Kilian S., Anton J., Salhofer K., Röder N. (2012). Impacts of 2003 CAP reform on land rental prices and capitalization. *Land use policy*, 29: 789-797. DOI: 10.1016/j.landusepol.2011.12.004
- Kilian S., Salhofer K. (2008). Single payments of the CAP: where do the rents go? *Agricultural economics review*, 9(2): 96-106. Available at: [https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/178238/2/9\\_2\\_8.pdf](https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/178238/2/9_2_8.pdf) (accessed 2 March 2018)
- Kirwan B., Roberts M. (2015). Who really benefits from agricultural subsidies? Evidence from field-level data. *American journal of agricultural economics*, 98(4): 1095-1113. DOI: 10.1093/ajae/aaw022
- Kirwan B.E. (2009). The incidence of U.S. agricultural subsidies on farmland rental rates. *Journal of political economy*, 117(1): 138-164. DOI: 10.1086/598688

- Klaiber A., Salhofer K., Thompson S.R. (2017). Capitalization of the SPS into agricultural land rental prices under harmonization of payments. *Journal of agricultural economics*, 68: 710-726. DOI:10.1111/1477-9552.12207
- Latruffe L., Le Mouël C. (2009). Capitalization of government support in agricultural land prices: what do we know? *Journal of economic surveys*, 23(4): 659-691. DOI: 10.1111/j.1467-6419.2009.00575.x
- Matthews A. (2016). *The future of direct payments*. Paper prepared for the Workshop on "Reflections on the agricultural challenges post-2020 in the EU: preparing the next CAP Reform". Brussels: European Parliament, Directorate General for Internal Policies. Available at: [http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL\\_STU\(2016\)585898](http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU(2016)585898) (accessed 26 January 2018).
- Matthews A. (2017). The challenges of the next CAP: doing more with less. *Agriregionieuropa*, 50. Available at: <https://agriregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/50/challenges-next-cap-doing-more-less> (accessed 28 December 2017).
- Mishra A.K., El-Osta H.S., Gillespie J.M. (2009). Effect on agricultural policy on regional income inequality among farm households. *Journal of policy modelling*, 31: 325-340. DOI:10.1016/j.jpolmod.2008.12.007
- Patton M., Kostov P., McErlean S., Moss J. (2008). Assessing the influence of direct payments on the rental value of agricultural land. *Food policy*, 33: 397-405. DOI: 10.1016/j.foodpol.2008.01.001
- Schmid E., Sinabell F., Hofreither M.F. (2006). *Distributional effects of CAP instruments on farm household incomes*. Paper presented at the American Agricultural Economists Association Annual Meeting, Long Beach, California, 23-26 July, 2006. Available at: <https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/21467/1/sp06sc04.pdf> (accessed 5 February 2018).
- Severini S., Tantari A. (2013a). The effect of the EU farm payments policy and its recent reform on farm income inequality. *Journal of policy modelling*, 35: 212-227. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2012.12.002
- Severini S., Tantari A. (2013b). The impact of agricultural policy on farm income concentration: the case of regional implementation of the CAP direct payments in Italy. *Agricultural economics*, 44: 275-286. DOI: 10.1111/agec.12010
- Severini S., Tantari A. (2015a). The distributional impact of agricultural policy tools on Italian farm households incomes. *Journal of policy modelling*, 37(1):124-135. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2015.01.004
- Severini S., Tantari A. (2015b). Which factors affect the distribution of direct payments among farmers in the EU Member States? *Empirica*, 42(1): 25-48 DOI: 10.1007/s10663-013-9243-x
- Von Witze H., Noleppa S. (2007). *Agricultural and trade policy reform and inequality: the distributive effects of direct payments to German farmers under the EU's new Common agricultural policy*. Working paper 79, Humboldt University, Berlin. Available at: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US2016214880> (accessed 29 January 2018).



Elisa Ascione, Rossella Ugati

CREA - Centro di ricerca Politiche e Bio-economia – Napoli

**Keywords:** rural development policy, innovation, sustainable development

**JEL Code:** Q01, Q18, Q16

## I Gruppi Operativi e i progetti pilota di cooperazione. Una prima valutazione

The paper highlights the regional strategic choices in implementing innovation paths, through the analysis of the two interventions of the rural development plans, for the implementation of the operational groups and the pilot projects for cooperation. The planning status and financial and procedural progress identify the spending capacity and the priority of the issues financed at regional level, according to the European objectives of productivity and sustainability in agriculture. The results show a delay in implementation of the two interventions for the regions of the Centre-South. At the date of this work, the selected GOs are in the Northern and Central regions. The analysis has estimated the majority of the innovations as measurable.

**Copyright:** 2018 Author(s).

**Open Access.** This article is distributed under CC-BY-4.0 License.

---

### 1. Introduzione

Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e nelle zone rurali è la prima priorità della programmazione di sviluppo rurale 2014-2020. La sua applicazione è trasversale alle altre priorità europee per lo sviluppo rurale, a conferma del contributo fondamentale dell'innovazione per la crescita sostenibile. Il sostegno all'innovazione è stato confermato come priorità anche della PAC post 2020, come è dichiarato nella recente comunicazione della Commissione europea (2017), sul futuro dell'alimentazione e dell'agricoltura per una politica agricola comune flessibile, equa e sostenibile. L'innovazione avrà, dunque, un ruolo cruciale per la futura strategia europea, per conseguire i principali obiettivi delle politiche, verso un'agricoltura intelligente, resiliente e sostenibile per l'ambiente e il sociale. Tale riconoscimento viene dalla consapevolezza diffusa che l'obiettivo della crescita sostenibile implica profondi cambiamenti, nelle soluzioni tecnologiche e organizzative dell'agricoltura e dell'economia in generale. Le politiche dell'innovazione sono uno degli strumenti chiave per affrontare questa fase di transizione, per la soddisfazione di bisogni crescenti di sicurezza alimentare, qualità, ambiente e di risultati economici e sociali. Vari studi in letteratura (Minarelli *et al.*,

2015; Torquati *et al.*, 2015; Brunori *et al.*, 2013; Knickel *et al.*, 2009), dimostrano che il passaggio a tali modelli di produzione sostenibile è favorito, se le politiche per l'innovazione promuovono l'adozione di nuovi approcci e metodi di intervento. Ciò ha portato alla definizione di modelli basati sulla formazione di reti/network, caratterizzati dalla collaborazione interattiva tra i partecipanti. In questi modelli, la formazione di partnership è guidata dalla domanda, secondo un approccio della progettazione dal basso, di tipo bottom up, che si caratterizza per la riconsiderazione del valore delle conoscenze locali e della partecipazione dei produttori. È opinione sempre più diffusa, confortata dalla letteratura, che il modello a rete valorizza le diverse competenze dei soggetti che ne fanno parte. Esso, infatti, mettendo insieme soggetti e organizzazioni, favorisce la produzione di conoscenza, la condivisione delle risorse e la diffusione delle informazioni, creando spazio per la sperimentazione e per la trasformazione delle conoscenze locali in sviluppo di risorse (Brunori *et al.*, 2013). La collaborazione tra i diversi attori può essere riconosciuto come un fattore determinante dell'innovazione (Minarelli *et al.*, 2015).

L'attuale programmazione di sviluppo rurale sostiene tale tipo di approccio partecipativo e interattivo, per la promozione dell'innovazione ai fini della produttività e sostenibilità in agricoltura. Ciò avviene con la costituzione dei Gruppi Operativi (GO), previsti dal Partenariato europeo per l'innovazione in agricoltura (PEI-AGRI), e con la realizzazione di progetti pilota di cooperazione e di sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi, metodi e tecnologie.

L'obiettivo del presente lavoro<sup>1</sup> è di evidenziare quali sono state le scelte strategiche delle regioni nell'attuazione dei percorsi di innovazione, promossi dai finanziamenti stanziati dai Piani di sviluppo rurale (PSR) per i GO e i progetti pilota. L'ipotesi della presente analisi, formulata anche in vari studi della letteratura economico agraria (Giampietri *et al.*, 2015; Vagnozzi, 2015b; Brunori, 2017), è che tali evidenze possono essere utili per stimare la rilevanza economica, in termini di efficienza della spesa pubblica (data dal confronto tra le dotazione finanziaria programmata e quella stanziata dai bandi), e la pianificazione strategica dei fabbisogni di innovazione, attraverso l'allocazione delle risorse per priorità tematiche e settori produttivi.

Il lavoro è organizzato nelle seguenti sette sezioni. La prima è l'introduzione. La sezione 2 descrive l'approccio all'innovazione da parte delle politiche di sviluppo rurale 2014-2020 e gli interventi finanziati, soffermandosi sulle principali novità introdotte, come la costituzione dei Gruppi Operativi del PEI-AGRI e i progetti pilota. Le sezioni 3 e 4 descrivono la metodologia

---

<sup>1</sup> Il lavoro rientra nell'attività realizzata nell'ambito del gruppo "Innovazione e trasferimento di conoscenze" per la Rete Rurale Nazionale 2014-2020. Ogni responsabilità dello scritto rimane comunque degli Autori.

utilizzata e l'analisi dei dati italiani. La sezione 5 analizza la dotazione e la performance di attuazione finanziaria degli interventi per l'innovazione. La sezione 6 ne esamina l'avanzamento procedurale, con un approfondimento sui finanziamenti e i contenuti dei GO selezionati. Infine, si riportano le considerazioni conclusive.

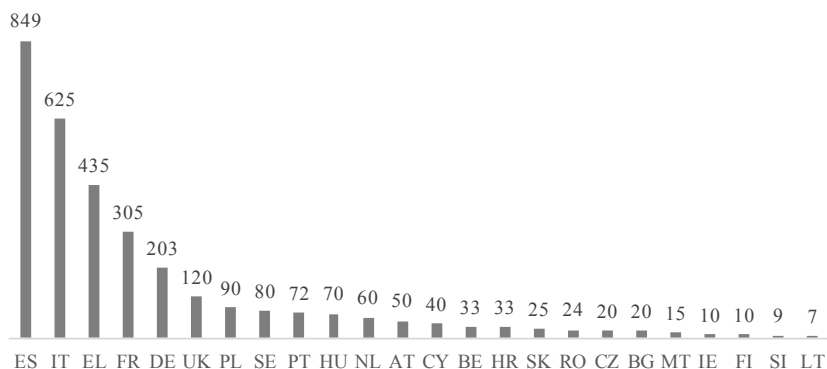
## **2. Gli interventi per l'innovazione nella programmazione di sviluppo rurale**

L'orientamento delle politiche europee, verso la promozione dell'innovazione come elemento chiave per il perseguimento di una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, è ravvisabile in vari documenti strategici (Vagnozzi, 2015a). Ciò a partire dalla dichiarazione di intenti Europa 2020 (2010), alle successive comunicazioni della Commissione europea "Iniziativa faro Europa 2020 - Unione dell'innovazione" (2010) e "L'innovazione per una crescita sostenibile: una bioeconomia per l'Europa" (2012). Nell'ambito dell'Iniziativa faro, la Commissione ha promosso un nuovo approccio alla ricerca e all'innovazione, che dovrà essere collettivo e interattivo, attraverso la realizzazione di Partnership europee per l'innovazione in settori di importanza fondamentale per la società<sup>2</sup>. In agricoltura è stato istituito il PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura (PEI-AGRI), regolato dall'art. 55 del regolamento sullo sviluppo rurale n. 1305/2013. Coerentemente con gli orientamenti strategici di Europa 2020, questo partenariato persegue: la promozione di una crescita sostenibile del settore agricolo; l'approvvigionamento alimentare; il miglioramento dei metodi di tutela dell'ambiente e per il cambiamento climatico; il coordinamento tra ricerca e agricoltori, comunità rurali, servizi di consulenza e altri soggetti interessati.

Gli obiettivi del PEI-AGRI di produttività e sostenibilità dell'agricoltura, sono realizzati dai Gruppi Operativi. Essi sono una delle novità del regolamento sullo sviluppo rurale e rappresentano una delle tre principali forme di cooperazione tra i diversi operatori del settore agricolo, agroalimentare e forestale, promossi dal regolamento all'art. 35, insieme ai poli e reti o altre forme di cooperazione. I Gruppi Operativi, ai sensi dell'art 56 del reg. (UE) 1305/2013, sono aggregazioni composte da almeno due soggetti, come agricoltori, ricercatori, consulenti. Vari studi (Ascione, 2016; Di Paolo e Vagnozzi, 2014; Lambrecht *et al.*, 2015; Torquati *et al.*, 2015; Vagnozzi, 2015b) rilevano che, soprattutto per le caratteristiche del settore agricolo, il coinvolgimento in rete di attori favorisce i processi di innovazione. Il partenariato dei GO, mettendo insieme le proprie

---

<sup>2</sup> Iniziativa faro Europa 2020, COM 546/2010.

**Fig. 1.** Numero di GO programmati in UE.

Fonte: European Commission, 2016.

relative competenze, può cogliere con maggiore efficacia le esigenze delle imprese e le soluzioni più adeguate per la produttività e sostenibilità, diventando una leva importante per la diffusione dell'innovazione.

In Europa, il PEI-AGRI è presente in 96 PSR approvati in 26 Stati membri<sup>3</sup>, per una spesa programmata di 160 miliardi di euro e l'attivazione di 3.205 GO (European Commission, 2016). Come si osserva nella Figura 1, la Spagna è il paese con il maggior numero di GO programmati (849), seguita da Italia (625), Grecia (435), Francia (305), Germania (203) e Regno Unito (120). Le Autorità di Gestione dei PSR possono modificare il numero dei GO programmati, in base alle nuove esigenze di sviluppo che possono evolversi durante gli anni della programmazione. Pertanto, il numero dei GO programmati inizialmente potrà non coincidere con quello dei GO selezionati per il finanziamento.

La strategia europea per lo sviluppo rurale ha stabilito sei Priorità di intervento, attraverso cui i PSR possono contribuire al raggiungimento di tre obiettivi generali stabiliti nel reg. (UE) 1305/2013 sul sostegno allo sviluppo rurale, quali:

1. stimolare la competitività del settore agricolo;
2. garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima;
3. realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato delle economie e comunità rurali, compresi la creazione e il mantenimento di posti di lavoro.

Le sei Priorità si articolano in 18 Focus Area, che ne specificano le finalità e sono collegate a uno o più Obiettivi Tematici (Tab. 1). Le misure del PSR,

<sup>3</sup> Estonia e Lussemburgo non hanno attivato il PEI-AGRI.

**Tab. 1.** Priorità dello sviluppo rurale e Focus Area.

La Priorità 1	Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali	Focus Area 1A	Stimolare l'innovazione, la cooperazione e lo sviluppo della base di conoscenze nelle zone rurali
		Focus Area 1B	Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura, da un lato, e ricerca e innovazione, dall'altro, anche al fine di migliorare la gestione e le prestazioni ambientali
		Focus Area 1C	Incoraggiare l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita e la formazione professionale
La Priorità 2	Potenziare in tutte le regioni la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste	Focus Area 2A	Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al mercato
		Focus Area 2B	Favorire l'ingresso di agricoltori adeguatamente qualificati nel settore agricolo e, in particolare, il ricambio generazionale
La Priorità 3	Promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, comprese la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere degli animali e la gestione dei rischi nel settore agricolo	Focus Area 3A	Migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli meglio nella filiera agroalimentare attraverso i regimi di qualità, la creazione di un valore aggiunto per i prodotti agricoli, la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte, le associazioni e organizzazioni di produttori e le organizzazioni interprofessionali
		Focus Area 3B	Sostenere la prevenzione e la gestione dei rischi aziendali
La Priorità 4	Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura	Focus Area 4A	Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa
		Focus Area 4B	Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi
		Focus Area 4C	Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi

La Priorità 5	Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale	Focus Area 5A	Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura
		Focus Area 5B	Rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare
		Focus Area 5C	Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia
		Focus Area 5D	Ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura
		Focus Area 5E	Promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale
La Priorità 6	Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali	Focus Area 4A	Favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese nonché dell'occupazione
		Focus Area 4B	Stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali
		Focus Area 4C	Promuovere l'accessibilità, l'uso e la qualità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nelle zone rurali

Fonte: Reg. (UE) 1305/2013

sulla base della strategia delineata dalle regioni, contribuiscono al perseguimento delle finalità di una o più Priorità e delle relative Focus Area. La Priorità 1, per la promozione dell'innovazione, si applica in maniera trasversale alle altre.

Gli interventi per l'innovazione finanziati dai PSR 2014-2020, sono previsti nella misura 16 per la cooperazione, attraverso le sottomisure 16.1 e 16.2. La 16.1 *Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura*, finanzia la costituzione e la gestione dei GO per la produttività e sostenibilità in agricoltura, mentre la 16.2 *Realizzazione di progetti pilota e sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie nel settore agroalimentare e in quello forestale*, finanzia il sostegno a progetti pilota e lo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie nel settore agroalimentare e forestale.

### **3. La metodologia di analisi**

L'analisi intende fornire un quadro dello stato di esecuzione finanziaria e procedurale degli interventi per la promozione dell'innovazione previsti dalla politica di sviluppo rurale 2014-2020, finanziati dalle sottomisure 16.1 e 16.2. I dati fanno riferimento ai bandi emessi e alle graduatorie ufficiali delle domande finanziate, consultabili nei siti web delle regioni. Pure se la mole di informazioni al momento disponibili non è completa, in quanto il processo di selezione dei Gruppi Operativi e dei progetti pilota è in pieno svolgimento, i risultati dell'analisi dei primi dati di applicazione dei due interventi cofinanziati dai PSR, consentono di trarre alcune valutazioni. In riferimento alla domanda di ricerca formulata, di rilevare le scelte strategiche adottate dalle regioni in tema di innovazione, il lavoro analizza l'avanzamento finanziario delle risorse assegnate, assumendo la dotazione finanziaria come una proxy dell'importanza attribuita agli interventi, e l'attuazione procedurale, in termini di criteri di selezione adottati e di numeri di progetti per tematiche e/o settori produttivi. In particolare, sotto il profilo finanziario, vengono confrontate la spesa pubblica programmata per il periodo 2014-2020 e le risorse assegnate nei bandi, per stimarne la performance di spesa. La dotazione finanziaria è ripartita per Priorità e Focus Area, al fine di rilevare l'ordine di importanza dei percorsi di innovazione scelti dalle regioni, per il soddisfacimento dei fabbisogni strategici di miglioramento della produttività e della sostenibilità. Per la parte procedurale, viene analizzata, altresì, la misurabilità dei progetti ammessi dei GO, in termini di ricadute concrete e verificabili sulle aziende, come previsto tra i criteri di selezione di ammissibilità agli interventi.

### **4. L'analisi dei dati italiani**

Per il conseguimento degli obiettivi europei di produttività e sostenibilità in agricoltura, si ritiene utile sottolineare che nei casi regionali che prevedono entrambe le sottomisure, la loro implementazione andrebbe realizzata in modo complementare e sinergico (Ascione, Ugati, 2017b). In Italia, alcuni PSR, sembrano avere recepito tale orientamento. Essi sono i seguenti: la Puglia, che prevede la concessione del contributo alla 16.1, previa ammissione del progetto del GO nella 16.2; il Veneto, in cui la 16.2 finanzia solo gli interventi contenuti nel piano di attività dei GO selezionati nella 16.1; la Toscana, dove i progetti di innovazione finanziati dalla 16.2 fanno parte di un pacchetto di misure, attivabili all'interno del sostegno per l'attuazione dei piani strategici e la costituzione dei GO ammessi nella 16.1. Calabria e Molise hanno predisposto una manifestazione di interesse, per la presentazione di proposte per l'attuazione delle due sottomisure.

#### 4.1 La sottomisura 16.1 nei PSR italiani

La 16.1, che sostiene la costituzione dei GO, in Italia è stata attivata in tutte le regioni, ad eccezione della Valle d'Aosta. I GO, come detto, sono partenariati fra soggetti interessati alla promozione e alla diffusione dell'innovazione; non si occupano di sviluppo locale, né realizzano ricerca e sperimentazione. Essi operano secondo un modello di innovazione interattivo, basato sulla formazione di partenariati guidati dalla domanda (Esposti, 2014; Poppe, 2014; Torquati *et al.*, 2015), per individuare soluzioni a problematiche specifiche e/o valorizzare specifiche opportunità (Vagnozzi, 2017). Essi hanno anche la funzione di divulgare i risultati delle attività e hanno una durata temporale limitata a quella del progetto finanziato del GO. Tra i soggetti del partenariato, possono esserci coloro che svolgono la funzione di innovation broker<sup>4</sup>. Questi partecipano al processo di innovazione (Torquati *et al.*, 2015; Klerkx, 2012) come facilitatori del progetto, con le seguenti principali funzioni: individuazione delle criticità e/o opportunità; ricerca dei partner potenzialmente interessati; animazione del partenariato. Otto regioni ne hanno programmato la presenza: alcune prevedono la figura propria dell'innovation broker<sup>5</sup>, mentre altre ne riconoscono solo la funzione, come attività di intermediazione<sup>6</sup>.

I GO possono essere finanziati attraverso due modalità procedurali:

1. la sovvenzione globale, che prevede la copertura dell'intero costo dei progetti con la 16.1;
2. il pacchetto di misure, attraverso cui la copertura dei progetti è imputata a diverse misure del PSR, in base alla pertinenza, mentre la 16.1, in questo caso, finanzia la gestione del progetto.

In Italia, quasi tutte le regioni hanno scelto la sovvenzione globale, ad eccezione di cinque<sup>7</sup>.

La 16.1 afferisce in via prioritaria alla Focus Area 1B, che punta a rinsaldare i nessi tra agricoltura e ricerca e innovazione, per migliorare la gestione e le prestazioni ambientali. Trattandosi di un intervento trasversale, la 16.1 contribuisce, a seconda delle tematiche dei progetti di innovazione, anche ad altre Focus Area, in base alle quali la sottomisura viene valutata, in termini di risultati raggiunti. Rispetto all'assegnazione finanziaria complessiva della misura 16, le regioni hanno margini di manovra per la ripartizione delle risorse

---

<sup>4</sup> L'innovation broker è una figura professionale che cura la creazione del partenariato nella fase di definizione del progetto e il confronto tra i partner durante l'attuazione del progetto del GO (Vagnozzi, 2017).

<sup>5</sup> Lazio, Liguria, Marche, Sardegna, Sicilia.

<sup>6</sup> Puglia, Toscana, Veneto.

<sup>7</sup> Liguria, Lombardia, Marche, Toscana, Veneto.



tra le sottomisure attivate e per le relative modifiche nel corso della programmazione, senza avere l'onere di darne evidenza all'UE.

La selezione delle domande per i GO può avvenire attraverso due modalità: in una fase unica per la costituzione e la gestione dei progetti finanziati, oppure in due fasi, di cui una di setting-up di avvio e una successiva, di selezione dei GO e realizzazione delle proposte progettuali. I beneficiari sono i GO o uno dei suoi componenti. In alcuni casi regionali, tra i beneficiari sono compresi alcune figure specifiche, come l'innovation broker (Marche, Molise) o l'ente regionale, tramite le proprie strutture specialistiche o enti strumentali "in house" (Liguria).

La selezione dei GO avviene in base a criteri di valutazione previsti nei PSR e adottati nei bandi, che le regioni emanano ai fini dell'assegnazione delle risorse finanziarie. Tali criteri contenuti nei bandi, valutano i progetti in base a elementi che consentono la verificabilità degli interventi finanziati, in termini soprattutto di misurabilità dei risultati dell'innovazione proposta (Tab. 2). Ciò avviene, in modo comune a quasi tutte le regioni che hanno pubblicato i bandi, attraverso la valutazione dei seguenti elementi: a) la coerenza della proposta con gli obiettivi del PEI-AGRI e del PSR; b) la potenzialità dell'idea progettuale, come capacità di risoluzione delle problematiche; c) la qualità, in termini di chiarezza e concretezza degli obiettivi e dei risultati attesi, logicità, completezza, anche in relazione agli obiettivi del PEI; d) la composizione del partenariato del GO, intesa come capacità organizzativa e gestionale, competenza dei soggetti coinvolti, pertinenza per il raggiungimento degli obiettivi; e) l'applicabilità della proposta progettuale e dei risultati attesi, in termini di ricadute pratiche dell'innovazione sui settori produttivi. Diffuso è anche il principio che accerta la congruità dei costi e la capacità di trasferimento dei risultati.

Tra i criteri di selezione, oltre i principali sopra descritti, si individuano alcune specificità regionali. Per esempio, la correlazione con le azioni attivate con la 16.2 (Veneto e Toscana), nell'ottica dell'approccio sinergico dell'attuazione dei due interventi per l'innovazione previsti nei PSR, come nelle intenzioni degli orientamenti europei. Altre regioni, assegnano una premialità aggiuntiva per azioni su filiere produttive di rilevanza regionale (Piemonte, Emilia Romagna, Lazio, Molise) o per tematiche, attinenti interventi specifici per la sostenibilità ambientale e/o sociale (Trento, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Molise, Campania, Calabria). In particolare, l'attenzione per i segmenti di filiera coinvolti è assunto come criterio in Emilia Romagna, Marche, Lazio e Molise.

Infine, si segnalano altri criteri di selezione specifici, riguardanti la presenza di giovani conduttori (Piemonte), il collegamento con tematiche di Horizon

Tab. 2. Criteri di selezione definiti per la sottomisura 16.1.

Regione	Coerenza della proposta con gli obiettivi del PEI e PSR	Potenzialità/Qualità della proposta progettuale	Composizione del GO	Congruità economica	Applicabilità/ Trasferimento e diffusione dei risultati	Altro (specificare)
Piemonte	x	x	x	x	x	Collegamento con progetti finanziati da Horizon 2020 o da POR FESR, Collegamento con altre misure/sottomisure di interesse forestale, Giovani conduttori, Imprese iscritte all'albo regionale delle imprese forestali, Soggetti certificati per la gestione forestale sostenibile, Superfici forestali
Lombardia	x	x	x	x	x	Cross fertilisation
Liguria	x	x			x	
Bolzano	x	x	x	x	x	Cooperazione interregionale e transfrontaliera con altri GO, Correlazione con le tematiche di Horizon 2020
Trento	x	x	x	x	x	Sostenibilità sociale o ambientale
Veneto	x	x	x	x	x	Durata congrua, Presenza dell'intervento 16.2 nel piano delle attività del GO e Tipologia di azione attivata
Friuli V.G.	x	x	x		x	

Regione	Coerenza della proposta con gli obiettivi del PEI e PSR	Potenzialità/Qualità della proposta progettuale	Composizione del GO	Congruità economica	Applicabilità/Verificabilità dei risultati	Trasferimento e diffusione dei risultati	Altro (specificare)
Emilia-Romagna	x	x	x	x	x	x	Aree rurali con problemi di sviluppo, Formazione, Segmenti di filiera coinvolti, Sostenibilità ambientale e sociale, Superfici forestali e loro valore ambientale
Toscana	x	x	x	x	x	x	Durata congrua, Qualità azioni attivate con la 16.2 e/o con Misura 1 (Formazione e Informazione), Sostenibilità economica, ambientale e sociale
Umbria	x	x	x	x	x	x	
Marche	x	x	x		x	x	Connessione ad un progetto di filiera, ad un accordo agroambientale o ad una strategia di sviluppo locale di un PIL, Investimenti nel cratere sismico
Lazio	x	x			x		Azioni (filiera corta, biologico, miglioramento qualitativo, certificazione di qualità) per filiere di rilevanza regionale: ortofrutta, vitivinicola, lattiero-casearia, carne, olivicola, ovicaprina, cerealicola, florovivaistica

Regione	Coerenza della proposta con gli obiettivi del PEI e PSR	Potenzialità/Qualità della proposta progettuale	Composizione del GO	Congruità economica	Applicabilità/ Trasferimento e diffusione dei risultati	Altro (specificare)
Molise	x	x	x		x	Azioni di competitività per settori specifici (latte, olivicolo, vitivinicolo, carne, cerealicolo, ortofrutticolo), Rispondenza alle tematiche del bando, Tipologia innovazioni (impegni agro-climatico ambientali, biodiversità, prodotti di montagna, filiere corte)
Campania	x	x	x	x	x	Ambiente e/o Cambiamenti climatici, Durata congrua
Puglia	x	x	x	x	x	
Basilicata	x	x	x		x	
Calabria	x	x	x	x	x	Cooperazione con i GO di altre regioni, Sostenibilità ambientale (impegni agro-climatico ambientali, biodiversità, acqua e suoli) e sociale (aree interne, agricoltura sociale)
Sardegna	x	x	x	x	x	

Fonte: Elaborazioni dai bandi emessi

2020<sup>8</sup> (Piemonte e Bolzano), la cooperazione interregionale (Bolzano e Calabria) o transfrontaliera (Bolzano) con altri Gruppi Operativi.

#### 4.2 La sottomisura 16.2 nei PSR italiani

La sottomisura 16.2, attivata in quasi tutte le regioni (tranne Campania e Trentino Alto Adige), come detto, sostiene la realizzazione di progetti pilota e di sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi, metodi e tecnologie, nonché la disseminazione dei risultati ottenuti nei contesti produttivi ed in aree ambientali regionali. Le finalità generali dei progetti sono l'innovazione organizzativa, di processo e di prodotto, l'adozione di nuove tecnologie o di pratiche migliorative, l'adattamento di pratiche o tecnologie finalizzati al miglioramento della sostenibilità ambientale, economica e sociale relative ad innovazioni non mature. Come la 16.1, l'operazione non finanzia la ricerca fine a sé stessa, ma la sperimentazione e verifica dei risultati della ricerca in specifici contesti agricoli e rurali; in sostanza promuove progetti che, messi in campo, devono sempre avere un risvolto pratico volto a rispondere alle esigenze concrete del mondo agricolo, forestale e rurale.

La sottomisura 16.2 può essere attuata come singolo intervento (Piemonte, Lombardia, Friuli, Umbria, Calabria e Molise) o in sinergia ad altre misure all'interno di progetti collettivi. In particolare, Emilia Romagna e Toscana hanno attivato la sottomisura all'interno dei Progetti Integrati di Filiera, in più la Toscana ha previsto l'attuazione all'interno del Piano Strategico di un GO<sup>9</sup>; mentre la Lombardia ha pubblicato sia il bando diretto che quello inserito nei PIF. Le Marche, invece, hanno pubblicato i bandi della 16.2 nell'ambito delle Filiere Agroalimentari, delle Filiere corte e mercati locali e dell'Accordo Agroambientale d'Area (AAA). In Veneto il progetto pilota viene valutato nell'ambito del processo di istruttoria e valutazione complessiva del Piano delle Attività di un Gruppo Operativo (PA.GO).

La 16.2 risponde ad una molteplicità di fabbisogni individuati, rispondenti alle diverse Focus Area interessate dai Programmi. Nella maggior parte delle regioni la sottomisura è collegata in via prioritaria alle FA 3A, 2A e 1B; tutta-

---

<sup>8</sup> Il programma Horizon 2020 è l'altro strumento finanziario, con cui l'Unione europea promuove la conoscenza e l'innovazione.

<sup>9</sup> Gli investimenti previsti nel PS-GO devono comprendere obbligatoriamente le sottomisure 16.2 e 1.2 "Sostegno alle attività di dimostrazione e azioni di informazione"; ma possono essere attivate, nell'ambito del pacchetto di misure, anche le sottomisure sottomisura 1.1 "Sostegno alla formazione professionale e azioni di acquisizione di competenze" e 1.3 "Sostegno a scambi interaziendali di breve durata nel settore agricolo e forestale, nonché a visite di aziende agricole e forestali".

via, trattandosi di un intervento trasversale, ha un impatto potenziale anche su altre Priorità e Focus Area; in Veneto e Umbria, addirittura, la sottomisura incide su quasi tutte le Focus Area individuate per la misura 16. La sottomisura risponde, innanzitutto, all'obiettivo trasversale "innovazione", ma riesce a dare il proprio contributo anche agli obiettivi "ambiente" e "cambiamenti climatici".

I soggetti ammessi a beneficiare della sottomisura 16.2 sono forme di aggregazione/integrazione (es. associazioni temporanee, reti di imprese, poli, gruppi di cooperazione) variamente costituite tra operatori del settore agricolo ed agroindustriale, alimentare, forestale; i soggetti della ricerca, sperimentazione e del trasferimento tecnologico; associazioni di produttori; anche i GO già costituiti possono essere beneficiari della sottomisura 16.2<sup>10</sup>.

I componenti dell'aggregazione, che devono coinvolgere almeno due soggetti<sup>11</sup>, sono diversificati, ma con un punto fermo, la presenza nell'aggregazione di imprese del settore agricolo, agroindustriale, forestale (in forma sia singola che associata). Per di più, in Lombardia, Toscana, Emilia Romagna, Marche e Calabria si dispone la presenza obbligatoria nel partenariato anche dell'organismo di ricerca. In Friuli Venezia Giulia, il Polo è composto, oltre che dall'impresa agricola o forestale, da almeno un organismo di consulenza o un soggetto del settore della ricerca; mentre in Molise il sostegno è rivolto ad aggregazioni costituite, oltre che dalle imprese agricole e forestali, da Enti e imprese che svolgono servizi per l'innovazione, e/o l'assistenza tecnica e/o la formazione. Andando ad analizzare alcune specificità territoriali si osserva che, oltre alle categorie sopra elencate, la regione Piemonte identifica tra i possibili beneficiari anche gli enti locali; mentre in Lombardia tra i soggetti ammessi nell'aggregazione vi sono le società di distretto accreditate ai sensi della d.g.r. 10085/2009. In Friuli e nelle Marche, la cooperazione si estende anche agli organismi di consulenza (pubblici o privati). Inoltre la regione Marche, per la specificità del bando sugli Accordi Agroambientali d'Area, fissa che i soggetti richiedenti debbano essere i comuni, gli enti gestori delle aree protette e le associazioni di agricoltori (escluse le organizzazioni professionali e/o interprofessionali).

I criteri di selezione individuati dalle regioni, che hanno pubblicato i bandi, per la valutazione dei progetti pilota riguardano principalmente: a) la qualità del progetto, anche in termini di applicabilità dell'innovazione e dei risultati; b) la coerenza e competenza della partnership; c) la rispondenza del progetto alle strategie del PSR, alle FA ed ai relativi fabbisogni o ad altri strumenti; d) la validità del programma di trasferimento e diffusione dell'innovazione (Tab. 3).

---

<sup>10</sup> Veneto.

<sup>11</sup> L'aggregazione è costituita da almeno tre soggetti in Lombardia, Marche, e Molise. In Toscana, il numero minimo di soggetti partecipanti al piano strategico del GO è 5.

Tab. 3. Criteri di selezione definiti per la sottomisura 16.2.

Regione	Coerenza con				Altro (specificare)
	Validità della proposta progettuale	Composizione del partenariato	tematiche di indirizzo comunitario, nazionale, regionale	Trasferimento e diffusione dei risultati	
Piemonte	x	x	x		Caratteristiche organizzative e strutturali delle aziende coinvolte
Lombardia	x	x	x	x	
Veneto	x	x	x	x	
Friuli V.G.	x	x		x	Segmenti di filiera coinvolti
Emilia-Romagna	x		x	x	Segmenti di filiera coinvolti
Toscana	x	x		x	
Umbria	x	x	x	x	Caratteristiche organizzative e strutturali delle aziende coinvolte
Marche	x	x	x		Imprese coinvolte / Adozione di sistemi di tracciabilità delle produzioni
Molise	x		x	x	Settori di intervento / Contributo a temi specifici
Calabria	x	x	x	x	Trasversalità dei risultati / Capacità di incrementare il valore aggiunto

Fonte: Elaborazioni dai PSR.

Il punteggio per il criterio della qualità progettuale riguarda diversi elementi di valutazione: chiarezza e completezza del contenuto progettuale in termini di attività e articolazione, tempistica, adeguatezza delle risorse umane e strumentali, congruità dei costi e ripartizione tra i partner, ricaduta potenziale della proposta in termini di applicabilità dei risultati.

Riguardo la coerenza e competenza della partnership, in tutti i PSR viene valutata la composizione del partenariato in termini di pertinenza, complementarità e ruoli dei partner, in relazione agli obiettivi e attività del progetto.

Altro criterio di selezione comune alla maggior parte delle regioni che hanno pubblicato i bandi, è la pertinenza ed il collegamento del progetto con gli obiettivi del PSR e/o con altri fondi comunitari e nazionali. In particolare per il collegamento con altri fondi, viene concesso un punteggio premiante in Veneto, dove si attribuisce priorità anche ai progetti che integrano più temi trasversali di salvaguardia dell'ambiente, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Il PSR della regione Umbria, invece, prevede una premialità se il progetto contribuisce al miglioramento della produttività e/o al miglioramento della sostenibilità.

Infine, altro principio alla base dei criteri di selezione è l'efficacia delle azioni di trasferimento e diffusione dei risultati (elemento presente in tutti i PSR). La maggior parte dei Programmi regionali valuta in modo generico la qualità ed efficacia dell'attività di disseminazione dei risultati, attribuendo un giudizio complessivo al programma di trasferimento e diffusione dei risultati (buono, sufficiente, scarso). Calabria e Toscana, invece, prevedono un punteggio differenziato per quantità e qualità delle attività di divulgazione dell'innovazione<sup>12</sup>.

Oltre ai principali criteri sopra descritti, Piemonte, Marche e Umbria hanno considerato quali altri elementi di valutazione le caratteristiche delle aziende coinvolte in termini di: numerosità, impatto territoriale, dimensione economica. In più, in Piemonte viene valutata la presenza di soggetti certificati per la gestione forestale sostenibile, nonché presenza di imprese iscritte all'albo regionale delle imprese forestali.

Altre regioni, invece, hanno individuato una premialità se la proposta progettuale affronta determinate tematiche o definiti settori produttivi. Il Molise, ad esempio, attribuisce un punteggio laddove sia verificabile dall'idea progettuale il settore a cui sono indirizzate le azioni e gli obiettivi (latte, cerealicolo, carne, ortofrutta, vitivinicolo ed oleicolo), ed un ulteriore premialità se il progetto è orientato a sviluppare pratiche eco-sostenibili, pratiche che migliorano la competitività delle aziende o che il progetto sviluppi nuovi mercati o

---

<sup>12</sup> Le attività di divulgazione possono essere sostanzialmente ricondotte alle seguenti tipologie: pubblicazioni, portale web dedicato, convegni, seminari o incontri dimostrativi.



utilizzi nuove tecnologie. In Calabria la premialità è attribuita nel caso la proposta progettuale sia capace di affrontare e risolvere i temi della sostenibilità ambientale e del cambiamento climatico. Nelle Marche si assegna un punteggio a progetti pilota finalizzati al raggiungimento di obiettivi di tutela della biodiversità, di conservazione e sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale, di prevenzione del rischio idrogeologico, nonché di progetti attinenti tecniche di coltivazione e allevamento biologici.

Infine, specifici risultano altri i criteri di selezione adottati dalla regione Calabria che riguardano la trasversalità dei risultati in termini di soluzioni operative applicabili a più di un comparto produttivo (due o più aree di ricerca interessate), e la capacità dei risultati ottenuti di generare incremento di valore aggiunto per le imprese partner e/o del comparto produttivo.

## **5. Le risorse finanziarie degli interventi per l'innovazione nei PSR**

Nella programmazione 2014-2020, in Italia per la 16.1 sono stati stanziati oltre 188 milioni di euro<sup>13</sup>, pari al 31% della dotazione finanziaria della complessiva misura 16, ma solo l'1% del PSR totale (Tab. 4). Per la regioni che hanno optato per il pacchetto di misure come modalità di finanziamento (cfr. nota 7), il dato della spesa programmata è una stima per difetto di quanto investito complessivamente nei GO. Ciò perché nell'importo complessivo sono compresi gli investimenti derivanti dalle altre misure, previste nel pacchetto. Tra le regioni che hanno impegnato i valori più elevati, ci sono l'Emilia Romagna in primis con il 21% rispetto al totale, seguita a distanza dal sud con Sicilia (14%) e Campania (11%).

Per la sottomisura 16.2 le risorse pubbliche programmate sono poco più di 140,7 milioni di euro, che corrispondono al 23,2% della dotazione complessiva per la misura 16 e lo 0,7% del totale PSR. La regione che ha deciso di programmare maggiori risorse è la Puglia con il 21% rispetto al totale della sottomisura, seguita dalla Toscana (15%).

La performance di attuazione è misurata dal rapporto tra la dotazione assegnata nei bandi e la spesa programmata nei PSR. A marzo 2018, la 16.1, con circa 90,8 milioni di euro di spesa impegnata, ha raggiunto il 48% di attuazione (Tab. 5). Tra i bandi emessi, si rileva che alcune regioni hanno al momento deciso di attribuire una dotazione finanziaria relativamente bassa rispetto al

---

<sup>13</sup> L'informazione circa l'assegnazione finanziaria alla 16.1 e 16.2 non è presente nei PSR, che forniscono il dato aggregato per l'intera misura 16. I dati disaggregati per le due sottomisure sono tratte da un'indagine diretta presso le regioni, effettuata dalle postazioni regionali della Rete Rurale Nazionale.

**Tab. 4.** La spesa pubblica programmata per le sottomisure 16.1 e 16.2 (migliaia di euro).

Regione	PSR	Misura 16	16.1	16.2
Piemonte	1.078.938	37.738	12.900	2.950
Valle d'Aosta	136.835	850	non attivata	350
Liguria	313.709	11.815	2.240	3.360
Lombardia <sup>1</sup>	1.157.646	17.250	9.000	5.236
Bolzano	361.672	1.800	1.800	non attivata
Trento	279.576	5.835	4.000	non attivata
Veneto	1.179.026	27.829	6.586	13.080
Friuli V. G.	292.305	14.300	2.500	1.000
Emilia-Romagna	1.174.316	63.208	40.000	10.000
Toscana	949.420	34.459	9.897	21.162
Umbria	928.553	70.300	6.000	12.000
Marche	697.212	36.702	15.000	2.500
Lazio	822.298	24.999	3.284	8.500
Abruzzo	479.466	14.400	2.000	5.000
Molise	207.750	11.000	4.000	2.000
Campania	1.836.256	57.500	21.000	non attivata
Puglia	1.611.731	65.000	3.000	30.000
Basilicata	671.377	19.986	2.800	3.801
Calabria	1.089.311	17.700	2.075	5.625
Sicilia	2.184.172	41.160	27.000	4.160
Sardegna	1.291.510	31.600	13.500	10.000
Totale	18.743.079	605.432	188.582	140.724

<sup>1</sup> Il dato programmato è in fase di rimodulazione finanziaria, pertanto in questa elaborazione è stato considerato almeno il valore della dotazione dei bandi.

Fonte: Elaborazioni dai PSR e da indagine diretta.

programmato. Probabilmente intendono valutare le risposte del territorio, per poter ridelineare le scelte strategiche per l'innovazione e attuarle nelle successive tornate di bandi. Viceversa, altre regioni hanno impegnato gran parte o anche l'intero programmato, mostrando sin dall'inizio, una sicurezza nei percorsi di innovazioni individuati.

Si evidenzia un ritardo nel Sud e Isole, con regioni che non hanno ancora emesso i bandi (Abruzzo e Sicilia) o con un avanzamento finanziario inferiore

**Tab. 5.** Avanzamento finanziario delle sottomisure 16.1 e 16.2 (migliaia di euro) - (marzo 2018).

Regioni	Sottomisura 16.1		Sottomisura 16.2	
	Programmata	Dotazione bandi	Programmata	Dotazione bandi
Piemonte	12.900	7.540	2.950	1.500
Valle d'Aosta	non attivata	350	-	-
Liguria	2.240	300	3.360	-
Lombardia <sup>1</sup>	9.000	9.000	5.236	5.236
Bolzano	1.800	1.080	non attivata	-
Trento	4.000	4.000	non attivata	-
Veneto	6.586	3.250	13.080	4.500
Friuli V. G.	2.500	250	1.000	778
Emilia-Romagna	40.000	18.039	10.000	10.000
Toscana	9.897	8.570	21.162	19.920
Umbria	6.000	6.000	12.000	12.000
Marche	15.000	15.000	2.500	1.850
Lazio	3.284	1.700	8.500	-
Abruzzo	2.000	-	5.000	-
Molise	4.000	50	2.000	2.000
Campania	21.000	11.250	non attivata	-
Puglia	3.000	1.050	30.000	-
Basilicata	2.800	2.800	3.801	-
Calabria	2.075	200	5.625	3.000
Sicilia	27.000	-	4.160	-
Sardegna	13.500	750	10.000	-
Totale	188.582	90.829	140.724	60.784

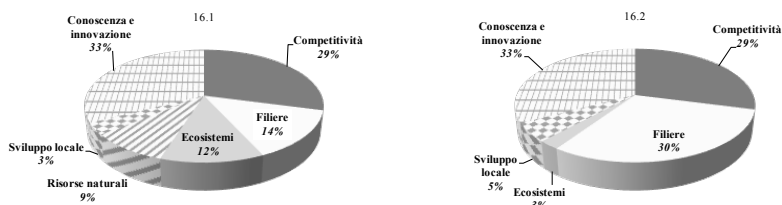
<sup>1</sup> Il dato programmato è in fase di rimodulazione finanziaria, pertanto in questa elaborazione è stato considerato almeno il valore della dotazione dei bandi.

Fonte: Elaborazioni dai PSR e da indagine diretta.

alla media nazionale, ad eccezione della Basilicata con il 100% di attuazione.

La sottomisura 16.2, in termini finanziari, con più di 60,7 milioni di euro di spesa pubblica impegnata si pone in termini di attuazione al 43,2% (Tab. 5). Così come per la 16.1 le regioni meridionali presentano ancora un certo ritardo nell'avanzamento della spesa, mentre altre regioni hanno già impegnato le intere

Fig. 2. Ripartizione della dotazione finanziaria nei bandi per Priorità (marzo 2018).



Fonte: Elaborazioni dai PSR e da indagine diretta.

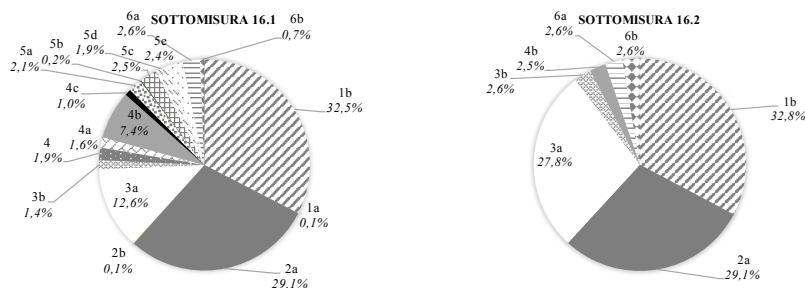
risorse stanziare (Lombardia, Umbria, Emilia Romagna e Molise), o la maggior parte di esse: Toscana (94,1%), Friuli Venezia Giulia (77,8%) e Marche (74%).

La distribuzione delle risorse finanziarie per Priorità e Focus Area è indicativa degli obiettivi strategici, contenuti nell'analisi dei fabbisogni dei Piani regionali.

Ovviamente, per entrambe le sottomisure, è prevalente l'impegno di spesa per la Priorità 1; ma per la 16.1 le regioni hanno scelto di investire anche su competitività (Priorità 2) con il 29% di dotazione finanziaria, seguita dalla sostenibilità ambientale (Priorità 4 e 5) con il 21% e dall'approccio di filiera (Priorità 3) con il 14%. Mentre per la 16.2 risulta rilevante anche l'impegno della spesa verso gli obiettivi economici della competitività (Priorità 2) e aggregazione di filiera (Priorità 3) che assieme costituiscono oltre i tre quarti delle dotazioni finanziarie (Fig. 2).

Analizzando, inoltre, il dettaglio per singole FA, si rileva per la 16.1 una concentrazione delle risorse finanziarie sulla 2A (29%) per la redditività aziendale, 3A (13%) per l'integrazione di filiera e 4B (7%) per la gestione sostenibile delle risorse idriche. Data la natura trasversale della FA 1B, l'attribuzione al 33% riguarda i casi in cui la ripartizione finanziaria non viene specificata per obiettivi tematici. I percorsi strategici regionali risultano differenti. Alcune regioni hanno concentrato la totalità delle risorse finanziarie in un unico obiettivo, individuato nella FA 2A (Liguria, Marche, Puglia) o 3A (Bolzano, Basilicata). Altre regioni, hanno scelto di promuovere l'innovazione attraverso la soddisfazione di svariati fabbisogni, allocando le risorse o in maniera trasversale alle FA 1B o 1A, o in una combinazione di molteplici FA.

Anche la sottomisura 16.2 risponde ad una molteplicità di fabbisogni individuati rispondenti alle diverse Focus Area interessate dai programmi regionali. Ma, dalla ripartizione della dotazione finanziaria dei bandi attivati si evince che, nella maggior parte delle regioni, la sottomisura è collegata alle FA 1B, 3A

**Fig. 3.** Riparto della dotazione finanziaria nei bandi per Focus Area (marzo 2018).

Fonte: Elaborazioni dai PSR e da indagine diretta.

e 2A; fatta eccezione per Veneto, Umbria e Friuli, che distribuiscono le risorse su più Focus (Fig. 3).

## 6. L'attuazione procedurale degli interventi per l'innovazione nei PSR

L'analisi dell'attuazione procedurale integra i risultati dell'avanzamento finanziario, con informazioni di carattere qualitativo che mettono in luce le differenti strategie di attuazione seguite dalle regioni.

### 6.1 La sottomisura 16.1: bandi emessi e GO selezionati

Per la 16.1, come detto in precedenza, la selezione delle domande per i GO può avvenire in una fase unica oppure in due fasi distinte (setting-up e selezione GO). Ai primi mesi del 2018, 18 regioni hanno pubblicato i bandi per la 16.1, in gran parte per la sola fase di setting-up. È il Sud a scontare un ritardo nell'avvio delle procedure dei bandi.

Alla data della presente analisi, i GO sono stati attivati, prevalentemente, nei territori del Nord e Centro Italia (Tab. 6). In totale, i GO selezionati sono 150, con un finanziamento concesso di circa 42 Meuro, nelle seguenti regioni: Bolzano, Trento, Veneto, Emilia Romagna, Umbria, Basilicata.

Dall'analisi delle informazioni disponibili, emerge che nei GO, le Focus Area finanziate in maggior misura, sono la 2A per la competitività aziendale, la 3A per il rafforzamento delle filiere agroalimentari e la 4B per la gestione sostenibile delle risorse idriche. In termini di numerosità dei progetti, i temi climatico ambientali sono i più ricorrenti, seguiti da competitività e redditivi-

**Tab. 6.** GO selezionati (marzo 2018).

Regione		GO ammessi (n)	Contributo concesso (000 €)	FA prevalente
Bolzano		3	750	3A
Trento	Bando 2016	7	2.451	2A, 3A, P4, 4A, 5E
	Bando 2017	5	1.496	P4, 4B, P5, 5B, 5C
Veneto		18	10.294	2A, 3A, 4B
Emilia-Romagna	Bando 2016	58	13.632	2A, 4B, 4C, 5A, 5E
	Bando 2017	35	5.408	4A, 5C, 5D, 5E
Umbria		13	5.269	2A, 3A, 3B, 6A, 6B
Basilicata		11	2.800	3A
Totale		150	42.099	

Fonte: Elaborazioni dai siti web delle AdG.

tà. Le tematiche afferiscono a comparti produttivi specifici o a contenuti trasversali. Le produzioni più rappresentate numericamente sono le colture permanenti (viticoltura, olivicoltura e/o frutticoltura), seguite da erbivori e seminativi (Tab. 7). Nei casi in cui non è specificata una produzione nel titolo e/o obiettivo del progetto, la tematica trasversale più diffusa risulta la qualità delle acque. Altre tematiche ricorrenti riguardano il settore forestale, innovazioni di prodotto per concimi e usi energetici, la sicurezza alimentare.

Tra i criteri di selezione dell'accesso all'intervento, nei bandi è previsto che il progetto di innovazione finanziabile, deve comportare ricadute concrete sulle aziende, con specifiche attività verificabili con indicatori di risultato. Ipotizzando che il soddisfacimento di tale principio è importante, affinché si abbiano impatti positivi sul territorio e le risorse pubbliche siano spese in maniera efficiente ed efficace, nella presente analisi si è applicato tale criterio come proxy della misurabilità dei progetti dei GO selezionati. Secondo un'interpretazione, quanto più oggettiva possibile, del soddisfacimento di tale proxy, dalla lettura delle schede di progetto o, quando non disponibile, dal titolo dei progetti, si è operata una classificazione delle innovazioni selezionate in misurabili e non. Si è consapevoli della non completa rigerosità del metodo di analisi applicato, ma esso consente di approntare una preliminare stima del fattore "misurabilità" delle innovazioni, in mancanza di informazioni più specifiche, a questo stadio delle procedure di realizzazione dei progetti finanziati. Fatte

Tab. 7. Tipologia delle innovazioni nei GO selezionati (marzo 2018).

Regione	Comparti produttivi (n. domande)						Totale Innovazioni		
	Semina- tivi	Ortoflori- coltura	Viticultu- ra, olivi- coltura, frutti- coltura	Erbivori	Granivori	Altri prodotti/tema- tiche1	Misurabili	Non misurabili	Contributo concesso (Progetti/ Totale)
	a	b	c	d	e	f	Numero e Comparti	Numero e Comparti	
Bolzano	1	-	-	-	1	1 (Birra)	3 (a,e,f)	0	0%
Trento	-	-	2	3	1	1 (Gestione rischio)	3 (d,e)	4 (c,d,f)	55%
	-	-	2	-	-	1 (Gestione aziendale e Ambiente); 2 (Foreste)	5 (c,f)	0	0%
Veneto	1	4	7	2	1	1 (Gestione aziendale); 1 (Difesa fitosanitaria); 1 (Digestato per concime)	18 (a,b,c,d,e,f)	0	0%
Emilia- Romagna	10	5	13	10	4	1 (Cibo per salute); 1 (Meccanizzazione); 11 (Qualità acque); 3 (Qualità suolo)	46 (a,b,c,d,e,f)	12 (a,b,c,d,e,f)	17%

	2	(Digestato per concime e uso energetico);							
	1	(Food forest e Orto bio-intensivo);							
	1	(Foreste);	35	0	0%				
	2	(Sequestro carbonio);	(a,b,c,d,e,f)						
	2	(Sottoprodotti per nutrizione e/o uso energetico)							
	1	(Agricoltura di precisione);							
	1	(Agrometeorologia);							
	1	(Foreste);							
	1	(Gestione logistica e Modelli organizzativi);	9	4	35%				
	2	(Multifunzionalità);	(b,c,d,f)	(a,f)					
	2	(Sicurezza alimentare e Salute)							
	1	(Altre filiere prevalenti);							
	3	(Comparti trasversali);	....	....	....				
	1	(Foreste)							
<b>Umbria</b>			17	14	39	24	11	45	20
<b>Basilicata</b>	1	1	1	2	2	2	-	-	-
<b>Totale</b>			17	14	39	24	11	45	20

<sup>1</sup> I progetti in cui non è specificato il comparto produttivo di interesse, sono stati classificati per tematiche.  
Fonte: Elaborazioni dai siti web delle AdG.



le dovute precisazioni, l'analisi ha rilevato che, al momento, tra le innovazioni ammesse e di cui sono disponibili le informazioni, la quasi totalità (86%) è misurabile, in coerenza con la funzione assegnata ai GO dagli obiettivi europei (Tab. 7).

## 6.2 La sottomisura 16.2: bandi emessi e progetti finanziati

Analizzando l'avanzamento procedurale della sottomisura 16.2, a marzo 2018, si rileva che soltanto 10 Autorità di Gestione, quasi tutte comprese nel Centro-Nord, hanno pubblicato i bandi<sup>14</sup>. Alcune AdG stanno completando le istruttorie, mentre in altre regioni si hanno i primi risultati.

I progetti pilota approvati sono 85, di cui 42 attivati nell'ambito dei Progetti Integrati di Filiera (PIF); per un contributo concesso di poco superiore a 22 Meuro (Tab. 8).

In Lombardia è stata emanata la graduatoria relativa al bando del 2015 e sono state ammesse a finanziamento 16 domande; mentre relativamente alla

**Tab. 8.** Progetti pilota ammessi a finanziamento (marzo 2018).

Regione	Progetti		Contributo concesso totale (euro)		FA prevalente
	Attivati singolarmente	Attivati nei PIF	Attivati singolarmente	Attivati nei PIF <sup>1</sup>	
Lombardia	16	5	3.165.226	836.504	3A
Friuli Venezia Giulia	16	-	778.450	-	2A - 3A
Piemonte	6	-	1.440.401	-	3A
Toscana	-	37	-	13.458.295	2A - 3A - 3B - 4 - 5A - 5C - 5D - 5E
Umbria	5		2.345.530		2A - 3A - 3B - 6A
Parziale	43	42	7.729.607	14.294.800	
Totale	85	22.024.407			

<sup>1</sup> Valori riferiti alla sola sottomisura 16.2 nei PIF.

Fonte: Elaborazioni dai siti web delle AdG.

<sup>14</sup> Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Molise, Calabria.

16.2, attivata nell'ambito dei Progetti Integrati di Filiera sono stati ammessi a finanziamento 5 PIF. In Friuli Venezia Giulia e Piemonte, dove la sottomisura è stata attuata singolarmente, sono stati approvati 16 e 6 progetti rispettivamente. In Toscana, sono stati finanziati 39 Progetti di filiera e ad esclusione di due, tutti hanno attivato al loro interno la sottomisura 16.2; l'Umbria, infine, ha ammesso a finanziamento 5 progetti pilota realizzati da Reti<sup>15</sup>.

Riguardo i comparti produttivi interessati dai progetti ammessi a finanziamento, come per la 16.1, si rileva che molti riguardano il comparto dei seminativi ed il vitivinicolo (Tab. 9). Consistente è anche il numero dei progetti che riguardano il settore forestale, ma tale dato va letto anche in relazione alle regioni che hanno selezionato i progetti, dove la silvicoltura ha una discreta importanza. Non mancano, anche per questa sottomisura i progetti trasversali che riguardano più comparti e definiti *Multifiliera*; in particolare si tratta di progetti pilota che riguardano il miglioramento della gestione aziendale e della filiera.

## 7. Conclusioni

Nella programmazione di sviluppo rurale 2014-2020, le sottomisure 16.1 e 16.2 sono deputate all'attuazione degli interventi per la promozione dell'innovazione. Secondo gli orientamenti delle politiche europee, le due sottomisure andrebbero attuate in modo complementare e sistemico, per un effetto sinergico sui territori regionali, ma non tutte le regioni hanno recepito questo approccio.

Alcune AdG hanno puntato molto su queste sottomisure, investendo fin da subito ingenti risorse o addirittura impegnando l'intero budget di spesa. In effetti, considerando che questi interventi hanno l'obiettivo di facilitare il recepimento ed il trasferimento di innovazioni materiali ed immateriali, appare logico che vengano attuati prima o al massimo in concomitanza con le altre misure.

Per entrambe le sottomisure, la situazione che emerge da questa analisi, è di un avanzamento che presenta notevoli ritardi, specie nelle regioni del Centro Sud, nonostante alcune di esse hanno programmato valori elevati di risorse finanziarie rispetto al livello nazionale, riconoscendo un ruolo importante agli interventi per l'innovazione per lo sviluppo dell'agricoltura.-

Alla data del presente lavoro, la quasi totalità dei GO selezionati sono nelle regioni del Nord e Centro. Gli obiettivi tematici più sostenuti finanziariamente

---

<sup>15</sup> Sottomisura 16.2 – Tipologia di intervento 16.2.1 “Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie realizzati da Reti e poli di nuova costituzione”.

Tab. 9. Progetti finanziati per comparti produttivi.

Regione	Comparti produttivi (n° progetti)							Totale	
	Seminativi	Orto-frutta	Viticultura, olivicultura	Floricultura	Erbivori	Granivori	Silvicoltura		Altri prodotti
Lombardia	8	2	-	1	1	1	-	2 (cerealicolo-zootecnico) 1 (apicoltura) 5 (lattiero-caseario)	21
Friuli Venezia Giulia	2	2	2	-	1	-	5	2 (multifiliera) 2 (lattiero-caseario)	16
Piemonte	-	-	-	-	-	-	6	-	6
Umbria			1					3 (multifiliera) 1 (filiera del luppolo)	5
Toscana	4	3	12	2	2	1	2	10 (multifiliera) 1 (piante officinali)	37

Fonte: Elaborazioni dai siti web delle AdG.

te, in termini di Focus Area, sono per la competitività aziendale (2A), l'organizzazione della filiera agroalimentare (3A) e la sostenibilità delle risorse idriche (4B). A conferma delle funzioni assegnate ai GO dagli obiettivi europei del PEI-AGRI, l'analisi ha stimato come misurabili la maggioranza delle innovazioni ammesse.

Sebbene l'analisi della 16.2 sia stata svolta su un numero ristretto di bandi e i progetti pilota approvati circoscritti in poche regioni, è interessante evidenziare il collegamento con le Focus Area dedicate al rafforzamento delle filiere agroalimentari (3A) e a favorire la competitività delle aziende agricole attraverso il rinnovamento strutturale e la diversificazione produttiva (2A); ciò è riconducibile anche al fatto che la metà dei bandi considerati vengono attivati all'interno dei Progetti di Filiera.

L'assenza di GO selezionati nel Sud e Isole, ad eccezione della Basilicata, a oltre metà programmazione, deve indurre le istituzioni a riflettere, quali possono essere le criticità che ne penalizzano l'efficienza della spesa e l'attuazione degli interventi. Proprio il meridione, che necessiterebbe di interventi per superare le criticità strutturali ed economiche che ha rispetto alle altre realtà regionali, è in ritardo nella spesa per i progetti innovativi di miglioramento della produttività e sostenibilità agricola.

È nostra opinione che le istituzioni regionali dovrebbero assumere degli accorgimenti più incisivi, per favorire la performance di attuazione dei due interventi per l'innovazione, rispetto a quanto emerso dai risultati dell'analisi. Per incentivare il ricorso da parte delle imprese agricole, oltre a ridurre gli oneri amministrativi e burocratici (Giampietri *et al.*, 2015), le istituzioni regionali potrebbero modificare l'approccio per l'ammissione delle domande. Si potrebbe adottare una selezione strategica a monte delle azioni da finanziare, individuando le macro tematiche di interesse per lo sviluppo regionale. Tale approccio, coniugandosi con l'individuazione dal basso dei fabbisogni di innovazione, favorirebbe la presentazione, da parte dei potenziali beneficiari, e la successiva selezione di progetti per innovazioni misurabili. Ciò nell'ottica del modello di attuazione della futura PAC post 2020 (Commissione Europea, 2017), che dovrà essere orientata ai risultati, con l'applicazione di indicatori "solidi" e "misurabili", oltre a ridurre gli oneri amministrativi che gravano sui beneficiari. Parallelamente, un altro fattore importante per rafforzarne il valore aggiunto, è incentivare la complementarietà e la coerenza dell'attività dei GO con le politiche nazionali e regionali, per un effetto sinergico sui territori.

In conclusione, sarebbe auspicabile un approfondimento sui fattori che possono ritardare la realizzazione di tali tipologie di interventi, attraverso ulteriori analisi di ricerca. Ciò potrebbe fornire indicazioni agli indirizzi normativi, per migliorare l'attuazione dei percorsi di innovazione nelle aziende agricole dei territori rurali.

## 8. Bibliografia

- Arzeni A., Ascione E., De Franco R., Izzi F., Ugati R. (2017). *Le azioni per il trasferimento della conoscenza e dell'innovazione*. Report RRN-CREA.
- Ascione E. (2016). La spesa pubblica per l'innovazione nelle politiche di sviluppo rurale per uno sviluppo sostenibile dei sistemi produttivi territoriali. *Rivista di Economia Agraria*, 3: 225-241. DOI: 10.13128/REA-20569.
- Ascione E., Ugati R. (2017b). Cosa sono i GO. *Pianeta PSR e-book "Innovazione nello sviluppo rurale. Uno strumento trasversale per la crescita dell'agricoltura comunitaria"*. Roma: RRN-ISMEA.
- Ascione E., Ugati R. (a cura di) (2017a). *Stato di programmazione delle misure 16.1 e 16.2 nei PSR regionali*. Report RRN-CREA.
- Bartolini F., Brunori G., Coli A., Landi C., Pacini B., Raggi M., Viaggi D., Vollaro M. (2014). *Study on investment in agricultural research: Review for Italy*. Report of the Impresa project.
- Brunori G. (2017). Tre obiettivi (più uno) per la Pac post-2020. *Agriregionieuropa*, 13(48).
- Brunori G., Barjolle D., Dockes A.C., Helmle S., Ingram J., Klerkx L., Moschitz H., Nemes G., Tisenkopfs T. (2013). CAP Reform and Innovation: The Role of Learning and Innovation Networks. *EuroChoices*, 12(2): 27-33.
- Commissione Europea (2014b). *Bilancio della strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, Bruxelles.
- Commissione Europea (2017). *Il futuro dell'alimentazione e dell'agricoltura*. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, Bruxelles.
- Di Paolo I., Vagnozzi A. a cura di (2014). *Il sistema della ricerca agricola in Italia e le dinamiche del processo di innovazione*. Roma: INEA.
- Esposti R. (2014). Conoscenza, tecnologia e innovazione per un'agricoltura sostenibile: lezioni dal passato, sfide per il future. In: Di Paolo I., Vagnozzi A., a cura di, *Il sistema della ricerca agricola in Italia e le dinamiche del processo di innovazione*. Roma: INEA.
- European Commission, DG Agri (2014). *Guidelines on programming for innovation and the implementation of the Eip for agricultural productivity and sustainability*. DG Agri. Bruxelles.
- European Commission (2016). *Evaluation study of the implementation of the European Innovation Partnership for Agricultural Productivity and Sustainability*. Final Report.
- European Network for Rural Development (2013a). *Eip Operational Groups: Lessons and recommendations from from the 2007-2013 Rural Development Programmes*. Focus Group on Knowledge Transfer & Innovation. Final draft. Bruxelles.
- European Network for Rural Development (2013b). *Towards Successful Innovation Brokerage: Insights from the 2007-2013 Rural Development Programmes*. Focus Group on Knowledge Transfer & Innovation. Final draft. Bruxelles.
- Klerkx L. (2012). Nuove strategie di disseminazione e figure emergent: l'innovation broker. *Agriregionieuropa*, 28: 22-26 (traduzione a cura di Materia V.C.).
- Klerkx L., Van Mierlo B., & Leeuwis C. (2012). Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. In: I. Darnhofer I., D. Gibbon D., & B. Dedieu B., *Farming systems Research into the 21st Century: The new dynamic*. Dordrecht: Spring Science.
- Knickel K., Brunori G., Rand S., Jet Proost J. (2009). Towards a Better Conceptual Framework for Innovation Processes in Agriculture and Rural Development: From Linear Models to Systemic Approaches. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 15(2): 131-146. DOI: 10.1080/13892240902909064.

- Giampietri E., Rutkowsky E., Finco A. (2015). PAC II pilastro: prime valutazioni nella programmazione 2007-2013. *Rivista di Economia Agraria*, 70(1): 77-96. DOI: 10.13128/REA-16978.
- Lambrecht E., Taragola N., Kühne B., Crivits M., Gellynck X. (2015). Networking and innovation within the ornamental plant sector. *Agricultural and Food Economics*, 3(10): 1-20. DOI: 10.1186/s40100-014-0022-1.
- Leeuwis C., Aarts N. (2011). Rethinking Communication in Innovation Processes: Creating Space for Change in Complex Systems, *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 17(1): 21-36. DOI: 10.1080/1389224X.2011.536344.
- Materia V.C. (2012). The Agricultural Knowledge and Innovation System in Italy: dynamics, incentives, monitoring and evaluation experiences. *Studies in Agricultural Economics*: 114: 71-78. DOI: 10.7896/j.1214.
- Minarelli F., Raggi M., Viaggi D. (2015). Innovation in European food SMEs: determinants and links between types. *Bio-based and Applied Economics*, 4(1): 33-53. DOI: 10.13128/BAE-14705.
- Poppe K. (2014). Il ruolo del PEI nel collegare innovazione e ricerca nei sistemi della conoscenza e dell'innovazione in agricoltura. *Agriregionieuropa*, 10(37): 3-7. (traduzione a cura di Materia V.C.).
- Pupo D'Andrea M.R. (2017). La politica agricola comunitaria all'orizzonte del 2030: parleremo ancora di Pac? *Agriregionieuropa*, 13(50).
- Terluin I.J., Venema G.S. (2004). Second pillar of the CAP: what can we learn from experiences with the menu approach? *Tijdschrift voor sociaalwetenschappelijk onderzoek van de landbouw*, 19(1): 6-21.
- Torquati B., Illuminati R., Cecchini L., Stella I., Concezzi L. (2015). Analisi strutturale e interpretativa dell'attuazione della Misura 1.2.4. del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 in Umbria. *Rivista di Economia Agraria*, 2: 209-246. DOI: 10.13128/REA-18008.
- Vagnozzi A. (2015a). I bisogni di innovazione del sistema agroalimentare italiano. *Agrimarcheeuropa*, 6.
- Vagnozzi A. (2015b). *Policies for innovations in the new Rural Development Programs (RDP): the Italian regional experience*. *Rivista di Economia Agraria*, 3: 345-356. DOI: 10.13128/REA-18168.
- Vagnozzi A. (2017). Innovazione e Gruppi Operativi: istruzioni d'uso. *Pianeta PSR e-book "Innovazione nello sviluppo rurale. Uno strumento trasversale per la crescita dell'agricoltura comunitaria"*. Roma: RRN-ISMEA.

M. Gregori, L. Galletto, G. Malorgio, E. Pomarici, L. Rossetto (a cura di)  
***Il Marketing del Vino. capire · decidere · agire, EdiSES, Napoli, 2017, pp. 353.***

*Il marketing del vino. capire · decidere · agire* è un volume realizzato a più mani, che si propone come testo per studenti universitari. Come tale si presenta al lettore, ampliato da una versione elettronica consultabile tramite diversi dispositivi e da servizi digitali aggiuntivi (utili per specifici approfondimenti e aggiornamenti futuri). Nonostante queste premesse, il volume ha ambizioni più estese di quelle di un mero strumento di apprendimento e gli Autori ne fanno cenno nella loro Prefazione, quando auspicano che il volume possa offrire utili spunti e informazioni anche a chi già lavora ed opera nel settore. Il primo pregio di questo lavoro consiste proprio nel fornire un quadro molto esaustivo sul mercato del vino, di cui si sentiva da tempo la necessità, tenuto conto della rilevanza dell'argomento e posto che il vino riveste un ruolo di primissimo piano per l'economia agro-alimentare italiana e per l'export del nostro paese, collocandosi stabilmente al vertice della classifica dei prodotti del Made in Italy. Negli ultimi decenni si sono susseguiti eventi e iniziative dedicate alla promozione del vino, si sono diffuse guide di ogni tipo e testate specialistiche indirizzate a diffondere la conoscenza sui prodotti vitivinicoli e sulle loro estremamente differenziate qualità. Mancava, invece, un prodotto che fosse in grado di sintetizzare al suo interno un così elevato e dettagliato bagaglio di informazioni utili a chi si voglia accostare in maniera professionale a questo mondo. Come ogni buon manuale universitario, il volume riunisce l'insieme di conoscenze di base necessarie a creare competenze su questo argomento e, al tempo stesso, grazie ai molti approfondimenti offerti si caratterizza per una formula comunicativa al passo con i tempi e con le necessità di apprendimento nelle sue forme più avanzate.

In maniera fedele agli obiettivi dichiarati nel titolo (capire, decidere, agire), il volume è stato strutturato in tre parti, dedicate rispettivamente al Contesto competitivo, agli elementi del Marketing operativo del vino e, infine, allo sviluppo delle sue Nuove frontiere. Infatti, il volume va ben oltre la sola rappresentazione delle relazioni tra imprese e mercati, le cui possibili strategie di marketing sono affrontate dopo aver ampiamente descritto e "capito" il settore. I principali elementi conoscitivi del mondo del vino sono tutti rappresentati nel volume e non sono tralasciati neppure gli approfondimenti relativi al sistema legislativo, che in questa materia è piuttosto complesso ed articolato.

Ad aprire il volume è un capitolo sul mercato del vino, trattato nella sua dimensione globale, analizzando un'ampia varietà di dati che spaziano da quelli di

tipo strutturale, produttivo e di mercato con un buon dettaglio sui flussi e sui principali attori (paesi produttori e consumatori). Il capitolo è anche l'occasione per una descrizione accurata sulla descrizione delle molteplici forme e modelli che può assumere la filiera vitivinicola, con particolare riguardo a quella italiana, oltre che sulla possibile segmentazione del mercato vitivinicolo. L'analisi di quest'ultimo è ripresa successivamente anche nel capitolo 2, che approfondisce invece il punto di vista del consumatore. Il consumo di vino è osservato attraverso una molteplicità di approcci (sociologico, antropologico, psicologico ecc.) e di modelli di studio, fino ad analizzare gli impatti derivanti dai diversi stili di vita, che combinano insieme variabili tra loro molto diverse: demografiche, economiche, culturali e personali di ciascun individuo. Ne risulta una segmentazione del mercato del vino che si combina con una segmentazione dei consumatori, dando luogo ad un mercato complesso in cui le leve del marketing acquisiscono un ruolo essenziale. Ma il consumatore finale non è certamente l'unico soggetto con cui interfacciarsi sul complesso mercato del vino, ed ecco quindi affrontate le relazioni sul mercato cosiddetto "business", cui è dedicato il capitolo 3, nel quale gli scambi avvengono tra organizzazioni (imprese commerciali, industriali, ecc.), con implicazioni derivanti dagli specifici meccanismi che regolano i processi di acquisto, fortemente influenzati soprattutto da fattori tecnologici e funzionali. Le relazioni del mercato business to business costituiscono l'occasione per gli Autori di fornire al lettore una descrizione efficace e sintetica del funzionamento della filiera vitivinicola in Italia, in cui sono rappresentati con chiara evidenza attori e flussi di materia prima, prodotti intermedi e finali.

La seconda parte del volume si apre con una esplorazione approfondita del vino come prodotto di consumo, analizzandone, oltre alle caratteristiche qualitative, anche il sistema di classificazione, di produzione, di presentazione (packaging ed etichette), fino ad includere la definizione degli elementi che determinano l'ampiezza del portafoglio prodotti di un'impresa e il ciclo di vita di ogni diversa tipologia di prodotto, secondo un modello interpretativo che fornisce un utile ausilio nell'interpretare le fasi di fortuna e ascesa, insieme a quelle di declino, tenuto conto del fatto che i mercati del vino sono molteplici e si caratterizzano nello spazio e nel tempo secondo profili molto diversificati. Nel capitolo 5, invece, sono tratti i diversi fattori che influenzano la formazione e la determinazione del prezzo del vino, tenuto conto della forte differenziazione tra le numerose categorie di prodotti, che spaziano al loro interno tra intervalli di prezzo ampissimi. Il capitolo successivo affronta quindi uno dei temi centrali del lavoro: la programmazione delle scelte commerciali, la pianificazione delle modalità distributive, la logistica. Una volta analizzate le diverse funzioni della distribuzione, il lavoro si sofferma sui diversi attori del sistema e sulle loro diverse possibili modalità organizzative, fino comprendere le forme più recenti ed evolute (ad es. l'e-commerce), per affrontare infine le possibili strategie di ge-



stione dei molti canali disponibili. L'ultimo capitolo della parte seconda affronta il delicato tema della comunicazione, tema tanto più rilevante, quanto più il mercato del vino si sta progressivamente globalizzando. È questo un elemento centrale del marketing del vino, in cui è necessario comunicare messaggi di diversa natura, con diverse finalità, per mezzo di diverse modalità operative ad un ampio numero di interlocutori caratterizzati da obiettivi e funzioni differenziati.

La terza ed ultima parte del volume si compone di tre capitoli, tutti dedicati a fattori innovativi del marketing. Nel capitolo 8 si definiscono innanzitutto il ruolo e le funzioni della marca e dei marchi, sia privati che collettivi, nei processi di acquisto, focalizzando l'attenzione sulla reputazione come fattore di unicità per ciascuna azienda e sugli elementi identificati come strategici per l'immagine: l'identificazione del nome, il logo impiegato, i simboli utilizzati, il packaging adottato e la scelta dell'etichetta. Per realizzare buone strategie di marca, tuttavia, occorre effettuare scelte poggiate sulla precisa consapevolezza che esiste un ciclo di vita del prodotto, le cui fasi devono essere accuratamente gestite e, al tempo stesso, anche coniugate con la gestione del portafoglio prodotti di cui un'azienda è dotata, al fine di mantenere e accrescere l'interesse dei consumatori. Il mantenimento di questo interesse, fino alla creazione di una relazione di credibilità e fiducia (fidelizzazione), è il tema del capitolo 9 sul marketing relazionale. Infine, il capitolo conclusivo illustra le possibili iniziative di co-marketing, cioè le possibili iniziative di collaborazione, tra soggetti privati e talvolta pubblici, finalizzate a realizzare iniziative comuni, le quali possono essere realizzate dalle forme organizzative più tradizionali del mondo operativo del vino (cantine sociali, società tra aziende, consorzi di tutela), o per il tramite di apposite forme contrattuali create allo scopo (associazioni temporanee di impresa, marketing territoriale, strade del vino).

Grazie all'ampiezza dei temi trattati, alla multidisciplinarietà degli Autori e ai molti approfondimenti offerti, l'impiego di questo volume, per qualunque delle diverse finalità per cui esso è stato pensato, non lascerà insoddisfatto chi si addentererà nella sua consultazione.

In chiusura, mi permetto di aggiungere un piccolo suggerimento: non tralasciate di dilettrarvi nel Prologo e nell'Epilogo. Una bella risata vi farà concludere l'interessante lettura e se per caso già siete (o se pensate di diventare) dei produttori di vino vi convincerà, più di quanto possano fare queste poche pagine di commento, dell'opportunità di non lasciare il volume su uno scaffale alto e polveroso.

*Roberta Sardone*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> CREA Centro di ricerca Politiche e Bio-economia – Roma.





*The Italian Review of Agricultural Economics is issued with the collaboration between CREA (Council for Agricultural Research and Economics) and SIDEA (Italian Association of Agricultural Economics).*

*REA is a scientific journal issued every four months and publishes articles of economics and policies relating to agriculture, forestry, environment, agro-food sector and rural sociology.*

*The articles undergo a double-blind peer review.*

