

REA

RIVISTA DI ECONOMIA AGRARIA



ITALIAN REVIEW OF AGRICULTURAL ECONOMICS

RESEARCH ARTICLES

- A. LA NOTTE, J. MAES, S. VALLECILLO – Poorer, but richer. An ecosystem services account for Campania, Calabria and Sicily 3
- R. HENKE, R. SARDONE – Innovation in the Italian Sector of Vending Machines. Between Growth and Search for Sustainability 13
- F.G. SANTERAMO, M. ALBENZIO, M.G. CILIBERTI, E. LAMONACA, M. TAPPI, M. CAROPRESE, L. DI GIOIA – Individuazione e implementazione di indicatori di benessere animale: aspetti tecnici e impatto economico 25
- F. GIARÈ, G. RICCIARDI, M. ASCANI – La normativa italiana sull'agricoltura sociale e il ruolo dell'impresa agricola 45
- D.T. MENDOZA CUELLO, R.N. DE FARIA, A.M. FIGUEIREDO, H.L. BURNQUIST – EU border rejections of unauthorized GM food and the trade deflection effects 65
- D. BENTIVOGLIO, G. BUCCI, G. STAFFOLANI – Valorizzazione del latte «Prodotto di montagna»: un'analisi esplorativa sulle scelte di acquisto dei consumatori 77

Poste Italiane spa - Tassa pagata - Piego di libro
Aut. n. 072/DCB/FII/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

Martin Banse, Thunen-Institute of Market Analysis, Braunschweig, Germany

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

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

Kim Chang-Gil, Korea Rural Economic Institute, Korea

Stephan von Cramon, Taubadel, Georg August Universität Göttingen, Germany

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, Universität Göttingen, Germany

Beatriz Velasquez, Directorate Internal Market and Industry - European Commission

JHH (Justus) Wesseler, Wageningen University and Research WUR, Netherlands

Italian Review of Agricultural Economics

Vol. 75, n. 2 – 2020

Firenze University Press

Italian Review of Agricultural Economics

Published by

Firenze University Press – University of Florence, Italy

Via Cittadella, 7 - 50144 Florence - Italy

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

Copyright © 2020 **Authors**. The authors retain all rights to the original work without any restriction.

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.



Citation: A. La Notte, J. Maes, S. Vallecillo (2020) Poorer, but richer. An ecosystem services account for Campania, Calabria and Sicily. *Italian Review of Agricultural Economics* 75(2): 3-12. DOI: 10.13128/rea-12066

Received: February 12, 2020

Revised: April 27, 2020

Accepted: July 6, 2020

Copyright: © 2020 A. La Notte, J. Maes, S. Vallecillo. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/rea>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Poorer, but richer. An ecosystem services account for Campania, Calabria and Sicily

ALESSANDRA LA NOTTE, JOACHIM MAES, SARA VALLECILLO

European Commission - Joint Research Centre, Italy

Abstract. Ecosystems deliver value to people and the economy through ecosystem services. The Joint Research Centre of the European Commission has quantified the use of ecosystem services by the main economic sectors and households at EU level. In this paper, we downscaled the extraction of six ecosystem services for three Southern Italy regions in 2012: Campania, Calabria and Sicily. The results show that these regions, that result poorer than the rest of Italy according to a GDP-based indicator, generate higher flows of ecosystem services compared to the national average. The results should be considered as conservative, as many important ecosystem services are unaccounted. This kind of assessment can be useful for a wide range of policies targeting climate change, biodiversity and sustainable agriculture.

Keywords: ecosystem, ecosystem services, natural capital accounting.

JEL codes: Q56, Q57, Q51.

1. INTRODUCTION

According to the last Country Report released by the European Commission (European Commission 2019), the GDP (Gross Domestic Product) and the productivity gap of all Italian regions are widening compared to the EU average, especially in the South. Around one third of the country's NUTS 2 regions, all located in Southern Italy, remains largely underdeveloped with a GDP per head lower than 75% of the EU average (lower than 59% in the poorest regions). The disparities among regions are high. GDP is one of the most popular indicators generated by the System of National Accounts (SNA) to measure the economic wealth of a country.

The disparities emerge not only from the economic perspective, but also in terms of quality of life, as reported by popular surveys (Saturno, 2019): whenever a ranking is undertaken, regions in Southern Italy likely occupy the latest places. Although an environmental section is processed to calculate the indicators of quality of life, this is mostly based on what Chiarini *et al.* (2019) describe as objective indicators, i.e. environmental quantitative measures, which differ from subjective indicators that refer to individual perceptions, i.e. environmental discomfort depending on individuals' exposure to environmental risk. Their sensitivity to exposure may vary a lot across regions and countries (Cummins, 2000). By applying the same logic chain in

an ecological perspective, the nexus is between the driving pressure and its consequences on final beneficiaries: pressures on ecosystems (such as pollutant emissions and land use practices) cause changes in the flow of services that ecosystems provide to economy and society.

The 7th Environment Action Program (EAP) and the EU Biodiversity Strategy to 2020 include objectives to develop natural capital accounting (NCA) in the EU, with a focus on ecosystems and their services. Ecosystem services are defined as the contribution of nature to human well beings (de Goot *et al.*, 2002); although their conceptualization has experienced an evolution process (Gómez-Baggethun *et al.*, 2010), their most popular classification systems tends to confirm the notion of services as ecological process, rather than final benefit (Potschin *et al.*, 2018; La Notte *et al.*, 2017a). The way to integrate the natural capital domain of information in the SNA is through satellite accounts. The System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) proposed and supported by the United Nations since 1993 provides methodological guidelines for setting up satellite accounts concerning natural capital (UN, 1993; UN *et al.*, 2003; UN *et al.*, 2014a). Specifically, the UN SEEA EEA (Experimental Ecosystem Accounting) target accounts reflecting the role of ecosystems and their services (UN *et al.*, 2014b; UN, 2017). The Knowledge and Innovation Project on an Integrated system for Natural Capital and ecosystem services Accounting (KIP INCA) was set up by the European Commission (including DG Environment, DG Research and Innovation, JRC and Eurostat) and the European Environment Agency, with the objective to design and implement an integrated accounting system for ecosystems and their services in the EU by testing and further developing the technical recommendations provided by the UN SEEA EEA (EC *et al.*, 2016; La Notte *et al.*, 2017b).

In Italy, the issue of ecosystem service started gaining attention since 2009 when the Ministry of the Environment published the study (Giupponi *et al.*, 2009). The project LIFE+ Making Good Natura that took place between 2012-2016 (ref. LIFE11 ENV/IT/000168) promoted the quantification and valuation of a number of ecosystem services in several study areas throughout Italy (ref. <http://www.lifemgn-serviziecosistemici.eu/IT/home/Pages/default.aspx>).

The interest on this issue became formal with the National Law 221/2015 «Environmental measures for promoting green economy and limiting the excessive use of natural resources», by establishing the Italian Natural Capital Committee (INCC), that yearly supervises and publishes the Natural Capital reports, where ecosystem services are acknowledged as crucial to support human

activities. A range of ecosystem services are described, quantified and valued at different scales and administrative levels. Specifically, in Chapter 6.2 of CCN (2018), and in Chapter 11 of CCN (2019), maps and accounting tables are extracted from JRC applications concerning INCA and analyzed for the national context.

In this paper, we further downscale mapping and accounting tables extraction by considering six ecosystem services for three Southern Italy regions in 2012: Campania, Calabria and Sicily. After a brief methodological section, the results are presented and discussed. In the conclusion, we would like to highlight how this kind of assessment (from the national to regional perspective) could add important source of information to policy makers.

2. ECOSYSTEM SERVICE ACCOUNT: METHODOLOGY

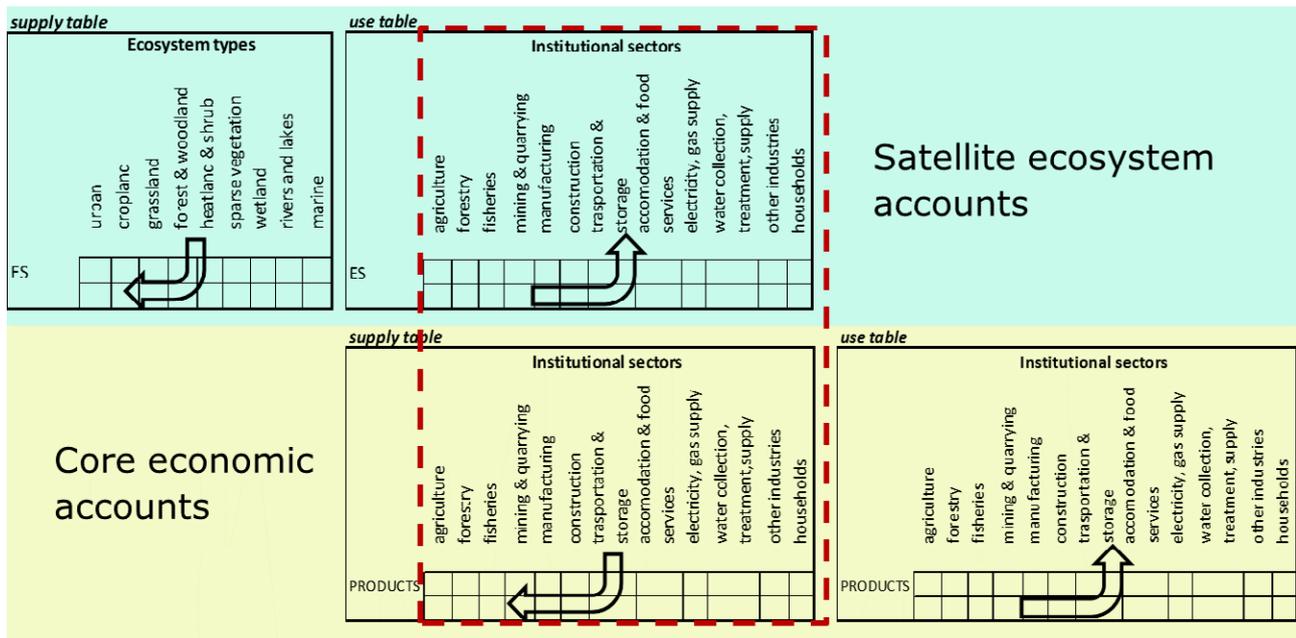
The System of National Accounts (SNA) is the internationally agreed standard set of recommendations on how to compile measures of economic activity in accordance with strict accounting conventions based on economic principles (ref. 1.1(EC) 2009). The System of integrated Environmental and Economic Accounts (SEEA) is a set of satellite accounts that (in its Experimental Ecosystem Accounts modules) interacts between ecosystem and economy through a) supply and use tables in physical and monetary terms showing the flow of services provided by ecosystems and used by the economy; b) asset accounts of ecosystem condition at the beginning and the end of each accounting period and changes therein; c) a sequence of economic accounts highlighting degradation-adjusted economic aggregates; d) thematic accounts on specific issues such as biodiversity, carbon, land (UN *et al.*, 2014b).

The accounting format used for ecosystem services is the supply and use tables, which report annual flows of goods and services between different units in the system. In ecosystem services (ES) satellite accounts (Fig. 1): i) the supply table shows the flow of each service provided by different ecosystem types (e.g. cropland, woodland and forest, inland waters); ii) the use table shows the flow of each ecosystem service to the different user (economic sectors or households).

Figure 1 clearly shows the bridge from NCA to SNA: the economic sectors (classified according to NACE nomenclature) that are «users» in the ES accounts become «suppliers» in the SNA accounts.

The calculation of the ecosystem service flows results from the interaction between i) ES potential, where each service can be provided by different ecosys-

Fig. 1. Ecosystem services as satellite accounts to the System of National Accounts.

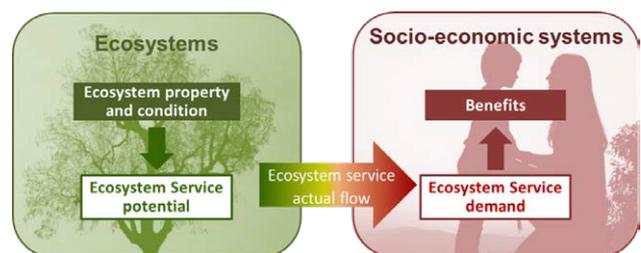


tem types, depending on their properties and condition (providers of the supply table); and ii) ES demand, that reports the need for a specific ecosystem service by economic sectors and households to generate a benefit (users of the use table). The outcome of this interaction is named «actual flow» (La Notta *et al.*, 2019). INCA is based on MAES (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services) an initiative of the European Commission, aiming to improve the knowledge and evidence base for biodiversity policy: decision making is in fact dependent on the availability of spatially explicit information on the state and trends of ecosystems and their services (Maes *et al.*, 2012). MAES current mapping methodologies constitute the starting point to assess the «Ecosystem service potential» represented in Figure 2. INCA turns it into an accounting item by assessing and mapping the actual flow.

The amount of the actual flow depends on ES potential and ES demand. A low actual flow can be recorded even if the ES potential is high, so it does not have negative implication in monetary terms: it just means (in this case) there is low demand. On the other hand, a higher actual flow over time may be due simply to higher demand, without enhanced ES potential. According to the experienced matured in KIP INCA, two approaches are possible to assess ES: a fast-track approach (relatively simple) and a spatially explicit modelling procedure (more complex). For the six ES here presented both approaches were used, as presented in Table 1.

For three ES (crop and timber provision and global climate regulation) we use the fast-track approach that implies: on the one hand to use available statistics and datasets, and on the other hand to estimate how to disentangle ecosystem contribution from human inputs. For the remaining ES (flood control, pollination and nature-based recreation), modelling techniques apply to generate the assessments in physical terms: for flood control the critical variable is the runoff curve number, for nature based recreation the critical variable is the presence of natural sites combined with accessibility networks. Table 1 also presents the valuation techniques applied for each ES. For four ES (crop and timber provision, global climate regulation and pollination) current available values (from market prices to carbon rates) are adapted to reflect ecosystem contribution. For the remaining two ES (flood control and nature-based

Fig. 2. Conceptual framework behind ecosystem services accounts.



Source: adapted from (Vallecillo, La Notta, Ferrini, *et al.*, (2019).

Tab. 1. Main features of the six ecosystem services accounted for Campania, Calabria and Sicily.

Ecosystem services	Description	Accounting approach	Valuation method
PROVISIONING			
Crop provision	Ecological contribution to the growth of cultivated crops that can be harvested and used as raw material	Fast-track (disentangling ecosystem contribution)	Market values (price of the crop)
Timber provision	Ecological contribution to the growth of timber that can be harvested and used as raw material	Fast-track (disentangling ecosystem contribution)	Market values (stumpage price)
REGULATING AND MAINTENANCE			
Global climate regulation	Sequestration of CO ₂ from the atmosphere by ecosystems	Fast-track (based on LULUCF)	Market values (carbon rates)
Flood control	Regulation of runoff by ecosystems that mitigates or prevents potential damage to economic assets (i.e., infrastructure, agriculture, residential blocks)	Spatial model	Avoided damage cost based on a probability function
Crop pollination	Presence of suitable habitats that support pollinators that maintains or increases the crop production	Spatial model	Market values (price of the crop)
CULTURAL			
Nature-based recreation	Opportunity for residents to enjoy naturalistic attractions on a daily basis	Spatial model	Zonal travel cost method

recreation) economic modelling is applied to translate the outcomes of biophysical modelling into monetary terms. Please refer to JRC technical reports (Vallecillo *et al.*, 2018; Vallecillo *et al.*, 2019a) and to Vallecillo *et al.* (2019b) for more details about data input, methodological procedure and technical steps.

Campania, Calabria and Sicily are three of the eight Italian regions that are part of the macro-region named «Southern Italy». These regions are characterized by Mediterranean climate, especially along coastal areas, and by continental climate in the inner zones. 51% of the total area in Campania is hilly, 34% mountainous and 15% is made up of plains. One of the main economic pillars of Campania is the agro-food industry with high production in fruit and vegetables. Almost half of the total area in Calabria is mountainous, only 9% is made up of plains and rest of the region is hilly. Food and textile industries are the most developed sectors in the region. Being the largest island in the Mediterranean Sea, Sicily is mostly hilly and is intensively cultivated. Two out the three industrial districts in the region are based on food industries. One common feature of the three regions is a high unemployment rate (about 20%).

Based on the methodology and assessment undertaken for all EU countries, data for the three case study regions are extracted. The main limitation of this exercise concerns the scale: results are derived from mod-

els calibrated at EU level that do not report territorial peculiarities that could be captured only at local scale. However, this ensures comparability of outcomes. Few modifications are applied. Firstly, for crop provision and pollination crop data are retrieved from the national statistical office (ref. <https://www.istat.it/it/agricoltura?dati>), and not from Eurostat database. This allowed more details to be available at NUTS 2 level. Please keep in mind that this ES is only applied to a limited number of crops, namely soft and durum wheat, barley, oats, maize, rape, protein crops, sugar beet, potatoes, sunflower and fodder maize. The basic principle for the assessment of crop provision is that the ES is the contribution of ecosystems to the total yield and thus does not consider human inputs such as fertilizers and fossil fuels. The *emergy* approach (Perez-Soba *et al.*, 2019) is used to disentangle ecosystem input from human input in total yield. Secondly, for timber provision, data are retrieved from the Forest National Inventory (ref. https://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/dati_introa.jsp?menu=3) with some correction factors meant to extract only forest available for wood supply (by considering the extent of protected areas in each region). For crop pollination, ratios are recalculated *ad hoc* for the three regions using original spatial layers. Please keep in mind that this ES is only applied: for a limited number of pollinator-dependent crops, namely apple, pears and peaches, cit-

Tab. 2. Supply Use table for Campania. Supply is delivered by ecosystems and the use broken down over different sectors. Data in euro for the year 2012.

	Supply (euro)	Use (euro) by different sectors				
	Ecosystems	Primary	Secondary	Tertiary	Households	Global Society
Crop provision	35,007,461	35,007,461				
Timber provision	63,166,491	63,166,491				
Crop pollination	42,830,987	42,830,987				
Global climate regulation	46,279,795					46,279,795
Food control	5,019,352	246,211	1,073,183	623,693	3,076,265	
Nature-based recreation	564,975,168				564,975,168	
Total	757,279,255	141,251,151	1,073,183	623,693	568,051,433	46,279,795

Tab. 3. Supply Use table for Calabria. Supply is delivered by ecosystems and the use broken down over different sectors. Data in euro for the year 2012.

	Supply (euro)	Use (euro) by different sectors				
	Ecosystems	Primary	Secondary	Tertiary	Households	Global Society
Cropprovision	17,719,192	17,719,192				
Timberprovision	61,240,419	61,240,419				
Croppollination	18,709,354	18,709,354				
Global climateregulation	74,863,357					74,863,357
Food control	1,436,300	70,454	307,094	178,471	880,281	
Nature-basedrecreation	126,817,582				126,817,582	
Total	300,786,204	97,739,419	307,094	178,471	127,697,863	74,863,357

rus, protein crops, oilseeds, rape, soya, sunflower, fiber plants and tomatoes; and for a limited number of pollinators: wild bees and bumblebees.

3. ECOSYSTEM SERVICE ACCOUNTS: RESULTS

When reading the accounts region by region, it is important to consider that only six ecosystem services have been assessed. For example, there are a few ecosystem services contributing to the primary sectors here not reported such as: animal husbandry, soil retention, pest control, water purification, and several others. As already mentioned, the service «crop provision» accounts only for the ecosystem contribution and not for the biomass growth derived from human inputs. In addition, crop provision only covers part of the cultivations, for example vineyards and olive trees are not included; the service «crop pollination» considers wild bees and bumblebees and not (for example) insect pollination. The estimates here reported are only partial and thus the outcomes should be taken as conservative values.

3.1. The accounting tables: reporting the numbers

Table 2 reports the supply and use tables for the Campania region, which shows remarkable flows for each ES.

Table 3 reports the supply and use tables for the Calabria region, which shows lower flows compared to Campania for all ES but Global Climate Regulation, where its contribution is much larger than any other region. This is largely due to the coverage of «woodland and forest» in the region: in fact, those ES (i.e. timber provision and global climate regulation) that more than others are directly linked to «woodland and forest» record high value for the service flow.

Table 4 reports the supply and use tables for the Sicily region, which shows the highest and the lowest values across these three regions: the highest value for nature-based recreation and the lowest value for flood control.

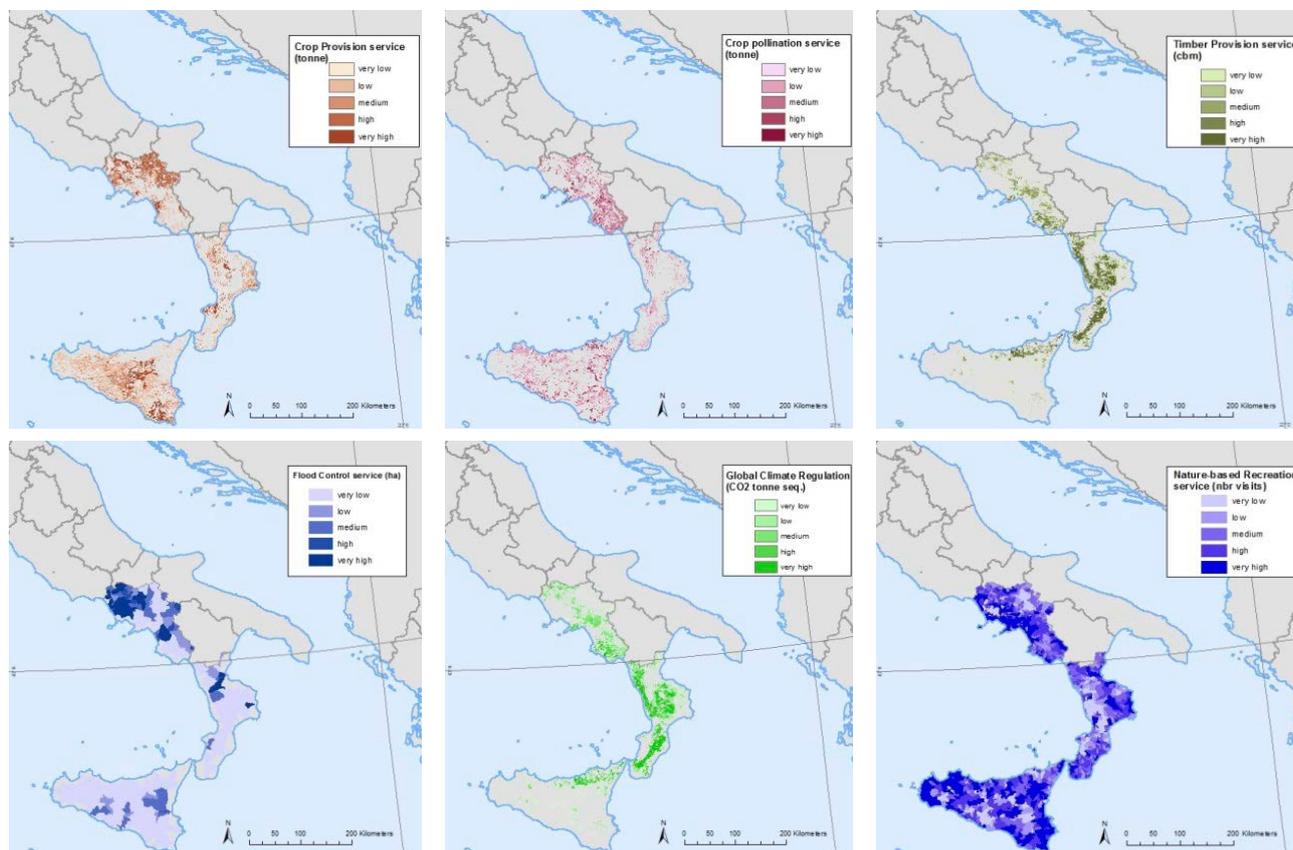
3.2. The maps: visualizing the spatial distribution

Total aggregation on the supply and use tables provides information about where and how much the ser-

Tab. 4. Supply Use table for Sicily. Supply is delivered by ecosystems and the use broken down over different sectors. Data in euro for the year 2012.

	Supply (euro)		Use (euro) by different sectors			
	Ecosystems	Primary	Secondary	Tertiary	Households	Global Society
Cropprovision	49,009,689	49,009,689				
Timberprovision	12,263,251	12,263,251				
Croppollination	33,456,630	33,456,630				
Global climateregulation	28,454,170					28,454,170
Food control	23,336	23,336	101,719	59,115	291,575	
Nature-basedrecreation	660,853,240				660,853,240	
Total	784,060,316	94,752,906	101,719	59,115	661,144,815	28,454,170

Fig. 3. Spatial distribution of the six ecosystem services in Campania, Calabria and Sicilia. Data in physical terms for the year 2012.



vice is distributed throughout the territory. Figure 3 shows the maps reporting each ES for the three regions in physical terms.

The allocation of the actual flow to ES users is clearly visualized in Figure 3. Crop provision and pollination are located where the 13 crops and 12 pollinator-dependent crops fields are (i.e. agriculture). Timber provision is located where forests are (i.e. forestry). Flood control

needs careful interpretation. In chapter 6 of Vallecillo *et al.* (2019a) it is clearly described that service providing areas (mostly forests) differ from service benefiting areas (wherever human settlements and economic activities are located): in Campania and Calabria the actual flow is higher where the largest human settlements are located (e.g. Naples and Cosenza). In the same zones, we cannot see a high value for the actual flow of nature based recre-

ation because, although there is a high demand (number of residents), the ES potential might be low.

4. AN INITIAL DISCUSSION

The results obtained for Campania, Calabria and Sicily can be put in an Italian context to start the discussion on the aggregated value of six ecosystem services (Tab. 5).

The total annual flow of ecosystems to the regional economies is estimated at 301 million euro for Calabria and over 750 million euro for Campania and Sicily.

Campania and Sicily contribute more to the national total than can be expected based on their land area. Particularly Campania contributes proportionally more (land area is 4.5% but total services are 9% of the national total).

The GDP in Campania is 6% of GDP in Italy. The six ES in Campania are 9% of the same ES in Italy. Campania provides proportionally more ecosystem services. The GDP *procapite* in Campania is lower (about 64%) than the average GDP in Italy. The six ES *procapite* in Campania are in line with the value *procapite* in Italy.

The value per hectare for the six ecosystem services in Campania is 51% higher than the value per hectare in Italy. The contribution of Campania to Italian Climate Change mitigation operated by ecosystems is 5.16% of Italian Climate Change mitigation operated by ecosystems.

Calabria is a peculiar case. On the one hand, the value per hectare for the six ecosystem services in Calabria is 38% lower than the value per hectare in Italy. On the other hand, this region outperforms other regions with respect to carbon sequestration: about 8% of the Italian Climate Change mitigation operated by ecosystems is provided by Calabria (with a surface area of 5%).

Overall, land cover composition characterizes each region in terms of the most relevant ecosystem services:

Sicily has more nature-based recreation and crop provision, Campania shows a certain equilibrium among them, while Calabria ES is dominated by forests.

The GDP in Calabria is 2% of GDP in Italy. The six ES in Calabria are 4% of the same ES in Italy. Calabria provides proportionally more ecosystem services. The GDP *procapite* in Calabria is lower (about 61%) than the average GDP in Italy. The six ES *procapite* in Calabria are almost 10% higher than the value *procapite* in Italy.

The GDP in Sicily is 5% of GDP in Italy. The six ES in Sicily are 9% of the same ES in Italy. Sicily provides proportionally more ecosystem services. The GDP *procapite* in Sicily is lower (about 64%) than the average GDP in Italy. The six ES *procapite* in Sicily are 11% higher than the value *procapite* in Italy. The value per hectare for the six ecosystem services in Sicily is 10% higher than the value per hectare in Italy. The contribution of Sicily to the Italian Climate Change mitigation operated by ecosystems is 3.17%.

The global climate regulation service clearly contributes to the issue of tackling Climate Change. Crop and timber provision and pollination directly connect to the issue of sustainable and resilient management practices, because they assess the amount of ecosystem contribution compared to human input. Flood control and nature-based recreation are among the services which assess the role of ecosystems in protecting and enhancing life for human society (economic sectors and households).

From a policy perspective, the role of the primary sector remains very important in most of the regions in South Italy. In 2020 the Commission is going to present a strategy called «From Farm to Fork». Among the objectives of this strategy: to protect the environment, to preserve biodiversity, to tackle climate change and increase organic farming. From the tables here reported, it is possible to measure how ecosystems in these three regions in South Italy contribute to each of the listed goals; a systematic accounting would enable to measure

Tab. 5. Aggregated annual ecosystem service flows for base-year 2012.

	Land area (%)	Value of six ES (million euro)	Contribution of ES to the national total (%)	Contribution to the national carbon sequestration (%)	Value of ES (euro/capita)	Value of ES (euro/ha)	GDP (%)	GDP (euro/capita)
Campania	4.51	757	9.16	5.16	131	554	6.24	16,705
Calabria	5.00	301	3.64	8.35	154	198	2.03	15,998
Sicilia	8.53	784	9.49	3.17	157	304	5.46	16,799
Italy	100	8,266	100	100	139	274	100	25,991

Source: Land area is based on Eurostat Total and land area by NUTS 2 region [TGS00002].

how this contribution progresses over time as a result of the implemented policy actions.

5. INSIGHTS FOR FUTURE ANALYSIS

The analysis reported in the discussion is only the starting point for a work that should go more in depth; a work that would require to consider more variables and to frame a more structured analysis.

On the economic side, GDP represents a high level aggregation of the economic activities: other variables should be selected from regional economic accounts that consider the peculiarities of the territory and can in turn interact more directly with the ES provided by local ecosystems.

On the environmental side, other elements from ecosystem accounting, such as ecosystem extent and ecosystem condition extracted at regional level could further support ES supply and use table to better frame the ecological context. While extent and condition accounts are still work in progress within INCA, data on land cover and land use could in the meantime be used as proxy for the extent component.

On the social side, demography parameters would enrich the analysis. This component of the analysis needs to be entirely developed by considering the multifaceted role of residents, e.g. as final users and/or driver of change.

What is undoubtedly shown by this preliminary assessment is the primary role played by agri-food system and forestry as managers and users of most ES. Ideally, employing ES accounts to frame an integrated analysis able to capture the three pillars of sustainability (economy, environment and society) could be a precious source of information for both policy makers at high strategic level, and local planners of the territory. However, to be effective this framework needs appropriate structure (variables and indicators to be chosen), feasibility (possibility to replicate over time), and robustness check procedures. Such an ambitious goal was out of the scope of this paper. Nevertheless, this paper is meant (more humbly) to suggest an initial path for integrated analyses.

6. CONCLUSION

The preliminary analysis reported in this paper shows that although the three regions (Campania, Calabria and Sicily) do not record high performance in terms of GDP *procapite*, and although they remain

low in economic ranking at national level, they provide important flows of ecosystem services. This awards a higher level of resiliency to all the activities that directly or indirectly depend on ecosystems.

As stated, this analysis is only preliminary: the analytic framework to appropriately explore this new source of information, especially at regional level, needs to be developed and eventually implemented for a fair and correct assessment of ecological and economic richness of different territories. This source of information would greatly help policy makers in what the European Commission identifies as some of the key strategies for the future: «climate action» and «from farm to fork» strategy.

Last, we would like to further support the specific role of ES accounts in this analytic framework. The principle of building territorial accounts to establish a cause-effect relationship between land use, management practices and environmental impacts is not new (e.g. the transition matrix, Bernetti *et al.*, (2013)). Territorial multi-functionality and hydrogeological risk are in fact very sensitive issues especially for the primary sector (agriculture and forestry). The use of ES accounts can facilitate to identify this linkage by entering the details of each individual service flow: they offer in fact the opportunity to provide measurements of ecosystem contribution to economic sectors, households and (in some cases) to the global society. By linking directly to the SNA, a direct comparison with SNA traditional indicators becomes more meaningful and harmonized, since the same accounting mechanism and rules are employed. This logic, applied to ecosystems, is the same pointed out by Sardone and Monda (2019) when stating that agricultural diversification activities cannot be treated as one homogeneous product, and that traditional categorization (in terms of classification items and their accounting) is not suitable to correctly report the diversification process. In fact: natural environment cannot be treated as one homogeneous service, because a wide range of services needs to be assessed, valued and accounted to properly represent the ecosystem contribution to the economy and the society.

REFERENCES

- Bernetti I., Alampi Sottini V., Marinelli A., Marinelli N., Marone E., Menghini S., Sacchelli S., Scozzafava G. (2013). Evaluation of economic, social and sector impacts of agricultural land loss, *Italian Journal of Agronomy*, 8(4). DOI: <https://doi.org/10.4081/ija.2013.e24>

- Chiarini B., D'Agostino A., Marzano E., Regoli A. (2018). Sustainability in urban vs. rural areas: a comparison of subjective and objective indicators across European countries. In International Scientific Conference «Economic Sciences for Agribusiness and Rural Economy» 140-45. Warsaw.
- Comitato Capitale Naturale (2018). Secondo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia. pp. 145. Roma.
- Comitato Capitale Naturale (2019). Terzo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia. pp. 227. Roma.
- Cummins R.A. (2000). Objective and Subjective Quality of Life: an Interactive Model, *Social Indicators Research*, 52: 55-72. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1007027822521>
- de Groot R., Wilson M.A., Boumans R.M.J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, *Ecological Economics*, 41: 393-408. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7)
- European Commission (2019). European Semester: Assessment of progress on structural reforms, prevention and correction of macroeconomic imbalances, and results of in-depth reviews under Reg. (EU) 1176/2011, Country Report Italy. In Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Central Bank and the Euro group.
- European Commission, and European Environment Agency (2016). Report on phase 1 of the knowledge innovation project on an integrated system of natural capital and ecosystem services accounting in the EU (KIP-INCA Phase 1 report), 106.
- European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations, and World Bank (2009). System of National Accounts 2008 (Printed at the United Nations, New York).
- Giupponi C., Galassi S., Pettenella D., 2009. Definizione del metodo per la classificazione e quantificazione dei servizi ecosistemici in Italia. In, 44. Roma: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Gómez-Baggethun E., de Groot R., Pedro L.L., Montes C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes, *Ecological Economics*, 69: 1209-1218. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>
- La Notte A., Vallecillo S., Polce C., Zulian G., Maes J. (2017b). Implementing an EU system of accounting for ecosystems and their services. Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- La Notte A., D'Amato D., Mäkinen H., Paracchini M.L., Liqueste C., Egoh B., Geneletti D., Crossman N. (2017°). Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework, *Ecological Indicators*, 74: 392-402. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.11.030>
- La Notte A., Vallecillo S., Marques A., Maes J. (2019). Beyond the economic boundaries to account for ecosystem services, *Ecosystem Services*, 35: 116-29. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.12.007>
- Maes J., Egoh B., Willemsen L., Liqueste C., Vihervaara P., Schägner J.P., Grizzetti B., Drakou E.G., La Notte A., Zulian G., Bouraoui F., Paracchini M.L., Braat L., Bidoglio G. (2012). Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union, *Ecosystem Services*, 1: 31-39. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.06.004>
- Perez-Soba M., Elbersen B., Braat L., Kempen M., Van Der Wijngaart R., Staritsky I., Rega C., Paracchini M.L. (2019). The emergy perspective: natural and anthropic energy flows in agricultural biomass production. Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- Potschin-Young M., Haines-Young R., Görg C., Heink U., Jax K., Schleyer C. (2018). Understanding the role of conceptual frameworks: Reading the ecosystem service cascade, *Ecosystem Services*, 29: 428-40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.05.015>
- Sardone R., Monda M. (2019). La diversificazione dell'agricoltura: tra esigenze conoscitive e lacune informative, *Italian Review of Agricultural Economics*, 74. DOI: <https://doi.org/10.13128/rea-10852>
- Saturno S. (2019). Qualità della vita 2019. In Italia Oggi. Available at: https://static.italiaoggi.it/content_upload/doc/2019/11/201911041344089559/Qdv2019.pdf
- United Nations (1993). Integrated Environmental and Economic Accounting, Interim version. New York: United Nations.
- United Nations, European Commission (2003). International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, and World Bank. 2003. Integrated Environmental and Economic Accounting 2003 In Studies in Methods - Handbook of National Accounting, 594.
- United Nations, European Union (2014a) Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, and The World Bank, 2014a. System of Environmental-Economic Accounting 2012 - Central Framework. New York: United Nation.

- United Nations, European Union (2014b). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation for Economic Co-operation and Development, and World Bank Group. 2014b. System of Environmental-Economic Accounting 2012 - Experimental Ecosystem Accounting. New York: United Nations.
- United Nation (2017). Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting. pp. 192. New York.
- Vallecillo S., La Notte A., Kakoulaki G., Kamberaj J., Robert N., Dottori F., Feyen L., Rega C., Maes J. (2019). Ecosystem services accounting - Part II Pilot accounts for crop and timber provision, global climate regulation and flood control. Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- Vallecillo S., La Notte A., Polce C., Zulian G., Alexandris N., Ferrini S., Maes J. 2018. Ecosystem services accounting: Part I - Outdoor recreation and crop pollination. Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- Vallecillo S., La Notte A., Ferrini S., Maes J. (2019b). How ecosystem services are changing: an accounting application at the EU level, *Ecosystem Services*, 40: 101044. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.101044>



Citation: R. Henke, R. Sardone (2020) Innovation in the Italian Sector of Vending Machines. Between Growth and Search for Sustainability. *Italian Review of Agricultural Economics* 75(2): 13-23. DOI: 10.13128/rea-12067

Received: March 3, 2020

Revised: May 22, 2020

Accepted: July 6, 2020

Copyright: © 2020 R. Henke, R. Sardone. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/rea>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Innovation in the Italian Sector of Vending Machines. Between Growth and Search for Sustainability

ROBERTO HENKE, ROBERTA SARDONE

CREA - Research Centre for Agricultural Policies and Bioeconomy, Italy

Abstract. Changes in lifestyles involve many aspects of food consumption widely analysed in literature, while the development of specific distribution forms, such as the vending machines, are less known and still perceived unsuitable to respond to the segmentation of demand. This sector is recording impressive growth rates. Italy is the country in Europe with the highest number of machines, as well as being leader in the production of machines and in the development of management services. This growth is not extraneous to the search for greater qualification of the foodstuff supply. The most recent data show numerous experiences aimed at introducing a more accurate selection of products supplied. Nevertheless, the agricultural sector doesn't seem to be adequately involved in the vending machines supply chain, except for some limited experiences. The objective of the paper is to analyse the most significant initiatives to assess whether they could contribute to the reinforcement of the role of agriculture and to the definition of new criteria within the selection procedures for vending services.

Keywords: vending machines, food consumption behaviour, public food procurement.

JEL codes: Q18, I12.

1. INTRODUCTION

Food consumption has changed dramatically in the last decades. Many issues have been added to the drivers of the consumer's choices, that go beyond the fulfilling of basic needs such as nutritional aspects and caloric intakes. Dietary and health concerns, ethical involvements, environmental issues, as well as, the needs to include services in food such as pre-cooked, portioned meals, pre-washed and dressed salads, and so on, have all modified the approach to food from consumers and, consequently, the supply of food on behalf of producers, processors and distributors.

It must also be said that, facing new determinants and drivers of consumption, consumers do not always show a very rational and consistent behaviour: even the most educated and aware consumers can choose food according to total contrasting needs and wants, so they choose one day innovative products and the next day they go for traditional meals, one day the choice is in favour of healthy food, while the following day they opt for fast food, and so on. There are many explanations for this apparently inconsis-

ent behaviour, but the result is that all categories of food are necessary on the market and increasingly demanded by the consumers. Most of the determinants affecting the evolution in food consumptions have been widely analysed in literature (Gracia, Albisu, 2001; Mazzocchi *et al.*, 2009; Sotte, 2010; Capacci *et al.*, 2012; Mazzocchi, Capacci, 2013; Ajzen, 2015; Leng *et al.*, 2017), while aspects related to the development of some specific forms of food and drink distribution are less investigated and are still perceived as distant and less suitable to respond to the deep segmentation of demand and to a positive development of desirable habits in agri-food business and food consumption. In particular, the sector of automatic distribution is gaining attention in the scientific literature and in programmatic reports by public institution in order to identify strategies to prevent the spread of undesirable eating habits.

The history of vending machines dates back to ancient times¹, but their growth doesn't seem to show a downward trend in the next future. Forecasts about the global vending machine market predict a significant rate of worldwide increase (Global Market Insights, 2019), with the most relevant growth pulled by beverage dispensing machines. In particular, the European market is rapidly growing also thanks to the development of advanced technologies, through the massive introduction of the so-called intelligent vending machines. Adding intelligence to automatic distributors helps customers in gaining information about the products, allows brands and operators to use cloud services and data analytics, leads to a reduction of operating costs and so on². A significant contribution to the growth of the sector could also arise from the introduction of new modes of payment (cashless transactions), up to the use of biometric technologies through facial or fingerprint identification³. Moreover, players of automatic vending machines are progressively developing eco-friendly behaviours aimed at introducing more sustainable technologies in all the segments of the chain, making the sector more compliant with environmental requirements.

Therefore, there are many valid reasons to explore this world without any prejudice and with a positive view. Firstly, it is a fast-growing new mean of reaching consumers in public food procurement; secondly, Italy is leader in the production of vending machines and in their presence in public venues, such as schools, offices,

universities and hospitals; finally, they can potentially spread issues that are relevant in terms of sustainability and new styles of consumption, so that they can be seen as a new relevant actor addressing the issues of multi-functionality and segmented food consumption. In this paper, we analyse the Italian sector of vending machines operating in the beverage and food sector, as a strategic component of public food distribution that is growing at a fast pace but that is still perceived as a vehicle of unhealthy lifestyles and consumption habits.

The aim of this paper is to add to the prevailing literature (presented in section 2) a preliminary analysis about the future development of the vending machine sector, in the light of the recent evolution of the consumers' behaviour (section 3) and of the structural organization of the automatic vending food chain in Italy (section 4). The attention is focused on the potential impact that can be drawn starting from the analysis of some Italian innovative experiences, also in the view of the likely introduction of specific public constraints for better regulating the automatic sale service (section 5). The paper outlines how the vending machine sector is still barely explored in Italy, even though Italy is a leading country in the production and diffusion of such machines. The analysis offers a wide range of potential material for further researches, also in order to foster the role of agricultural sector within this specific food chain.

2. LITERATURE REVIEW

Studies about automatic distribution, carried out in different parts of the world, mainly in non-European countries, have mostly been focused on healthy and dietary issues, and more recently on changes in purchasing preferences, resulting from changes in sales' mechanisms and advertisements (selection and labelling of products). In these studies, vending machines are generally pointed out as one of determinants contributing to the spread of incorrect dietary behaviours, providing easy access to snacks and beverages characterized by a low nutritional value made available in many highly populated places.

The availability throughout the day of energy-dense nutrient-poor foods and beverages, containing added sugars, fats and salt, can certainly contribute in increasing undesirable behaviours, especially if those purchasing choices are determined by the lack of valid alternatives, due the fact that in many circumstances the healthy options of choice are completely absent or barely offered (Rosi *et al.*, 2017; Grech *et al.*, 2017; Shi *et al.*, 2018).

¹ Hero Tzebus of Alexandria in Egypt was the inventor of the first automatic machine in 219 BC (Bocchini, Gambino, 2011).

² Nowadays, a share of over 25% of the intelligent vending machines installed is allocated for the sale of food and beverages.

³ In the selling of age-restricted products, such as cigarettes and alcohol, biometric machines allow to dispense the products on the base of age parameter of clients.

The analysis of the existing literature shows that, since the early 80s it has been investigated the impact of providing nutritional information on the vending items and introducing at the same time low calorie products in the machines (Wilbur *et al.*, 1981). Quite interestingly, the results indicated that the sale of lower calorie items was quite successful independently from the presence of nutrition information. More recently, a Canadian pilot study, about the introduction of healthy snacks in school vending machines, has investigated the need to combine health issues with profitability (Callaghan *et al.*, 2010). Indeed, this is a major issue for the sector: despite the upward trend of sales of healthier products, in the period analysed overall revenues in vending machines declined quite substantially, given the higher prices of these products and the mis-perceived level of quality by consumers. This shows how the whole concepts of quality and health in vending machine products are perceived differently by the purchasers, in that they are usual to look for «real healthy products» elsewhere.

On the other side, French *et al.* (2011) examined the role of price on the purchases of low-fat snacks from vending machines, concluding that reducing relative prices may be effective in promoting lower-fat food choices in the population and that vending machines may be a feasible method for contributing to modify nutritional standards. Carrad *et al.* (2015) show in their work how respondents to a survey selected among university students considered the current range of snacks and drinks in vending machines as too unhealthy. However, participants were able to identify healthier snacks when products were accompanied with any sort of front label (although participants were less likely to be able to identify the healthier products in the case of drinks).

A number of other studies around the world (Delvina *et al.*, 2010; Grechc, Alman-Farinelli, 2015; Pharis *et al.*, 2017) have pointed out that increasing the availability of healthier options, included the reduction of the size of the portions, inside the limited space of vending machines⁴, results as a suitable option in improving consumers behaviours in favour of products that are more advisable, both from the point of view of public health and of the sustainability of production processes.

In Italy most studies have focused on the vending machines as a vehicle of diffusion of unhealthy foods throughout the day⁵. A research carried out at the Uni-

versity of Parma meant at increasing the purchases of healthy foods in vending machines through nutrition communication showed that the purchase of healthy foods increased after improving the nutritional quality of the available products (Rosi *et al.*, 2017). Product replacement was successful in increasing healthy product sales, while decreasing unhealthy choices. On the contrary, the study reports how the addition of a point-of-sales nutrition information service only discouraged choices of less favourable foods without impacting notably on consumer behaviour and promoting healthy dietary patterns.

3. FROM HOME CONSUMPTION TO VENDING MACHINES

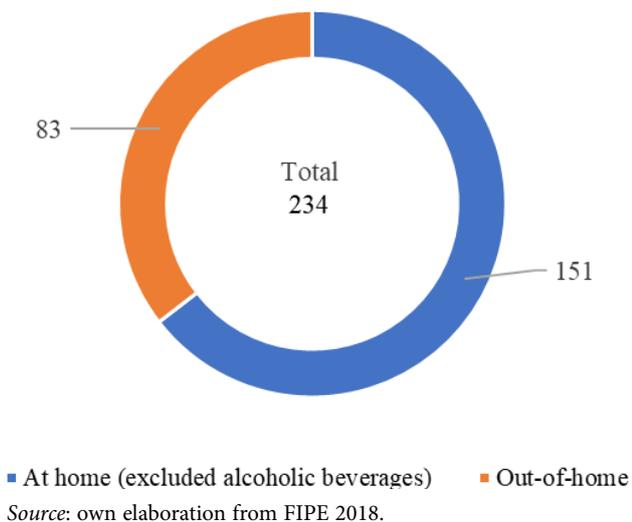
Changes in lifestyles involve many aspects of food consumption including the composition of the daily food basket, the partition into meals, the daily caloric intake, the level of transformation of foodstuff, the places where consumption takes place. They can even include issues related to the specific characteristics of products, such as: geographical origin, production method, compliance with production criteria, health aspects, compatibility with religious and ethical requirements. Vending machines, making available at all times snacks and drinks that are ready to use, are progressively taking part in the food distribution sector, with impressive growth rates both in Italy and in Europe. The services of vending have become part of the everyday life of many people staying long hours out of home, as witnessed by the fact that 52% of Italians claim to have used them at least sometimes in the last year. As a matter of fact, the analysis of consumers by age groups shows that the habit of purchasing through this channel is widespread especially among the younger generations: 73.5% of Millennials use vending machines. More in detail 27% of the Millennials use them daily, 30% from one to three times a week and an additional 19% from one to three times a month (CENSIS, 2017).

Over time, along with the sector, it seems that also the bad reputation of vending machines has grown, as one of the main factors that contribute to the spread of junk food. In fact, sales of food and beverages through vending machines are usually judged as a source for incorrect and risky food choices, linked with a low nutrient and unhealthy diet regimen. For this reason, it is worth to investigate to what extent the sector of automatic distribution is developing towards new forms of selling, in complying with new challenges in terms of sustainability and compatibility of diet. Italy represents

⁴ Usually a vending machine has the capability to offer space for the sale of about 40 items.

⁵ Other studies have focused mainly on technical issues, such as the health conditions in the sale of raw milk in vending machines (Arrigoni *et al.*, 2009; Lombardi *et al.*, 2016), while others with issues that, more generally, deal with short supply chain, direct sales of producers and food procurement (Aguilia *et al.*, 2009).

Fig. 1. Food consumptions of Italian families, 2017 (bill. of euros).



an interesting case of study, due the fact that is a leading country in this sector both for production and presence of automatic distributors in public venues.

Recent data about Italy reveal that the share of out-of-home food consumption has currently overcome 35.5% of the total (FIPE, 2017 and 2018), a percentage that is in line with the European average, equivalent to 36.7%. In addition, during the last ten years, at-home family consumption has decreased, while catering services and restaurants have increased by 5.7% their sales in real terms. Detailed information about the behaviours in food consumption put in evidence the high share of people who are used to take meals out-of-home, especially breakfast and lunch during the working days of the week (in both cases over 60% of population).

More than six Italians out of ten consume breakfast out-of-home, although with a different intensity: 14.4% is the share of those for whom this habit rises to at least 3 or 4 times a week, and 11.2% are those for whom this habit is a daily practice. The favourite venue is the traditional cafe, but some alternative channels appear progressively stronger. Among these, the vending machines result the favorite choice by 17% of people who have breakfast out-of-home. The growth of people having breakfast at vending machines is also due to the improvement in the quality of the items offered. For example, currently 85% of the coffee dispensed is made from coffee beans ground at-the-moment and kept inside vacuum-packed bells which guarantee quality and freshness. In addition, the new machines often allow the selection among different quality of products (beans from organic agriculture, fair trade etc.) and the possibility to customize the selection (adding or removing ingredients such as sugar).

An indirect confirmation of the role played by the sector of automatic food distribution in delivering meals or snacks during the first part of the day comes from the annual market Report developed by the Italian sectoral association. Data from CONFIDA⁶ reveal that vending in Italy is mainly oriented towards the breaks in the workplace (offices, schools, hospitals etc.), where represents the favourite option in comparison with coffee shops because useful in saving time. The most updated information reveals that vending machines are mainly located in private companies – factories (34%) and offices (17%) – while in the public administrations is located a further 20%, with schools and universities that cover the largest share (13%), followed by public and private hospitals (9%) and transit stations (3%), while other public spaces and leisure areas (such as parks, museums, sport centres etc.) play only a marginal role.

4. THE SECTORAL STRUCTURE OF ITALIAN VENDING

4.1. *The Italian leadership*

Italy boasts two important records in vending sector: it is the European country with the highest number of installations (machines), as well as is one of the world leaders in the production of machines and in the development of services related to their management (supply logistics, production of accessories, methods of payment, etc.).

Before describing the features of Italian food automatic distribution sector it's necessary to clarify its dual structure, that it is broken down in vending machines and portioned machines (i.e. for coffee capsules and pods), with figures that are almost equivalent in terms of volume and value of consumptions. The focus of the paper is on the former component (vending), characterized by the presence of free standing machines mostly belonging to two different categories, vending machines for hot drinks (coffee, cappuccino, chocolate, tea) and vending machines for snack, food, water and other cold drinks, whose turnover is around 1.9 billion euros (with an increase of +3% over 2017) for 5 billion worth of products consumed⁷.

Europe counts four millions vending machines operating in the automatic distribution of food and bev-

⁶ CONFIDA, established in 1979, is the Italian Association that represents the entire chain of automatic food and beverage distribution (<https://www.confida.com>).

⁷ The national market of automatic distribution (food and beverages), included the portioned sector (capsules and pods), reaches a turnover of 3.9 billion euros.

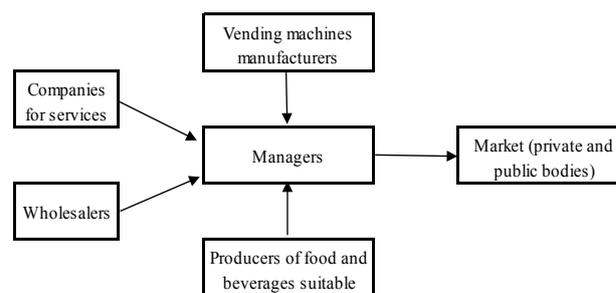
erages, equivalent to 1 unit for every 190 inhabitants, for a total annual turnover of around 15.9 billion (data by European Vending Association-EVA). In this area, Italy holds a leading position with over 822 thousand of vending machines installed (around 20% of the European total), equivalent to 1 unit for every 73 inhabitants, followed at a distance by France (600 thousand units) and Germany (550 thousand units).

The Italian vending supply chain is structured in different types of companies and actors (Fig. 2). According to Fontana (2014) it is possible to recognize three main professional players: i) vending machine manufacturers; ii) producers of food and beverages suitable for distribution in the automatic services network; iii) vending managers who hold the machines and install them at customers, selecting products offered and guaranteeing the performance of the related services. In addition, overtime two other actors have been added to the supply chain: wholesalers and specialized service companies, whose main purpose is to support vending managers in making the services more advanced and suitable to meet consumer expectations. Last but not least, it must be included the reference market, represented by venues (public or private) that grant spaces for placing the automatic distributors, that plays an increasing role through the rules adopted in determining the type and quality of the services requested.

The cornerstone of the vending chain is represented by the about 3 thousand companies of management, mainly represented by small and medium enterprises (80%). These companies purchase machines and products and make them available to customers, having the responsibility to manage all the maintenance and refills, plus the organization of the professional services required, which include many different aspects related with the use of machines, such as: systems of payment, collection of wastes and procedure for their reuse, remote control for saving transport costs and reduce emissions into the atmosphere, data download, analysis of sales and so on.

Despite the impressive figures in terms of companies, employees and turnover, the relevance of vending for the national economy become sevenmore evident considering the leading position of Italian manufacturers in the mechanical sector for the construction of machines (UCIMAC, 2019). Italy is one of the biggest world' manufacturers of automatic distributors for food and beverages, with a share of around 70% of the machines produced that are sold abroad, with significant growth rates both in Europe and in other relevant areas, such as far eastern countries. The positive results of this component of the manufacturing sector has reached such a dimension that

Fig. 2. Italian vending machines chain.



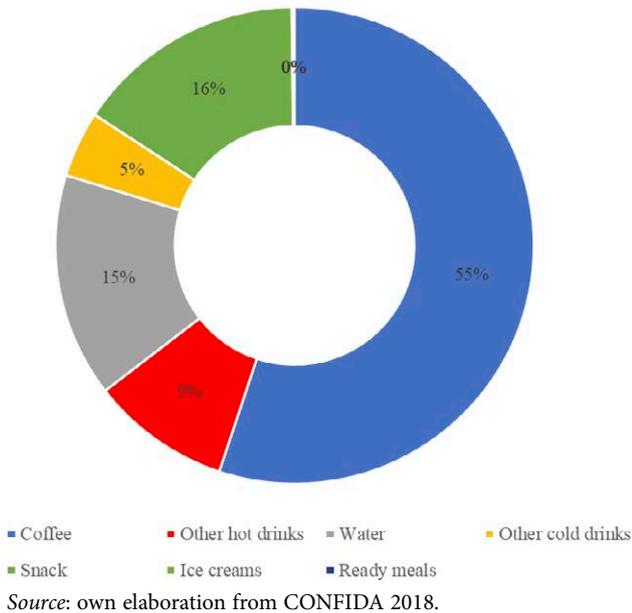
Source: own elaboration.

the production of vending machines is now considered strategic within the phenomenon of «Made in Italy» on the international markets.

4.2. What is there beyond coffee?

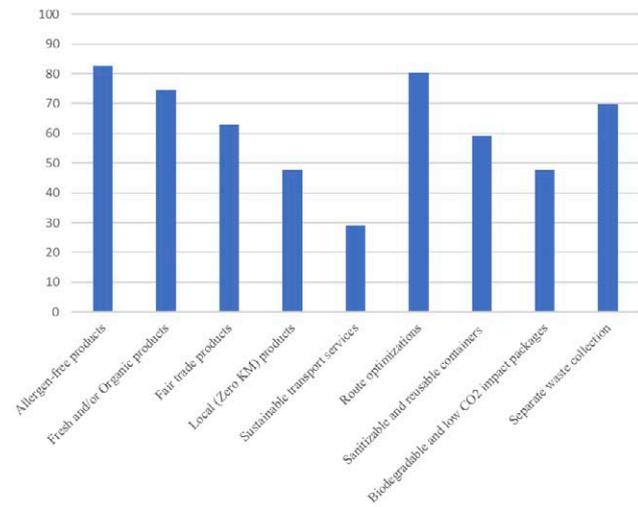
In the Italian market the largest part of sales by vending machines is currently represented by coffees and other hot drinks (64.5%), followed by water and drinks (20%), while snacks reach a comparatively lower share (15.5%), but are characterized by significant increases in more recent times, and ready meals still play only a marginal role. More in details, among the hot drinks, apart from coffee which plays a prominent role with a share of 55% (Fig. 3), the most consumed are tea and chocolate, although more recently the relevant increase of ginseng drinks must be underlined. Cold drinks are mainly represented by bottled water, but the most dynamic performance have been recorded by other products such as tea, 100% fruit nectars and juices and energy drinks. As for the snacks, together with the positive performance of bakery products, bars and chocolate products, it should be noted the constant growth of dried and fresh fruit, cheese, sandwiches and ready meals however with shares that are remaining still marginal.

Over time the supply of coffee – the most important product – has considerably developed and diversified to adjust to the needs of consumers (possibility of mix the ingredients, sugar dosage, fair trade products, grinding at the time of delivery, etc.). In the meantime, the analysis of trends in others specific segments makes evident the quick evolution and the progressive segmentation of consumer preferences in the selection of food and beverages within the vending machines market. More in details the most dynamic record in 2017 has been performed by products from the organic food chain: organic cold drinks have currently a share of only

Fig. 3. Italian consumptions by vending machines, 2017 (%).

around 1.2% of the global consumption (not considering water), but organic fruit juices and organic tea have showed an impressive increase (+90% e +120% over the previous year). Less relevant, but still significant, has been the growth of organic cereals-based snacks, which accounted for only 0.2% of total consumption, but with a +32% increase in one year. Other healthy options show a growing trend, such as sugar-free drinks (with a share of 2.7% of total cold drinks and an increase of sales of +60%), once again driven by the growth of fruit-based drinks. In the same path of preferences' evolution arises the impressive growth (+200%) of the new «slim size» of bottles/cans, which however represents only a share of 1% of consumption of cold drinks. Finally, in order to meet specific health needs, it may be observed the evolution of gluten free snacks, which cover 1.5% of consumptions, with an average increase of 35%. Summarising, within all the three main segments of the supply (hot drinks, cold drinks, snacks) may be highlighted trends which seem to indicate the development of more careful preferences in the selection of products.

Meanwhile consumer choices are evolving towards the above mentioned trends, the actors of the vending sector have experimented the introduction of innovative solutions, especially for the protection of environment and for the safety of products offered, which have allowed the sector of vending machines to take a forefront position on the technological frontier. More than 70% of the vending enterprises are involved in initiatives aiming at the improvement of the quality of items in sale

Fig. 4. Italian vending machines: examples of responsible and innovative initiatives, 2017 (%).

Source: own elaboration from CONFIDA 2018.

or at the reduction of the environmental impact of the services (Latella, 2018). So, the largest part of the companies of management offer products allergen-free, fresh or organic, from fair trade, while just less than 50% sale products from the local area (Km 0); finally, the efforts to manage behaviours more compliant with the goal of reducing wastes and the environmental consequences produced by consumptions by vending machines are significant (Fig. 4).

Summarising, data about consumption and the more recent trends in the features of Italian market of vending make possible to put in evidence at least two relevant results: the significant rates of growth of the minor products, suitable for satisfying the needs of other meals in addition to the traditional break, which suggest not to overlook the role that this form of food distribution could potentially take in the future on the eating behaviours; the widespread use of increasingly innovative solutions, which could contribute to the development of a supply more compliant with the emerging need of correct and healthy diet.

5. THE PATH TOWARDS SUSTAINABILITY: THE CASE OF ITALY

Technological innovation is usually judged as one of the main drivers in creating a healthier food environment and favouring a progressive shift toward more desirable choices in items selection by consumers. The latest generation of automatic distributors is indeed

characterized by very advanced services, for example the digital interface with touch screens allows the customization of products, especially for hot drinks, creating the desired mix of ingredients at will (e.g., the amount of sugar requested), making vending machines accessible even to people with food restrictions or specific healthy needs. Moreover, digital technology allows to give useful information to the consumer about products, ingredients, caloric intake, allergens and much more, in order to ensure a greater awareness in the selection of the items offered. But the development of smart technologies can be sufficient to grant the desirable improvements in consumer' behaviours? The Italian case study offers useful considerations not only about the role of technological innovation, but also in relation to other relevant aspects, included the management of the supply chain in supporting an effective shift in consumer preferences (Esposti, 2005; Hawkes, 2009; Barbangelo, 2009; Kim *et al.*, 2014).

The progressive shift in the preferences expressed in the vending sector is often put in relation also with the development of policy interventions, such as educational programmes in the area of healthy eating and mostly with the increase in availability of items characterized by a better nutritional quality through the introduction of minimum standards in the offer of food and beverages. Standards in vending sector may vary from the complete elimination of the less healthy items, to the modification of the mix of products in sale, till the limitations in advertising, the placing of more desirable products in the best position inside the machines, included actions for introducing mechanism of control of selling prices in favour of more desirable choices.

As showed before, the existing literature has only recently focused on mechanisms capable of promoting the development of vending machines towards more sustainable behaviours, both from the point of view of production and consumption. In this direction, the more recent literature, in addition with some technical reports, has been studying how to identify the commitments to be taken as minimum standards within the selection procedures for vending machines' services, as already widely experimented with the introduction of the Green Public Procurement (GPP) commitments within the contracts for the canteen' services in the public administration (Caldeira *et al.*, 2017; Glanz *et al.*, 2018; Grandia, 2018)⁸. In this case the concept of Public Food Procurement (PFP) represents the policy instrument identified for introducing in the public sector some

objectives about healthy nutrition and sustainability, in a multiple dimension that takes into account also the social size, rather than the only environmental dimension (Mazzocchi, Marino, 2019; Stefani *et al.*, 2017; Storcksdieck Genannt Bonsmann *et al.*, 2017). Currently the selection of vending services, especially in public administrations, is assessed mainly on the base of the economic convenience of proposals, without an evaluation of specific characteristic in terms of quality, owned by the food products and beverages. So the adoption of some minimum requirements in terms of the characteristics of products offered by vending services looks like a good practice and a well-recognized tool to be adopted for the improvement of the composition and variety of the daily diet (Rosi *et al.*, 2017; Caldeira *et al.*, 2017), due the growing relevance in the share of consumption made with vending machines.

Despite the evidence that the introduction of standards, such as commitments defined inside a mechanism of PFP, can play a relevant role in redirecting consumption behaviour, in Italy, such as in other countries⁹, there are only a limited number of local experiences aimed at introducing measures for improving the social sustainability of vending machines' services. Information about some of these experiences can be found out analysing projects supported by CONFIDA that, with the collaboration of Sodalitas Foundation, starting from 2014 has launched an initiative about sustainable vending («Vending Sostenibile»), aimed at favouring a new approach in the management of the supply chain (innovative design of machineries, reduction of energy consumption, remote supply logistics, waste collection, use of compostable and reusable materials, etc.). For the implementation of the initiative «Vending Sostenibile» a code of ethics for the sector¹⁰ has been developed, thus witnessing that the impressive growth of the vending machines' sector in Italy has not remained extraneous to the search for greater differentiation and qualification of the supply.

According to the most recent data, the initiative «Vending Sostenibile» counts more than forty projects aimed at improving the performance of services for consumers and citizens. These projects are organized in seven different topics (food security, food education, consumers' information, food safety, technology and food sustainability, technology and environmental sustainability, technology and social sustainability), correspond-

⁸ The European guidelines for the purchases by public institutions have been laid down by the Directive 2004/2018/EC, later modified by Directive 2014/2024/EU.

⁹ For example, in the United States of America, several cities (Chicago, Philadelphia, Springdale, Glendale etc.) have introduced healthy policies for the management of sales by vending machines that fall under their jurisdiction.

¹⁰ <https://www.vendingsostenibile.com/sites/default/files/Impegno%20per%20il%20vending%20sostenibile.pdf>

Tab. 1. Italian projects of sustainable vending by topics (2019).

Food security	Food education	Consumers' information	Food safety	Technology and food sustainability	Technology and environmental sustainability	Technology and social sustainability
3	4	6	1	5	21	3

Source: own elaboration from CONFIDA.

ing with different typologies of conceptual areas referred to sustainability (Tab. 1). At a first glance it is possible to highlight how most of the projects currently underway within the initiative are strongly oriented towards environmental issues linked to the concept of sustainability (around 50%), rather than to the other topics indicated.

More in details, the analysis of the description of each project highlights that only a limited number deserves attention for its contribution at the development of better dietary consumers' habits. For example, all the projects included in the topic of «food education» and four out of five of those included under «technology and food sustainability» are aimed at improving behaviours of consumptions, through the offer of a selection of fresh products or with a better and healthier nutritional profile. On the contrary, the six projects included in the topic of «consumers information» are mainly characterized for the capability to respond to specific needs. More in detail, four projects address the issue of sale products that meet specific health or ethical requirements (light, vegan, gluten-free, kosher), while the last two are aimed at improving communication towards consumers with specific needs (blind people) or at reading labels of supplied products, otherwise difficult to be read in the limited space of machines.

Among the many initiatives aimed at encouraging a healthier food consumption (food education), two projects – *Fresco benessere* (Fresh Wellbeing) and *Percorso salute* (Health Path) – offer a wide selection of fresh products and «health products» there are advertised and enhanced in the vending machines through specific labels or stickers, whose main goal is that of increasing their visibility in the distributors and consumption. Another interesting example is the project *Vending Zone*, aimed at schools and at younger consumers in general. This project is based on machines that supply mainly health products agreed with the local health authorities and based on a reduced energy density and a higher level of micro-nutrients: fresh fruits, vegetables, fresh juices, yogurts, salads. Moreover, this project involves families too, and parents can allow the purchase of a limited selection of products through a magnetic card.

Finally, only one project (*Clementine*) is strictly linked to agriculture and managed by a company that carries out its activity in the primary sector¹¹. The product is a snack made of two fresh clementines, which is suited to the needs of the vending machines (shelf life, packaging) and to the needs of the final market (quality, seasonality, naturalness, ease of consumption). This project made the promotion of a typical product of Calabria – a lagging behind Italian Southern Region – possible. Plus, clementines are highly appreciated by the consumers because they are very easy to eat (and seedless), but they do not often reach an adequate level of use and economic recognition on traditional markets given the low prices producers receive. Targeting vending machines, marketing project *Clementine* is enjoying a level of success that is going well beyond the expected results and shows upward trends. Farms involved are about 30 and they dedicate 15,000 tonnes of production to the vending channel, with a selling price that can be seven times bigger than the traditional market price. About 400 thousand boxes are sold yearly, thanks to the collaboration with 300 vending companies that market fresh fruit snacks in Italy (from Rome upward) in schools and public and private offices. More recently, boxes of clementines are marketed also abroad through vending machines (Latella, 2019).

An argument to justify the weakness in the supply of other products directly produced by farmers, such as fresh fruit, is attributable to the difficulties in organising suitable packaging and to the higher cost for the frequent replace of items characterized by a short shelf life¹², although the high level of technological innovation

¹¹ It must be said that also other projects develop the idea of sustainable vending, showing at least an indirect connection with the primary sector. For example, *Micromondo* project recycles wastes and by-products from the *espresso* preparations in vending machines, which are processed and used as organic fertilizers or as dirt beds for the mushroom production.

¹² Useful indications to overcome this kind of difficulties could be gathered from a successful experience in Italy, such as the sale of raw milk through vending machines. This experience has achieved wide success in Italy (Lombardi *et al.*, 2016). However, the sale of raw milk has not been included in this analysis, since it is not implemented through the vending machines managers, being directly managed by farmers.

in the sector could give a contribution in overcoming these drawbacks, as witnessed by the successful project *Clementime*.

With regards to the development of sustainability patterns, the collaboration of the vending system with the network of Italian municipalities is worth to be mentioned. In particular, this is a common initiative of CONFIDA and ANCI (National Association of Italian Municipalities) who are experimenting innovative forms of food marketing and wastes reduce and recycle. Such initiatives lift the vending sector up among the strategic actors of the food supply, especially in those cases where public food procurement is one of the focal points of local administrators.

6. CONCLUSIONS

In the recent period, studies about PFP are making interesting progress. In this phase, it is also been developing the discussion about the necessity to introduce specific constraints in food and beverages service provision through vending machines, especially within the public spaces managed by public administrations, in order to achieve some specific objectives of healthy nutrition and sustainability. In this view, it seems relevant to identify some minimum standards suitable for being introduced within the selection procedures for vending machines' services, as already widely and positively experimented in other fields (GPP).

To this aim, the Italian vending sector represents an interesting case study, for at least two reasons: the first one deals with the fact that the sector represents a successful component of the national production system, with sustained growth rates in all its components and a very structured supply chain, characterized by significant technological developments; the other reason is that, despite the sector is perceived as a supporter of a nutritional model which is not aligned with the principles of a healthy and correct diet, there are many interesting experiences that could show best practices for encouraging more desirable and sustainable behaviours. Indeed, a large part of researches about consumer's choices have put in evidence that increasing access to healthier foods in automatic distribution favours a change in behaviours and increases the purchase of these items, without threatening the profit of the businesses.

In this context of «deep» innovation, the analysis of the CONFIDA study case points out the action carried on by a relevant number of companies which testify the increasing attention to the need to respond to more careful and aware eating habits. Certainly, the sector

is still far from reaching a composition of products for sale in line with the expectations of a healthy and correct diet, despite the increasing trend of healthier items in the more recent years. From this point of view, one of the most surprising aspects is represented by the lack of innovative proposals coming from agricultural companies, able to offer products suitable for the sale inside the vending machines.

The introduction and success of the selling of food-stuffs within the vending machines' channel presents some evident difficulties in terms of presentation, shelf life, storage and in general terms «machinability» of the items. The efforts to overcome these constraints are not complete responsibility of the managers of machines, often considered as not able to propose a suitable offer of products, or of a specific single component of the chain. It seems clear, in fact, the necessity to launch a debate between the sector of automatic distribution and the agricultural actors, in order to better understand the respective needs and jointly define an appropriate offer of products suitable for this market segment.

7. REFERENCES

- Aguglia L., De Santis F., Salvioni C. (2009). Direct Selling: a Marketing Strategy to Shorten Distances between Production and Consumption, 113th Seminar, September 3-6, 2009, Chania, Crete, Greece 57657, European Association of Agricultural Economists.
- Ajzen I. (2016). Consumer attitudes and behavior: the theory of planned behavior applied to food consumption decisions, *Italian Review of Agricultural Economics (REA)*, 70(2): 121-138. <https://doi.org/10.13128/REA-18003>
- Arrigoni N., Scavia G., Tamba M. (2009). Raw milk: experiences and hygiene-sanitary problems in Emilia Romagna Region, *Large Animal Review*, 15(5): 215-219.
- Barbangelo A. (2009). Pausa caffè: Il grande business della distribuzione automatica, EGEA
- Bocchini R., Gambino A.M. (2011). I contratti di somministrazione e di distribuzione, Utet Giuridica, Torino.
- Caldeira S., Storcksdieck Genannt Bonsmann S., Bako-gianni, I. (2017). Public Procurement of Food for Health. Technical Report, Maltese Presidency and European Union.
- Callaghan C., Mandlich G., He M. (2010). Healthier Snacks in School Vending Machines: A Pilot Project in Four Ontario High Schools, *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 71(4): 186.
- Capacci S., Mazzocchi M., Shankar B., Brambila Macias J., Verbeke W., Perez-Cueto F.J.A., Koziół-Kozakowska

- A., Piorecka B., Niedzwiedzka B., D'Addesa D., Saba A., Turrini A., Aschemann-Witzel J., Bech-Larsen T., Strand M., Smillie L., Wills J., Traill W.B. (2012). Policies to promote healthy eating in Europe: a structured review of policies and their effectiveness, *Nutrition Reviews*, 70(3):188-200. doi:10.1111/j.1753-4887.2011.00442.x
- Carrad A.M., Louie J.C., Milosavljevic M., Kelly B., Flood V.M. (2015). Consumer support for healthy food and drink vending machines in public places, *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 39: 355-357. doi:10.1111/1753-6405.12386
- CENSIS (2017). Il futuro dell'alimentazione: tra stili di vita contemporanei e nuovi modelli di fruizione, Rapporto CENSIS - Nestlé.
- CREA (2019). *Annuario dell'agricoltura italiana 2017*, Volume LXXI, CREA, Centro di ricerca Politiche e Bio-economia.
- Delvina G., Carter J., Cvjetan B., Ni Mhurchu C. (2010). Healthier vending machines in workplaces: both possible and effective, *The New Zealand Medical Journal*, 123: (1311).
- Esposti R. (2005). Cibo e tecnologia: scenari di produzione e consumo alimentare tra tradizione, convenienza e funzione, *Agriregionieuropa*, 1(3): 1-7.
- French S.A., Jeffrey R.W., Story M., Hannan P., Snyder M.P. (2011). A pricing strategy to promote low-fat snack choices through vending machines, *American Journal of Public Health*, 87: 849-851. <https://doi.org/10.2105/AJPH.87.5.849>
- Federazione italiana pubblici servizi-FIPE (2017). Ristorazione. Rapporto annuale <https://www.fipe.it/comunicazione/note-per-la-stampa/item/5519-rapporto-ristorazione-2017.html>
- Federazione italiana pubblici servizi-FIPE (2018). Ristorazione. Rapporto Annuale <https://www.fipe.it/comunicazione/note-per-la-stampa/item/6166-ristorazione-rapporto-annuale.html>
- Fontana A. (2014). Mezzo secolo di vending. Storia della distribuzione automatica italiana dal 1963 al 2013, AIS/Design, *Storia e ricerche*, 90.
- Glanz K., Bromberg J., Mirafzali Y., Green S. (2018). Evaluating Healthy Vending Policies for Youth in Four Cities, University of Pennsylvania, Prevention Research Centre.
- Global Market Insight (2019). Summary. <https://www.gminsights.com/industry-analysis/intelligent-vending-machine-market>
- Gracia A., Albisu L.M. (2001). Food Consumption in the European Union: Main Determinants and Country Differences, *Agribusiness*, 17(4): 469-488.
- Grandia J. (2018). Public Procurement in Europe, in Ongaro E., van Thiel S. (eds.), *The Palgrave Handbook of Public Administration and Management in Europe*, Palgrave Macmillan, London.
- Grech A., Allman-Farinelli M. (2015). A systematic literature review of nutrition interventions in vending machines that encourage consumers to make healthier choices, *Obes Rev*, 16: 1030-41.
- Grech A., Hebden L., Roy R., Allman-Farinelli M. (2017). Are products sold in university vending machines nutritionally poor? A food environment audit, *Nutrition & Dietetic*, 74: 185-190.
- Hawkes C. (2009). Identifying Innovative Interventions to Promote Healthy Eating Using Consumption-Oriented Food Supply Chain Analysis, *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 4(3-4): 336-356. DOI: 10.1080/19320240903321243
- Mazzocchi G., Marino D. (2019). Does Food Public Procurement Boost Food Democracy? Theories and evidences from some cases studies, *Economia agroalimentare / Food Economy*, 21(2): 379-404. DOI: 10.3280/ECAG2019-002011
- Latella E. (2018). Progetti green per il vending, *Largo Consumo*, June 2018.
- Latella M. (2019). Con le vendig-machine le clementine risorgono, *Italia Oggi*, 11 September 2019.
- Leng G., Adan R.A.H., Belot M., Brunstrom J.M., De Graaf K., Dickson S.L., Hare T., Maier S., Menzies J., Preissl H., Reisch L.A., Roger P.J., Smeets P.A.M. (2017). The determinants of food choice, *Proceedings of the Nutrition Society*, 76(3): 316-327. doi:10.1017/S002966511600286X
- Kim K., Park D., Bang H., Hong G., Jin S. (2014). Smart coffee vending machine using sensor and actuator networks, 2014 IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE), Las Vegas, NV, pp. 71-72. doi: 10.1109/ICCE.2014.6775913
- Lombardi G., Peira G., Cortese D. (2016). Strategie per la valorizzazione commerciale del Latte Nobile piemontese, Edizioni Disafa - Università degli Studi di Torino, Grugliasco.
- Mazzocchi M., Traill W.B., Shogren J.S. (2009). *Fat Economics: Nutrition, Health, and Economic Policy*, Oxford, Oxford University Press.
- Mazzocchi M., Capacci S. (2013). Prezzi degli alimenti e qualità della dieta, qual è l'evidenza scientifica?, *Agriregionieuropa*, 9(4).
- Pharis M., Colby L., Wagner A., Mallya G. (2017). Sales of healthy snacks and beverages following the implementation of healthy vending standards in City of Philadelphia vending machines, *Public Health Nutrition*, 21(2): 339-345.

- Rosi A., Zerbini C., Pellegrini N., Scazzina F., Brighenti F., Lugli G. (2017). How to improve food choices through vending machines: The importance of healthy food availability and consumers' awareness, *Food Quality and Preference*, 62. Elsevier.
- Shi Y., Grech A.L., Allman-Farinelli M. (2018). Changes in the nutritional quality of products sold in university vending machines since implementation of the health star rating in 2014; an environmental audit, *BMC Public Health*, 18: 1255.
- Sotte F. (2010). Evoluzione dei consumi e legami sistemici nell'agroalimentare, *Rivista di diritto alimentare*, 1: 1-10.
- Stefani G., Tiberti M., Lombardi V.G., Cei L., Sacchi G. (2017). Public Food Procurement: A Systematic Literature Review, *International Journal on Food System Dynamics*, 8(4): 270-283.
- Storcksdieck Genannt Bonsmann S., Caldeira S., Gauci C., Calleja A., Furtado A. (2017). Public procurement: a policy tool to promote healthier food environments and choices, *Public Health Panorama*, 3(4).
- Tremonte P., Tipaldi L., Succi M., Pannella G., Falasca L., Capilongo V., Coppola R., Sorrentino E. (2014). *Raw milk from vending machines: Effects of boiling, microwave treatment, and refrigeration on microbiological quality*, 97(6): 3314-3320.
- Wilbur C.S., Zifferblatt S.M., Pinsky J.L., Zifferblatt S. (1981). Healthy vending: A cooperative pilot research program to stimulate good health in the marketplace, *Preventive Medicine*, 10(1): 85-93.



Citation: F.G. Santeramo, M. Albenzio, M.G. Ciliberti, E. Lamonaca, M. Tappi, M. Caroprese, L. Di Gioia (2020) Individuazione e implementazione di indicatori di benessere animale: aspetti tecnici e impatto economico. *Italian Review of Agricultural Economics* 75(2): 25-43. DOI: 10.13128/rea-12068

Received: November 19, 2019

Revised: February 12, 2020

Accepted: July 6, 2020

Copyright: © 2020 F.G. Santeramo, M. Albenzio, M.G. Ciliberti, E. Lamonaca, M. Tappi, M. Caroprese, L. Di Gioia. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/rea>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Individuazione e implementazione di indicatori di benessere animale: aspetti tecnici e impatto economico

FABIO GAETANO SANTERAMO¹, MARZIA ALBENZIO¹, MARIA GIOVANNA CILIBERTI¹, EMILIA LAMONACA¹, MARCO TAPPI¹, MARIANGELA CAROPRESE¹, LEONARDO DI GIOIA²

¹ *Università degli Studi di Foggia, Italy*

² *Regione Puglia, Italy*

Abstract. The planning of a policy intervention aims at optimizing the decision-making process, resources allocation, outcomes of the intervention. The development of an integrated approach may contribute to achieve an effective and efficient planning. The article develops a protocol based on the adoption of qualitative and quantitative methods, in order to support policymaker in planning intervention measures. The developed protocol is tested on a case study: the planning of measure 14 – Animal welfare – in the Rural Development Programme 2014-2020 of the Apulia region. Indicators of animal welfare, scientifically valid and objectively measurable, emerged from the case study as additional commitments to implement in cattle and buffalo farms. An economic analysis of each indicators allowed to estimate a countervailing measure for additional costs associated with the achievement of higher standards of animal welfare.

Keywords: benessere animale, pianificazione, programma di sviluppo rurale, triangolazione metodologica.

JEL codes: P25, Q18, R58.

1. INTRODUZIONE

Il rispetto di un protocollo metodologico in fase decisionale, a supporto delle scelte di un *policymaker*, potrebbe risultare determinante per chi è chiamato a decidere e per chi supporta tecnicamente queste scelte. Tale esigenza è pressante anche per le decisioni da intraprendere nel settore agroalimentare, in cui si riflettono gli effetti di misure di intervento politiche attuate a livello locale, nazionale e sovranazionale. Difatti, se anche il decisore politico disponesse di una corretta comprensione dei temi su cui è chiamato a pianificare, non sempre dispone di tutti gli strumenti utili alla determinazione degli impatti di diverse misure attuabili per raggiungere uno specifico obiettivo politico.

In un simile contesto, la definizione di un approccio integrato, basato su triangolazione metodologica e in grado di supportare le scelte decisionali

politiche con un processo di valutazione tecnico-economica, potrebbe risultare fondamentale per la pianificazione funzionale di una misura politica (Kalantari *et al.*, 2018). Pertanto, è opportuno verificare se una pianificazione basata su triangolazione metodologica sia in grado di facilitare e/o migliorare il processo decisionale. Difatti, la triangolazione metodologica, basata su una combinazione di metodi qualitativi e quantitativi, favorirebbe il raggiungimento di un migliore risultato in termini sia tecnici, grazie al superamento dei limiti intrinseci di ogni singolo metodo (Adams, Cox, 2008), sia economici, grazie all'apporto di elementi di riflessione specifici (Demartini *et al.*, 2015). In prima istanza, un'utile strategia potrebbe essere la sistematizzazione dei metodi disponibili secondo una logica che consenta la contestualizzazione degli impatti stimati di un determinato intervento nello scenario socioeconomico di riferimento (Kalantari *et al.*, 2018). La sistematizzazione dei metodi, infatti, da un lato permette di quantificare gli impatti di un intervento politico (tramite l'utilizzo di metodi quantitativi), dall'altro ne favorisce l'interpretazione alla luce delle peculiarità del contesto territoriale (tramite l'adozione di approcci qualitativi) (Patton, 2005; Adams, Cox, 2008). È opportuno sottolineare che una corretta pianificazione non può prescindere da una attenta valutazione degli impatti potenziali dell'intervento. Infatti, ai sensi degli artt. 85, 86 e 87 del reg.(CE) 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), la politica e i programmi di sviluppo rurale sono soggetti a valutazioni *ex ante*, *in itinere* ed *ex post*. Mentre le valutazioni *in itinere* ed *ex post* mirano ad analizzare il grado di raggiungimento degli obiettivi e ad individuare i fattori che hanno contribuito al successo o all'insuccesso dell'intervento politico (art. 86), la valutazione *ex ante* è parte integrante dell'*iter* di elaborazione dell'intervento. Ai fini della pianificazione, infatti, la valutazione *ex ante* è una fase fondamentale per una ottimale ripartizione delle risorse finanziarie e per il miglioramento della qualità dell'intervento (OECD, 2009): essa ha, infatti, l'obiettivo di identificare e valutare i fabbisogni a medio e lungo termine, gli obiettivi da perseguire e i risultati da raggiungere (art. 85).

Diverse sono le metodologie utilizzate per la valutazione *ex ante*, e successiva pianificazione, di misure in tema di sviluppo rurale: gli approcci comunemente utilizzati sono metodi di tipo qualitativo, quantitativo e misto (Dwyer, Hill, 2009). Mentre i metodi quantitativi adottano approcci computazionali con lo scopo di quantificare gli impatti potenziali di un intervento, i metodi qualitativi si basano sull'uso combinato di una gerarchia di indicatori e di domande di valutazione, somministra-

te tramite interviste e sondaggi, al fine di raccogliere informazioni di natura qualitativa, relative al contesto in cui l'azione politica si inserisce e alle opinioni dei soggetti potenzialmente interessati all'intervento stesso (Patton, 2005). Invece, la raccolta di informazioni standardizzate, tramite metodi quantitativi, e di informazioni peculiari, tramite metodi qualitativi, e la loro successiva elaborazione, hanno il comune obiettivo di definire il miglior intervento politico possibile (Demartini *et al.*, 2015; Kalantari *et al.*, 2018). L'approccio integrato basato su metodi misti, infine, si basano sull'uso congiunto di approcci qualitativi e quantitativi al fine di pianificare un'efficace strategia programmatica di una misura di intervento politico e di stimare in modo quantitativo gli effetti della stessa. In tali metodi, le informazioni qualitative, raccolte tramite interviste e sondaggi, i dati secondari, e i dati strutturali sono analizzati con metodi computazionali al fine di pianificare con efficacia un intervento tenendo conto della complessità del contesto in cui lo stesso si inserisce (Dwyer, Hill, 2009; OECD, 2009).

Il presente studio si propone di fornire al decisore politico uno strumento di supporto alla pianificazione di azioni politiche basate su una triangolazione di metodi quali-quantitativi. L'elemento innovativo del presente studio consiste nella proposta di un quadro metodologico di riferimento ideale che, introducendo conoscenza tecnico-scientifica in fase di pianificazione, possa offrire risultati di facile interpretazione e ridurre il divario tra le capacità analitiche dell'accademico e le necessità di pianificazione del decisore politico. La metodologia proposta è stata applicata ad un caso studio: la pianificazione tecnico-economica della misura 14 – Benessere degli animali – nel Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 della regione Puglia. In qualità di intervento a favore degli allevatori, la misura 14 è una misura compensativa dei costi aggiuntivi (o dei minori guadagni) derivanti dall'adozione di standard zootecnici elevati a garanzia di adeguati livelli di benessere animale (Ingenbleek *et al.*, 2012). Nello specifico, il caso studio ha inteso monitorare lo stato di benessere animale negli allevamenti bovini e bufalini, predominanti in Puglia in termini di Unità di Bestiame Adulto (UBA). La pianificazione mediante la triangolazione di metodi quali-quantitativi ha consentito i) l'identificazione degli impegni di misura da adottare negli allevamenti bovinida latte e da carne e bufalini; ii) la stima del contributo a compensazione dei mancati ricavi o dei maggiori costi associati agli impegni di misura; iii) la messa a punto di ulteriori strategie di monitoraggio del benessere animale (e.g. conta differenziale delle cellule somatiche nel latte individuale mediante metodica citofluorimetrica).

Il presente studio è organizzato come segue: la sezione 2 definisce le fasi logiche di applicazione di un approccio metodologico integrato; la sezione 3 descrive il caso studio sull'applicazione della metodologia alla misura 14 del PSR Puglia 2014-2020; la parte finale riporta le considerazioni conclusive.

2. APPROCCIO INTEGRATO

La metodologia proposta si basa su una triangolazione di metodi quali-quantitativi: un approccio metodologico integrato, infatti, coniugando strumenti di analisi qualitativi e quantitativi, permette di superare i limiti di ciascuno strumento (Adams, Cox, 2008) e di giungere alla definizione di una metodologia da impiegare per la pianificazione di interventi politici, a prescindere dalla misura oggetto di pianificazione e dal contesto geopolitico di riferimento (Demartini *et al.*, 2015; Kalantari *et al.*, 2018). Infatti, sebbene un approccio metodologico basato esclusivamente su metodi qualitativi risulti meno robusto rispetto ad un metodo rigoroso basato su analisi quantitative, un approccio qualitativo compensa i limiti dell'approccio quantitativo dovuti alla scarsità di dati attendibili ed utilizzabili, ed arricchisce le evidenze fornite dall'approccio quantitativo, permettendo una corretta interpretazione degli impatti della misura di intervento politico (Patton, 2005; Adams, Cox, 2008). Nello specifico, l'approccio metodologico integrato proposto nel presente lavoro consiste nell'applicazione sequenziale di metodi diversi che seguono il flusso logico descritto in Figura 1.

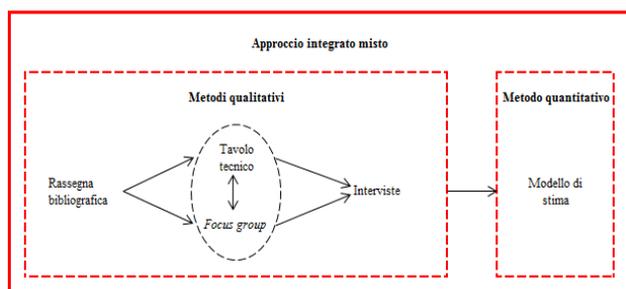
Il punto di partenza della pianificazione di un'azione politica non può prescindere dalla conoscenza profonda del tema oggetto dell'intervento stesso e dai metodi impiegati per la pianificazione di misure simili. A tal proposito, sono diversi i metodi a supporto dei decisori nella valutazione *ex ante*, e conseguente pianificazione, di misure di intervento politico (e.g. Dwyer, Hill,

2009; OECD, 2009; Demartini *et al.*, 2015; Kalantari *et al.*, 2018). Nello specifico, la pianificazione si basa sulla modellizzazione delle reazioni dei beneficiari dell'intervento alle sollecitazioni che l'intervento stesso genera su comportamenti, attitudini e scelte dei beneficiari. Un'efficace pianificazione implica, dunque, l'identificazione dell'influenza esercitata dall'intervento sui beneficiari, in termini di obiettivi che l'intervento si prefigge di raggiungere, ed è possibile solo se realizzata nell'ambito di una cornice teorica, scientificamente robusta, sulla quale costruire una modellistica in grado di simulare gli effetti dell'intervento sui beneficiari. Affinché possano prodursi risultati robusti e credibili, occorre realizzare, *in primis*, un'attenta e consapevole revisione dello stato dell'arte relativo al tema oggetto di indagine.

In fase successiva, le informazioni di natura qualitativa, desunte dalla rassegna bibliografica, devono essere tradotte in indicatori di risultato in grado di fornire una misura oggettiva e quantificabile degli obiettivi che l'intervento politico si prefigge di raggiungere (Commissione Europea, 2006). Le caratteristiche che rendono un indicatore efficace sono la sua misurabilità scientifica, facilità di monitoraggio e verificabilità nel contesto in cui deve essere impiegato (Winckler *et al.*, 2003). L'applicazione di diversi approcci metodologici qualitativi, basati sulla convocazione di un tavolo tecnico, discussioni in *focus group* e interviste, ovviando ai limiti dell'impiego disgiunto dei singoli metodi, consente di definire una serie di indicatori di risultato con le caratteristiche menzionate (Adams, Cox, 2008). Partendo dalle informazioni desunte dalla rassegna bibliografica, gli obiettivi dell'intervento sono discussi con esperti di settore e gruppi di soggetti potenzialmente interessati e coinvolti nell'intervento, consentendo di definire gli indicatori di risultato più appropriati (Croyle *et al.*, 2019). In prima istanza, la convocazione di un tavolo tecnico, organo consultivo composto da decisori politici ed esperti di settore, consentirebbe di ottenere pareri tecnici ed indicazioni specifiche sulla tematica oggetto di indagine, alla luce di quanto emerso nella fase di revisione della letteratura. Il tavolo tecnico ha, infatti, come scopo ultimo la formulazione di valutazioni critiche, l'elaborazione di tesi non ancora contemplate in letteratura, la pianificazione di una strategia d'azione, il coordinamento delle attività utili alla pianificazione di misure di intervento politico. In un secondo momento, la realizzazione di discussioni durante *focus group*, prevedendo il coinvolgimento di potenziali destinatari della misura politica, permetterebbe di avere maggior contezza della rilevanza e dell'applicabilità dell'intervento e di selezionare una serie di indicatori realmente efficaci. Infatti, svincolato dal rapporto esclusivo intervistatore-intervistato tipi-

Fig. 1. Sintesi grafica delle fasi metodologiche.

Fig. 1. Graphical synthesis of the methodological phases.



co delle interviste tradizionali, il *focus group* consente di esplorare il grado di consenso su un dato argomento (Morgan, Kreuger, 1993). Infine, la realizzazione di interviste (e.g. CATI *Computer Assisted Telephone Interview*¹) ad un campione di potenziali destinatari del provvedimento politico sufficientemente numeroso, rappresentativo e stratificato, consentirebbe di generalizzare l'efficacia degli indicatori selezionati. Le interviste, infatti, rappresentano uno strumento di raccolta dati accurato (evitano interpretazioni arbitrarie delle domande), flessibile (consentono la massimizzazione delle informazioni da estrapolare) e snello (velocizzano i tempi di compilazione) (Adams, Sasse, 2001; Di Gioia, 2010).

Il risultato delle prime fasi metodologiche consiste quindi nella raccolta di una serie di informazioni di natura qualitativa che includono le valutazioni soggettive derivanti da tavolo tecnico, *focus group* e interviste CATI, supportate dalle evidenze scientifiche raccolte in fase di revisione della letteratura. Tuttavia, ai fini di una corretta pianificazione, gli elementi rilevanti di ciascuno degli indicatori emersi con l'applicazione del metodo integrato misto in grado di incidere sul bilancio dei soggetti beneficiari dell'intervento andrebbero analizzati singolarmente con metodi di analisi quantitativi, considerando la situazione pre e post-intervento. Da un punto di vista teorico, il confronto tra gli andamenti economici dei beneficiari nei periodi sia precedenti sia successivi all'intervento politico costituisce una misura dell'impatto dell'intervento stesso.

3. CASO STUDIO: PIANIFICAZIONE TECNICO-ECONOMICA DI MISURE DI INTERVENTO POLITICO A FAVORE DEL BENESSERE ANIMALE

La metodologia proposta è stata testata su un caso studio: la pianificazione tecnico-economica della misura 14 – Benessere degli animali – nel Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 della regione Puglia. Sebbene la validazione di un protocollo metodologico di nuova definizione richieda l'applicazione dello stesso in diversi contesti, questa prima analisi costituisce un contributo di possibile applicabilità in tale direzione.

Disciplinata dall'art. 33(4) del reg.(UE) 1305/2013, la misura 14 è lo strumento attuativo attraverso il quale il decisore politico promuove azioni di natura manageriale, di tipo cognitivo e formativo, in grado di incrementare significativamente il livello di benessere psicofisico degli animali con specifici ed oggettivi interventi zootecnici.

La misura 14 è un programma di conformità volontario che prevede un sostegno agli allevatori che si impegnano a migliorare le condizioni di vita degli animali da reddito adottando interventi che vanno oltre i requisiti minimi obbligatori stabiliti dalla condizionalità (art. 5(1c) e Allegato II del reg.(CE) 73/2009 del Consiglio). Il sostegno, concesso per un massimo di 500 euro a capo per anno, è finalizzato a compensare i maggiori costi e/o la riduzione dei guadagni derivanti dall'adozione degli impegni assunti per garantire livelli di benessere animale più elevati (Ingenbleek *et al.*, 2012). In tal modo, la misura mira a favorire l'implementazione e la diffusione di tecniche di gestione degli allevamenti che migliorino il benessere degli animali in produzione zootecnica (e.g. aumento delle superfici a disposizione degli animali, diminuzione della densità degli allevamenti, riduzione/prevenzione delle patologie, miglioramenti e adeguamenti tecnico-strutturali).

Gli impegni previsti dalla misura 14 sono destinati al miglioramento del benessere di bovini sia da latte che da carne, suini, ovi-caprini e avicoli, tra cui polli da carne e galline ovaiole, cunicoli ed equidi. Secondo i dati dei PSR, il maggior numero degli impegni finanziati a livello europeo è a sostegno degli allevamenti di bovini da latte e da carne. Per tale motivo, il caso studio proposto si concentra in particolare sull'analisi degli allevamenti bovini, sia da latte che carne, e bufalini.

In Europa, 15 Stati Membri finanziano la misura 14 nell'attuale programmazione (i.e. Austria, Bulgaria, Cipro, Estonia, Finlandia, Germania, Grecia, Italia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Regno Unito, Ungheria). In Italia, la misura 14 è presente nei PSR 2014-2020 di 9 regioni (i.e. Calabria, Campania, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Marche, Sardegna, Umbria, Valle d'Aosta)². La regione Puglia non prevedeva sin dall'inizio dell'attuale programmazione il finanziamento della misura 14, pertanto ben si adatta al caso studio per l'applicazione della metodologia proposta per la pianificazione di interventi politici.

In termini di diffusione, l'Italia è lo Stato Membro in cui la misura 14 è presente in diversi PSR regionali con una percentuale di spesa del 3,11%, rispetto al totale pubblico programmato dei PSR che includono la misura 14.

3.1. Area oggetto di studio

Nella regione Puglia, il 69,5% delle Unità di Bestiame Adulto (UBA) totali sono bovini: secondo i dati

¹ Altre modalità di rilevazione assistite da computer sono: interviste CASI (*Computer Self Interviewing*), CAWI (*Computer Assisted Web Interview*), e CAPI (*Computer Assisted Personal Interviewing*).

² Nelle regioni Emilia-Romagna e Veneto, invece, sono in vigore i trascrimenti della Misura di benessere animale relativi alla precedente programmazione 2007-2013 (i.e. Misura 215).

Tab. 1. Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e Unità di Bestiame Adulto (UBA) nella regione Puglia: dettagli per provincia.

Tab. 1. Utilised Agricultural Area (UAA) and Livestock Unit (LU) in Apulia Region: details by province.

Provincia	SAU (ha)		UBA (capo)	Densità allevamenti (capi/ha)
	Totale	Bovini		
Bari	374.366	17.418	21.487	0,057
Brindisi	119.537	722	1.295	0,011
Foggia	495.111	1.357	5.201	0,011
Lecce	161.131	401	730	0,005
Taranto	135.144	25.953	30.648	0,227
Puglia	1.285.289	45.850	59.361	0,046

Fonte: elaborazione su dati ISTAT e Banca Dati dell'Anagrafe Zootecnica Nazionale (BDN).

Note: La provincia di Bari include anche i dati della provincia di Barletta-Andria-Trani.

Source: processing of ISTAT data and National DataBase for Livestock Registration.

Note: The province of Bari does include also the data of the province of Barletta-Andria-Trani.

Eurostat del 2012, nel Mezzogiorno è stato realizzato il 20% del valore della loro produzione totale (99 milioni di euro su un totale di 504 milioni di euro).

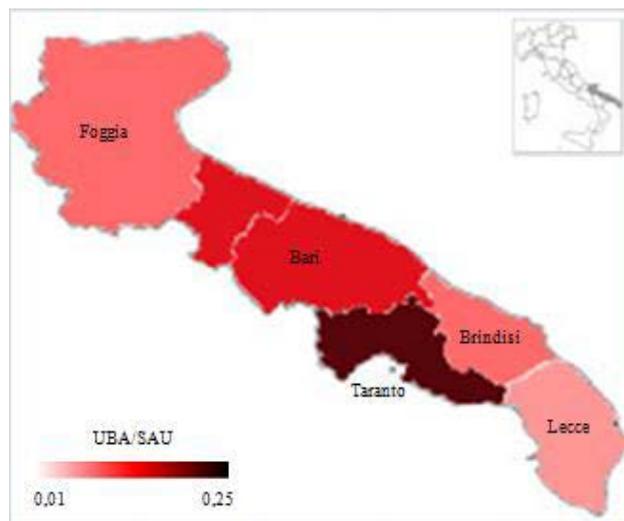
Secondo i dati ISTAT dell'ultimo Censimento dell'agricoltura, la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) in Puglia è di 1.285.289 ettari, di cui circa il 4% è destinato all'allevamento di bovini. La SAU più vasta, dedicata all'allevamento dei bovini, si ha nelle province di Taranto (25.953 ha, 19%) e Bari (17.418 ha, 5%) (Tab. 1). Va inoltre sottolineato che la provincia di Taranto ha la più alta concentrazione di UBA per ettari di SAU (0.227 capi/ha) (Fig. 2).

3.1.1. La domanda di ricerca del decisore politico

Come si evince dall'analisi del contesto di riferimento, il contributo della regione Puglia alla zootecnia nazionale, in termini di rilevanza degli allevamenti e numero di capi allevati, è marginale. Secondo i dati della Banca Dati dell'Anagrafe Zootecnica Nazionale, la zootecnia pugliese incide solo per il 3% sul totale nazionale: ne consegue che la Puglia non ha una spiccata vocazione zootecnica. Questa bassa incidenza di produzione è il fattore principale che potrebbe giustificare l'assenza di misure di intervento a favore del benessere animale contemplate nelle precedenti programmazioni. Tuttavia, nel quadro logico di intervento del PSR, l'attivazione della misura 14 nel PSR Puglia 2014-2020 contribuirebbe allo sviluppo di una zootecnia regionale ad elevati standard

Fig. 2. Densità degli allevamenti in Puglia: dettagli per provincia.

Fig. 2. Stocking density in the Apulia region: details by province.



Fonte: elaborazione su dati ISTAT e Banca Dati dell'Anagrafe Zootecnica Nazionale (BDN).

Note: La provincia di Bari include anche i dati della provincia di Barletta-Andria-Trani. Gli acronimi sono Unità di Bestiame Adulto (UBA) e Superficie Agricola Utilizzata (SAU).

Source: processing of ISTAT data and National DataBase for Livestock Registration.

Note: The province of Bari does include also the data of the province of Barletta-Andria-Trani. The acronyms are Livestock Unit (LU) and Utilised Agricultural Area (UAA).

qualitativi con la possibilità per gli allevatori di posizionare sul mercato prodotti certificati *animal welfare friendly* (Rete Rurale Nazionale, 2016, p. 56) e permetterebbe di ottenere un *premium price* rispetto alle produzioni realizzate con pratiche di allevamento ordinarie. È crescente, infatti, l'attenzione dei consumatori per le peculiarità delle produzioni (e.g. informazioni contenute in etichetta) e le caratteristiche del processo produttivo (e.g. tecniche di allevamento degli animali). In questo contesto, le produzioni ottenute seguendo determinati standard di benessere animale, se accompagnate da un'etichetta, possono contribuire a soddisfare la crescente domanda di specifici segmenti di mercato ed incrementare la disponibilità a pagare da parte dei consumatori (Napolitano *et al.*, 2010; Clark *et al.*, 2017). Inoltre, laddove un *premium price* per prodotti ottenuti con il rispetto di elevati standard di benessere animale sia ottenibile solo per una nicchia di consumatori, l'intervento di misure a sostegno degli allevatori (e.g. misura 14) può risultare determinante (Ingenbleek *et al.*, 2012).

L'assenza di provvedimenti in materia di benessere animale, precedenti rispetto all'attuale fase di programmazione, ha posto all'attenzione del decisore politico il

problema della pianificazione efficace ed efficiente della misura d'intervento: ci si interroga, in particolare, se esista un protocollo metodologico da seguire per una corretta pianificazione. Per rispondere a tale quesito, il decisore politico si è avvalso di accademici ed esperti di settore al fine di ottenere un impianto metodologico, basato sull'individuazione e sulla valutazione tecnico-economica di indicatori scientificamente validi, rilevanti ed attuabili, da adottare per una pianificazione di azioni politiche.

3.2. Individuazione di indicatori di benessere animale

La prima fase metodologica del caso studio ha riguardato la realizzazione di un'accurata revisione dei pareri scientifici elaborati dall'*European Food Safety Authority* (EFSA)³ in tema di benessere animale, oggetto della misura di intervento. L'obiettivo di tale rassegna bibliografica è stato di individuare una serie di indicatori di benessere animale, scientificamente validi, che possano essere di riferimento nei programmi di controllo e monitoraggio condotti negli allevamenti e che fungano da supporto decisionale per il *policymaker*. Nello specifico, sono stati selezionati solo gli indicatori i) rispondenti ai criteri di validità scientifica, affidabilità e fattibilità, affinché gli stessi siano in grado di riflettere lo stato psico-fisico dell'animale (Winckler *et al.*, 2003), e ii) in linea con la normativa vigente in materia di impegni di benessere animale ammissibili al sostegno al sostegno di cui all'art. 33 del reg.(UE) 1305/2013 (r.d.(UE) 807/2014 della Commissione). Ai sensi dell'art. 10 del Regolamento Delegato, gli impegni per il benessere animale ammissibili al sostegno riguardano aree tematiche di miglioramento relative a: i) acqua, mangimi e cura degli animali conformemente alle naturali necessità della zootecnia; ii) condizioni di stabulazione, maggiore spazio disponibile, pavimentazioni, materiali di arricchimento, luce naturale; iii) accesso all'esterno; iv) pratiche che evitino la mutilazione e/o la castrazione degli animali oppure l'utilizzo di anestetici, di analgesici e di antiinfiammatori nei casi in cui necessari o si ritenga indispensabile procedere alla mutilazione o alla castrazione degli animali. Si tratta di ambiti di intervento correlati alle «cinque libertà» sancite nel rapporto del *Farm Animal Welfare Council* (FAWC) nel 1979 e richiamate in un successivo rapporto FAWC del 1993. Le cinque libertà sono: la libertà dalla sete, dalla fame e dalla malnutrizione, che si traduce nella disponibilità di acqua e di una dieta adeguata; la libertà dal disagio,

ossia la disponibilità di un ambiente appropriato e confortevole; la libertà dal dolore, lesioni e malattie, che si attua dunque tramite misure di prevenzione, tempestiva diagnosi di malattia e successiva terapia; la libertà di manifestare il proprio repertorio comportamentale attraverso disponibilità di spazi adeguati e la presenza di conspecifici; e la libertà dalla paura conseguibile attraverso condizioni e pratiche in allevamento che evitino inutili sofferenze all'animale (Mellor, 2016; Webster, 2016). Sebbene il concetto di benessere animale, introdotto per la prima volta nel Rapporto Brambell (Britain, Brambell, 1965), possa essere associato al normale funzionamento biologico, allo stato emozionale di un animale e alla sua capacità di esprimere un comportamento naturale, lo stesso non può essere limitato alle sole cinque libertà (Santeramo *et al.*, 2019). Il termine benessere, infatti, non è definito ed usato in maniera uniforme in letteratura. Secondo Broome Johnson (1993), in una definizione più ampia, il benessere è definito come lo stato di un individuo per quanto concerne i suoi tentativi di adattarsi all'ambiente. Questa definizione dimostra come il benessere sia una variabile quantitativa in quanto è possibile definire diversi livelli di benessere in funzioni delle condizioni ambientali in cui l'animale si trova. Infatti la risposta di un animale rispetto ad un evento esterno (stressore), genera una risposta allo stress amplificando i suoi sistemi di controllo e di regolazione e causando una riduzione della sua efficienza che, se non opportunamente compensata, scaturisce in conseguenze dannose per l'individuo (Broome, Johnson, 1993). Sebbene le cinque libertà siano considerate universalmente dei cardini per la verifica dello stato di benessere degli animali in produzione zootecnica e per la formulazione di un giudizio in tal senso, tuttavia, non consentono di ottenere indicatori scientificamente misurabili di benessere animale. A tal proposito, lo sforzo dell'EFSA è stato quello di fornire opinioni scientifiche sulle problematiche principali relative al benessere dei bovini da carne e nei sistemi intensivi di allevamento di vitelli (EFSA, 2012a), e sull'uso di interventi a misura di animale per valutare il benessere dei bovini da latte (EFSA, 2012b). Nello specifico, gli esperti EFSA sulla salute e il benessere degli animali (*Animal Health and Welfare*, AHAW) suggeriscono di valutare le risposte degli animali a fattori presenti nel loro ambiente come approccio alternativo, o talvolta complementare, alla valutazione dei fattori stessi. La logica di tale approccio, definito *animal-based* ed ufficialmente introdotto in ambito scientifico attraverso il progetto *Welfare Quality* finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del VI Programma Quadro, consiste nel monitorare lo stato di benessere dei bovini in funzione degli effetti dell'ambiente e della modalità

³ L'EFSA è un organo di consulenza scientifica di elezione della Commissione Europea, del Parlamento Europeo e degli Stati Membri.

Tab. 2. Macro-aree di interesse, raccomandazioni ed esempi di indicatori per la valutazione del benessere animale.

Tab. 2. *Macro-areas of interest, recommendations and examples of indicators for assessing animal welfare.*

Macro-aree (EFSA, 2009)	Raccomandazioni (EFSA, 2009)	Esempi di misure da adottare (EFSA, 2012b)
Alimentazione	Tutti gli animali dovrebbero essere alimentati con una dieta che fornisca sufficiente energia, sostanze nutritive e fibre	Composizione del latte
	Il sistema di alimentazione dovrebbe fornire a ciascun animale quantità e qualità necessarie	Profilo metabolico
	Il passaggio ad un altro tipo di dieta dovrebbe essere monitorato attentamente	Misurazione dello stato nutrizionale
	A prescindere dal tipo di dieta, gli animali dovrebbero avere accesso ad acqua di qualità	Consumo d'acqua
	I punti di abbeveraggio non dovrebbero prevedere tempi di attesa lunghi	Attesa nei punti di abbeveraggio
Stalle e attrezzature	Nelle stalle con box, ciascun animale dovrebbe disporre di un box	Tempo passato distesi
	Ciascun box dovrebbe essere sufficientemente ampio in relazione alla taglia dell'animale per minimizzare le difficoltà nei movimenti	Difficoltà nel cambio di posizione
	I box dovrebbero essere progettati in modo da non impedire i movimenti dell'animale	Lesioni della pelle
	Gli animali tenuti in edifici dovrebbero disporre di un giaciglio sufficientemente asciutto che non provochi lesioni della pelle	Pulizia delle zampe degli animali
	Le stalle e il sistema di ventilazione dovrebbero assicurare sufficienti movimenti d'aria per prevenire lo stress di calore in estate	Evidenza di disidratazione
	La concentrazione di gas nelle stalle non dovrebbe eccedere 10 ppm di ammoniaca e 0,5 ppm di acido solfidrico (H ₂ S)	Sofferenza nella respirazione e collasso
	Il sistema di pavimentazione dovrebbe permettere agli animali di camminare normalmente senza ferirsi	Lesioni alle zampe
	Gli animali dovrebbero avere accesso all'esterno in estate	Misurazione delle zoppie
Gli animali non dovrebbero essere tenuti abitualmente in stalle con box	Difficoltà nel cambio di posizione	
Gestione, inclusa la fase di gestazione	La gestione degli spazi dovrebbe assicurare che ci siano sufficienti recinti per la gestazione	Animali che interferiscono durante la fase di gestazione
	Gli animali dovrebbero essere fecondati una volta raggiunta l'età matura per evitare rischi di distocia	Distocia
	Una regolare assistenza dovrebbe essere fornita agli animali sofferenti	Animali sofferenti
	L'abbattimento di animali sofferenti dovrebbe avvenire solo tramite uso di metodi a tutela della sofferenza dell'animale	N.D.
	Il personale dovrebbe ricevere adeguata formazione relativa ai metodi di gestione degli animali e di benessere animale	Comportamenti evasivi o aggressivi nei confronti delle persone
	Gli stimoli elettrici non dovrebbero essere usati sugli animali	Comportamenti evasivi nei confronti delle persone
Mungitura e mastiti	La rimozione delle corna dovrebbe essere evitata o effettuata solo con anestesia locale	Manifestazione di corna nei vitelli oltre l'età massima consentita per la rimozione
	Le attrezzature per la mungitura dovrebbero essere progettate, costruite, mantenute, gestite, pulite e disinfettate in modo da minimizzare rischi di dolore e malattie	Tempi previsti per l'ingresso nell'area mungitura
	La pulizia della mammella dovrebbe tenere in considerazione il rischio di trasmissione di patogeni	Pulizia della mammella
	Gli animali dovrebbero avere accesso, in caso di mungitura automatica, a cibo e acqua indipendentemente	Durata dei pasti
	I sistemi di mungitura automatica dovrebbero essere controllati accuratamente ogni giorno	Evidenze di mastiti
	L'incidenza di casi di mastite dovrebbe essere ridotta tramite trattamento clinico, prevenzione nella trasmissione di infezioni, miglioramento delle risposte immunitarie	Segni clinici di mastiti
	La gestione del dolore dovrebbe essere inclusa nel trattamento clinico delle mastiti	Evidenze comportamentali associate a dolore

Macro-aree (EFSA, 2009)	Raccomandazioni (EFSA, 2009)	Esempi di misure da adottare (EFSA, 2012b)
Disturbi motori	Programmi di prevenzione delle zoppie dovrebbero essere introdotti in tutti gli allevamenti	Misurazione delle zoppie
	Appropriate cure veterinarie dovrebbero essere dedicate ai casi clinici di zoppie. Il sollievo dal dolore dovrebbe essere previsto durante e dopo il trattamento di zoppie gravi	Evidenze di disagio nella deambulazione Rimozione del peso dagli zoccoli malati
Controllo delle malattie	Programmi di salute e bio-sicurezza delle mandrie dovrebbero essere continuamente adattati alla situazione di ciascun allevamento per prevenire la diffusione di malattie nell'allevamento stesso	Segni clinici di malattie infettive
	I programmi di bio-sicurezza dovrebbero essere supportati monitorando e documentando malattie e resistenza antibiotica e applicando strategie di prevenzione	Evidenza di malattie infettive
	Il trasporto degli animali dovrebbe essere minimizzato	Evidenza di malattie infettive
	Gli allevamenti dovrebbero essere forniti di strutture apposite per animali gravemente malati	N.D.
Patrimonio genetico e metodi di allevamento	In fase di definizione e gestione degli spazi dovrebbe essere esaminato il patrimonio genetico	Lesioni della pelle
	Variazioni nei criteri usati per la selezione genetica dovrebbero risultare in condizioni di benessere più elevate anche a scapito della produttività	Misurazione della lunghezza del periodo produttivo
	I metodi di allevamento dovrebbero essere studiati in modo da evitare endogamia	N.D.
	Gli effetti tecniche di clonazione (o altri cambiamenti genetici) dovrebbero essere valutati tramite appropriati indicatori di benessere animale	Indicatori per misurare le conseguenze attese della transgenesi

Fonte: elaborazione su dati ISTAT e Banca Dati dell'Anagrafe Zootecnica Nazionale (BDN).

Note: Gli acronimi sono Non Disponibile (N.D.). La lista completa dei 105 indicatori proposti dall'EFSA è disponibile in EFSA (2012b, pp. 14-23, 51-69).

Source: *processing of ISTAT data and National DataBase for Livestock Registration.*

Note: *The acronyms are Not Available (N.A.). The complete list of the 105 indicators suggested by EFSA is available at EFSA (2012b, pp. 14-23, 51-69).*

di gestione aziendale sull'animale. In ottica di valutazione del rischio, ai fini del monitoraggio del benessere animale l'EFSA (EFSA, 2009) propone sette macro-aree di attenzione (Tab. 2): i) alimentazione; ii) stalle e attrezzature; iii) gestione (inclusa la fase di gestazione); iv) mungitura e mastiti; v) disturbi motori; vi) controllo delle malattie; vii) patrimonio genetico e metodi di allevamento con specifiche raccomandazioni e di esempi di misura da adottare (EFSA, 2012b).

Le raccomandazioni della macro-area alimentazione includono misure volte ad assicurare cibo ed acqua di qualità: alcune di esse non forniscono una misura diretta del benessere, ma costituiscono strumenti diagnostici usati per identificare la presenza o l'insorgenza di problemi che possano minare il benessere animale. Le raccomandazioni della macro-area stalle e attrezzature si riferiscono alle modalità di stabulazione e ai sistemi di controllo degli impianti: una selezione appropriata di una serie di misure sufficientemente diverse può determinare specifici effetti in termini di benessere (e.g. evitando mastiti, zoppie, sofferenze, disagio termico). Le raccomandazioni della macro-area gestione si riferiscono

no a misure relative alla gestione generale degli animali, incluse le tecniche di mutilazione e la gestione della fase di gestazione degli animali. Le raccomandazioni della macro-area mungitura e mastiti è relativa alle misure necessarie per assicurare il corretto funzionamento dei macchinari utilizzati per la mungitura, l'igiene delle sale di mungitura e il trattamento delle mastiti. Le raccomandazioni della macro-area disturbi motori si riferiscono alle misure relative al controllo dei disturbi motori, incluse misure preventive, cura veterinaria e sollievo dalla sofferenza durante e dopo un trattamento per gravi casi di zoppie. Le raccomandazioni della macro-area controllo delle malattie si occupano di delineare le misure necessarie alla riduzione dell'incidenza delle malattie: la maggior parte di tali misure sono dunque di natura preventiva. Infine, le raccomandazioni della macro-area patrimonio genetico e metodi di allevamento indicano tutte le misure necessarie per ridurre gli effetti negativi potenzialmente associati alla selezione genetica e alle tecniche di allevamento.

Nell'ambito di tali raccomandazioni (facenti capo alle sette macro-aree indicate), l'EFSA delinea 105 esem-

pi di misure adottabili per assicurare determinati livelli di benessere animale (EFSA, 2012b): tali misure possono essere considerate degli indicatori scientificamente validi in grado di monitorare e di assicurare lo stato di benessere e di salute degli animali in produzione zootecnica. A partire da questo ampio ventaglio di indicatori, sono stati selezionati otto indicatori in linea con la normativa vigente in ambito di impegni ammissibili al finanziamento (art. 10, r.d.(UE) 807/2014 della Commissione) e rispondenti ai criteri di validità scientifica, affidabilità e fattibilità, affinché gli stessi siano in grado di riflettere lo stato psicofisico dell'animale (Winckler *et al.*, 2003). Tre degli indicatori che fanno riferimento alle modalità di stabulazione e richiamano le raccomandazioni della macro-area stalle e impianti dell'EFSA (2009) sono l'aumento degli spazi da dedicare a ciascun capo, l'introduzione o aumento di recinti esterni o di pascoli, l'eliminazione della stabulazione fissa. Secondo quanto stabilito in Bartussek *et al.* (2000), per assicurare adeguati livelli di benessere animale delle bovine da latte, la superficie minima di stabulazione coperta dovrebbe essere superiore a 12 m²/capo.

Il secondo gruppo di indicatori fa riferimento alla gestione e al controllo degli impianti, richiamando nuovamente le raccomandazioni della macro-area stalle e impianti dell'EFSA (2009), ed include: la presenza di ventilazione naturale o forzata oltre al controllo termigrometrico degli ambienti, e il controllo e la manutenzione degli impianti (e.g. mungitura, abbeverata, alimentazione, reflui). Una condizione ottimale dei parametri in stalla dovrebbe prevedere il mantenimento di un indice termo-igrometrico (THI) approssimativamente pari a 72 (corrispondente ad una temperatura di circa 24/25°C ed una umidità relativa del 70%), e di un livello di azoto ammoniacale al di sotto di 8ppm (Kadztere *et al.*, 2002; Dash *et al.*, 2016) attraverso l'aumento della ventilazione (con velocità dell'aria inferiore a 0,2 m/sec) per gli allevamenti di bovini da latte e da carne, e tramite sistemi di raffrescamento evaporativo indiretto o diretto delle zone coperte o con vasche di immersione di almeno un m³/capo per gli allevamenti bufalini.

L'ultima serie di indicatori è relativa alla gestione degli animali e richiama le raccomandazioni delle macro-aree gestione (inclusa la fase di gestazione) e mungitura e mastiti dell'EFSA (2009): gli indicatori includono la presenza di box di isolamento per animali feriti o malati, il monitoraggio e la gestione di comportamenti evasivi e aggressivi nei confronti delle persone, l'adozione di un piano di controllo mastiti (i.e. controllo delle cellule somatiche su latte individuale). In questa macroarea risulta fondamentale, ai fini del monitoraggio del benessere animale, che sia realizzato un piano di controllo mastiti mediante conta delle cellule soma-

tiche nel latte individuale (effettuata da enti certificati o da associazioni di allevatori): l'aumento dell'incidenza di casi di mastiti in allevamento infatti rappresenta un costo oneroso per le aziende zootecniche a causa di una riduzione delle *performance* (Menzies *et al.*, 1995) e della qualità del latte prodotto, e di un aumento dei costi legati ai trattamenti, alla sostituzione dell'animale e alla minore possibilità di vendere il latte prodotto (Aitken *et al.*, 2011). Nel corso degli anni, sono state diverse le tecniche utilizzate per la diagnosi di mastiti, tra cui test indiretti (e.g. indagine microbiologica) e diretti (e.g. conta delle cellule somatiche⁴) (Corbett, 1998; Heald, 1995).

3.3. Processo partecipato di verifica degli indicatori di benessere animale

La seconda fase metodologica ha previsto un processo partecipato con le parti interessate. L'obiettivo è stato di i) verificare l'adeguatezza degli indicatori selezionati in fase di revisione della letteratura e ii) definire la dimensione e la pratica ordinaria di riferimento degli allevamenti regionali (*baseline*) per ciascuno degli essi indicatori selezionati. Tale processo si è reso necessario in virtù della rilevanza e delle possibili ricadute socio-economiche della tipologia e dimensione degli indicatori di benessere animale sul comparto zootecnico. Diversi studi dimostrano infatti che il livello del benessere animale nel sistema produttivo zootecnico influenza fortemente la sicurezza e la qualità dei prodotti di origine animale: Ciò è dovuto allo stretto legame che intercorre tra il benessere degli animali allevati per la produzione di alimenti, la loro salute e le tossinfezioni alimentari: fattori di stress e condizioni di scarso benessere contribuiscono allo sviluppo di patologie a carico degli animali e alla diffusione di patogeni alimentari, compromettendo sicurezza e qualità degli alimenti di origine animale (Boyle, O'Driscoll, 2011; Lara, Rostagno, 2018).

Il processo di verifica degli indicatori è stato realizzato attraverso metodi di indagine qualitativi (discussioni in tavoli tecnici e *focus group*, e interviste ad un campione ampio e rappresentativo di potenziali beneficiari dell'intervento), valutandone aspetti tecnici ed economici relativi alla loro eventuale implementazione.

⁴ La conta delle cellule somatiche è caratterizzata dalla enumerazione di un numero totale di cellule presenti nel latte ed includono eosinofili, linfociti, macrofagi, neutrofilo e cellule epiteliali (Kherli, Shuster, 1994). Se da un lato la conta delle cellule somatiche è una tecnica robusta e vantaggiosa potendo offrire un risultato immediato anche in stalla, dall'altro non permette una distinzione univoca tra le diverse popolazioni leucocitarie presenti nel latte. Inoltre, la conta delle cellule somatiche è influenzata da diversi fattori, quali il tempo e la frequenza di mungitura, lo stadio di lattazione e dalle stagioni (Corbett, 1998; Kelly *et al.*, 2000).

I lavori dei tavoli tecnici hanno coinvolto funzionari regionali ed esperti in materia di benessere animale, mentre le discussioni nei *focus group* hanno visto la partecipazione attiva di associazioni di categoria, imprenditori zootecnici e rappresentanti istituzionali del comparto zootecnico (individuati in modo da costituire una rappresentanza scelta tra gli *stakeholders*). In fase di tavoli tecnici e *focus group*, gli otto indicatori selezionati in fase di revisione di letteratura sono stati valutati in base ai criteri di i) elevato impatto in termini di benessere animale (aspetti tecnici) e ii) fattibilità e facilità di monitoraggio e verifica a livello aziendale (aspetti tecnico-economici). Lo scopo è stato di giungere, attraverso il confronto con esperti e parti interessate, a risultati condivisi basati su evidenze concrete. La Tabella 3 riassume il risultato delle discussioni intavoli tecnici e *focus group*.

Gli indicatori relativi alle modalità di stabulazione (i.e. aumento delle superfici di stabulazione, introduzione/aumento di recinti esterni/pascoli, esclusione della stabulazione fissa) sono stati approvati in sede di tavoli tecnici. Tuttavia, dai risultati dei *focus group* è emersa la rilevanza dell'aumento degli spazi interni (superfici di stabulazione), ma non di quelli esterni (recinti e pascoli), fermo restando il limite applicativo dovuto alla difficoltà tecnico-finanziaria di aumentare le superfici aziendali, avviabile solo con la riduzione del numero di capi allevato, per una migliore distribuzione degli stessi negli

spazi disponibili. L'indicatore relativo all'eliminazione della stabulazione fissa è stato escluso in fase di *focus group*, considerato un metodo ampiamente superato (e in contrasto con la normativa vigente in materia di benessere animale).

Gli indicatori relativi alla gestione e al controllo degli impianti (i.e. introduzione/aumento di ventilazione naturale/forzata e di controllo termo-igrometrico, controllo/manutenzione degli impianti), sono stati confermati sia nei lavori dei tavoli tecnici, sia in fase di discussione nei *focus group*.

Per quanto riguarda gli indicatori relativi alla gestione degli animali, i soggetti coinvolti in fase di tavoli tecnici e *focus group* hanno concordato sull'importanza di monitorare e gestire comportamenti evasivi o aggressivi degli animali e di adottare piani di controllo mastiti: a tal fine è fondamentale che il personale titolare e dipendente segua corsi di formazione certificata e che sia effettuata la conta delle cellule somatiche e la misurazione del contenuto di urea da latte individuale. Dalle discussioni dei *focus group* è emersa anche la rilevanza di due pratiche di gestione degli animali facilmente applicabili nelle realtà aziendali: il pareggiamento funzionale degli unghioni e il rilevamento delle zoppie sia per le bovine da latte che per le bufale, e il ritardo del distacco del vitello dalla bufala di almeno 10-15 giorni dalla nascita. Mentre l'introduzione di box di isolamento per animali feriti o malati è stato escluso in fase di *focus group*, poiché già obbligatorio (disciplinato dal d.lgs. 146/2001).

A seguito delle attività di tavoli tecnici e *focus group*, è stata condotta un'azione di verifica in campo degli indicatori individuati, attraverso la valutazione di ripetibilità, validità e robustezza dei parametri determinati, su un campione di aziende zootecniche rappresentative del comparto regionale, intervista tecnica CATI. I dati, raccolti mediante apposito questionario testato da un gruppo di esperti durante il biennio 2016-2017, sono stati analizzati con metodi di analisi quantitativi al fine di delineare la pratica ordinaria di riferimento degli allevamenti regionali (*baseline*) per ciascuno degli indicatori individuati. Il campione intervistato è risultato composto da 82 allevamenti (54 di bovini da latte, 17 di bovini da carne e 11 bufalini), rappresentativi sia in termini di distribuzione geografica⁵, sia di classe aziendale⁶.

⁵ Ogni provincia è rappresentata come segue: 33% degli allevamenti sono in provincia di Bari e Barletta-Andria-Trani, 22% in provincia di Taranto, 19% in provincia di Brindisi, 15% in provincia di Lecce, 11% in provincia di Foggia.

⁶ Il 33% del campione è costituito da aziende zootecniche di piccole dimensioni con meno di 70 capi allevati, il 35% sono allevamenti di medie dimensioni con un numero di capi allevati compreso tra 70 e 140, il 31% delle aziende infine sono di grandi dimensioni considerando un numero di capi allevati superiore a 140.

Tab. 3. Confronto tra indicatori di benessere animale selezionati nel tavolo tecnico e nel *focus group*.

Tab. 3. *Comparis on between animal welfare indicators selected by the technical table and by the focus group.*

Indicatori di benessere animale	Tavolo tecnico	Focus group
<i>Modalità di stabulazione</i>		
Aumento delle superfici di stabulazione (m ² /capo)	Si	Si
Introduzione/aumento di recinti esterni/pascoli	Si	No
Esclusione della stabulazione fissa	Si	No
<i>Gestione e controllo degli impianti</i>		
Introduzione/aumento di ventilazione naturale/forzata e di controllo termo-igrometrico	Si	Si
Controllo/manutenzione degli impianti	Si	Si
<i>Gestione degli animali</i>		
Introduzione di box di isolamento per animali feriti/malati	Si	No
Monitoraggio e gestione dei comportamenti evasivi o aggressivi degli animali	Si	Si
Adozione di un piano di controllo mastiti	Si	Si
Pareggiamento degli unghioni a cadenza periodica	No	Si
Distacco alla nascita del vitello dalla madre ritardato	No	Si

Tab. 4. Confronto tra pratiche ordinarie (baseline) e maggiori impegni.**Tab. 4.** Comparison between ordinary practices (baseline) and greater commitments.

Indicatori di benessere animale	Baseline	Maggior impegno	Allevamenti
<i>Modalità di stabulazione</i>			
	8-10 m ² /capo	≥12 m ² /capo	Bovini da latte
Aumento delle superfici di stabulazione (mq/capo)	<8 m ² /capo	≥8 m ² /capo per capi di età inferiore ad un anno	Bovini da carne
	<12 m ² /capo	≥12 m ² /capo per le fattrici (linea vacca-vitello)	
		≥15 m ² /capo	Bufalini
<i>Gestione e controllo degli impianti</i>			
Introduzione/aumento di ventilazione naturale/forzata e di controllo termo-igrometrico	Diffusa ventilazione naturale, ma non ventilazione forzata	Indice termo-igrometrico (THI) ≈72 tramite aumento ventilazione naturale/forzata/raffrescamento	Bovini da latte
		Indice termo-igrometrico (THI) ≈72 tramite aumento ventilazione naturale/forzata (velocità dell'aria <0,2 m/sec)	Bovini da carne
Controllo/manutenzione degli impianti	Diffuso per gli impianti di mungitura, ma non per gli impianti di abbeverata, alimentazione e trattamento reflui zootecnici	Indice termo-igrometrico (THI) ≈72 tramite sistemi di raffrescamento evaporativo indiretto/diretto delle zone coperte o vasche di immersione di almeno un m ³ /capo	Bufalini
		Almeno due volte all'anno	Bovini da latte e da carne, bufalini
<i>Gestione degli animali</i>			
Monitoraggio e gestione dei comportamenti evasivi o aggressivi degli animali	Adeguate formazione dei titolari di azienda, ma non del personale dipendente	Corsi di formazione di almeno 20 ore in due anni	Bovini da latte e da carne, bufalini
Pareggiamento degli unghioni a cadenza periodica	Poco diffuso	Almeno due volte all'anno	Bovini da latte, bufalini
Distacco alla nascita del vitello dalla madre ritardato	Entro 5 giorni	Entro 15 giorni	Bufalini

Dall'elaborazione dei dati raccolti a seguito delle interviste CATI sono stati calcolati la *baseline*⁷ e i principali impegni per assicurare livelli di benessere animale più elevati e implementabili come impegni di misura (Tab. 4).

Dalle interviste è emerso che, nella pratica ordinaria, le superfici di stabulazione al coperto sono comprese tra 8 e 10 m²/capo per i bovini da latte, e inferiori a 8 m²/capo per i bovini da carne e a 12 m²/capo per le bufale. I maggiori impegni attuabili a livello aziendale dovrebbero prevedere delle superfici di stabulazione al

coperto superiori a 12 m²/capo per i bovini da latte e da carne (a 8 m²/capo per i capi di età inferiore a un anno) e a 15 m²/capo per le bufale (Bartussek *et al.*, 2000).

Per quanto riguarda la gestione e il controllo dell'ambiente, nella pratica ordinaria, il controllo e il monitoraggio delle condizioni ambientali in stalla è affidato principalmente alle aperture naturali (ventilazione naturale), mentre poco diffusi sono risultati i sistemi di ventilazione forzata o raffrescamento, nonché di monitoraggio della temperatura e dell'umidità ambientale. Maggiori impegni, in tal senso, dovrebbero prevedere quindi il mantenimento di un THI approssimativamente pari a 72 (corrispondente ad una temperatura di circa 24/25°C ed una umidità relativa del 70%), e di un livello di azoto ammoniacale al di sotto di 8ppm (Kadztere

⁷ Le pratiche agricole ordinarie di riferimento, ovvero la *baseline*, della regione Puglia relative al rispetto del benessere animale, fanno riferimento ai requisiti nazionali e comunitari corrispondenti alle norme obbligatorie stabilite in applicazione del Capitolo I Titolo VI del reg. (UE) 1306/2013.

et al., 2002; Dash *et al.*, 2016) mediante l'aumento della ventilazione (con velocità dell'aria inferiore a 0,2 m/sec) per gli allevamenti di bovini da latte e da carne, e tramite sistemi di raffrescamento evaporativo indiretto o diretto delle zone coperte o con vasche di immersione di almeno un m³/capo per gli allevamenti bufalini. Relativamente alla gestione e al controllo degli impianti, invece, è emerso che nella pratica ordinaria la maggior parte delle aziende zootecniche effettua il controllo e la manutenzione periodica degli impianti di mungitura, mentre meno diffusi risultano il controllo e la manutenzione periodica degli impianti di abbeverata, alimentazione e trattamento dei reflui zootecnici. Come maggiore impegno di misura, il controllo e la manutenzione periodica di tutti gli impianti dovrebbero essere effettuati almeno con cadenza semestrale, monitorati da enti o strutture di assistenza specializzata.

In riferimento alla gestione degli animali, la formazione e l'aggiornamento continuo in tema di benessere animale degli addetti alla cura degli animali, principale appannaggio dei titolari aziendali nelle pratiche ordinarie, dovrebbe essere estesa anche a tutti i dipendenti ed effettuata presso enti certificati con durata almeno pari a 20 ore in due anni: impegnandosi a disporre di un personale adeguatamente formato, gli allevatori garantirebbero un corretto monitoraggio e gestione dei comportamenti aggressivi o evasivi. Inoltre, il pareggiamento funzionale degli unghioni per i bovini da latte e per le bufale, pratica attualmente poco diffusa, dovrebbe essere effettuato almeno con cadenza semestrale e registrato su apposita scheda individuale. Infine, il distacco del vitello bufalino dalla madre dovrebbe avvenire almeno 15 giorni dopo la nascita, invece dei 5 giorni attualmente previsti, per ridurre sia l'impatto dello stress psicologico, legato al distacco del vitello dalla madre, che fisiologico, dovuto al cambio dell'alimentazione.

3.3.1. Verifica dell'adeguatezza degli indicatori di benessere

Gli indicatori di benessere animale emersi dalle precedenti fasi metodologiche risultano in linea con gli interventi previsti in altri contesti zootecnici soggetti a provvedimenti politici in tema di benessere animale. La Tabella 5 mostra, infatti, gli impegni di misura adottati nei PSR 2014-2020 delle regioni che hanno previsto interventi a favore del benessere animale mediante applicazione della misura 14.

Gli indicatori relativi ad aumento degli spazi e stabulazione libera (o accesso all'aperto) assumono una certa rilevanza poiché adottati come impegno di misura per la garanzia del benessere animale dalla maggior parte delle regioni italiane. Gli stessi sono stati adottati anche

da alcune nazioni europee quali Bulgaria, Repubblica Ceca, Estonia, Spagna (nelle regioni Andalusia e Cantabria), Croazia, Slovacchia, Austria, Ungheria.

3.3.2. Individuazione e validazione di indicatori innovativi di benessere animale

Tra gli indicatori di benessere animale, il piano di controllo mastiti, monitorato attraverso la conta delle cellule somatiche (CCS) a partire da latte individuale, è risultato un indicatore particolarmente strategico, dalle considerazioni in fase di tavolo tecnico e *focus group*, ma già effettuato dalla maggior parte delle aziende zootecniche (evidenze delle interviste CATI): è emersa quindi l'opportunità di proporre un metodo diagnostico integrativo – la conta differenziale delle cellule somatiche⁸. In particolare, in uno studio di Damm *et al.* (2017) è stata evidenziata l'importanza della contemporanea valutazione delle diverse popolazioni leucocitarie della conta totale delle cellule somatiche mediante l'uso di un citofluorimetro e di anticorpi specie specifici in grado di riconoscere e quantificare le singole popolazioni leucocitarie presenti nel latte⁹. A tal fine, è stata messa a punto una conta differenziale delle cellule somatiche mediante citofluorimetro (Attune NxT Flow Cytometer, Thermofisher) presso il laboratorio di Produzioni Animali dell'Università degli Studi di Foggia, con l'utilizzo di un *panel* di anticorpi CD45R-PE, CD11bFITC e 7-AAD come colorante di vitalità (*cf.* appendice). Tenendo conto delle evidenze fornite dalla più recente ricerca scientifica in ambito internazionale, sarebbe opportuno valutare l'introduzione di tale indicatore innovativo di benessere animale come impegno di misura e in quanto strumento valido atto alla diagnosi precoce di casi di mastite.

⁸ La conta differenziale delle cellule somatiche consentirebbe di individuare e contare singolarmente la distribuzione delle diverse popolazioni leucocitarie, permettendo di conoscere le risposte del sistema immunitario all'invasione microbica. Infatti, in condizioni di assenza di infezione, la percentuale delle popolazioni leucocitarie del latte è principalmente costituita da macrofagi (60%) e linfociti (28%) con una bassa percentuale di leucociti polimorfonucleati (PMN, 5-12%) (Kelly *et al.*, 2000). Nel corso di un'infezione invece, le cellule PMN, rappresentando la popolazione principalmente deputata alla difesa dall'agente patogeno all'inizio di un processo infiammatorio acuto (Paape *et al.*, 1979; Oviedo-Boyso *et al.*, 2007), aumentano vertiginosamente fino a costituire la popolazione più abbondante passando da 5 al 95% delle CCS (Paape *et al.*, 1979; Saad, 1987; Kherly, Shuster, 1994).

⁹ In particolare, la conta differenziale delle cellule somatiche è stata definita come la proporzione combinata tra i leucociti polimorfonucleati (PMN) e i linfociti. Da tale conta differenziale per estrapolazione percentuale è possibile calcolare la percentuale di macrofagi per sottrazione. Tale strategia di conta differenziale, adottata da Damm *et al.* (2017), permette di utilizzare un citofluorimetro da banco monolaser e una combinazione di quattro colorazioni sufficienti a identificare le diverse popolazioni in un'unica lettura.

Tab. 5. Impegni di misura adottati nei PSR regionali 2014-2020.

Tab. 5. *Measure's commitments adopted by the RDPs 2014-2020.*

	Calabria	Campania	Friuli- Venezia Giulia	Lazio	Liguria	Marche	Sardegna	Umbria	Valle d'Aosta
Aumento spazi	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
Stabulazione libera/accesso all'aperto	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	No
Ventilazione/raffrescamento	Si	No	No	Si	Si	No	No	No	No
Controllo sinantropi	Si	Si	No	No	No	Si	No	Si	No
Aumento fronte abbeveraggio	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Controllo e manutenzione impianto mungitura	No	Si	No	No	No	No	No	Si	No
Accertamenti diagnostici per la verifica di ecto ed endo parassiti	No	Si	No	No	No	Si	No	Si	No
Igiene del personale (materiale monouso)	No	Si	No	No	No	No	No	No	No
Formazione sul benessere animale	No	No	No	No	No	Si	Si	Si	No
Supporto alimentarista per dieta bilanciata	No	No	No	No	No	Si	No	Si	No
Analisi acqua abbeverata	No	No	No	No	No	Si	No	No	No
Prevenzione e controllo della contaminazione da micotossine	No	No	No	No	No	Si	No	Si	No
Cura dei piedi	No	No	Si	No	No	Si	No	No	No
Area destinata alla quarantena e/o infermeria	No	No	No	Si	No	Si	No	Si	No
Gestione lettiera	No	No	No	No	No	Si	Si	Si	Si
Uso anestetici in cui è necessaria la mutilazione/castrazione	No	No	No	Si	No	Si	No	No	No
Disponibilità di acqua e mangimi	No	No	No	Si	Si	No	No	No	No

Fonte: elaborazione su dati PSR regionali 2014-2020.

Source: *processing of the 2014-2020 regional RDPs data.*

3.4. Set-up dello strumento di compensazione

3.4.1. Stima della misura compensativa di benessere animale

La misura compensativa (*MC*) dei mancati ricavi o maggiori costi sostenuti dagli allevatori virtuosi che si impegnano volontariamente a realizzare impegni di benessere animale più rigorosi rispetto all'ordinarietà praticata negli allevamenti, è stata stimata come segue:

$$MC = \frac{\Delta\pi(1 + \beta)}{n} \quad (1)$$

La variazione di profitto ($\Delta\pi$), dovuta al mancato guadagno o ai costi aggiuntivi, è stata calcolata come variazione della produzione lorda vendibile (*PLV*) e dei costi variabili (assunti pari al 49% della *PLV*) a seguito dell'adozione di maggiori impegni di benessere animale ($\Delta\pi = \Delta PLV(1 - \alpha)$). β è una costante pari al 5% della variazione di profitto, che rappresenta i costi di transazione sostenuti per passare da un regime di pratica ordinaria ad un regime che prevede maggiori impegni di

misura: i costi di transazione si riferiscono agli oneri per l'allevatore dovuti alla gestione della domanda, alle attività di assistenza propedeutiche alla presentazione della domanda, alla gestione della documentazione dell'esecuzione degli impegni e quindi all'adattamento della nuova tecnica di allevamento. Secondo quanto stabilito dall'art. 33 del reg.(UE) 1305/2013, i pagamenti erogati annualmente per compensare, in tutto o in parte, i costi aggiuntivi e il mancato guadagno derivanti dagli impegni assunti possono coprire anche i costi di transazione fino ad un massimo del 20% del premio pagato per l'impegno. n è il numero di capi allevati in un'azienda zootecnica media in regime di pratica ordinaria.

Per ciascuno dei maggiori impegni di misura emersi dall'uso congiunto delle precedenti fasi metodologiche, sono stati analizzati gli elementi rilevanti in grado di incidere sul bilancio aziendale al fine di stimare la misura compensativa da prevedere in fase di pianificazione della misura 14.

Per quanto riguarda i maggiori impegni relativi alle modalità di stabulazione, gli elementi presi in conside-

razione per il calcolo dei premi sono stati il differenziale di ricavo lordo e i costi variabili per la riduzione del numero dei capi allevati per unità di superficie minima di stabulazione coperta richiesta dall'impegno di misura. Relativamente alla gestione e al controllo degli impianti, per il calcolo della misura compensativa sono stati analizzati: i) per l'impegno di gestione e controllo dell'ambiente, i maggiori costi sostenuti rispetto alle pratiche ordinarie associati all'introduzione di sistemi di raffrescamento (dovuti al consumo di energia elettrica derivante dall'utilizzo degli impianti); ii) per l'impegno di gestione e controllo degli impianti, i maggiori costi di manodopera rispetto alle pratiche ordinarie necessari per il controllo e la manutenzione periodica degli impianti oggetto dell'impegno di misura. Per quanto riguarda gli impegni relativi alla gestione degli animali, gli elementi presi in considerazione per il calcolo dei premi sono stati: il mancato guadagno dovuto all'impegno orario che l'addetto alla cura degli animali dedica alla frequenza di corsi qualificati di formazione professionale in tema di benessere animale previsto dall'impegno di misura; i maggiori costi relativi all'impegno orario per il tempo da dedicare all'intervento di pareggiamento degli unghioni previsto dall'impegno di misura (i.e. pareggiamento funzionale degli unghioni); il mancato guadagno derivante dalla vendita del latte sottratto dalla suzione del vitello previsto dall'impegno di misura (i.e. ritardo nel distacco del vitello dalla madre).

Si evince che ciascuno dei maggiori impegni da prevedere nella misura 14 inciderebbe sul bilancio aziendale in termini di maggiori costi (e.g. maggior consumo di energia, maggiore manodopera) o di mancati guadagni (e.g. mancata vendita di parte di prodotto).

La Tabella 6 mostra la misura compensativa stimata per ciascuno dei maggiori impegni di misura e per tipologia di allevamento. La misura calcolata per il primo anno di adozione dei maggiori impegni è più elevata poiché include anche il valore dei costi di transazione: il valore riportato in parentesi nella Tabella 6 si riferisce alla misura compensativa da corrispondere a partire dal secondo anno di adozione dei maggiori impegni ed è calcolata al netto dei costi di transazione. Ai fini del calcolo della misura compensativa, è stata considerata un'azienda zootecnica tipo con un numero di capi allevati pari a 100 per gli allevamenti di bovini da latte, 250 per gli allevamenti di bovini da carne, 200 per gli allevamenti bufalini.

Come si evince dalla Tabella 6, i maggiori impatti in termini economici dell'eventuale adozione di maggiori impegni di misura in tema di benessere animale si avrebbero per gli allevamenti di bovini da latte e bufalini. Nello specifico, l'impegno relativo alle modalità di

Tab. 6. Misura compensativa (€/capo) per maggiori costi o mancati guadagni dovuti all'adozione di maggiori impegni di misura.

Tab. 6. *Compensatory measure (€/head) for higher costs or lost profits due to the adoption of greater measure's commitments.*

Indicatori di benessere animale	Bovini da latte	Bovini da carne	Bufale
<i>Modalità di stabulazione</i>			
Aumento delle superfici di stabulazione (mq/capo)	92,6 (88,2)	37,1 (35,3)	46,3 (44,1)
<i>Gestione e controllo degli impianti</i>			
Introduzione/aumento di ventilazione e di controllo termo-igrometrico	10,9 (10,4)	4,4 (4,1)	5,4 (5,2)
Controllo/manutenzione degli impianti	26,7 (25,4)	10,7 (10,2)	13,4 (12,7)
<i>Gestione degli animali</i>			
Monitoraggio e gestione di comportamenti evasivi o aggressivi degli animali	6,1 (5,9)	2,5 (2,3)	3,1 (2,9)
Pareggiamento degli unghioni a cadenza periodica	21,0 (20,0)		10,5 (10,0)
Distacco alla nascita del vitello dalla madre ritardato			30,6 (29,2)

Note: Il valore indicato in parentesi è la misura compensativa da corrispondere a partire dal secondo anno di adozione dei maggiori impegni ed è calcolata al netto dei costi di transazione. Il pareggiamento degli unghioni non è previsto per i bovini da carne, il distacco ritardato del vitello dalla madre è previsto solo per gli allevamenti bovini.

Note: The value in brackets is the compensatory measure to be paid as from the second year of adoption of greater commitments and it is calculated to the net of transaction costs. The cut of hooves is not envisaged for beef cattle, the delayed separation of the calf from the mother is expected only for bovine herds.

stabulazione risulta essere il più oneroso per gli allevatori: questo giustifica la previsione di una misura compensativa più elevata.

3.4.2. Verifica dell'adeguatezza della compensazione monetaria

Le compensazioni monetarie a sostegno dei maggiori costi sostenuti per aumentare le superfici di stabulazione sono state previste anche nei PSR 2014-2020 delle regioni Calabria, Campania, Lazio e Liguria. I PSR Calabria e Lazio 2014-2020 prevedono un sostegno annuo rispettivamente pari a 200 € e 270 € per capo di bovini da latte e bufalini, sostegno che si riduce del 25% in Calabria e del 37% in Lazio per i bovini da carne. Un sostegno simile è concesso annualmente anche agli allevatori calabresi (204 € per capi di bovini da latte, 112 €/UBA per linea vacca-vitello, 104 €/UBA per il *baby beef*,

155 €/UBA per il vitellone tardivo, 119 €/UBA per la carne bufalina, *baby beef*, 173 €/UBA per bufale da latte). Inferiore e più vicino alla misura compensativa stimata è il sostegno previsto dai PSR Liguria e Marche 2014-2020: rispettivamente 115,28 €/UBA per bovini da latte e 125 €/UBA per bovini da carne. Il sostegno a compensazione dei costi sostenuti per l'adozione di sistemi di raffrescamento è previsto solo dal PSR Calabria 2014-2020 ed ammonta a 200 € per capo di bovini da latte e bufalini (150 € per capo di bovini da carne) all'anno: tale compensazione risulta decisamente superiore alla misura stimata per la regione Puglia nel presente studio. Il prolungamento del periodo di allattamento dei vitelli in allevamento dopo il parto è compensato con un sostegno pari a 83 € per capo all'anno in Campania.

Dal confronto con il sostegno previsto nei PSR di regioni italiane che adottano la misura 14 si evince che le misure compensative stimate risultano inferiori in tutti i casi, pur mantenendo costanti le differenze tra le varie tipologie di allevamenti. Tali differenze potrebbero scaturire dalla necessità di rispettare diversi impegni per ottenere il sostegno. Ad esempio, per ottenere il sostegno di 270 €/UBA all'anno per l'aumento delle superfici, gli allevatori della regione Lazio devono soddisfare almeno quattro delle seguenti condizioni, che spesso sconfinano in impegni di misura ulteriori: mantenimento delle superfici interne del ricovero secondo i limiti definiti; mantenimento delle superfici esterne (paddock) secondo i limiti preliminarmente; separazione delle categorie primipare dalle pluripare nelle aree interne del ricovero e dei paddock; costituzione di un'area permanente per la separazione degli animali ammalati opportunamente attrezzata per alimentazione e mungitura; installazione di almeno uno degli elementi tecnologici di miglioramento del benessere animale: ventilatori con o senza nebulizzazione; raffrescamento artificiale con acqua sopra falda ed in sala attesa; spazzole del tegumento basculanti e/o fisse; reti ombreggianti, ombreggiamento e frangivento naturale arborato; costituzione box multipli per vitelli in svezzamento a partire dal decimo giorno di vita.

4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente studio si è occupato di definire un approccio metodologico integrato misto, basato su triangolazione di metodi quali-quantitativi, da adottare per la pianificazione di misure di intervento politico, come strumento di supporto al *policymaker*. Il protocollo metodologico è stato applicato ad un caso studio: la pianificazione tecnico-economica della misura 14 – Benes-

sere degli animali – nel Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 della regione Puglia. L'applicazione dell'approccio metodologico integrato proposto ha permesso di stabilire quali siano i maggiori impegni di benessere animale da implementare, ovvero gli specifici interventi zootecnici in aggiunta alle condizioni previste dalla normativa vigente e dalle pratiche ordinarie di allevamento finalizzati a garantire un maggior livello di benessere animale. Il processo di identificazione dei maggiori impegni di benessere animale ha visto coinvolti attivamente *stakeholders* del comparto zootecnico pugliese: infatti, come sottolineato da Croyle *et al.* (2019), è fondamentale la comprensione profonda delle aspettative dei soggetti coinvolti ai fini della pianificazione di un intervento in materia di benessere animale. La metodologia proposta ha anche consentito di stimare il contributo idoneo alla compensazione dei mancati ricavi o dei maggiori costi sostenuti dagli allevatori che volontariamente si impegneranno a migliorare le condizioni delle unità di bestiame allevate attraverso la modifica delle condizioni di stabulazione, la realizzazione di adeguamenti strutturali, il miglioramento della gestione degli animali. Il confronto con le informazioni desunte dagli impegni previsti nella misura 14 dei PSR di altre regioni italiane ed europee ha evidenziato inoltre l'adeguatezza degli impegni emersi dall'applicazione della metodologia integrata proposta, che sono risultati in linea con gli altri provvedimenti politici in materia di benessere animale. Il confronto dei risultati ottenuti nel presente caso studio con gli impegni di misura previsti nei PSR delle regioni che prevedono la misura 14 permette di valutare l'adeguatezza del metodo applicato. Difatti, le pratiche adottate in altri contesti rappresentano degli esempi consolidati di interventi in materia: il raggiungimento di risultati in linea con quanto applicato già in contesti solidi corrobora il protocollo metodologico applicato, che si configura come uno strumento oggettivo di possibile supporto al *policymaker*. Tuttavia, un confronto diretto con le misure compensative previste nei PSR di regioni che adottano la misura 14 non è sempre possibile: spesso, infatti, i pagamenti erogati annualmente per compensare, in tutto o in parte, i costi aggiuntivi e il mancato guadagno derivanti dagli impegni assunti possono coprire più di un impegno di misura (e.g. aumento degli spazi e miglioramento dei sistemi di ventilazione), risultando più gravoso rispetto alla compensazione monetaria stimata nel presente studio. Infine, i risultati del caso studio hanno permesso di definire ulteriori metodi da implementare per il monitoraggio del benessere animale, come la conta differenziale delle cellule somatiche a partile da latte individuale (Damm *et al.*, 2017). Sarebbe opportuno valutare l'in-

troduzione di tale indicatore di benessere animale come impegno di misura futuro.

Come evidenziato in Demartini *et al.* (2015), un approccio metodologico integrato può essere considerato un utile supporto in fase di definizione di interventi politici a livello territoriale. Nello specifico, un approccio integrato basato su triangolazione di metodi può essere di supporto al decisore politico nella pianificazione della migliore strategia di sviluppo rurale (Kalantari *et al.*, 2018). Il caso studio proposto costituisce un primo contributo a supporto della validità del protocollo metodologico proposto a supporto della pianificazione politica. Tuttavia, l'applicazione ad un singolo caso studio non garantisce la validità del metodo proposto per la pianificazione di interventi in un generico contesto geopolitico. Tale limitazione costituisce punto di approfondimento in lavori di ricerca futuri. Ulteriori sviluppi in questa direzione aiuterebbero a chiarire metodi idonei per l'individuazione di un *benchmark* in tema di pianificazione di un intervento che non trova già applicazione nella programmazione esistente.

Pertanto, in uno scenario caratterizzato da negoziati volti alla definizione del quadro normativo e finanziario per il periodo di programmazione post 2020 sarebbe auspicabile poter disporre di uno strumento in grado di facilitare e/o migliorare il processo decisionale dei vertici politici, con lo scopo di ottenere una pianificazione tecnico-economica solida di un intervento politico e che tenga conto delle peculiarità del contesto territoriale e dello scenario socioeconomico di riferimento.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Adams A., Sasse M.A. (2001). Privacy in multimedia communications: Protecting users, not just data. In: *People and Computers XV — Interaction without Frontiers*. London: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0353-0_4
- Adams A., Cox A.L. (2008). Questionnaires, in-depth interviews and focus groups. In: Cairns P., Cox A.L. (eds.), *Research Methods for Human Computer Interaction*. Cambridge: Cambridge University Press. Disponibile al sito: http://oro.open.ac.uk/11909/1/9780521870122c02_p17-34.pdf (consultato il 27/01/2020).
- Aitken S.L., Corl C.M., Sordillo L.M. (2011). Immunopathology of mastitis: insights into disease recognition and resolution. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia*, 16(4): 291-304. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10911-011-9230-4>
- Bartussek H., Leeb C., Held S. (2000). Animal Needs Index for Cattle (Ani 35 L/2000-cattle). Federal Research Institute for Agriculture in Alpine Regions BAL Gumpenstein, Irdning, Austria. Disponibile al sito: <https://www.bartussek.at/pdf/anicattle.pdf> (consultato il 27/01/2020)
- Boyle L.A., O'Driscoll K. (2011). Animal welfare: an essential component in food safety and quality. In: *Food Chain Integrity*. Woodhead Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1533/9780857090621.2.169>
- Britain G., Brambell F.W.R. (1965). Report of the technical committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. HM Stationery Office. Disponibile al sito: <https://edepot.wur.nl/134379> (consultato il 27/01/2020).
- Broom D.M., Johnson K.G. (1993). *Stress and Animal Welfare*, 1st Edition. London: Chapman & Hall. Disponibile al sito: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-030-32153-6.pdf> (consultato il 12/02/2020).
- Clark B., Stewart G.B., Panzone L.A., Kyriazakis I., Frewer L.J. (2017). Citizens, consumers and farm animal welfare: A meta-analysis of willingness-to-pay studies. *Food Policy*, 68: 112-127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.01.006>
- Commissione Europea (2006). Rural Development 2007-2013 Handbook on Common Monitoring and Evaluation Framework; Guidance document. Brussels: DG for Agriculture and Rural development, 2006.
- Corbett R.B. (1998). The use of somatic cell counts in mastitis management. In Proceedings of the 37th Annual Meeting of the National Mastitis Council, National Mastitis Council, Inc., Madison, WI, pp. 51-55.
- Croyle S.L., Belage E., Khosa D.K., LeBlanc S.J., Haley D.B., Kelton D.F. (2019). Dairy farmers' expectations and receptivity regarding animal welfare advice: A focus group study. *Journal of Dairy Science*, 102(8): 7385-7397. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15821>
- Damm M., Holm C., Blaabjerg M., Bro M.N., Schwarz D. (2017). Differential somatic cell count — A novel method for routine mastitis screening in the frame of Dairy Herd Improvement testing programs. *Journal of Dairy Science*, 100(6): 4926-4940. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2016-12409>
- Dash S., Chakravarty A.K., Singh A., Upadhyay A., Singh M., Yousuf S. (2016). Effect of heat stress on reproductive performances of dairy cattle and buffaloes: A review. *Veterinary World*, 9(3): 235. DOI: <https://doi.org/10.14202/vetworld.2016.235-244>
- Demartini E., Gaviglio A., Bertoni D. (2015). Integrating agricultural sustainability into policy planning: A geo-referenced framework based on Rough Set

- theory. *Environmental Science & Policy*, 54: 226-239. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.07.006>
- Di Gioia R. (2010). La tecnica Cati: dalla ricerca di mercato alla ricerca a buon mercato. *Quaderni di Sociologia*, (53): 89-105. Disponibile al sito: <https://journals.openedition.org/qds/707> (consultato il 27/01/2020).
- Dwyer J., Hill B. (2009). Rural (and regional) development policies in the EU and their evaluation. Paper presentato all'OECD workshop «Aiding the process of agricultural policy reform: evaluation of public policies for rural development». Parigi, 15-16 giugno 2009.
- EFSA (2009). Scientific Opinion on the overall effects of farming systems on dairy cow welfare and disease. *EFSA Journal*, 1143: 38. Disponibile al sito: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2009.1143r> (consultato il 27/01/2020).
- EFSA (2012a). Scientific Opinion on the welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems. *EFSA Journal*, 10(5): 2669. Disponibile al sito: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2669> (consultato il 27/01/2020).
- EFSA (2012b). Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of dairy cows. *EFSA Journal*, 10(1): 2554. Disponibile al sito: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2554> (consultato il 27/01/2020).
- Farm Animal Welfare Council, FAWC (1993). *Report on priorities for research and development in farm animal welfare*. MAFF, Tolworth, UK. Disponibile al sito: <https://edepot.wur.nl/134980> (consultato il 27/01/2020).
- Heald W.C. (1995). Practical uses and limitations of somatic cellcounts. In Proceedings of the 34th Annual Meeting of the National Mastitis Council, National Mastitis Council, Inc., Madison, WI, pp. 23-32.
- Ingenbleek P.T., Immink V.M., Spoolder H.A., Bokma M.H., Keeling L.J. (2012). EU animal welfare policy: Developing a comprehensive policy framework. *Food Policy*, 37(6): 690-699. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.07.001>
- Kadzere C.T., Murphy M.R., Silanikove N., Maltz E. (2002). Heat stress in lactating dairy cows: A review. *Livestock Production Science*, 77: 59-91. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(01\)00330-X](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(01)00330-X)
- Kalantari K., Barati A.A., Asadi A., Nazari M.R. (2018). A Hybrid Method (ANP-SWOT) to Formulate and Choose Strategic Alternatives for Development of Rural Cooperatives in Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 19(4): 757-769. Disponibile al sito: <https://www.sid.ir/FileServer/JE/84820170502.pdf> (consultato il 27/01/2020).
- Kehrli M.E., Shuster D.E. (1994). Factors affecting milk somatic cells and their role in health of the bovine mammary gland. *Journal of Dairy Science*, 77: 619-627. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(94\)76992-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(94)76992-7)
- Kelly A.L., Tiernan D., O'Sullivan C., Joyce P. (2000). Correlation between bovine milk somatic cell count and polymorphonuclear leukocyte level for samples of bulk milk and milk from individual cows. *Journal of Dairy Science*, 83: 300-304. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(00\)74878-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(00)74878-8)
- Lara L.J., Rostagno M.H. (2018). Animal welfare and food safety in modern animal production. In Mench J., editor, *Advances in Agricultural Animal Welfare*. Woodhead Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-101215-4.00005-5>
- Mellor D.J. (2016). Updating animal welfare thinking: Moving beyond the «Five Freedoms» to «A Life worth Living». *Animals*, 6: 21. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani6030021>
- Menzies F.D., Bryson D.G., McCallion T., Matthews D.I. (1995). A study of mortality among suckler and dairy cows in Northern Ireland in 1992. *Veterinary Record*, 137(24): 615. DOI: <https://doi.org/10.1136/vr.137.21.531>
- Moberg G.P., Mench J.A. (eds.). (2000). *The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*. CABI.
- Morgan D.L., Krueger R.A. (1993). When to use focus groups and why. In Morgan D.L., editor, *Successful focus groups: Advancing the state of the art*. London: Sage. DOI: <https://dx.doi.org/10.4135/9781483349008.n1>
- Napolitano F., Girolami A., Braghieri A. (2010). Consumer liking and willingness to pay for high welfare animal-based products. *Trends in Food Science & Technology*, 21(11): 537-543. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2010.07.012>
- OECD (2009). *Methods to monitor and evaluate the impacts of agricultural policies on rural development*. Working Party on Agricultural Policies and Markets, TAD/CA/APM/WP (2009) 2/FINAL, Parigi, 2009.
- Oviedo-Boyso J., Valdez-Alarcón J.J., Cajero-Juárez M., Ochoa-Zarzosa A., López-Meza J.E., Bravo-Patiño A., Baiza-bal-Aguirre V.M. (2007). Innate immune response of bovine mammary gland to pathogenic bacteria responsible for mastitis. *Journal of Infection*, 54: 399-409. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2006.06.010>
- Paape M.J., Wergin W.P., Guidry A.J., Pearson R.E. (1979). Leukocytes – Second line of defense against invading mastitis pathogens. *Journal of Dairy Science*,

62: 135-153. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(79\)83215-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(79)83215-4)

- Saad A.M. (1987). Flow cytometric measurement of bovine milk neu-trophil phagocytosis. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 28: 333-342.
- Patton M.Q. (2005). Qualitative Research. *Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science*. Disponibile al sito: <https://doi.org/10.1002/0470013192.bsa514>
- Rete Rurale Nazionale 2014-2020 (2016). PSR 2014-2020. Il sostegno per la competitività nei PSR 2014-20: Analisi delle focus area 2A e 3A. Dicembre 2016. Disponibile al sito: <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/Serve-Attachment.php/L/IT/D/4%252F7%252F5%252FD.e9c1b833a009d98a9931/P/BLOB%3AID%3D16494/E/pdf> (consultato il 24 gennaio 2020).
- Santeramo F.G., Lamonaca E., Tappi M., Di Gioia L. (2019). Considerations on the Environmental and Social Sustainability of Animal-based Policies. *Sustainability*, 11(8): 2316. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11082316>
- Webster J. (2016). Animal Welfare: Freedoms, Dominions and «A Life Worth Living». *Animals*, 6: 35. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani6060035>
- Winckler C., Capdeville J., Gebresenbet G., Hörning B., Roiha U., Tosi M., Waiblinger S. (2003). Selection of parameters for on-farm welfare-assessment protocols in cattle and buffalo. *Animal Welfare*, 12(4): 619-624. Disponibile al sito: <https://www.ingentaconnect.com/content/ufaw/aw/2003/00000012/00000004/art00026> (consultato il 27/01/2020).

APPENDICE

Nel presente lavoro è stata messa a punto una conta differenziale delle cellule somatiche mediante citofluorimetro (Attune NxT Flow Cytometer, Thermofisher) presso il laboratorio di Produzioni Animali dell'Università degli Studi di Foggia, con l'utilizzo del seguente *panel* di anticorpi CD45R-PE, CD11bFITC e 7-AAD come colorante di vitalità. Le popolazioni leucocitarie sono state individuate mediante un *gate* contenente i parametri morfologici legati alla dimensione (Forward Scatter, FSC) e complessità cellulare (Side Scatter, SCC). Successivamente alla selezione dei soli singoletti nella lettura, le popolazioni sono state marcate rispettivamente con il *panel* di anticorpi: popolazione CD45+ cellule leucocitarie, CD11b+ linea cellulare mieloide quindi cellule PMN, mentre le cellule CD11b- e CD45+ rappresentavano i linfociti.

La lettura al citofluorimetro si è avvalsa della costruzione di dot plot per la creazione dei quadranti di doppia o singola positività per la definizione delle diverse popolazioni leucocitarie.

Fondamentale è stato l'inserimento nel *panel* di anticorpi (Tab. A.1) del colorante di vitalità cellulare il 7-AAD, da cui sono state individuate e studiate solo le popolazioni vitali, ovvero rispondenti alla reale situazione della ghiandola mammaria.

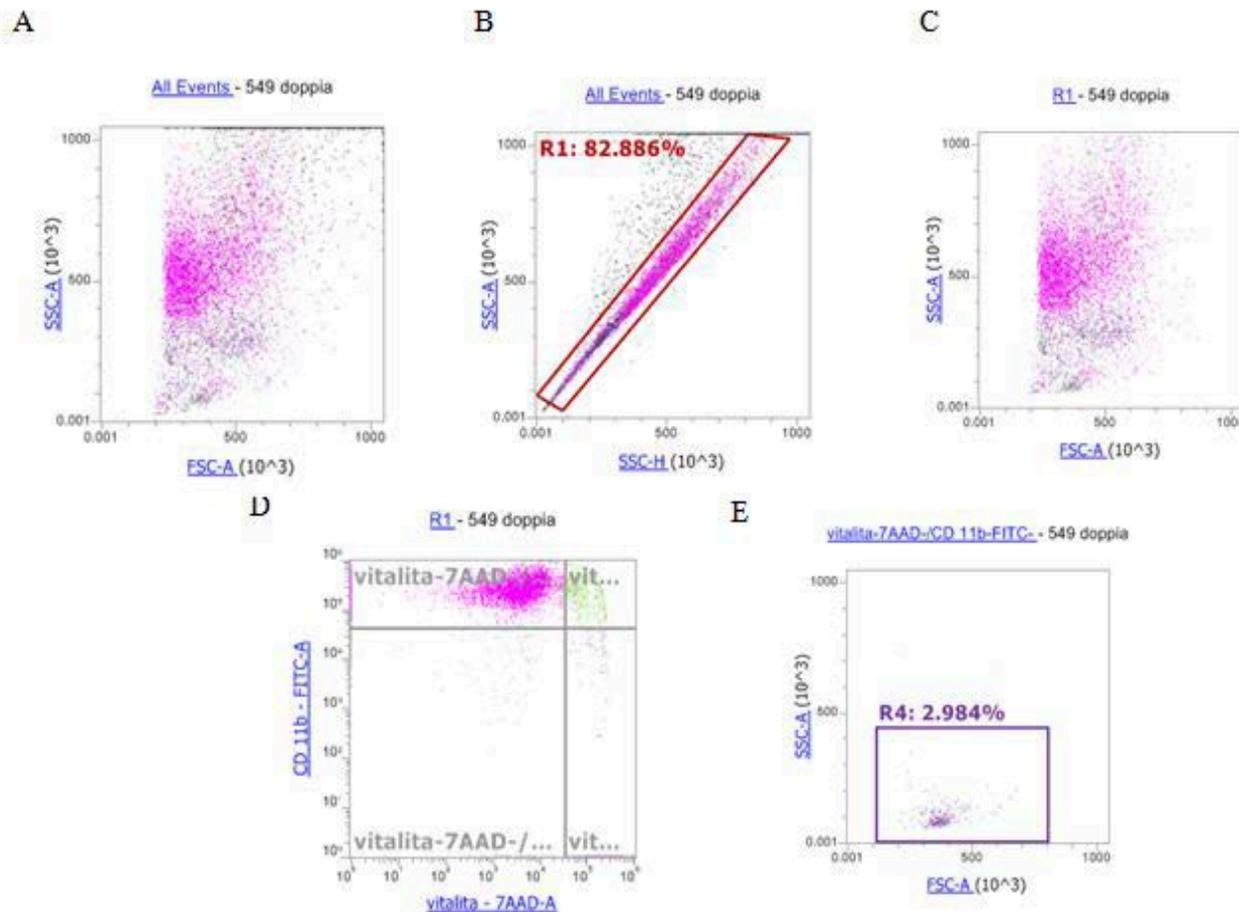
Tab. A.1. Panel di anticorpi utilizzati per la conta differenziale delle cellule somatiche del latte con l'utilizzo del citofluorimetro Attune NxT (Thermofisher).

Tab. A.1. Panel of antibodies used for the differential count of the milk somatic cells with the use of the cytofluorimetry Attune NxT (Thermofisher).

Panel anticorpi	Popolazione individuata
CD45 +	Cellule leucocitarie
CD11b +	Cellule polimorfonucleate
7AAD +	Cellule morte
7 AAD -	Cellule vive
CD45+/7AAD-	Cellule leucocitarie vive
CD11b+/7AAD -	Cellule polimorfonucleate vive
CD11b-/7AAD-	Cellule mononucleate vive

Fig. A.1. Risultati della conta differenziale delle cellule somatiche del latte.

Fig. A.1. Results of the differential count of the milk somatic cells.



Note: A) gate morfologico corrispondente a tutte le cellule presenti nel latte sulla base della dimensione (Forward Scatter, FSC) e complessità cellulare (Side Scatter, SCC); B) selezione dei singoli C) morfologico esente da doppietti; D) Dot plot di cellule mononucleate CD11b+ e colorante vitale 7AAD; nel quadrante in alto a sinistra si dispongono le cellule polimorfonucleate vive (CD11b+/7AAD-), mentre nel quadrante in alto a destra le cellule polimorfonucleate morte (CD11b+/7AAD+); E) morfologico delle cellule mononucleate vive (CD11b-/7AAD-).

Note: A) morphological gate corresponding to all of the cells present in milk on the basis of their size (Forward Scatter, FSC) and cellular complexity (Side Scatter, SCC); B) selection of singles; C) morphology with no doubles; D) Dot Plot of mononuclear cells CD11b+ and vital dye 7AAD; in the quadrant on the upper left side are the alive polymorphonuclear cells (CD11b+/7AAD-), whereas in the quadrant on the upper right side are the dead polymorphonuclear cells(CD11b+/7AAD+); E) morphology of the alive mononuclear cells (CD11b-/7AAD-).



Citation: F. Giarè, G. Ricciardi, M. Ascani (2020) La normative italiana sull'agricoltura sociale e il ruolo dell'impresa agricola. *Italian Review of Agricultural Economics* 75(2): 45-64. DOI: 10.13128/rea-12069

Received: April 1, 2020

Revised: July 3, 2020

Accepted: July 6, 2020

Copyright: © 2020 F. Giarè, G. Ricciardi, M. Ascani. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/rea>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

La normative italiana sull'agricoltura sociale e il ruolo dell'impresa agricola

FRANCESCA GIARÈ, GABRIELLA RICCIARDI, MICHELA ASCANI

CREA - Research Centre for Agricultural Policies and Bioeconomy, Italy

Abstract. In Italy, the regulatory framework on Social Farming has a high level of articulation at national and regional level and requires adequate analysis in order to understand the possible implications for the agriculture. The purpose of the article is to contribute to the understanding the possible interactions between farmers, local communities, public and private actors and recipients. The contribute, after a general analysis of the national and regional legislation, focuses on the figure of the SF operator and on the modalities of registration with the regional register. The question arises is whether and to what extent the regulatory framework on SF changes the role of agriculture itself with the system into which it operates, mainly about social aspects and relations with other local actors.

Parole chiave: agricoltura sociale, normativa, impresa agricola, multifunzionalità, valore sociale.

JEL codes: O35, O20, I31, I38, Q18.

INTRODUZIONE

L'Agricoltura sociale (AS) può essere definita come quell'attività caratterizzata dall'uso delle risorse dell'agricoltura per la realizzazione di benefici di tipo sociale, sanitario o educativo ad un'ampia gamma di soggetti (Dell'Olio *et al.*, 2017). In particolare, le risorse dell'azienda agricola vengono utilizzate per percorsi di inserimento socio-lavorativo, co-terapia, offerta di servizi per la popolazione e per persone con bisogni specifici di contesti locali determinati (Di Iacovo, 2008). Non si tratta, quindi, di *semplice* lavoro presso un'azienda agricola, quanto piuttosto di percorsi e pratiche «che attraverso lo sviluppo di attività agricole o a queste connesse si propongono esplicitamente di generare benefici per fasce vulnerabili della popolazione» (Carbone *et al.*, 2007).

In Italia l'AS si è sviluppata attraverso azioni locali ad opera di soggetti eterogenei a partire dalla seconda metà degli anni '70 del secolo scorso (Giarè *et al.*, 2018) ed è per tale motivo caratterizzata da una notevole differenziazione sul territorio nazionale sia per quanto riguarda gli attori coinvolti sia per quanto riguarda le attività realizzate. L'AS si presenta come un insieme differenziato di attività perché risponde a una molteplicità di situazioni di difficoltà e a una pluralità di soggetti destinatari. Diventa pertanto necessario il coinvolgimento di differenti attori pubblici e/o privati di volta

in volta interessati ad operare nello specifico settore. In assenza di una regolamentazione specifica sull'AS, inoltre, per molti anni gli attori hanno utilizzato le norme disponibili nel campo sociale, sanitario e agricolo, dando luogo a protocolli, convenzioni, accordi di collaborazione che hanno consentito lo sviluppo di progetti e iniziative di vario genere.

È comunque possibile considerare l'AS un unico ambito di intervento, in quanto risulta caratterizzata da una serie di elementi riscontrabili, anche se in misura variabile e con notevoli differenze, in tutte le esperienze, come la presenza di un'attività agricola produttiva e finalizzata alla vendita, la collaborazione tra più attori privati e pubblici (Giarè *et al.*, 2018; Giarè, Macrì 2012; Di Iacovo, 2008), la presenza di azioni volte all'inclusione sociale e lavorativa, alla co-terapia e alla creazione di servizi per la popolazione, con una forte attenzione alla sostenibilità ambientale (Ciaperoni, 2008 e 2011). Le iniziative di AS presenti in Italia sono prevalentemente finalizzate all'inclusione sociale e lavorativa di persone svantaggiate, secondo un approccio di tipo inclusivo (Di Iacovo *et al.*, 2006; Di Iacovo, O'Connor, 2009; Giarè *et al.*, 2018), che differenzia l'esperienza italiana da quella sviluppata nei paesi del nord Europa, principalmente orientata alla cura e all'assistenza, come nel caso dell'esperienza olandese del *care farming* (Hassink *et al.*, 2007; Hassink *et al.*, 2013; Hassink *et al.*, 2018; Dell'Olio *et al.*, 2017) o in quello delle pratiche di care farm in Germania e Francia, svolte da strutture accreditate dal sistema sanitario nazionale e caratterizzate da un'elevata prevalenza della dimensione socio-sanitaria (Moruzzo *et al.*, 2020).

A partire dal 2004, anno in cui la Regione Friuli-Venezia Giulia ha previsto erogazioni di contributi a favore dei Comuni per sostenere le attività rivolte a persone con forme di fragilità o di svantaggio psicofisico o sociale¹, le Regioni e le Province Autonome hanno provveduto a regolare tale attività, a volte con norme specifiche, altre con articoli e riferimenti inseriti in norme riguardanti tutto il settore agricolo o specificamente le attività di diversificazione. In alcuni casi (Liguria, Veneto, Sardegna, ecc.), per definire la disciplina normativa, le Regioni hanno anche attivato processi di animazione e condivisione con gli attori dell'AS, organizzando tavoli di confronto, seminari e workshop di approfondimento, ecc. Tali processi hanno consentito di raccogliere le istanze provenienti dal mondo agricolo e da quello socio-sanitario e di definire norme maggiormente rispondenti alle specificità locali. Si è trattato di un'importante occasione di confronto tra operatori e ammini-

stratori di settori differenti che hanno lavorato congiuntamente, anche se con alcune difficoltà, alla definizione di un nuovo modello di multifunzionalità e welfare.

In questo contesto, è intervenuta nel 2015 la l. 141/2015, «Disposizioni in materia di agricoltura sociale», approvata dal Parlamento, dopo un articolato iter e numerose proposte presentate in Senato e alla Camera, nel tentativo di fornire una cornice comune agli interventi normativi regionali “allo scopo di facilitare l'accesso adeguato e uniforme alle prestazioni essenziali da garantire alle persone, alle famiglie e alle comunità locali in tutto il territorio nazionale e in particolare nelle zone rurali o svantaggiate” (art. 1). La legge, nell'introdurre una qualificazione giuridica unitaria alle attività di welfare svolte in contesti rurali, ha inteso realizzare un coordinamento tra le esigenze pubbliche e i soggetti che operano nell'AS (Canfora, 2017); inserendosi nel processo di costruzione di «un nuovo *welfare* partecipativo» (Canfora, 2017), la legge promuove l'AS quale aspetto della multifunzionalità delle imprese agricole e prevede quattro tipi di attività, volte all'inclusione sociale e lavorativa delle persone svantaggiate e all'offerta di servizi alla popolazione, come si vedrà con maggiore dettaglio più avanti. Successivamente alcune Regioni hanno legiferato o modificato le proprie norme in maniera da adeguarle alla l. 141/2015, anche in mancanza di indicazioni di dettaglio sulle modalità di riconoscimento degli operatori. Il decreto attuativo previsto all'art. 2, comma 2, infatti, è stato pubblicato solo recentemente², dopo un lungo dibattito che ha visto coinvolti anche i diversi soggetti presenti nell'Osservatorio nazionale³ e la Conferenza Stato Regioni⁴.

Nonostante l'approvazione del Decreto attuativo, è possibile comunque affermare che la disciplina sia al momento ancora incompleta, sia perché il dettato normativo “non può spiegare del tutto la complessità di una costruzione che è e sarà frutto (nel corso del tempo) del lavoro delle varie componenti nella filiera istituzionale, dell'intersecarsi di fonti nazionali e regionali (di vario grado e livello), europee e persino internazionali” (Macconi, 2015),

sia perché alcuni elementi sono rimandati a specifiche Linee Guida, sulle quali l'Osservatorio nazionale sta

¹ l.r. 18/2004, «Riordinamento normativo dell'anno 2004 per il settore delle attività economiche e produttive».

² d.m. 12550/2018 «Definizione dei requisiti minimi e delle modalità relative alle attività di agricoltura sociale», pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 143 del 20 giugno 2019.

³ Nominato dal Mipaaf con Decreto n. 967 del 24/01/2017. Il Decreto n. 23166 del 28/09/2016 disciplina le modalità di organizzazione e funzionamento dell'Osservatorio.

⁴ Intesa raggiunta in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del d.l. 281/1997, nel corso della seduta del 21 dicembre 2017.

tuttora lavorando, che dovrebbero fornire alle istituzioni pubbliche criteri omogenei per il riconoscimento delle imprese e per il monitoraggio e la valutazione delle attività di agricoltura sociale, indicazioni per la semplificazione delle procedure amministrative e per la definizione di strumenti di assistenza tecnica, di formazione e di sostegno per le imprese, oltre a definire percorsi formativi per gli operatori, indicazioni sui modelli efficaci di AS e su contratti tipo tra imprese e pubblica amministrazione, come definito al comma 2 dell'art. 7 della l. 141/2015.

Tuttavia, sulla base dei testi approvati a livello nazionale, le regioni dovranno rivedere il proprio assetto normativo in materia di AS e provvedere all'istituzione o revisione degli albi o registri regionali degli operatori del settore.

Lo studio si focalizza sull'analisi della normativa nazionale e regionale relativa all'AS, con lo scopo di verificare le possibili interazioni tra l'imprenditore agricolo e altri soggetti dell'AS, comunità locali, attori pubblici e privati del territorio e destinatari delle azioni, introdotte dal dettato normativo. L'obiettivo è infatti quello di rilevare le principali novità che riguardano il ruolo dell'agricoltura nello sviluppo territoriale in riferimento all'ampliamento della propria azione nella sfera del welfare. L'articolo, dopo un'analisi generale della normativa nazionale e regionale (par. 2), si concentra sulla figura dell'operatore di AS (par. 3) e sulle modalità di iscrizione ai registri nazionali (par. 4), al momento istituiti solo da 9 Regioni. In sintesi, la domanda che ci si pone è se e in che misura il quadro normativo relativo all'agricoltura sociale modifichi il ruolo dell'agricoltura stessa rispetto al sistema in cui essa opera, con particolare riguardo agli aspetti sociali e alle relazioni con gli altri attori del territorio.

1. MATERIALI E METODI

Il lavoro ha un carattere esplorativo e adotta un approccio prevalentemente di tipo induttivo. Gli strumenti di ricerca impiegati sono stati, quindi, l'analisi documentale e della letteratura. In particolare, oltre alla l. 141/2015 e al d.m. 12550/2018, sono stati presi in esame: le norme di riforma del Terzo settore (d.lgs. 117/2017, d.lgs. 105/2018, d.lgs. 112/2017, ecc.), le leggi regionali e provinciali relative all'AS o, in mancanza di queste, gli altri atti, anche di natura amministrativa, che disciplinano la materia a livello regionale (delibere di Giunta regionale, decreti del Presidente della Regione, decreti o determinazioni dirigenziali); i regolamenti regionali che definiscono i criteri per il riconoscimento degli operatori.

Il processo di analisi è stato articolato in tre fasi: a) in una prima fase è stata svolta un'analisi desk sui documenti legislativi al fine di comprendere le scelte operate a livello nazionale e regionale; b) si è poi proceduto a un'analisi di tipo comparativo, tesa ad evidenziare elementi di convergenza o divergenza tra le norme regionali e tra queste e il dettato nazionale; c) infine è stata realizzata un'analisi dei risultati ottenuti nelle due fasi precedenti alla luce della letteratura disponibile in materia.

Per l'analisi documentale è stato creato uno schema mediante il quale sono stati «interrogati» i documenti, secondo etichette (label) dedotti dalla letteratura e implementati mediante l'analisi del contenuto (Losito, 2002; Arosio, 2010 e 2013). Questo procedimento, utilizzato di frequente nella ricerca sociale, permette infatti di condurre l'analisi secondo la modalità definita di tipo «inchiesta» (Losito, 2007): il testo viene preso in esame con l'obiettivo di individuare gli aspetti prevalenti e di ricollocare gli stessi a una serie di categorie individuate a priori dal ricercatore.

L'arco temporale preso in considerazione va dal 2001, data del primo intervento normativo sull'AS (l.p. 10/2001 Trento), al 2019, anno in cui la Regione Piemonte ha approvato la legge regionale 1/2019. Il 2015, anno dell'approvazione della l. 141/2015, rappresenta ovviamente un elemento importante di discriminazione per l'analisi della normativa regionale.

2. L'AGRICOLTURA SOCIALE SECONDO LA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE

La l. 141/2015 inserisce l'agricoltura sociale nel quadro più generale della multifunzionalità delle imprese agricole, riconoscendone il valore sociale, sanitario, educativo e di inserimento socio-lavorativo. La norma definisce l'agricoltura sociale come l'insieme delle «attività esercitate dagli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del Codice civile, in forma singola o associata, e dalle cooperative sociali di cui alla l. 381/1991, nei limiti fissati dal comma 4 del presente articolo, dirette a realizzare» (art. 2):

- a) inserimento socio-lavorativo di lavoratori con disabilità e di lavoratori svantaggiati, definiti ai sensi dell'articolo 2, numeri 3) e 4), del reg.(UE) 651/2014, di persone svantaggiate di cui all'articolo 4 della l. 381/1991, e successive modificazioni, e di minori in età lavorativa inseriti in progetti di riabilitazione e sostegno sociale;
- b) prestazioni e attività sociali e di servizio per le comunità locali mediante l'utilizzazione delle risorse materiali e immateriali dell'agricoltura per promuove

vere, accompagnare e realizzare azioni volte allo sviluppo di abilità e di capacità, di inclusione sociale e lavorativa, di ricreazione e di servizi utili per la vita quotidiana;

- c) prestazioni e servizi che affiancano e supportano le terapie mediche, psicologiche e riabilitative finalizzate a migliorare le condizioni di salute e le funzioni sociali, emotive e cognitive dei soggetti interessati anche attraverso l'ausilio di animali allevati e la coltivazione delle piante;
- d) progetti finalizzati all'educazione ambientale e alimentare, alla salvaguardia della biodiversità nonché alla diffusione della conoscenza del territorio attraverso l'organizzazione di fattorie sociali e didattiche riconosciute a livello regionale, quali iniziative di accoglienza e soggiorno di bambini in età prescolare e di persone in difficoltà sociale, fisica e psichica.

Già dalla lettura della definizione e delle attività previste dalla legge risulta chiara la volontà da parte del legislatore “di coniugare le attività produttive con quelle sociali, di avvicinare i soggetti coinvolti alle tematiche ambientali, allo sviluppo locale e territoriale, sostenendo al tempo stesso un modello di welfare partecipativo, la coesione sociale, superando la logica della divisione dei compiti” (Maccioni, 2015). In questa direzione si colloca anche la Riforma del Terzo settore⁵, che, nel ridisciplinare il settore no profit e l'impresa sociale, ha ampliato i settori sui quali possono operare i relativi Enti, introducendo l'agricoltura sociale nell'elenco unico delle «attività di interesse generale»; le cooperative sociali e i loro consorzi, che acquisiscono di diritto la qualifica di imprese sociali, possono contare su diverse novità introdotte dalla Riforma, tra le quali la possibilità di poter finanziare le attività di interesse generale anche attraverso la richiesta a terzi di lasciti, donazioni e contributi di natura non corrispettiva; tale intervento normativo, in linea con il proliferare, negli ultimi anni, di diverse «tecniche di organizzazione dell'iniziativa economica orientate al sociale» dimostra l'“attenzione crescente per le esigenze di solidarietà sociale anche nel settore agro alimentare” (Leonardi, 2019). I due settori di intervento, produttivo e sociale, sono stati da sempre separati e declinati a partire da esigenze e modalità molto differenti tra loro. Tuttavia, entrambi si sono caratterizzati negli ultimi decenni per la tendenza ad assumere prevalentemente un approccio imprenditoriale, elemento che vie-

ne ripreso dalla l. 141/2015 nel momento in cui colloca l'inclusione sociale in un'ottica non assistenziale, ma di impresa e – allo stesso tempo – di sussidiarietà rispetto al sistema socio-sanitario nazionale.

L'opportunità di coniugare l'attività produttiva con quella di inclusione sociale era presente già in diversi documenti di politica a livello europeo, come il Trattato sul funzionamento dell'Unione europea, che stabilisce per la politica agricola comune obiettivi di tipo economico, ma anche sociale (art. 39). Nell'ambito dello sviluppo rurale, inoltre, l'UE – già a partire dalla programmazione 2007-2013 – ha individuato misure e risorse economiche indirizzate verso questa tipologia di interventi (Giarè *et al.*, 2018). I Programmi di sviluppo rurale (PSR) 2014-2020 in Italia hanno dedicato all'agricoltura sociale interessanti opportunità, programmando interventi all'interno di varie Misure (Ascani, De Vivo, 2016). Un numero consistente di Regioni ha affidato alla sottomisura 6.4, che finanzia la creazione e lo sviluppo di attività extra-agricole, il ruolo di promuovere l'AS, a testimonianza della valorizzazione in atto del ruolo multifunzionale delle imprese agricole, alle quali si chiede di ampliare la gamma di servizi offerti al territorio offrendo servizi di carattere sociale destinati alle popolazioni rurali o a specifiche categorie di persone. L'intervento più innovativo in materia di AS, tuttavia, è previsto all'interno della misura 16, dedicata alla cooperazione. La sottomisura 16.9 sostiene, infatti, la «diversificazione delle attività agricole in attività riguardanti l'assistenza sanitaria, l'integrazione sociale, l'agricoltura sostenuta dalla comunità e l'educazione ambientale e alimentare» e si indirizza specificamente alla promozione e all'implementazione di servizi sociali da parte di aggregazioni di soggetti. Questi obiettivi vengono perseguiti stabilendo rapporti di cooperazione e creando reti tra soggetti pubblici, privati e del terzo settore per la promozione di servizi e pratiche di AS rivolti non solo a fasce deboli della popolazione, ma anche alla popolazione rurale nel suo complesso. Viene dato in sostanza all'attività agricola il ruolo di produrre benefici per i territori e per la collettività, attraverso l'azione comune generabile dalle interazioni tra impresa agricola, comunità locali, attori pubblici e privati, destinatari delle attività. Gli interventi di policy programmati nei PSR vanno a confermare quanto riconosciuto ampiamente in letteratura circa il ruolo dell'AS nel rispondere in modo innovativo a fabbisogni economici e sociali delle aree rurali e periurbane, combinando in maniera armonica attori diversi e offrendo servizi sociali e sanitari indirizzati non solo a specifici gruppi di soggetti, ma alla comunità intera (Di Iacovo, 2009; Hassink *et al.*, 2010; Lanfranchi *et al.*, 2015; García-Llorente *et al.*, 2016; Guirado *et al.*, 2017; Borgi

⁵ La Riforma del Terzo settore, in attuazione della delega per la riforma contenuta nella l. 106/2016, è stata attuata con il d.lgs. 117/2017, recante il Codice del Terzo settore. Il quadro è completato dal d.lgs. 112/2017, recante la «Revisione della disciplina in materia di impresa sociale, (a norma dell'articolo 1), comma 2, lettera c) della l. 106/2016», integrato e corretto con d.lgs. 95/ 2018.

M. *et al.*, 2019). In più della metà delle regioni italiane, inoltre, la sottomisura 7.4, dedicata ai servizi di base a livello locale per la popolazione rurale, sostiene investimenti, da parte di soggetti pubblici, finalizzati all'offerta di servizi sociali di vario tipo rivolti a fasce deboli della popolazione odi servizi di base alle popolazioni rurali (Ascani, De Vivo, 2016). Questa sottomisura, anche se non indirizzata all'impresa agricola, completa e potenzia gli interventi a favore dello sviluppo di servizi per la comunità, contribuendo al consolidamento di una visione dell'AS orientata verso i bisogni della società. Per valutare l'ammontare delle risorse destinate dai PSR italiani agli interventi che a vario titolo sostengono l'agricoltura sociale, occorre attendere l'emanazione di tutti i relativi bandi da parte delle Regioni.

La politica di sviluppo rurale 2014-2020, quindi, valorizza il ruolo dell'AS come driver per lo sviluppo locale e la coesione sociale, e non solo come strumento per la diversificazione delle attività e l'integrazione del reddito dell'impresa. Per completare il quadro di riferimento europeo, occorre citare anche il Parere del Comitato Economico e Sociale Europeo (CESE) del 2012 sul tema «Agricoltura sociale: terapie verdi e politiche sociali e sanitarie». Il testo, approvato dopo una fase di consultazione e raccolta di proposte e raccomandazioni, mette l'accento sulla grande varietà di forme che essa assume nei diversi contesti territoriali e sulla necessità di non limitarne, attraverso definizioni eccessivamente restrittive, le potenzialità di sviluppo. Il CESE sollecita, infine, la definizione di un quadro delle possibili attività e una serie di criteri di qualità che possano garantire all'AS di beneficiare di un sostegno delle politiche dell'UE, individuando nella politica di sviluppo rurale 2014-2020 la sede privilegiata per realizzare le attività proposte, "avvalendosi in particolare della Rete europea per lo sviluppo rurale e delle diverse reti nazionali" (CESE, 2012).

Ponendo l'AS nell'ambito della multifunzionalità, il legislatore, tramite l'art. 2 della l. 141/2015, in continuità con la tendenza della normativa europea e nazionale, contribuisce a ridefinire il ruolo dell'agricoltura. Il decreto legislativo 228/2001 («Norme per l'orientamento e modernizzazione del settore agricolo»), infatti, aveva già messo in evidenza il ruolo multifunzionale dell'impresa agricola, dando all'imprenditore agricolo la possibilità di diversificare la propria attività. L'obiettivo della norma era chiaramente quello di offrire maggiori opportunità di incrementare il reddito delle imprese agricole, ma certamente anche quello di riconoscere funzioni e ruoli più ampi rispetto a quello della produzione agricola.

Più avanti (comma 3), l'art. 2 della l. 141 esplicita come le attività connesse esercitate dall'imprenditore

agricolo nell'ambito della legge stessa – tranne quelle per l'inserimento socio-lavorativo di lavoratori con disabilità o soggetti svantaggiati – «costituiscono attività connesse ai sensi dell'art. 2135 del Codice civile». L'inclusione socio-lavorativa, infatti, non può essere considerata «attività», dato che per attività agricola o connessa ai sensi dell'art. 2125 c.c. «è necessario intendere un fare che si estrinsechi in un'azione positiva e che dia luogo ad un qualche risultato apprezzabile all'esterno» (Riccolli, 2019). Il riconoscimento della connessione costituisce un ampliamento di quanto già disposto dalla legge finanziaria 2006 (articolo 1, comma 423, l. 266/2005), che definisce connesse ai sensi dell'art. 2135, terzo comma del Codice civile le attività di produzione e cessione di energia da fonti rinnovabili agroforestali e fotovoltaiche, così come quelle volte alla produzione di carburanti da produzioni vegetali e di prodotti chimici derivanti da prodotti agricoli provenienti prevalentemente dal fondo.

C'è però da notare che il decreto legislativo 228/2001, che ha modificato il testo dell'art. 2135 c.c., non fa menzione del «sociale» nel richiamare la multifunzionalità dell'impresa, inserendo nel testo soltanto alcune attività che non esauriscono le possibili declinazioni della connessione. Dunque, di fatto, la l. 141/2015 amplia l'elenco delle attività connesse all'ambito sociale.

Alcune Regioni (Abruzzo, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Sardegna, Toscana, P.A. Trento, Umbria, Veneto), nell'ambito della propria autonomia in materia di agricoltura, hanno collocato l'AS nell'ambito della diversificazione, individuando in alcuni casi un legame specifico con l'agriturismo (es. Lombardia per le fattorie sociali «erogative») o con la fattoria didattica (es. Friuli-Venezia Giulia), uniformando le procedure attuative a tali pratiche. Il dibattito sulla necessità di porre condizioni di prevalenza dell'attività agricola su quella sociale è, tuttavia, ancora in corso. Riccolli (2019) precisa che «il caso specifico della fornitura di servizi sociali da parte dell'impresa agricola, richiede, per potersi qualificare attività connessa ai sensi dell'art. 2135 c.c., che nello svolgimento della prestazione sociale siano utilizzate prevalentemente le attrezzature e le risorse dell'azienda normalmente impiegate nell'attività agricola esercitata. La connessione, dunque, implica il rispetto di una duplice condizione: la prevalenza degli strumenti impiegati nell'attività agricola principale e la normalità, intesa in senso distante da quello dell'«esercizio normale dell'agricoltura», così come previsto nel testo originario dell'art. 2135, ad indicare un utilizzo costante e non saltuario delle risorse materiali e immateriali dell'azienda per lo svolgimento delle attività sia agricole che connesse.

La legge sull'agricoltura sociale, quindi, non sembra porre alcun limite di prevalenza quantitativa delle attività sociali rispetto a quelle agricole. Non sono tuttavia chiare le implicazioni di tale ampliamento per le imprese agricole, ad esempio sotto il profilo fiscale. Per quanto riguarda le attività dell'AS, la legge nazionale interviene, rispetto alla normativa regionale precedentemente approvata (Tab. 1), in modo restrittivo per un verso e di ampliamento per un altro. La tipologia di attività d), in particolare, costituisce un elemento non sempre considerato nelle leggi regionali, che hanno demandato almeno in parte tali attività alle discipline relative alle fattorie didattiche e all'educazione alimentare oppure a quelle della tutela della biodiversità. Il punto d) della legge nazionale, comunque, precisa che le attività elencate rientrano nell'AS quando sono indirizzate a bambini in età prescolare e persone in difficoltà sociale, fisica e psichica. Il d.m. 12550/2018 contribuisce a chiarire questo aspetto, affermando che con riguardo alle attività svolte nelle fattorie didattiche si rimanda alle leggi regionali vigenti in materia e che "l'elenco dei soggetti di cui all'articolo 2, comma 1, della L. 141 del 2015 che svolgono attività di agricoltura sociale non sostituisce l'elenco delle fattorie didattiche già predisposto dalle regioni secondo le specifiche leggi in materia" (art. 5, comma 3).

Questa attenzione alla dimensione educativa risulta di particolare interesse; più in generale, "il modo in cui il tema dell'agricoltura sociale viene introdotto in Italia, sembra essere orientato a valorizzare la dimensione della multifunzionalità dell'azienda agricola nella logica del social investment" (Genova e Viganò, 2018), approccio proposto anche dalla Commissione Europea nel 2013 (Social Investment Package for Growth and Social Cohesion - COM, 2013) e già presente all'interno dell'Agenda di Lisbona, che propone l'investimento sociale come driver per la produttività e lo sviluppo. Tale approccio, caldeggiato da tempo da esperti di diverse discipline, anche se con sfumature e approcci differenti, si basa sulla necessità di un cambiamento di paradigma nelle politiche di welfare, ormai insostenibili nella loro configurazione attuale, che dovrebbero essere mosse non più da logiche emergenziali riparative, ma da istanze di prevenzione e promozione della salute (Esping-Andersen, 2002; Hemerijck, 2015 e 2018).

Le norme regionali approvate prima e dopo l'entrata in vigore della l. 141/2015 prevedono sempre attività di inserimento socio-lavorativo per persone appartenenti alle fasce deboli, anche con esplicito riferimento all'attuazione delle politiche attive di inserimento socio-lavorativo, confermando l'approccio inclusivo dell'AS in Italia. Sono presenti, inoltre, le attività di servizio indirizzate alle comunità e alle popolazioni locali, le iniziative

educative, assistenziali e di accoglienza, anche in collaborazione con autorità giudiziarie ed enti locali, attività che promuovono forme di benessere personale e relazionale e servizi che affiancano e supportano le terapie mediche, psicologiche e riabilitative, come pet therapy, ippoterapia, onoterapia, ortoterapia, e attività socio-sanitarie. Alcune delle attività previste differiscono solo per forma da quelle indicate nella l. 141/2015, anche se nella sostanza propongono le stesse attività; da questo punto di vista, dunque, per le Regioni potrebbe essere semplice adeguare le proprie leggi regionali al dettato nazionale; altre attività previste dalle normative regionali, invece, non rientrano tra quelle elencate nella l. 141/2015, mettendo in evidenza l'attuale discrepanza tra una pratica, quella dell'agricoltura sociale, nata spontaneamente e affermatasi per rispondere ad esigenze specifiche di varia natura, e la sua disciplina normativa, che nel tentativo di razionalizzarla e disciplinarla ha finito col restringerne la portata.

Con specifico riguardo alle leggi regionali emanate dopo l'entrata in vigore della l. 141/2015, si è riscontrato che in diversi testi vengono indicati in modo chiaro anche i destinatari delle attività di AS e gli ambiti di intervento specifici, a volte esplicitando riferimenti inseriti in modo indiretto nella l. 141/2015 e altre volte inserendo riferimenti non presenti nella legge nazionale. Un esempio del primo tipo è rappresentato dalla l.r. 16/2013 della Regione Liguria che contempla espressamente anche le attività agricole sociali promosse dagli istituti penitenziari ai sensi degli articoli 21 e 21-bis della l. 354/1975 (Norme sull'ordinamento penitenziario e sull'esecuzione delle misure privative e limitative della libertà) e successive modificazioni. Un esempio del secondo tipo è rappresentato, invece, dalla Regione Molise, l'unica a citare espressamente gli immigrati tra i destinatari delle attività nella l.r. 5/2014. Un riferimento specifico ad «extracomunitari profughi», poi, risulta inserito nella legge di stabilità regionale 16/2017, della Regione Siciliana, che promuovendo, nell'art. 41, l'agricoltura sociale quale esempio di multifunzionalità delle attività agricole, annoverava tra le sue attività l'ospitalità per le loro famiglie.

Come già chiarito, la normativa nazionale assegna all'Osservatorio nazionale, istituito ai sensi dell'art. 7 della l. 141/2015 con decreto Mipaaf 967/2017 e presieduto dal Ministro delle politiche agricole, forestali e alimentari, il compito di elaborare Linee guida per supportare le regioni nell'adeguamento delle proprie norme e nei percorsi per il riconoscimento degli operatori. L'Osservatorio ha anche il compito di monitorare ed elaborare le informazioni sul numero e sullo stato di sviluppo delle attività di AS nel territorio nazionale, al fine

Tab. 1. Attività/interventi di AS nelle leggi regionali approvate prima dell'entrata in vigore della l. 141/2015.
 Tab. 1. *Social farming activities in regional Laws approved before the entry into force of the Law 141/2015.*

	Lombardia l.r. 31/2008, art. 8 bis, introdotto con l.r. 25/2011, art 1, comma 1, lett. b	Trento l.p. 10/2001, art. 5	Veneto l.r. 14/2013, art. 3	Friuli- Venezia Giulia l.r. 18/2004, art. 23, modificato con l.r. 25/2007, art. 19	Liguria l.r. 16/2010, art. 2	Emilia- Romagna l.r. 36/2013, art. 7	Toscana l.r. 24/2010, art. 2	Umbria l.r. 12/2011, art. 153, comma 2	Marche l.r. 21/2011, art. 27	Abruzzo LR 18/2011, art. 2, lett. b	Molise l.r. 5/2014, art. 2, comma 1	Campania l.r. 5/2012, art. 3, comma 1	Calabria l.r. 14/2009, art. 28	Sardegna l.r. 11/2015, art. 18
Attività per macrovoci														
1.a) Inclusione sociale	X			X	X	X								
1.b) Inserimento socio-lavorativo (soggetti svantaggiati, fasce deboli, a rischio di marginalizzazione, minori in età lavorativa, disabili fisici, detenuti)	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X
1.b.1) Politiche attive di inserimento socio-lavorativo (attraverso assunzioni, tirocini, formazione professionale aziendale)			X		X		X			X	X	X	X	X
2) Servizi utili per la vita quotidiana: attività educative e didattico-ricreative; attività culturali, formative, ricreative, sociali, assistenziali; integrazione scolastica degli alunni in difficoltà di cui alla Legge 104 del 1992; reinserimento e reintegrazione sociale per l'infanzia, minori, famiglie, adulti anche in collaborazione con autorità giudiziarie ed enti locali, anziani, soggetti con disabilità, dipendenti da alcool o da stupefacenti, traumatizzati psichici, ex detenuti	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X
3) Prestazioni e servizi che affiancano e supportano le terapie mediche, psicologiche e riabilitative (percorsi abilitativi; forme di benessere personale e relazionale, pet therapy, ippoterapia, onoterapia, ortoterapia, attività socio-sanitarie)	X	X	X		X			X	X		X	X	X	X
4.a) Riorganizzazione di reti di prossimità: agri-asili, agri-nidi, servizi integrativi della prima infanzia, educatrici familiari, centri per l'infanzia con attività ludiche e di aggregazione mirate alla scoperta del mondo rurale e dei cicli biologici e produttivi agricoli; accoglienza e soggiorno di bambini in età prescolare		X	X						X				X	
4.b) Difficoltà sociale: accoglienza diurna per anziani; social housing e cohousing			X											X

Fonte: elaborazioni CREA PB.
 Source: own elaboration.

Tab. 2. Attività/interventi di AS nelle leggi regionali approvate dopo l'entrata in vigore della l. 141/2015.
 Tab. 2. *Social farming activities in regional Laws approved after the entry into force of the Law 141/2015.*

Categorie generali (L. 141/2015)	Attività	Piemonte l.r. 1/2019, art. 18	Lombardia l.r. 35/2017, art. 3	Bolzano l.r. 8/2018, art. 4	Trento l.p. 12/2016, art. 5	Lazio l.r. 7/2018, art. 16	Friuli- Venezia Giulia l.r. 2/2018, art. 9	Puglia l.r. 9/2018, art. 2	Basilicata l.r. 53/2018, art. 2
1. Inclusione socio-lavorativa	1. Inserimento socio-lavorativo di lavoratori con disabilità, persone svantaggiate, minori in età lavorativa inseriti in progetti di riabilitazione e sostegno sociale 1.a) Inserimento sociale di minori e adulti 2. Prestazioni e attività sociali e di servizio (per le comunità locali)	X	X	X	X			X	X
2. Prestazioni e attività sociali e di servizio per le comunità locali	2.a) Servizi e prestazioni educative, formative, sociali, rigenerative e di accoglienza; Forme di benessere personale e relazionale		X					X	X
3. Prestazioni e servizi che affiancano e supportano le terapie mediche, psicologiche e riabilitative	3. Prestazioni e servizi che affiancano e supportano le terapie mediche, psicologiche e riabilitative		X	X	X			X	X
4. Progetti di educazione ambientale e alimentare, salvaguardia biodiversità, diffusione conoscenza del territorio attraverso organizzazione di fattorie sociali e didattiche riconosciute a livello regionale (iniziative di accoglienza e soggiorno di bambini in età prescolare e di persone in difficoltà sociale, fisica e psichica)	4. Progetti finalizzati all'educazione ambientale e alimentare, alla salvaguardia della biodiversità nonché alla diffusione della conoscenza del territorio 4.a) Servizi socio-educativi per la prima infanzia offerti in un particolare contesto ambientale			X				X	X
Rinvio alla legge n. 141/2015	X				X	X			X

Fonte: elaborazioni CREA PB.
 Source: *own elaboration.*

di facilitare la diffusione delle buone pratiche, e di raccogliere e valutare in modo coordinato le ricerche sull'efficacia delle pratiche di AS e sul loro inserimento nella rete dei servizi territoriali. Adesso competono anche la proposta di iniziative per il coordinamento e la migliore integrazione dell'AS nelle politiche di coesione e sviluppo rurale ed azioni di comunicazione e animazione territoriale volte a supportare iniziative delle regioni e degli enti locali. Tra gli altri compiti, si annovera anche il coordinamento della propria attività con quella di organismi analoghi istituiti, sempre in materia di AS, presso le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano; ad esso è assegnato, dunque, un compito importante in termini di indirizzo e orientamento, ma anche di verifica e valutazione.

L'attività dell'Osservatorio nazionale si è concentrata finora sull'analisi dei contenuti di quello che poi è stato licenziato come decreto attuativo 12550/2018. Nel dicembre 2017, invece, è stata avviata l'attività per la predisposizione delle Linee guida con un workshop organizzato nell'ambito delle attività della Rete rurale nazionale volto ad approfondire gli aspetti relativi a: formazione, inserimento lavorativo e certificazione; riconoscimento, requisiti e armonizzazione delle leggi regionali; questioni fiscali e gius-lavoristiche in materia di AS. Le attività dell'Osservatorio hanno subito un'interruzione con i recenti cambi di governo e sono stati ripresi ultimamente con l'intento di predisporre in breve tempo le Linee guida.

Osservatori con compiti in parte simili a quelli dell'Osservatorio nazionale sono stati previsti anche nella norma di 12 regioni (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Friuli-Venezia Giulia, Lombardia, Molise, Piemonte, Puglia, Sicilia, Toscana, Veneto), anche se al momento risultano nominati soltanto l'osservatorio della Regione Calabria (dgr 511/2016), che si è riunito due volte nel corso del 2017, e quello della Regione Puglia (dgr 1179/2019), che si è riunito una sola volta nei primi mesi del 2020.

Gli Osservatori potrebbero avere una funzione molto importante per la governance dell'AS a livello regionale e garantire un elevato livello di qualità degli interventi sia per quanto riguarda gli aspetti sociali, sia per quelli economici e di sviluppo delle comunità locali. Al momento, tuttavia, in mancanza della loro attivazione e dell'avvio delle attività, non è possibile esprimere considerazioni sul loro funzionamento e sulla loro efficacia.

L'attenzione del legislatore sugli aspetti relativi alla qualità degli interventi di AS risulta particolarmente importante nell'ottica di garantire: un alto livello delle prestazioni per i soggetti fragili coinvolti nei processi; un miglioramento delle performance delle aziende che erogano i diversi servizi; lo sviluppo di comunità più coe-

se. Per quanto riguarda il primo punto, la norma sembra orientare l'intervento verso processi di *empowerment* e di giustizia sociale. Tenendo conto dell'approccio inclusivo dell'AS in Italia, sarebbe auspicabile anche un'attenzione a forme innovative di lettura dei bisogni sociali e di soluzioni diversificate in base ai contesti e alle persone coinvolte, orientate verso lo sviluppo di *capability* (Sen, 1993). Tuttavia, la mancanza di indirizzi orientati da criteri di qualità e modalità di verifica degli interventi e valutazione degli effetti sulle diverse dimensioni dell'AS, al momento, lascia spazio anche a interpretazioni e logiche differenti del «senso» dell'AS stessa, più legate al welfare tradizionale.

L'attenzione agli aspetti relativi alla qualità degli interventi emerge anche dal contenuto del d.m. 12550/2018, che detta alcuni criteri per lo svolgimento delle 4 tipologie di attività definite dalla l. 141. Di particolare interesse appare il carattere di regolarità e continuità richiesto per le attività di AS nel d.m. (art. 1, comma 2), qualità riferite anche alle attività con carattere stagionale, con l'obiettivo di promuovere azioni non episodiche di AS nell'interesse soprattutto dei destinatari delle stesse, ma anche delle realtà promotrici chiamate ad investire risorse umane, economiche e strutturali nella loro realizzazione. Ciascuna Regione provvederà, secondo il decreto, «a fissare i termini temporali per garantire la continuità delle attività di agricoltura sociale».

Anche nei successivi articoli la regolarità e la continuità delle attività vengono richiamate, seppure con sfumature differenti:

- l'art. 2 (Requisiti minimi e modalità dell'attività di inserimento socio-lavorativo) stabilisce che le attività vengano svolte attraverso «percorsi stabili di inclusione socio-lavorativa dei soggetti mediante l'utilizzo delle tipologie contrattuali riconosciute dalla normativa vigente»;
- l'art. 3 (Requisiti minimi e modalità per le prestazioni e attività sociali e di servizio per le comunità locali) che vengano svolte «per una durata temporale minima stabilita da ciascuna amministrazione regionale»;
- l'art. 4 (Requisiti minimi e modalità per le prestazioni e servizi che affiancano e supportano le terapie mediche, psicologiche e riabilitative) rimanda la definizione di una durata temporale minima a ciascuna amministrazione regionale.

Un altro evidente segnale verso la promozione di interventi di qualità è dato dall'accento posto sulla collaborazione con gli enti pubblici del sistema socio-sanitario e con i soggetti del terzo settore nell'intento di integrare le politiche agricole con quelle sociosanitarie, con particolare riferimento ai Piani di zona e ai Piani sanita-

ri regionali (art. 4); di educazione ambientale e alimentare e di salvaguardia della biodiversità (art. 5); formative e del lavoro, ad esempio per quanto riguarda la certificazione delle competenze acquisite, secondo quanto previsto dalle Linee guida in materia di tirocini formativi e di orientamento, di cui all'Accordo sancito in Conferenza Stato Regioni il 25 maggio 2017 (art. 2).

Inoltre, nei diversi articoli dedicati ai requisiti minimi per la realizzazione delle attività, si fa esplicito riferimento all'opportunità (art.3) o necessità (art. 4) di avere la presenza di figure professionali preposte all'erogazione dei servizi tale da consentire il regolare svolgimento delle attività. Di nuovo, quindi, il dettato normativo sembra spingere verso l'offerta di servizi altamente qualificati in grado di garantire efficacia dell'intervento e sicurezza per i destinatari.

3. L'OPERATORE DI AS SECONDO LA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE

Il dibattito sulle caratteristiche soggettive dell'operatore di AS ha coinvolto per lungo tempo e tuttora coinvolge addetti, esperti e stakeholder. La legge nazionale, all'art. 2, individua negli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del Codice civile, in forma singola o associata, e nelle cooperative sociali di cui alla l. 381/1991, gli operatori dell'AS. Tuttavia, la norma fissa un limite alla partecipazione delle cooperative sociali: il loro fatturato derivante dall'esercizio delle attività agricole svolte deve essere prevalente o almeno superiore al 30% di quello complessivo; in quest'ultimo caso, le cooperative sociali saranno considerate operatori dell'agricoltura sociale "in misura corrispondente al fatturato agricolo" (art. 2, comma 4). La norma, tuttavia, non esplicita le modalità di calcolo della percentuale di fatturato derivante da attività agricola rispetto al totale; questione non affrontata neanche nel d.m. 12550/2018, che rimanda il problema alle Regioni. Il tema è tuttora oggetto di discussione; le Linee guida che l'Osservatorio nazionale sta redigendo dovrebbero fornire indicazioni per uniformare il comportamento delle Regioni.

Per quanto riguarda le cooperative sociali occorre precisare che quelle di tipo B⁶ possono iscriversi nel-

la Sezione Speciale Imprese agricole del Registro delle imprese e, in tal caso, essere dotate di fascicolo aziendale e accedere agli strumenti di sostegno previsti dalla politica agricola come qualsiasi impresa agricola, purché in possesso dei requisiti richiesti dalle misure adottate dalle amministrazioni regionali. Diversa è la posizione delle cooperative sociali di tipo A, che co-gestiscono i servizi socio-sanitari in attuazione delle norme nazionali e regionali, delle fondazioni e delle associazioni. A questo proposito, Maccioni (2015) precisa che "occorre distinguere l'orizzonte (chiamiamolo così) definito nella l. 141/2015 da queste altre realtà, non potendosi confondere il progetto di agricoltura sociale in discorso con un servizio pubblico". La motivazione che ha spinto il legislatore a intervenire, infatti, è quella della promozione della multifunzionalità dell'agricoltura, attività produttiva che si basa sulla figura dell'imprenditore agricolo, chiamato a svolgere funzioni e ruoli più ampi rispetto al passato, anche se l'art. 1 della stessa l. 141/2015 specifica che l'intervento normativo è finalizzato a "facilitare l'accesso adeguato e uniforme alle prestazioni essenziali da garantire alle persone, alle famiglie e alle comunità locali in tutto il territorio nazionale e in particolare nelle zone rurali o svantaggiate".

Nel dettato nazionale, dunque, sono presenti "da un lato, figure giuridiche senza scopo di lucro e con finalità sociali e, dall'altro, soggetti economici - le imprese agricole - che orientano la propria attività verso l'utilità sociale" (Prete, 2018) e che oggi rientrano a pieno titolo tra i soggetti che possono fornire servizi di utilità sociale per la collettività (Canfora, 2017). Questo approccio all'agricoltura richiede ai diversi attori competenze non solo tecniche, ma anche trans-disciplinari e relazionali, oltre che una crescente responsabilizzazione verso l'ambiente e la società.

L'intervento della l. 141/2015 ha operato, nei fatti, una restrizione della platea dei soggetti titolati a svolgere attività di AS sia rispetto ad alcune delle norme regionali precedentemente approvate (Tab. 3), sia rispetto alle esperienze realizzate nei differenti contesti locali. Per quanto riguarda il primo aspetto, le regioni si erano comportate in maniera differente tra loro, anche tenendo conto, almeno alcune di esse, delle specificità regionali dell'AS. In tutti i casi, le leggi regionali annoverano tra i soggetti che possono svolgere AS le imprese agricole di cui all'articolo 2135 del Codice Civile, prevedendo a volte che siano affiancati da altri soggetti riconosciuti dalle norme del settore socio-sanitario quali attori del sistema, spesso già coinvolti nelle attività di AS operanti sul territorio. La Regione Campania, ad esempio, prevede che possano svolgere l'attività anche i co-gestori dei Progetti terapeutico riabilitativi individuali (PTRI), sostenuti con

⁶ Le cooperative sociali, ai sensi dell'art. 1 della l. 381/1991 recante la «Disciplina delle cooperative sociali», hanno lo "scopo di perseguire l'interesse generale della comunità alla promozione umana e all'integrazione sociale dei cittadini" e si distinguono in cooperative sociali di tipo «a», ossia che gestiscono servizi socio-sanitari ed educativi, incluse le attività di cui all'art. 2, comma 1, lett. a), b), c), d), l), e p) del d.lgs. 112/2017, e di tipo «b», ossia che svolgono attività diverse - agricole, industriali, commerciali o di servizi - finalizzate all'inserimento lavorativo di persone svantaggiate.

Tab. 3. Soggetti che possono svolgere AS nelle l.r. approvate prima dell'entrata in vigore della l. 141/2015.

Tab. 3. *Actors who can perform Social farming in the regional Law approved before the entry into force of Law 141/2015.*

Regione	Soggetti che possono svolgere AS
Liguria (l.r. 16/2013)	aziende agricole, condotte dagli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del Codice Civile
Veneto (l.r. 14/2013)	imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile e successive modificazioni, cooperative e imprese sociali nonché da altri soggetti pubblici o privati, che coniugano l'utilizzo delle risorse dell'agricoltura con le attività sociali
Toscana (l.r. 24/2010)	imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile e/o dai soggetti di cui all'articolo 17, comma 2, della l.r. 41/2005
Umbria (l.r. 12/2011)	imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del Codice civile, imprese sociali, come definite dall'articolo 1 del d.l. 155/2006 (Disciplina dell'impresa sociale, a norma della l. 118/2005), e i soggetti di cui all'articolo 1, comma 5, della l. 328/2000, qualora siano imprenditori agricoli e svolgano attività agricole ai sensi dell'articolo 2135 del Codice civile
Marche (l.r. 21/2011)	imprese agricole e dai soggetti iscritti all'albo regionale delle cooperative sociali di cui all'articolo 3 della l.r. 34/2001, qualora svolgano le attività di cui all'articolo 2135
Abruzzo (l.r. 18/2011)	imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile o dai soggetti di cui all'articolo 1, comma 5, della l. 328/2000 (Legge quadro per la realizzazione del sistema integrato di interventi e servizi sociali)
Molise (l.r. 5/2014)	imprenditori agricoli ai sensi all'articolo 2135 del codice civile o dai soggetti di cui all'articolo 1, comma 5, della l. 328/2000 e normative regionali vigenti
Campania (l.r. 5/2012)	imprese costituite ai sensi del d.l. 155/2006 (Disciplina dell'impresa sociale) che operano nei settori di utilità sociale indicati nell'articolo 2, comma 1, alle lettere a), c), e), f), g) del medesimo decreto; imprese agricole di cui all'articolo 2135; cogestori dei Progetti terapeutico riabilitativi individuali (Ptri), sostenuti con budget di salute, ai sensi dell'articolo 46 della l.r. 1/2012
Sardegna (l.r. 11/2015)	imprenditori agricoli, imprenditori ittici e acquacoltori

budget di salute, ai sensi dell'articolo 46 della l.r. 1/2012, norma che recepisce la l. 328/2000 (legge quadro per la realizzazione del sistema integrato di interventi e servizi sociali).

La legge quadro 328/2000, tra l'altro, nel confermare il ruolo centrale delle cooperative sociali "nella promozione dei diritti di solidarietà e nell'erogazione delle prestazioni attraverso le quali tali diritti di concretizzano", ha ampliato il ruolo dei soggetti appartenenti al privato sociale; affiancando alle attività di "promozione e gestione delle attività di interesse generale", che la l.381/1991 assegnava alle cooperative sociali, anche quelle di "progettazione" e "realizzazione concertata degli interventi" (art. 1, comma 5), la legge quadro si è spinta fino ad attribuire loro un ruolo attivo nella programmazione del sistema integrato (art. 1, comma 4) (Perino, 2006). Un ruolo attivo nella co-progettazione dei servizi con «finalità civiche, solidaristiche e di utilità sociale» è assegnato, quindi, ad entrambe le categorie che, ai sensi della l.141/2015, operano a pieno titolo nell'ambito dell'AS. In alcune Leggi regionali (Liguria, Marche), invece, sono titolati a svolgere le attività di AS solo gli imprenditori agricoli – anche in associazione con altri attori – e la norma nazionale ha, al contrario, ampliato la platea dei possibili soggetti. La Sardegna (l.r. 11/2015) introduce, infine, anche gli imprenditori ittici e gli acquacoltori tra gli operatori dell'AS.

4. LE MODALITÀ DI ISCRIZIONE AI REGISTRI REGIONALI

In Italia, solo nove regioni hanno istituito ad oggi (marzo 2020) un registro regionale delle fattorie sociali, denominato a volte anche albo o elenco (Tab. 4). Il numero ufficiale degli operatori iscritti è pari a 208, in graduale aumento rispetto agli anni precedenti: +11,8% rispetto ai dati di settembre 2019 e + 60% rispetto al 2018 (CREA, Annuario 2018). Le regioni con il maggior numero di operatori sono le Marche (50), il Friuli-Venezia Giulia (39), seguite da Veneto (28) e Lombardia (24), che distingue le fattorie sociali in «inclusive» ed «erogative», in funzione della partecipazione al processo produttivo dei soggetti deboli, fruitori o beneficiari dei servizi forniti.

La gestione dei registri è affidata generalmente ai Dipartimenti regionali dell'agricoltura, e in alcuni casi anche ad agenzie regionali per lo sviluppo rurale (ERSA in Friuli-Venezia Giulia, Laore in Sardegna) o alla Direzione competente in materia di Politiche Sociali (Abruzzo). I registri in alcuni casi risultano articolati in sezioni tematiche (Marche, Veneto) che riflettono le categorie di attività in cui l'AS è articolata a livello regionale, o anche in sezioni provinciali (Calabria). In Sardegna, invece, l'elenco delle fattorie sociali rappresenta una delle sezioni in cui è articolato l'Albo regionale della multifunziona-

Tab. 4. Operatori di Agricoltura sociale iscritti nei Registri regionali.
Tab. 4. *Social farming operators registered in the regional Registries.*

Regioni	Numero di operatori iscritti
Lombardia*	24
Liguria**	9
Veneto	28
Friuli-Venezia Giulia	39
Marche	50
Abruzzo	7
Campania	21
Calabria	13
Sardegna	17
Totale	208

(*) Le attività della Regione Lombardia sono distinte in «inclusive» (5), «erogative» (8) e miste (11).

(**) Gli operatori iscritti nel Registro della Regione Liguria riportano una data di iscrizione compresa tra il 28/01/2016 e il 06/11/2017; di queste solo 3 sono attive.

Fonte: nostre elaborazioni.

(*) *The activities of Lombardy Region are divided into "inclusive" (5), "disbursing" (8) and mixed (11).*

(**) *The operators of Liguria Region have been registered between 28/01/2016 and 06/11/2017; of these only 3 are active.*

Source: own elaboration.

lità delle imprese agricole e ittiche; le altre sezioni sono dedicate, infatti, ad agriturismo, ittiturismo, pescaturismo e fattorie didattiche.

Nel regolamentare le modalità di iscrizione nei registri (albi o elenchi) regionali, sono stati definiti, con diversi livelli di dettaglio, i requisiti di natura soggettiva e oggettiva necessari per ottenere, e mantenere, l'iscrizione.

Con riguardo ai requisiti di natura soggettiva, nei documenti⁷ relativi al riconoscimento della qualifica di fattoria sociale, tra i soggetti che possono chiedere l'iscrizione al registro vengono indicati innanzitutto gli imprenditori agricoli, come definiti dall'articolo 2135 del Codice civile. Alcune regioni riconoscono tale qualifica anche alle fattorie didattiche che estendono i loro servizi alle fasce deboli di popolazione (Friuli-Venezia Giulia) oppure ad imprese agrituristiche iscritte nel relativo albo, qualora si tratti di fattorie sociali «erogative» (Lombardia)⁸; le attestazioni aziendali inerenti al rico-

noscimento di azienda agrituristiche, fattoria didattica o azienda biologica nel caso della Liguria sono, invece, considerati elementi di valutazione indiretta del requisito soggettivo di imprenditore agricolo (Tab. 5).

In alcuni casi (Campania, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Marche, Veneto) è previsto che la domanda di iscrizione possa essere presentata anche da enti e imprese sociali, co-gestori dei Progetti Terapeutico Riabilitativi Individuali (PTRI)⁹, regolarmente iscritti all'albo, in altri invece è considerata obbligatoria la presenza di una o più figure professionali, quali «medico psichiatra, laureato in psicologia, operatore specializzato in terapie con animali, educatore professionale, operatore esperto nella riabilitazione psichiatrica e/o nell'inclusione sociale» (Abruzzo). In casi isolati (Campania, Veneto) si fa espresso riferimento, infine, alle imprese sociali che abbiano previsto, nell'atto costitutivo o statuto, lo svolgimento di attività di inserimento socio-lavorativo di persone deboli e l'esercizio di attività agricole.

Alle imprese agricole spesso sono richiesti espressamente l'apertura del fascicolo aziendale sul Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN), l'iscrizione alla Camera di Commercio, nella Sezione speciale Imprese agricole del Registro delle imprese, e alla gestione previdenziale (Lombardia, Sardegna). In casi isolati, invece, l'esercizio delle attività agricole, indicato più volte come requisito specifico, viene legato a volte a requisiti di carattere temporale (conduzione da almeno un biennio dell'impresa agricola regolarmente iscritta alla CCIAA), altre all'adesione al metodo di produzione biologica all'adesione a regimi di qualità.

Soltanto la Regione Friuli-Venezia Giulia annovera espressamente tra i requisiti necessari per ottenere la qualifica di fattoria sociale anche la stipula di un «contratto di assicurazione di responsabilità civile verso terzi a copertura dei rischi connessi all'attività svolta» (dpr 047/ 2015, art. 9, comma 2).

Completa il quadro dei requisiti soggettivi l'impegno a frequentare (Calabria) o, più spesso, l'avvenuta partecipazione dell'imprenditore o del referente delle attività di AS (coadiuvante familiare, socio, dipendente) a un corso di formazione organizzato da enti

stesso articolo definisce fattorie sociali erogative le imprese agricole che considerano «il soggetto debole fruitore/beneficiario di servizi forniti dalla fattoria stessa»; rientrano in questa categoria le realtà che offrono servizi di varia natura (sociali, riabilitativi, educativi, ricreativi, ecc.) a diverse categorie di utenza in difficoltà, promuovendo in generale il benessere delle persone svantaggiate e, al tempo stesso, fornendo opportunità di integrazione sociale.

⁹ I PTRI sono una modalità di erogazione delle prestazioni sociosanitarie che trova fondamento nella l. 328/2000 «Legge Quadro per la realizzazione del sistema integrato di interventi e servizi sociali». Pur in assenza di una Legge nazionale che li disciplini, i PTRI sono normati a livello regionale sia con leggi che con altri atti di natura amministrativa.

⁷ Le regioni hanno reso noti i requisiti e le modalità per il riconoscimento degli operatori in documenti di tipo diverso: linee guide, regolamenti, circolari, ecc.

⁸ Secondo l'art. 8 bis della l.r. 31/2008, le fattorie sociali inclusive sono imprese agricole che considerano «il soggetto debole quale elemento del processo produttivo agricolo», Rientrano in questa categoria le realtà che promuovono l'inserimento socio-lavorativo di soggetti in difficoltà «attraverso assunzioni, tirocini, formazione professionale aziendale». lo

Tab. 5. Registri regionali: requisiti soggettivi richiesti per l'iscrizione.
 Tab. 5. *Regional registers: subjective requirements for registration.*

Regione	Impresa agricola				Conduzione dell'impresa agricola				Cogestori dei PTRI, Figure sostenuti con professionali budget di specifiche salute			Possesso di qualifica attinente alle attività da svolgere	
	IAP o coltivatore diretto	Requisiti di cui all'art. 2135 c.c.	Fascicolo aziendale SIAN	Iscrizione alla CCIAA	Iscrizione all'albo delle Fattorie didattiche o imprese agrituristiche	Esercizio di una o più attività agricole	da almeno 2 anni	secondo criteri di sostenibilità ambientale	Impresa sociale	Corsi di formazione	Figure specifiche	Corsi di formazione	Qualifica di operatore agrisociale
Abruzzo	X	X				X					X		
Calabria	X	X	X	X								X	X
Campania	X	X				X	X		X				
Friuli-Venezia Giulia		X			X						X		
Liguria	X	X		X	X	X							
Lombardia	X	X		X	X	X						X	X
Marche	X	X	X	X									
Sardegna	X	X	X	X			X				X	X	X
Veneto	X	X				X		X				X	X

Fonte: elaborazioni CREA PB.
 Source: own elaboration.

pubblici o enti di formazione accreditati e approvati dalle Regioni (Dipartimenti regionali competenti per materia o Agenzie regionali per lo sviluppo rurale). I corsi di formazione, la cui durata varia dalle 40 alle 150 ore in funzione della regione di riferimento, possono prevedere, oltre a lezioni teorico-pratiche, anche lavori di gruppo, esercitazioni di laboratorio, e-learning, project work, visite di studio o stage. I corsi, organizzati spesso in moduli, hanno contenuti che variano da regione a regione e possono riguardare, oltre che norme per la sicurezza dell'azienda agricola ed elementi di primo soccorso, anche caratteristiche dell'agricoltura sociale, legislazione di riferimento, aspetti amministrativi, contabili e fiscali, strumenti di finanziamento e approfondimenti tematici relativi alle singole tipologie di attività in cui si articola l'AS.

I requisiti di natura oggettiva sono classificabili in requisiti relativi alla struttura aziendale, requisiti di natura amministrativa e requisiti attinenti allo svolgimento delle attività aziendali.

Quasi tutte le Regioni prevedono che le strutture aziendali, ivi compresi i locali adibiti a soggiorno e pernottamento e gli immobili destinati alle attività sociali, che mantengono comunque la destinazione ad uso agricolo, debbano essere conformi ai requisiti strutturali, igienico-sanitari, di sicurezza, ambientali e urbanistici previsti dalla legge e dai regolamenti edilizi comunali. È richiesta la piena disponibilità d'uso, in base ad un titolo legittimo di possesso o di detenzione delle strutture e delle aree da destinare allo svolgimento delle attività di AS; in caso di beni confiscati alle mafie, è richiesta comunque la disponibilità all'uso del bene. Tra i requisiti principali si annovera anche la dotazione di strutture e attrezzature (es. ambienti coperti attrezzati per l'accoglienza dei gruppi) adeguate allo svolgimento delle attività di AS esercitate o che si intendono avviare.

Con riguardo alle strutture aziendali è richiesto, in alcuni casi, che l'accesso agli immobili e alle aree interessate sia «sicuro e libero da pericoli» anche per persone con disabilità psico-motorie, e che siano segnalate e delimitate aree e attrezzature a rischio. È considerato requisito necessario, in un paio di Regioni (Abruzzo, Friuli-Venezia Giulia), anche la presenza di materiale di primo soccorso.

Il progetto di AS può essere realizzato autonomamente (Lombardia) o stipulando un accordo, convenzione o protocollo di intesa con Enti pubblici, cooperative sociali, associazioni di volontariato ed enti no profit (Calabria, Campania, Liguria, Lombardia, Marche). In casi isolati vengono richiesti anche i nulla osta e/o le autorizzazioni necessarie allo svolgimento delle attività esercitate e/o da porre in essere o anche la stipula di

un'assicurazione per responsabilità civile a copertura dei rischi connessi all'attività svolta.

Tra i requisiti principali, invece, si annovera l'esistenza di un rapporto di connessione e complementarietà delle attività sociali con quella agricola, che deve restare prevalente. La connessione si realizza "quando l'azienda agricola è idonea allo svolgimento delle attività sociali in relazione all'estensione aziendale, alle dotazioni strutturali, agli spazi disponibili, alle dimensioni degli edifici, al numero degli addetti, alla natura e alle varietà delle attività agricole" (cfr. Linee Guida della Regione Liguria). La verifica del rapporto di connessione avviene normalmente sulla base del confronto tra il fabbisogno di manodopera necessaria per lo svolgimento delle attività strettamente agricole e il fabbisogno di quella necessaria allo svolgimento delle attività sociali; alcune regioni (Lombardia, Marche) mettono a disposizione apposite tabelle per il calcolo di tale fabbisogno o indicano i relativi criteri in direttive (Sardegna), mentre altre (Liguria) rimettono tale valutazione al Piano delle Attività Agricole Sociali, indicando comunque alcune «discriminanti» (es. non contribuiscono al conteggio delle attività sociali le pratiche agricole svolte col coinvolgimento di soggetti deboli che concorrono alla produzione di beni e servizi per l'azienda, reimpiegati nell'azienda stessa o commercializzati come tali, o le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, ripristino e adeguamento di locali e attrezzature da parte dell'azienda agricola; possono contribuire al calcolo l'accoglienza, ivi compresa l'informazione delle attività aziendali, la didattica, l'accompagnamento in percorsi, l'acquisizione/fornitura di specifiche competenze, anche professionali, purché non realizzino prodotti reimpiegati e/o commercializzati da parte dell'azienda).

La dimostrazione del rapporto di prevalenza dell'attività agricola rispetto a quella sociale è indispensabile per garantire l'esatta individuazione della disciplina giuridica da applicare: regime riservato alle imprese agricole, disciplina dedicata alle imprese commerciali (Leonardi, 2019). Tuttavia, come evidenziato in precedenza, non esiste ancora un accordo circa la necessità di individuare un limite quantitativo alla prevalenza, nonostante alcune regioni abbiano normato in tal senso. Ad esempio, la Regione Marche associa al calcolo in funzione del tempo-lavoro dedicato, anche quello della prevalenza numerica del personale normalmente impiegato per l'attività agricola rispetto a quello assunto con qualifica non agricola. Il Veneto, invece, associa al criterio della prevalenza anche la conduzione da parte della fattoria sociale di una superficie minima dei terreni agricoli di almeno 10.000 mq.

La sussistenza dei requisiti necessari per l'iscrizione ai registri/elenchi regionali delle fattorie sociali deve

Tab. 6. Registri regionali: requisiti oggettivi richiesti per l'iscrizione.
 Tab. 6. *Regional registers: objective requirements for registration.*

Regione	Requisiti relativi all'azienda				Requisiti di natura amministrativa				Requisiti attinenti allo svolgimento delle attività sociali		
	Piena disponibilità d'uso delle strutture e aree da destinare all'AS	Conformità ai requisiti di legge, strutturali, igienico-sanitari, urbanistici, ambientali e di sicurezza	Accessibilità in sicurezza a immobili e aree anche per soggetti diversamente abili	Presenza di materiale di pronto soccorso	Dotazione di strutture e attrezzature adeguate allo svolgimento dell'AS	Convenzione con Enti pubblici e soggetti privati	Autorizzazioni/ nulla osta per lo svolgimento delle attività	Assicurazione per responsabilità civile	Rapporto di connessione e prevalenza delle attività agricole con quelle sociali	Conduzione secondo criteri di sostenibilità economica e finanziaria e rispetto di principi etici	Svolgimento in modo continuativo e in coerenza con interventi e servizi alla persona previsti dai Piani di zona di ambito
Abruzzo	X	X		X	X					X	
Calabria		X				X					
Campania	X		X			X	X			X	X
Friuli-Venezia Giulia	X	X	X	X	X			X			
Liguria	X	X			X				X		
Lombardia		X			X	X			X	X	X
Marche		X			X	X			X		
Sardegna	X								X		
Veneto								X	X	X	

Fonte: elaborazioni CREA PB.
 Source: own elaboration.

Tab. 7. Documentazione richiesta per l'iscrizione ai registri/elenchi regionali.**Tab. 7.** Required documents for registration in regional registers.

Regione	Relazione delle attività/ scheda di progetto/ Piano delle attività/Piano aziendale	Destinatari	Finalità	Modalità attuazione/ attività/ servizi	Risultati attesi	Professionalità coinvolte	Immobili/ strutture/ aree/spazi per attività sociali	Collaborazione con altri soggetti	Titolo di proprietà/ contratto affitto o comodato d'uso
Abruzzo	X	X	X	X	X	X			X
Calabria	X			X			X	X	
Campania	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Friuli	X						X		
Liguria	X						X		
Lombardia	X							X	
Marche	X								
Sardegna									
Veneto	X			X			X		

Fonte: elaborazioni CREA PB.

Source: own elaboration.

essere provata e verificata sulla base della documentazione richiesta per l'iscrizione, in primis sulla base del piano aziendale e dei relativi allegati.

Occorre ricordare, a tale proposito, che l'agricoltura sociale risulta inserita anche nel Codice del terzo settore¹⁰, fra le attività di interesse generale che possono essere esercitate in via esclusiva o principale “per il perseguimento, senza scopo di lucro, di finalità civiche, solidaristiche e di utilità sociale” (art. 5, lett. s).

Le previsioni regionali per l'iscrizione ai registri/elenchi delle fattorie sociali richiedono un livello di dettaglio molto diverso da caso a caso, elevato in Abruzzo, Campania e Calabria, basso per Marche, Sardegna e Lombardia. In tutti i casi, tranne che in Sardegna (che prevede la presentazione della dichiarazione unica di avvio di attività produttiva), tra la documentazione richiesta è prevista una relazione dell'attività da svolgere, chiamata anche scheda di progetto (Lombardia), o piano delle attività agricole e sociali (Liguria), o piano aziendale (Veneto). Il contenuto della relazione è molto dettagliato in Abruzzo e Campania, che richiedono informazioni su destinatari, finalità, modalità di attuazione, risultati attesi, professionalità coinvolte e titolo di proprietà o contratto di affitto o altro. La Campania e la Calabria richiedono all'interno della relazione anche la descrizione di immobili, strutture, terreni e aree in cui si svolgono le attività di agricoltura sociale, e la presenza di attività a vantaggio di soggetti deboli svolta in colla-

borazione con altri soggetti/istituzioni per rispondere a bisogni sociali locali. Informazioni su immobili e strutture sono richieste per l'iscrizione ai registri anche in Friuli-Venezia Giulia (planimetria), Liguria (fabbricati utilizzati per attività di AS) e Veneto.

Sono quattro le Regioni, tra quelle che hanno istituito i registri degli operatori dell'agricoltura sociale, che valorizzano per l'iscrizione agli stessi la collaborazione con altri soggetti, finalizzata allo sviluppo di servizi per la comunità, con una possibile ricaduta positiva per lo sviluppo del territorio di appartenenza. La Campania prevede in particolare, all'interno della relazione, una descrizione delle attività condotte a vantaggio dei soggetti deboli e in collaborazione con le istituzioni pubbliche e con il terzo settore, per attivare sul territorio relazioni e servizi che rispondano a bisogni sociali locali. La Calabria richiede per l'iscrizione anche la convenzione/protocollo con enti pubblici, cooperative sociali, associazioni di volontariato, enti no profit, finalizzata alla collaborazione e al supporto specialistico nell'erogazione di servizi sociali di vario tipo e nello svolgimento di attività di agricoltura sociale. L'Abruzzo richiede nella presentazione della domanda una dichiarazione di disponibilità allo svolgimento di attività terapeutiche anche in convenzione, lasciando spazio alla collaborazione con altri soggetti. La Lombardia, infine, valorizza l'esperienza maturata in progettualità sociale, con la richiesta di eventuale documentazione attestante l'esperienza pregressa e/o altra documentazione utile alla valutazione della progettualità sociale, in particolare la presenza di convenzioni con soggetti esterni.

¹⁰ d.l. 117/2017, Codice del terzo settore (C.T.S.).

Oltre alla Lombardia, altre Regioni che valutano l'esperienza e/o la formazione sono il Veneto che richiede, oltre a specifica esperienza, documentazione sui requisiti di formazione, l'Abruzzo, che richiede sia il Curriculum aziendale, che quello del personale coinvolto nelle attività, la Sardegna e la Calabria la frequenza di corsi di formazione per operatore di fattoria sociale. Tra i documenti da presentare, il Veneto richiede la Carta dei servizi della fattoria sociale, che deve comprendere il codice etico. La Campania prevede anche la descrizione dei criteri di sostenibilità economico/finanziaria e ambientale adottati. Eventuale altra documentazione specifica necessaria per l'esercizio delle attività di fattoria sociale, incluso quella attestante il rispetto delle normative di settore, è richiesta con un livello di dettaglio variabile dalle Regioni analizzate, e non viene qui descritta.

Le previsioni analizzate, in particolar modo quelle relative alla collaborazione tra soggetti, vanno nella direzione di accompagnare e supportare l'ampliamento delle funzioni e del ruolo dell'agricoltura verso lo sviluppo di servizi di cui vadano a beneficiare non solo i destinatari degli interventi, ma i territori e le comunità che vi insistono. La possibilità dell'imprenditore agricolo o degli altri soggetti che possono richiedere l'iscrizione ai registri/albi/elenchi regionali, di collaborare con altri soggetti pubblici, del terzo settore, ecc., genera reti in grado di rispondere in maniera innovativa a fabbisogni economici e sociali delle aree rurali e periurbane (Hassink *et al.*, 2010; Lanfranchi *et al.*, 2015; Garcia-Llorente *et al.*, 2016; Guirado *et al.*, 2017). In quest'ottica, seppure il numero di Regioni che hanno previsto specifici registri sia ancora limitato e, tra queste, ancora più esiguo sia il numero di Regioni che hanno sottolineato la necessità di lavorare in un quadro di collaborazione tra attori diversi, dall'analisi emergono interessanti potenzialità. Il quadro normativo presente a livello regionale sembra infatti contenere la possibilità di modificare e innovare il ruolo dell'agricoltura rispetto al sistema in cui essa opera, con particolare riguardo agli aspetti sociali e alle relazioni con gli altri attori del territorio.

5. CONCLUSIONI

Il quadro normativo nazionale e regionale analizzato conferma la tendenza ad un ampliamento delle funzioni dell'agricoltura, come già evidenziato in altri lavori, soprattutto verso gli aspetti sociali, intesi nel senso ampio del termine. La portata e il valore assegnato a tale ampliamento delle funzioni, tra l'altro, trova conferma nell'inserimento dell'agricoltura sociale tra le attività di interesse generale realizzate anche dalle cooperative

sociali e dai loro consorzi (Riforma del Terzo settore). Dall'analisi delle modalità adottate dalle regioni emerge, in particolare, un approccio normativo orientato verso l'attribuzione agli imprenditori agricoli di un ruolo attivo nell'attuazione delle politiche del welfare (Canfora, 2017) e nelle politiche attive del lavoro. Un ulteriore ampliamento sembra comprendere anche la promozione di nuove forme di collaborazione tra attori economici e non, anche appartenenti a settori e ambiti differenti.

L'agricoltura sociale è stata intesa dal legislatore in primo luogo come un'opportunità per l'impresa agricola, anche nella sua forma associata, di realizzare funzioni e attività finalizzate all'inclusione sociale e lavorativa di persone vulnerabili e fornire servizi alla popolazione e alle comunità locali. Tuttavia, i criteri individuati e le modalità adottate sia a livello nazionale (l. 141/2015 e d.m. 12550/2018) sia a livello regionale (norme per il riconoscimento degli operatori) sembrano mettere in evidenza l'importanza di un ruolo più ampio dell'imprenditore nei confronti del contesto in cui opera. Ad esempio, il richiamo all'esigenza o all'obbligo di co-progettare gli interventi insieme alle istituzioni competenti e ad altri soggetti, economici e non, avvicina l'imprenditore agricolo al ruolo di agente di sviluppo sociale ed economico di un dato territorio e affranca dal rischio di affidare la realizzazione di interventi di interesse collettivo all'iniziativa individuale (Canfora, 2017). Nella stessa direzione va anche il riferimento fatto alla capacità dell'AS di rispondere ai bisogni delle comunità e della popolazione, secondo un approccio bottom up, tipico delle politiche di sviluppo locale. L'assegnazione di un ruolo centrale all'imprenditore agricolo nel processo di costruzione di un *welfare* partecipativo trova conferma anche nel costante richiamo fatto dalla legge ai quadri regolativi di raccordo previsti per ogni attività di AS e nel collegamento con le esigenze espresse dagli attori pubblici locali (Canfora, 2017).

La collocazione delle imprese agricole nello spazio economico si sposta da una posizione di marginalità e passività ad una di maggiore centralità e dinamicità; "le imprese agricole «sociali» diventano, dunque, soggetti attivi del welfare e luoghi di inclusione sociale, valorizzando così il *milieu rural*, altre volte oggetto di intervento pubblico" (Canfora, 2017). Con l'agricoltura sociale, infatti, le aziende agricole diventano luogo di attuazione delle politiche non solo di settore, ma anche dell'occupazione, della giustizia, sociali, sanitarie, educative, ecc. ed esercitano un ruolo propulsivo nella creazione di reti, anche di scambio di conoscenze e buone prassi, con soggetti pubblici e privati del territorio.

L'analisi, tuttavia, dimostra una grande varietà di interpretazione in ambito regionale del ruolo che l'AS

può svolgere in riferimento sia alla multifunzionalità dell'agricoltura sia al sistema di welfare. Tali differenze risentono sicuramente delle specificità delle pratiche di AS che si sono negli anni consolidate a livello locale e che possono avere, almeno in parte, orientato le norme a livello regionale, ma probabilmente sono anche frutto dei processi che hanno portato le diverse amministrazioni regionali e provinciali a redigere documenti di normazione per questa specifica materia. In alcuni casi, infatti, le Regioni hanno attivato percorsi di analisi e/o discussione con i portatori di interesse al fine di individuare finalità, attività e requisiti per la realizzazione delle attività di AS. È il caso, ad esempio, della Liguria e della Sardegna, che hanno promosso intense azioni di animazione territoriale prima di definire i contenuti delle rispettive leggi e, nel caso della Liguria, anche delle Linee guida regionali. Percorso simile è stato seguito anche dalla Regione Veneto, che ha organizzato tavoli di confronto con i diversi attori al fine di individuare gli elementi fondamentali da inserire nella propria legge. Nonostante queste buone pratiche, tuttavia, la normativa regionale, così come quella nazionale, sembra ancora lasciare spazio a dubbi interpretativi su aspetti fondamentali, quali i requisiti soggettivi degli operatori dell'AS o l'eventuale prevalenza quantitativa dell'attività agricola su quella sociale, tutt'ora oggetto di discussione. Dal punto di vista della governance, inoltre, la norma nazionale e in parte quelle regionali e provinciali sembrano individuare nell'Osservatorio lo strumento per coordinare le politiche agricole, sociali, del lavoro, educative, riparative, ecc. L'esperienza sin qui realizzata, tuttavia, non sembra incoraggiante, visto che a quasi 5 anni dall'approvazione della l. 141/2015 l'Osservatorio nazionale non ha trovato ancora un punto di equilibrio per risolvere le questioni aperte e definire le Linee guida che dovrebbe redigere ai sensi dell'art. 7 della legge stessa.

In sintesi, se dal punto di vista dell'operatività, l'AS si presenta – ad oltre 40 anni dall'avvio delle prime esperienze in Italia – come un insieme di pratiche innovative capaci di rispondere alle diverse esigenze che possono sorgere a livello locale e cogliere le opportunità offerte dai diversi strumenti di politica settoriale con una visione strategica di insieme, dal punto di vista del riconoscimento sembrano pesare ancora visioni settoriali che hanno difficoltà a raggiungere una sintesi.

L'analisi sin qui condotta potrebbe essere completata con approfondimenti normativi e indagini sul campo che mettano in luce anche l'impatto che la riforma del terzo settore sta avendo sull'AS. In questo caso, potrebbe essere interessante individuare *best practices* di introduzione di innovazione sociale, in termini non solo di

innovazione di processo, ma anche di «oltre prodotto», ossia “dei modi stessi di intendere i servizi alle persone perché realizzati «con le persone»” (Barbero Vignola, Vecchiato, 2018).

BIBLIOGRAFIA

- Adornato F. (2015). Problemi giuridici dell'agricoltura urbana. *Intersezioni*, n. 66/2015. Testo disponibile sul sito: http://www.intersezioni.eu/public/art_883/66%20Giurisprudenza%20F%20Adornato.pdf (consultato il 31.03.2020).
- Arosio L. (2010). *L'uso dei documenti*, A. de Lillo, L. Arosio, S. De Luca, E. Ruspini, E. Sala, a cura di, *Il mondo della ricerca qualitativa*, UTET Università, Firenze.
- Arosio L. (2013). *L'analisi documentaria nella ricerca sociale. Metodologia e metodo dai classici a Internet*, Franco Angeli, Milano.
- Ascani M., De Vivo C. (2016). *L'agricoltura sociale nei Programmi di Sviluppo Rurale 2014-2020: quali opportunità*. *Agriregionieuropa*, 12(45): 7-13. Testo disponibile sul sito: <https://agrireregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/45/lagricoltura-sociale-nei-programmi-di-sviluppo-rurale-2014-2020-quali> (consultato il 31.03.2020).
- Borgi M., Marcolin M., Tomasin P., Correale C., Venerosi A., Grizzo A., Orlich R., Cirulli F. (2019). Nature-Based Interventions for Mental Health Care: Social Network Analysis as a Tool to Map Social Farms and their Response to Social Inclusion and Community Engagement, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16: 3501. DOI:10.3390/ijerph16183501
- Canfora I. (2017). *L'agricoltura come strumento di welfare*. Le nuove frontiere dei servizi dell'agricoltura sociale. *Diritto agroalimentare* n. 1/2017: 5-25.
- Carbone A., Gaito M., Senni S. (2007). *Quale mercato per i prodotti dell'agricoltura sociale?* *Bioagricoltura*, 103, gennaio-febbraio. Roma: AIAB.
- 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.
- Ciaperoni A., Di Iacovo F., Senni S. (2008). *Agricoltura sociale. Riconoscimento e validazione delle pratiche inclusive nel welfare*, Roma: AIAB.
- Ciaperoni A. (2011). *L'agricoltura sociale. BioReport 2011. L'agricoltura biologica in Italia. BioReport 2011, Social Farming*, in *Organic Farming in Italy: 105-114*. Roma: Centro stampa e riproduzione.

- Commissione Europea (2013). Towards Social Investment for Growth and Cohesion – including implementing the European Social Fund 2014-2020, COM(2013) 83 final del 20.2.2013.
- Commissione Europea (2010). Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva COM (1010)2020 definitivo Bruxelles.
- CREA-Centro Politiche e Bioeconomia (2018). Rapporto sull'agricoltura sociale in Italia, Rete rurale Nazionale, Roma. Testo disponibile sul sito: <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/18108> (consultato il 31.03.2020).
- CREA-Centro Politiche e Bioeconomia (2020). Annuario dell'agricoltura italiana (2018). Volume LXXII, Roma. ISBN: 9788833850412. Testo disponibile sul sito: <http://www.crea.gov.it> (consultato il 31.03.2020).
- De Vivo C., Ascani M. (2016). L'agricoltura sociale nella nuova programmazione 2014/2020, CREA, Centro Politiche e Bioeconomia, progetto «Promozione e supporto alla diffusione dell'Agricoltura sociale», Rete Rurale Nazionale 2014-2020 Aprile 2016, Roma. Testo disponibile sul sito: www.reterurale.it (consultato il 31.03.2020).
- Dell'Olio M., Hassink J., Vaandrager L. (2017). The development of social farming in Italy: A qualitative inquiry across four regions. *Journal of Rural Studies*, 56: 65-75. DOI: 10.1016/j.rurstud.2017.09.006.
- Di Iacovo F. (2008). Agricoltura sociale: quando le campagne coltivano valori: un manuale per conoscere e progettare. Milano: Franco Angeli. ISBN: 9788856808476
- Di Iacovo F., O'Connor D. (eds) (2009). Supporting policies for social farming in Europe: Progressing multifunctionality in responsive rural areas. Firenze: LCD-srl, Press Service srl.
- Di Iacovo F. (2009). Agricoltura sociale: innovazione multifunzionale nelle aree rurali europee. *Agriregion-ieuropa*, 5(19).
- Esping-Andersen G., Gallie D., Hemerijck A., Myles J. (2002). Why We Need a New Welfare State, Oxford: Oxford University Press. ISBN 0-19-925643-8 (pbk.).
- European Commission (2013). Towards Social Investment for Growth and Cohesion – Including Implementing the European Social Fund 2014-2020. COM(2013) 83 final, Brussels, 20.02.2013.
- Freire P. (1973). L'educazione come pratica di libertà. Milano: Mondadori.
- García-Llorente M., Rossignoli C.M., Di Iacovo F., Moruzzo R. (2016). Social Farming in the Promotion of Socio-Ecological Sustainability in Rural and Periurban Areas. *Sustainability*, 8(1238). DOI:10.3390/su8121238.
- Genova A., Viganò E. (2018). Agricoltura sociale: i mercati nificati invisibili nelle aree fragili della provincia di Pesaro Urbino. *Culture della Sostenibilità*. ISSN 1972-5817 (print), 1973-2511 (online), Anno XI - N. 22/2018 - II semestre: 73-82. DOI 10.7402/CdS.22.006.
- Germanò A., Manuale di diritto agrario, 8 ed., Torino, 2016.
- Giarè F., Borsotto P., Signoriello I. (2018). Social Farming in Italy. Analysis of an «inclusive model». *Italian Review of Agricultural Economics*, 73(3): 89-105.
- Giarè F., De Vivo C., Ascani M., Muscas F. (2018). L'agricoltura sociale: un modello di welfare generativo. *Italian Review of Agricultural Economics*, 73(2): 125-146. DOI: 10.13128/REA-24079.
- Giarè F. (2013). Agricoltura sociale e nuove ipotesi di welfare. In: Giare F. a cura di, Coltivare salute: Agricoltura sociale e nuove ipotesi di welfare. Roma. INEA.
- Guirado C., Valdeperas N., Tulla A.F., Sendra L., Badia A., Evard C., Cebollada A., Espluga J., Pallarès I., Vera A. (2017). Social farming in Calalonia: Rural local development, employment opportunities and empowerment for people at risk of social exclusion. *Journal of Rural Studies*, 56:180-197. DOI:10.1016/j.jrurstud.2017.09.015.
- Hassink J., Zwartbol Ch., Agricola H.J., Elings M., Thissen J.T.N.M. (2007). Current status and potential of care farms in the Netherlands. NJAS-Wageningen. *Journal of Life Sciences*, 55(1): 21-36. DOI:10.1016/S1573-5214(07)80002-9.
- Hassink J., Elings M., Zweekhorst M., van den Nieuwenhuizen N., Smit A. (2010). Care Farms in the Netherlands: Attractive empowerment-oriented and strenghts-based practices in the community. *Health and Place*, 16(3): 423-30. DOI:10.1016/j.healthplace.2009.10.016.
- Hassink J., Hulsink W., Grin J. (2013). Farming with care: The evolution of care farming in the Netherlands. NJAS-Wageningen. *Journal of Life Sciences*, 68: 1-11. DOI:10.1016/j.njas.2013.11.001.
- Hassink J., Grin J., Hulsink W. (2018). Enriching the multi-level perspective by better understanding agency and challenges associated with interaction across system boundaries. The case of care farming in the Netherlands: Multifunctional agriculture meets health care. *Journal of Rural Studies*, 57: 186-196. DOI:10.1016/j.jrurstud.2017.12.018.
- Hemerijck A. (2015). The quiet paradigm revolution of social investment. *Social Politics: International Studies in Gender. State & Society*, 22(2): 242-256. DOI: 10.1093/sp/jxv00.

- Hemerijck A. (2018). Social investment as a policy paradigm. *Journal of European Public Policy*, 25(6). The Future of the Social Investment State: Politics, Policies, and Outcomes. DOI 10.1080/13501763.2017.1401111.
- Lanfranchi M., Giannetto C., Abbate T., Dimitrova V. (2015). Agriculture and the social farm: expression of the multifunctional model of agriculture as a solution to the economic crisis in rural areas. In *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 21(4): 711-718.
- Leonardi F. (2019). Impresa, agricoltura sociale e riforma del terzo settore, in *Diritto e giurisprudenza agraria agroalimentare e dell'ambiente* n. 2.
- Losavio C. (2013). Agricoltura sociale e tutela delle risorse agricole nella legislazione regionale del 2013, *Agricoltura Istituzioni Mercati*, 3. DOI: 10.3280/AIM2013-003007.
- Losito G. (2002), *L'analisi del contenuto nella ricerca sociale*, Laterza, Bari.
- Losito G. (2007), *L'analisi del contenuto nella ricerca sociale*, Cannavò L., Frudà L. a cura di, Ricerca sociale. Tecniche speciali di rilevazione, trattamento e analisi, Carocci, Roma.
- Moruzzo R., Di Iacovo F., Funghi A., Scarpellini P., Diaz S.E., Riccioli F. (2019). Social farming: An inclusive environment conducive to participant personal growth. *Soc. Sci.* DOI: 10.3390/socsci8110301.
- Maccioni G. (2015). L'agricoltura sociale: profili giuridici, *Agricoltura Istituzioni Mercati*, 2-3/2015: 154-176. DOI: 10.3280/AIM2015-002010.
- Maccioni G. (2016). L'agricoltura sociale nel contesto delle fonti italiane e della UE, in N.U. Chacon E. (coordinator y compilador), *Atti del 14° Congreso Mundial de Derecho Agrario* (S. José, Costa Rica, 12-15 settembre 2016), Fuentes, Política agraria y Desarrollo Rural, Justicia Agraria y Paz Social, Ejc, San José (Costa Rica). Franco Angeli.
- Morelli A. (2014). Qualità della normazione regionale e tutela dei diritti sociali. *Rivista dell'Associazione italiana dei costituzionalisti*, 1/2014. Testo disponibile sul sito: www.rivistaaic.it (consultato il 31.03.2020).
- Moruzzo R., Riccioli F., Galasso A., Troccoli C., Espinosa Diaz S., Di Iacovo F. (2020). Italian Social Farming: The Network of Coldiretti and Campagna Amica. *Sustainability*, 12(5036). DOI: 10.3390/su12125036.
- Papaleo A., Ricciardi G. (2019). L'agricoltura sociale nella normativa regionale italiana. Aggiornamento Ottobre 2019, CREA, Centro Politiche e Bioeconomia, Roma. progetto «Promozione e supporto alla diffusione dell'Agricoltura sociale», Rete Rurale Nazionale 2014-2020. Testo disponibile sul sito: www.reterurale.it (consultato il 31.03.2020).
- Perino M. (2006). Responsabilità pubblica e forme gestionali dei servizi di livello essenziale, *Prospettive assistenziali*, n. 155, luglio - settembre 2006. Testo disponibile sul sito: www.fondazionepromozionesociale.it (consultato il 31.03.2020).
- Prete F. (2018). Agricoltura sociale e welfare (r)innovato tra radicamento locale e tensioni globali, Budzinowski R., *Contemporary challenges of Agricultural Law: among Globalization, Regionalization and Locality*, XV World Congress of Agricultural Law, Poznań, 2018. DOI: 10.14746/ppr.2018.22.1.1.
- Riccoli N. (2019), L'impresa agricola sociale verso nuove forme di attività connesse. *Diritto e giurisprudenza agraria, alimentare e dell'ambiente*, 3/2019: 1-8.
- Sen A. (1993). *Capability and Well-Being*. Nussbaum M., Sen A., *The Quality of Life*. Oxford: Clarendon Press. 1993. DOI: 10.1093/0198287976.001.0001
- Senni S. (2013). Uno sguardo europeo sull'agricoltura sociale. Il parere del Comitato economico e sociale europeo, *Agriregionieuropa*, 32.
- Vecchiato T., Barbero Vignola G. (2018). Soluzioni per il futuro dell'economia sociale. *Studi Zancan* 3, *Politiche e servizi* 3: 28-32, Maggio 2018.



Citation: D.T. Mendoza Cuello, R.N. de Faria, A.M. Figueiredo, H.L. Burnquist (2020) EU border rejections of unauthorized GM food and the trade deflection effects. *Italian Review of Agricultural Economics* 75(2): 65-76. DOI: 10.13128/rea-12070

Received: November 21, 2020

Revised: May 25, 2020

Accepted: July 6, 2020

Copyright: © 2020 D.T. Mendoza Cuello, R.N. de Faria, A.M. Figueiredo, H.L. Burnquist. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/rea>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

EU border rejections of unauthorized GM food and the trade deflection effects

DANNYRA TATIANA MENDOZA CUELLO¹, ROSANE NUNES DE FARIA², ADELSON MARTINS FIGUEIREDO², HELOISA LEE BURNQUIST³

¹ Department of demography - State University of Campinas, Brazil

² Department of Economics - Federal University of Sao Carlos, Brazil

³ Department of Economics, Administration and Sociology Luiz de Queiroz - College of Agriculture University of Sao Paulo, Brazil

Abstract. We identify that consignments rejected by the European Union, due to the presence of unauthorized Genetically Modified food, have been diverted to third countries, creating trade deflections. We rely on a gravity model to examine the effects on food products. Our results show that the rejection of shipments by the EU has a side-effect on the global trade flows in the form of trade deflection, which can overcome losses related to A.A. The deflection occurs largely for products whose major importers have already approved most of the GM events rejected by the EU and with very concentrated export market. We also found that exporting countries with higher border rejections tend to increase their trade deflections, providing a deeper understanding of the effects of A.A on global trade flows.

Keywords: border rejections, GM food, trade deflection, European Union, third market.
JEL codes: Q17, Q18.

1. INTRODUCTION

There has been large regulatory heterogeneity across countries regarding regulatory approval processes for a Genetically Modified (GM) event that leads to Asynchronous Approval (AA), which means that the approval of a GM event does not occur simultaneously across countries (Stein, Rodríguez-Cerezo, 2010). Under this circumstance, a biotech crop might be cultivated and marketed for food and feed in one or more countries but remains unauthorized in a small group of countries. As GM crops cannot be consistently segregated, the probable outcome is that accidental presence of a small amount of GM events not approved in the importing country creates what is known as Low level Presence (LLP) (Kalaitzandonakes, 2011).

As science has been enhancing productivity and expanding international trade of GM crops, it has also been increasing the efficacy of detecting small amounts of GM events in shipments, resulting in detection of progressively smaller levels of co-mingling (Hobbs *et al.*, 2014) to impede trade. Although there has been some international guidance to address LLP issues (OECD

Task Force on the Safety of Novel Foods and Feeds; *Codex Alimentarius Commission* in the Codex Annex), countries have been establishing different thresholds for low level presence, and there is no expectation that an international harmonization will be achieved in the coming years. Thus, according to Roiz (2014), the probability of finding unauthorized events in supplies is going to increase, and this situation may cause trade disruptions with important exporting countries.

The FAO (2014) report showed that more than 20 out of 74 countries interviewed reported at least one LLP incident, and the number of incidents increased from 2001, reaching a peak in 2009, the year in which the greatest number of occurrences was reported. Although these incidents were reported by countries from all over the world, the European countries were the leaders in reporting the incidents, which is not a surprise since the EU has comprehensive and strict legislations on GM products which are reg.(EC) 1829/2003 and reg.(EC) 1830/2003 and the dir.(EC) 2001/2018. Furthermore, the EU has adopted the zero-tolerance policy regarding the presence of unauthorized GM events.

Considering the importance of the EU agri-food imports and taking into account that the EU has been considerably slow at approving new GMO events, the AA has become a sensitive issue for the continent. This can be observed in the extensive literature concerning the economic consequences of the AA in the EU agricultural and food sector (Backus *et al.*, 2008; Pérez-Domínguez, Jongeneel, 2011; Kalaitzandonakes *et al.*, 2014). However, a country's decision to enforce regulations banning the approval of some GM products has immediate implications for international trade and may cause welfare redistribution effects across countries (Lapan, Moschini, 2004). According to Baylis and Perloff (2010), bilateral trade barriers not only modify trade flows between the exporter and importer, but they can also divert trade to third countries.

There is a growing body of literature examining whether the imposition of strict trade policies by one importing country causes distortion in world trade flows. Bown and Crowley (2007) developed a pioneering Cournot model to show that discriminatory policies, such as an antidumping duty, applied by country A on imports from country B lead to four different effects on the pattern of world trade. A decline in the export of country B to country A, which is known as trade destruction; an increase in the export of country C to country A, which is the trade creation via import source diversion; an increase in the export of country B to country C, which is the trade deflection effect and the trade depression, which is a decrease in the export of country C to country B.

Most of the papers analysing these trade effects are related to antidumping measures (Prusa, 1997; Durling, Prusa, 2006; Malhotra, Kassan, 2006; Bown, Crowley, 2007; Bown, Crowley, 2010; Wang, Reed, 2015). Recently, the effects of other types of trade policies such as Voluntary Price Restraint (VPR) on Mexican tomato exports entering the United States and the end of the quota system for textile and clothing (Baylis, Perloff, 2010; Defever, Ornelas, 2013) have been analysed. As data on import rejections have become available, especially in the United States and the European Union, more authors have focused on the trade effects of food import refusals. Baylis *et al.* (2011) have observed significant trade deflection caused by the EU seafood refusals while Grant and Anders (2011) have also found trade deflection effects caused by the fishery and seafood refusals by the FDA in the United States. Their results suggest that import refusals are more correlated to exports to third markets.

The annual reports of the Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) have presented a steady increase in the number of border rejections due to GM events not authorized in the EU over the period of 2008-2014¹. There were 191 notifications reported about the «hazard category Genetically Modified Food and Feed and Novel Food» mostly involving the product categories of food preparation; papaya, maize flour, cereals, nuts and other seeds and fructose. The AA constitutes a source of uncertainty for exporting countries related to border rejections because shipments may not pass to inspections. As it is expected that more and more new GM products will be developed and will be traded at different rates across countries, border rejections due to AA are likely to increase even more.

Some authors have addressed the market disruption created by the combination of AA and zero-tolerance policy² for LLP. In the context of specific incidents of unapproved GM crops, such as the discoveries of the Star Link corn, Liberty Link rice and Triffid Flax, negative impacts on prices and sales have been found on the exporting countries (Carter, Smith, 2007; Li *et al.*, 2010; Ryan, Smith, 2012). By considering a large set of importers and exporters, Faria and Wieck (2015) have shown that asynchronous approval negatively impact trade flows of cotton, maize and soybeans. To our knowledge the trade destruction effect of AA between an exporting country and an importing country is well documented in the literature. However, the potential trade deflection

¹ We have not found notifications of border rejections due to unauthorized GM events before 2008.

² It states that any imported food or feed material cannot contain even trace amounts of GM substances that have not been approved in the country.

effect of AA still needs to be investigated. We provide the first attempt to estimate the trade deflection effect of asynchronous approval between the EU and its main exporters by addressing the following question: when the EU rejects a shipment due to the presence of an unauthorized GM event, does it lead to substantial trade deflections to third countries? We examine the trade deflection impact of AA keeping focus on border rejections after inspections which represent cases where regulations are enforced and present a *de facto* trade obstacle.

By considering a sample comprised of 184 importing countries and 134 exporting countries over the period of 2008-2014, we found empirical evidence to corroborate the hypothesis that the rejection of consignments due to unauthorized GM events at the ports of entry in the European Union has a side-effect on the global trade flows, i.e. there is a trade deflection effect of AA which might minimise the losses that the industry in the exporting country would bear with the ban in the EU market. The results are of economic relevance mainly for big producers and exporters of GM crops.

The paper is organized as follows. Section 2 presents the theoretical framework and the empirical model applied in the estimation of trade deflection effects. In Section 3, we discuss our empirical results and in Section 4, we draw the conclusions.

2. THEORETICAL FRAMEWORK AND EMPIRICAL MODEL

The changes in trade policies of a group of countries produce an indirect effect in the trade flows among other countries. This is known as trade deflection and the magnitude of these effects depends upon the type of the product and the ability of the exporters to adjust to trade policy changes. The trade deflection can compensate possible losses of the exporting country by selling the goods to a third market. Hence, this theme gained prominence in the international trade literature and became the subject of debate stimulating empirical studies that examined the effects of trade distortion due to the imposition of trade policies, showing evidence of a trade deflection in the different economic sectors (Bown, Crowley, 2007; Brook *et al.*, 2009; Baylis *et al.*, 2010; Grant, Anders, 2011; Defeverand, Ornelas, 2013).

In this context, the AA is a crucial issue due to its potential to create trade disruption in GMO products as shipment containing LLP may be rejected especially in countries operating at zero-tolerance policy. This is the case of the EU whose zero-tolerance policy bans any food imports contaminated by a GMO event that has not

Tab. 1. Regulatory Approvals for the Event Code CUH-CP551-8 Rainbow, SunUp GM papaya.

Country	Food Use	Feed Use	Cultivation
Canada	2003		
Japan	2011		2011
United States	1997	1996	1996

Source: GM approval database, ISAAA (2019).

been approved in the EU. The combination of AA and the zero-tolerance policy results in the economic risk of rejections of shipments at the EU border.

Table 1 shows a detailed example of an asynchronous regulatory approval for the Rainbow, SunUp GM papaya (GM event CUH-CP551-8). We observe considerable time lag between the first approval in the United States and the approval in Japan. The Rainbow, SunUp papaya has been marketed in the US since 1998, but it is still not authorised to be commercialised in the EU.

The asynchronicity as presented in Table 1 becomes a difficult problem for commodities traded globally because perfect segregation of approved from unapproved GM crop is difficult in the global agricultural commodity system. Under the AA condition trade disruption is likely to occur and it can significantly deteriorate into effective border rejections (Magnier *et al.*, 2009).

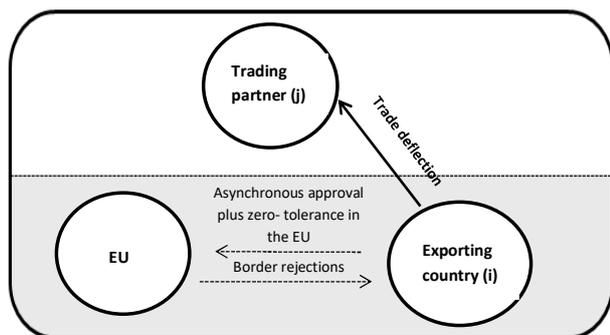
We hypothesise that the shipments rejected in the EU can be sent to other trading partners where the GMO event has already been authorised. Taking the Rainbow, SunUp GM papaya as an example, one might assume that Canada and Japan would be potential buyers for papayas rejected by the EU.

Figure 1 illustrates potential trade deflection effects under the circumstance of border rejections of shipments with unauthorized GM events in the EU ports of entry.

Figure 1 shows that an exporter (*i*) trades both with the EU and other trading partners (*j*). The grey part of the Figure represents the trade flows subject to AA between the EU and a specific exporting country (*i*). Whenever non-GM products and different GM products use the same logistics, storage and loading facilities, some cross-contamination is likely to occur, and commercial shipments might contain a trace of a GM event not yet approved in the EU. Considering the zero-tolerance policy on unauthorized GM material in the EU, the shipments will almost certainly be refused at the port of entry leading to trade destruction.

However, the exporter can send the rejected consignment to a trading partner that has already approved the GM event rejected by the EU, or to a trading partner

Fig. 1. Trade deflection due to border rejections of unauthorized GM events.



Source: our elaborations.

that allows for the import of GMO products for commercial use and does not enforce any specified threshold for unapproved GMO events. This trade deflection effect shown by the solid arrow connecting the exporting country (i) to third markets (j) is what we are interested in this paper. The magnitudes of trade deflection are expected to be correlated with the status of approval of GM events in the exporting country and its trading partners. Thus, if the GM events rejected by the EU are already approved by other trading partners, the rejected consignments could be easily sent to third markets.

To evaluate the trade deflection effects we rely on the structural theory-based gravity model as that developed by Anderson and van Wincoop (2003, 2004) with a focus on the demand side of the market. Their model includes multilateral resistance terms which provide theoretical support for the analysis of trade deflection. In their model, a rise in trade barriers with all trading partners will raise the multilateral resistance. In the context of our paper, the border rejections in the EU can be considered as a component of the outward multilateral resistance terms faced by the exporting country (i). Therefore, higher border rejections in the EU faced by an exporter will lower the demand for its goods and consequently its supply price. Considering the bilateral barrier between the exporting country (i) and the trading partner (j) unchanged, this raises the level of trade between them what we call trade deflection.

In the empirical version of our gravity model, the imports of a trading partner j originating from exporting country i of product k in year t are estimated in its multiplicative form in accordance with Equation 1³:

³ The countries' income is not included in the empirical model, because the dummy variables to control fixed effects also capture the effect of variables that are specific to exporting and importing country such as income.

$$E(M_{jik,t}) = \exp[\beta_0 + \gamma I_{it} + \lambda + \beta_1 \ln(Dist_{ji}) + \beta_2 \ln(1 + \pi_{jik,t}) + \beta_3 cont_{ji} + \beta_4 lang_{ji} + \beta_5 col_{ji} + \beta_6 EUrej_{ik,t}] \quad (1)$$

We estimate Equation 1 for each product k (food preparation, fresh papayas, cereal flour, maize, cereal, nuts and other seeds, fructose and fructose syrup). To address the problem of zero trade flows, we used a Poisson Pseudo-Maximum-Likelihood (PPML) approach developed by Santos Silva and Tenreyro (2006), which provides unbiased estimates in the presence of heteroskedasticity and performs well even if the proportion of zeroes is very high (Santos Silva, Tenreyro, 2011). The definition of each variable is presented in Table 2, where γ_s , λ_s and β_s are the parameters to be estimated.

We are particularly interested in the coefficient β_6 which is expected to capture the trade deflection effect of GM event-related border rejection in the EU. We expect a positive value for this coefficient, suggesting that the exporting country increases its sale to third countries when the product is rejected by the EU.

3. DATA

The main source of information for our research is the Rapid Alert System for Food and Feed – RASFF portal database which provides information on the number of notifications classified as border rejections. We

Tab. 2. Definition of Variables.

Variable name	Definition
$M_{jik,t}$	Country j 's import value (\$ million) of product k originating from country i in year t
I_{it} and I_{jt}	Exporter-time and importer-time dummies to control for multilateral resistance
$Dist_{ji}$	Simple distance between the most important cities in importing country j and exporting country i
$\pi_{jik,t}$	The bilateral ad valorem applied tariff by importing country j over the product k originating from country i in year t
$cont_{ji}$	Dummy variable denoting whether the importing and exporting countries have a common border
$lang_{ji}$	Dummy variable denoting whether the importing and exporting countries have a common language
col_{ji}	Dummy variable denoting whether the importing country or exporting country was a colony of the other at some point in time
$EUrej_{ik,t}$	Number of border rejections of product k , per year t , for exporter i caused by the presence of unauthorized GM events at the port of entry in the EU.

Source: Own compilation.

considered only the border rejections belonging to the hazard category «unauthorized genetically modified/ Novel food»⁴. We gathered a total of 191 notifications of border rejections in which 38 were deleted as the action taken by the notifying country was «destruction». Table 1.A. Appendix shows the available information pertained to the database of border rejections. The RASSF database provides, among other information, the origin of the rejected shipment and a description of the product category. We matched the product category description with HS codes at a 6-digit level of disaggregation. Firstly, we found the 4-digit level based on specific characteristics of the products and country of origin. Secondly, we used more specific information such as colour, package size, among others to match the products to a 6-digit level code.

The products frequently subject to border rejections are «food preparation»⁵ (HS: 210390, 210610, 210690), «fresh papayas» (HS: 080720), «cereal flour, of maize (corn)» (HS: 110220), «cereal»⁶ (HS: 100590, 100620, 100630), «nuts and other seeds» (HS: 200819) and «other fructose and fructose syrup» (HS: 170260) which account for 49.6% of all notifications. Therefore, our sample comprises 76 notifications of border rejections over the period of 2008-2014.

We collected data on bilateral annual imports at the 6-digit level of the 2002 Harmonized System (HS 2002) for the products mentioned above and matched them with the EU border rejection data. Our sample consists of 184 importing countries and 134 exporting countries which were selected according to their share in the total international trade of these products. They accounted for at least 60% of global trade for each product in 2014. Trade data are obtained from the UN Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE).

Bilateral ad valorem applied tariffs, including preferential rates, are derived from Trade Analysis and Information System (TRAINS) provided by World Integrated Trade Solution (WITS), distances, contiguity, common language and colony are collected from the *Centre d'Estudes Prospectives et d'Informations Internacionales* (CEPII).

⁴ Since 2017, GMO / Novel food category has been disaggregated into two categories

⁵ 210390: Sauces & preps. therefore, mixed condiments and mixed seasonings, 210610: Protein; concentrates and textured protein substances; 210690: Food preparations; n.e.c. in item no. 2106.10

⁶ 100590: Cereals; maize (corn), other than seed; 100620: Cereals; husked (brown) rice; 100630: Cereals; rice, semi-milled or wholly milled, whether or not polished or glazed.

4. RESULTS

4.1. Border rejections due to unauthorized GM/Novel food in the EU

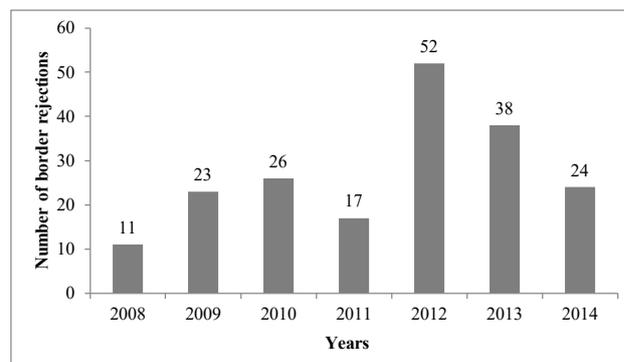
An analysis starting in 2008 indicates that, since 2009, the number of rejections has been between 20 and 26 annually, with a significant increase in 2012 and 2013 (Fig. 2). Faria and Wieck (2015) observed a rather dynamic development in the number of new GM events approved between 2009 and 2012 which seems to explain this high number of border rejections in 2012. Table 4 shows that China is the country most affected by RASFF rejections, and it is responsible for 37 out of 52 rejections in 2012. As China is a big importer of GM crops worldwide, their content in food products exported by China can be high.

An analysis of the products in Table 3 indicates that food preparation has often been barred at EU markets. These products accounted for 32.6% of all EU border rejections due to unauthorized GM/Novel food over the period of 2008-2014.

The main origins of these products are the United States, China and India. Papaya, which is mostly exported by Thailand and the United States, presents the second highest number of border rejections accounting for 7.1%. Together, food preparation, papaya and maize flour are responsible for 43.1% of all EU border rejections meaning that they are concentrated in a small group of products.

Table 4 shows that although 18 countries faced at least one rejection over the period, China and the United States are by far the countries more subject to refusals at the entry of the EU. China presented 13 consignments rejected annually, including especially cereals, maize flour and food preparation. The US had an annual aver-

Fig. 2. Number of border rejections of unauthorized GM/Novel food 2008-2014.



Source: Own calculation based on RASFF annual reports.

Tab. 3. Number of border rejections of unauthorized GM/Novel food by product.

Product category	2008-2014	% 2008-2014
Food preparation	50	32.68
Papaya	11	7.19
Maize flour	5	3.26
Cereal	4	2.61
Nuts and seeds	4	2.61
Fructose	2	1.30
Others	77	50.32
Total	153	100

Source: Own calculation based on RASFF annual reports.

age of seven consignments rejected mainly of food preparation, cereals, maize flour, and nuts and seeds.

4.2. Trade deflection of border rejections due to unauthorized GM/Novel food in the EU

The results of the econometric estimation of the gravity Equation (1) for each category of products are shown in Table 5. Considering the potential simultaneity bias between trade flows and the number of border rejections, we follow Beestermöller *et al.* (2018) by including in our regressions one-year lagged border

rejections variable to account for this source of endogeneity. The rationale behind this approach is that it is hardly likely that the border rejections of the current year would be affected by trade flows of the next year.

Looking at the trade deflection effects, we observe positive and statistically significant coefficients of the EU border rejections for all products, as expected, suggesting that a higher frequency of border rejections of unauthorized GM/Novel food in the EU leads to an increase in the export to third markets. The highest coefficients of border rejections are found for papaya followed by fructose and cereals.

The negative and statistically significant coefficients for distance are consistent with the standard gravity model for all product equations. As expected, the coefficients of tariffs are negative for all products except for fructose, and statistically significant for food preparation, cereals, and nuts and seeds.

The effects of common language, common border and colony relationships do not follow the same pattern, as they are either negative or positive depending on the product. However, these findings are not surprising since we are dealing with disaggregated gravity equation. Controversial signs for these variables have also been found in the literature regarding sectoral gravity estimation as in Faria and Wieck (2015) and Xiong and Beghin (2011).

Tab. 4. Number of border rejections of unauthorized GM/Novel food by country of origin and year.

Country of origin	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2008-2014	Annual Mean	% 2008-2014
China	2	3	15	8	37	20	3	88	13	46
The United States	5	11	4	2	1	7	16	46	7	24
Hong Kong	0	1	0	5	7	1	0	18	3	9
Thailand	0	0	0	0	2	7	3	12	2	6
Colombia	0	4	0	0	0	0	0	4	1	2
India	0	0	1	2	0	0	1	4	1	2
Israel	0	1	2	0	0	0	0	3	0	2
Brazil	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1
Canada	0	0	2	0	0	0	0	2	0	1
Pakistan	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1
Japan	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1
Taiwan	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1
Argentina	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
South Korea	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Nigeria	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Senegal	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Bangladesh	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Total	7	22	26	17	52	38	24	191	27	100

Source: Own calculation based on RASFF annual reports.

Tab. 5. Estimation results by product category.

Variable	Food preparation	Papaya	Maize flour	Cereals	Nuts and seeds	Fructose
$\ln(Dist_{jt})$	-0.669*** (0.052)	-1.175*** (0.149)	-3.343*** (0.335)	-0.563*** (0.102)	-1.434*** (0.143)	-1.942*** (0.184)
$\ln(1 + \pi_{jik,t})$	-0.100*** (0.023)	-0.337 (0.271)	-0.047 (0.116)	-0.528*** (0.080)	-0.790*** (0.084)	0.199 (0.123)
$cont_{jt}$	0.794*** (0.095)	0.307* (0.168)	2.242*** (0.364)	-1.200*** (0.258)	-0.667*** (0.250)	0.427 (0.299)
$lang_{jt}$	-0.085 (0.108)	-0.628* (0.360)	0.806*** (0.258)	-0.653*** (0.200)	0.339 (0.218)	-1.139* (0.606)
col_{jt}	0.328*** (0.089)	-1.395** (0.695)	-1.132** (0.507)	0.449 (0.283)	0.771*** (0.275)	-0.116 (0.715)
$EUref_{jik,t}$	2.063*** (0.185)	14.404*** (1.038)	2.260** (1.081)	10.308*** (1.569)	1.907*** (0.234)	12.806*** (1.253)
FE importer-time and exporter-time	Yes ¹	Yes	Yes	Yes ¹	Yes	Yes
Obs.	7,734	557	1,666	10,029	1,868	639
Pseudo-R ²	0.77	0.99	0.98	0.74	0.84	0.99
N. parameters	977	241	335	1309	250	184
BIC	9,158	1,438	2,707	12,500	2,081	1,202

Source: Own calculation.

Notes: ***, **, * indicate level of significance at 1%, 5% and 10%, respectively. Robust Standard errors are between parentheses.¹We have used importer-product-time and exporter-product-time dummies for food preparation and cereals as they are an aggregate of other products. We changed the scale of the variable by dividing it by 10. Therefore, the coefficient values are multiplied by 10.

The magnitudes of the trade deflection effects (Tab. 6) indicate that for each border rejection of unauthorized GM/Novel food in the EU, exports to other trading partners increase by 3.2%, 2.6% and 1.8% for papaya, fructose and cereals, respectively. For the other products, the magnitudes are relatively small but still considerable and statistically significant.

Plausible explanations for the differences in the magnitudes of trade deflections across product categories lie in the status of GM approval between exporting countries and their major trading partners, in the market concentration of exporting countries, and in the frequency of border rejections. We briefly discuss these three reasons.

In our sample, 60% of all papaya rejections were from American shipments and 30% from China. According to ISAAA (2019), there are only four GM events in the world, and the United States has approved three of them. The Rainbow and SunUp papaya varieties are widely marketed in the United States. As Canada and Japan are major importers of papaya from the United States, and they have also approved Rainbow and SunUp papaya for food use and cultivation, the United States can easily send the rejected shipments to these important markets.

Regarding cereals, we observe for maize that there are 146 GM events worldwide, but the major importers

have already approved many of them. This is the case of Japan that has approved 88 GM events for maize, Mexico (85 GM events), South Korea (83 GM events), and Taiwan (84 GM events). Thus, the possibility of deflecting trade to these major destinations would be higher. For rice, it can be observed that there are only seven events approved worldwide, but we found that 12 countries have approved at least one event for rice. Furthermore, China which is the main importing country of this product has approved two GM events and the United

Tab. 6. Magnitudes of trade deflection effects.

Product	Coefficient*	Semi-elasticity**	P-value	[95% Conf. Interval]	
Food preparation	0,206	0,229	0,000	0,185	0,274
Papaya	1,440	3,223	0,000	2,363	4,082
Maize flour	0,226	0,254	0,061	-0,012	0,519
Cereals	1,030	1,803	0,000	0,941	2,666
Nuts and seeds	0,190	0,210	0,000	0,155	0,266
Fructose	1,280	2,599	0,000	1,715	3,483

Source: Own calculation.

Notes: *the coefficient values were divided by 10 so that the variable number of border rejections can be interpreted in its original scale. **Semi-elasticities are calculated through (.

Tab. 7. Share of world exports by the top-5 exporting countries and trade deflection.

Product	Share of world exports (%)	Semi-elasticity
Papaya	74	3.222
Cereals	44	1.803
Maize flour	57	0.253
Fructose	82	2.598
Nuts and seeds	62	0.210
Food preparation	39	0.229

Source: Own calculation.

States has approved five events. This pattern suggests ample opportunity for deflecting trade. Finally, as fructose syrup is mainly processed from maize, it can contain GM maize events and the trade deflection would be determined by the same conditions as maize.

Turning to the discussion of market concentration, one might expect that the higher the market power of the exporting country, the easier it would be to deflect the shipments rejected by the EU, as the major importers would not have many options to buy from other countries. Table 7 shows the share of world exports by the

top-5 exporting countries and the magnitudes of trade deflection by products.

We observe a clear correlation between the market concentration and trade deflection magnitudes. The top-5 exporting countries account for 74% and 82% of world exports of papaya and fructose, respectively. These are the most concentrated export markets in our sample, and they are also the product categories with the highest semi-elasticities. On the other hand, maize flour and food preparation which present less concentrated export markets also have lower magnitudes of trade deflections.

Exporting countries facing higher rejections in their destination markets tend to learn and improve their trade strategies for deflecting trade. This learning process may be related to the frequency of the border rejections. We address this issue considering in our estimation the variable one-year lagged cumulative number of past rejections by the EU ($acEUref_{ik,t-1}$) as a proxy for potential learning process effects (Tab. 8).

Apart from nuts and seeds, the positive and statistically significant coefficients of the cumulative number of past rejections indicate that exporting countries may acquire knowledge when facing higher border rejections by the EU, therefore increasing their trade deflections to third countries.

Tab. 8. Estimation results of cumulative number of past rejections.

Variable	Food preparation	Papaya	Maize flour	Cereals	Nuts and seeds	Fructose
$\ln(Dist_{ji})$	-0.6691*** (0.052)	-1.1754*** (0.149)	-3.3437*** (0.335)	-0.5634*** (0.102)	-1.4346*** (0.143)	-1.9420*** (0.184)
$\ln(1 + \pi_{jik,t})$	-0.1005*** (0.023)	-0.3375 (0.271)	-0.0473 (0.116)	-0.5284*** (0.800)	-0.7908*** (0.084)	0.1992 (0.123)
$cont_{ji}$	0.7949*** (0.095)	0.3072* (0.168)	2.2426*** (0.364)	-1.2002*** (0.258)	-0.6673*** (0.250)	0.4278 (0.299)
$lang_{ji}$	-0.0854 (0.108)	-0.6286* (0.360)	0.8069*** (0.258)	-0.6539*** (0.200)	0.3399 (0.218)	-1.1398* (0.606)
col_{ji}	0.3287*** (0.089)	-1.3950** (0.695)	-1.1328** (0.507)	0.449 (0.283)	0.7714*** (0.275)	-0.1166 (0.715)
$acEUref_{ik,t-1}$	188.1624*** (10.308)	336.1086*** (24.237)	52.7357** (25.229)	240.5316*** (36.621)	-54.3985 (40.586)	298.8233*** (29.239)
FE importer-time and exporter-time	Yes ¹	Yes	Yes	Yes ¹	Yes	Yes
Obs.	7734	557	1666	10029	1868	639
Pseudo-R2	0,775	0,995	0,989	0,783	0,844	0,999
N. Parameters	978	241	335	1308	251	184
BIC	9158	1432	2708	12600	2082	1203

Source: Own calculation.

Note: ***, **, * indicate level of significance at 1%, 5%, and 10%, respectively. Standard errors in parentheses.¹We have used importer-product-time and exporter-product-time dummies for food preparation and cereals as they are an aggregated of other products. We have changed the scale of the variable by dividing it by 1000. Therefore, the coefficients values are multiplied by 1000.

5. DISCUSSION OF THE RESULTS

The empirical literature has indicated that changes in trade policy between two countries commonly affect relative prices and therefore the relation that those countries have with their other trade partners. In fact, Anderson and van Wincoop (2003,2004) greatest contribution for the gravity model has been to include the multilateral resistance terms that capture these broader effects as a result of changes in bilateral trade caused by trade policy. Considering the expansion of regional and other agreements between countries, trade deflection has been common as a result of trade policies such as anti-dumping measures, voluntary price restraint, food safety regulations and the end of the quota system (Prusa, 1997; Durling, Prusa, 2006; Malhotra, Kassan, 2006; Bown, Crowley, 2007; Bown, Crowley, 2010; Wang, Reed, 2015; Baylis, Perloff, 2010; Defever, Ornelas, 2013).

A major contribution of this paper is that it illustrates the importance assumed by deflection in the asynchronous regulatory approval context for trade with GM crops. The AA is a particular circumstance in which identity-preservation (IP) systems must be established to prevent an unapproved variety from entering the importing market. It can greatly affect commodity prices and industry profits. However, despite of the best intentions of those participating in IP systems, commodity trade does not function internationally at levels of one hundred percent purity (Phillipson, Smith, 2016), and rejections due to the presence of unauthorized Genetically Modified food can result in great losses for exporters.

These facts have possibly increased the importance of flexibility by exporters and their strategy to change destination once their products are rejected. As shown by the paper, this adaptation process has been evolving fast particularly for countries that have EU among their trade partners. Ryan and Smith (2012) have analysed the economic losses that the Canadian flax industry incurred in late 2009 when Triffid flax was detected in the EU food products. The authors argued that the fact that China bought up most of the flax in early 2010 helped the Canadian industry to offset the economic losses. The results of this paper are in line with this previous research, as it confirms that trade deflection to third countries is becoming an important way to offset economics losses. Furthermore, they are also in line with the magnitudes of the trade deflection found in the literature which should be useful to drive policy strategies.

We have identified trade deflection effects for all the researched product categories, but there are sizable differences in the response, expressed by the estimated values of trade semi-elasticity across product categories,

which ranged from 0.21% for nuts and seeds to 3.22% for papaya. Yet these trade deflection magnitudes are consistent with other results presented in the literature such as Bown and Crowley (2007) who have found a 5-7% average increase in Japanese export deflection to other trading partners followed by an US antidumping duty. The results obtained are also close to those estimated by Baylys *et al.* (2011) that captured trade deflection effects for EU refusal of seafood products around 3%. Also focusing on seafood products, but considering US import refusals, Grant and Anders (2011) estimated partial elasticity from 1% to 2% depending on the model specification.

It is also important to emphasize that our estimates suggest that trade deflections are higher for product categories for which more GMO events have already been approved in major importers that will be competing for the product with the EU, indicating that harmonization in the regulatory approval is important not only for countries that are willing to expand their market share in the short run, but also for the EU when competitiveness for food increases in the world. It has also been indicated that deflection is higher for products that present very concentrated export markets, since their share facilitates the identification of alternative destinations. Finally, we found that exporting countries faced with higher border rejections of unauthorized GM/Novel food in the EU visualize trade deflections to third countries as an important opportunity if not to expand their markets, at least to reduce their losses.

6. CONCLUSIONS

In this paper, we evaluated whether the asynchronous approval between the EU and its trading partners has been causing trade deflection in food products, as well as providing a measure of its significance. Using data about EU border rejections of unauthorized GM/Novel food and bilateral trade for six food product categories from 2008 to 2014, we identified that trade deflections caused by the EU border rejections are relevant for food products. Each border rejection of unauthorized GM/Novel food in the EU increases the exports to other trading partners by 3.2%, 2.6% and 1.8% for papaya, fructose and cereals, respectively. For the other products, the magnitudes are relatively small but still considerable and statistically significant.

Thus, the effects of AA of GM events between the EU and exporting countries seem to be affecting the global trade flows. The extension to third countries is significant and it has direct implications for global wel-

fare. On the one hand this trade deflection can be a way to reduce the negative effects of asynchronous approval and mitigate the economic losses of the exporting countries that re-export the refused commodities to third markets. On the other hand, the third countries may not have yet an established GM regulatory framework which would make those countries more vulnerable to situations in which contamination of GM crops and non-GM crops could limit economic value in their trade markets.

A limitation of our paper is that we do not provide insight as to where the products rejected by the EU go, since they are no longer commercialized in the EU market. Future work should address this important issue by identifying and characterizing the third markets that are willing to accept the rejected commodities. It is important to know and characterize which are the countries receiving the redirected shipments, to identify if these are countries that have not yet defined their biosecurity regulations for GM, or the gap between GM regulations are very large among them. This would allow an even broader understanding of the trade deflection process due to the presence of unauthorized GM events.

ACKNOWLEDGMENT

All authors are grateful to the Coordination for the Improvement of Higher-Level Personnel – Capes – Brazil (Finance Code 001). Dannyrá Mendoza is thankful to the National Council for Scientific and Technological Development—CNPq (Grant No. 140035/2018-4) and to the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel—CAPES-PrInt Program for Doctoral Sandwich Program abroad (PDSE)(Grant No. 88887.468168/2019-00)

REFERENCES

- Anderson J.E., van Wincoop E. (2003). Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *The American Economic Review*, 93(1): 170-192. DOI: 10.1257/000282803321455214
- Anderson J.E., van Wincoop E. (2004). Trade costs. *Journal of Economic Literature*, 42(3): 691-751. DOI: 10.1257/0022051042177649
- Backus G.B.C., Berkholt P., Eaton D.J.F., Franke L., Kleijn A.J., de Lotz B., van Mil E.M., Roza P., Uffelman W. (2008). EU policy on GMOs: A quick scan on the economic consequences. LEI Report 2008-070. The Hague: Wageningen University and Research Centre. Available at: <https://edepot.wur.nl/17211>
- Baylis K., Nogueira L., Pace K. (2011). Food import refusals: Evidence from the European Union. *American Journal of Agricultural Economics*, 93(2): 566-572. DOI: 10.1093/ajae/aaql49
- Baylis K., Perloff J. (2010). Trade diversion from tomato suspension agreements. *Canadian Journal of Economics*, 43(1): 127-151. DOI: 10.1111/j.1540-5982.2009.01566.x
- Beestermöller M., Disdier A.C., Fontagné L. (2018). Impact of European food safety border inspections on agri-food exports: Evidence from Chinese firms. *China Economic Review*, 48: 66-82. DOI: 10.1016/j.chieco.2017.11.004
- Bown C.P., Crowley M.A. (2007). Trade deflection and trade depression. *Journal of International Economics*, 72(1): 176-201. DOI: 10.1016/j.jinteco.2006.09.005
- Bown C.P., Crowley M.A. (2010). China's export growth and the China safeguard: Threats to the world trading system? *Canadian Journal of Economics*, 43(4): 1353-1388. DOI: 10.1596/1813-9450-5291
- Brooks N.L., Buzby J.C., Regmi A. (2009). Globalization and evolving preferences drive US food import growth. *Journal of Food Distribution Research*, 40(1): 39-46. DOI: 10.22004/ag.econ.162113
- Carter C., Smith A. (2007). Estimating the market effect of a food scare: The case of genetically modified starlink corn. *Review of Economics & Statistics* 89(3): 552-553. DOI: 10.2139/ssrn.711322
- Defever F., Ornelas E. (2013). Trade liberalization and third market effects. Paper presented at IGC conference - UC Berkeley. Available at: http://www.fabrice-defever.com/pdf/DefeverOrnelas2013_Abstract.pdf
- Durling J.P., Prusa A.T.J. (2006). The trade effects associated with an antidumping epidemic: The hot-rolled steel market, 1996-2001. *European Journal of Political Economy* 22(3): 675-695. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2005.08.006
- Faria R.N., Wieck C. (2015). Empirical evidence on the trade impact of asynchronous regulatory approval of new GMO events. *Food Policy*, 53(C): 22-32. DOI: 10.1016/j.foodpol.2015.03.005
- FAO (2014). Low levels of GM crops in international food and feed trade: FAO international survey and economics analysis. Technical Consultation on Low Levels of Genetically Modified (GM) crops in international food and feed: Technical Background Paper 2, Rome, Italy, 20-21 March 2014. Available at: <https://search.proquest.com/openview/9146849a77a4f4bd77f98800364b68ea/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2037519>
- Grant J., Anders S. (2011). Trade deflection arising from US import refusals and detentions in fishery and sea-

- food trade. *American Journal of Agricultural Economics*, 93(2): 573-580. DOI: 10.1093/ajae/aaql50
- Hobbs J.E., Kerr W.A., Smyth S.J. (2014). How low can you go? The consequences of zero tolerance. *AgBioForum*, 16(3): 207-221. Available at: <http://www.agbioforum.org/v16n3/v16n3a04-hobbs.htm>
- ISAAA (2019). GM Approval Database. Available at: <http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/>. (accessed 1st March 2019).
- Kalaitzandonakes N. (2011). The economic impacts of asynchronous authorizations and low level presence: An overview. Position Paper, October 2011, Washington, DC: International Food Research Institute. Available at: <https://agritrade.org/Publications/documents/LLPOverview.pdf>
- Kalaitzandonakes N., Kaufman J., Miller D. (2014). Potential economic impacts of zero thresholds for unapproved GMOs: The EU case. *Food Policy*, 45(1): 46-157. DOI: 10.1016/j.foodpol.2013.06.013
- Lapan E.H., Moschini G. (2004). Innovation and trade with endogenous market failure: The case of genetically modified products. *American Journal of Agricultural Economics*, 86(3): 634-648. DOI: 10.1111/j.0002-9092.2004.00606.x
- Li Y., Wailes E., McKenzie A.M., Thomsen M.R. (2010). LL601 contamination and its impact on US rice prices. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 42(1): 31-38. DOI: 10.22004/ag.econ.57154
- Magnier A., Konduru S., Kalaitzandonakes N. (2009). Market and welfare effects of trade disruptions from unapproved biotech crops. Agricultural and Applied Economics Association, Paper number 49592, 2009 Annual Meeting, July 26-28, Milwaukee, Wisconsin. DOI: 10.22004/ag.econ.49592
- Malhotra N., Kassam S. (2006). Antidumping duties in the agriculture sector: Trade restricting or trade deflecting? American Agriculture Economics Association, Paper number 21122, 2006 Annual meeting, July 23-26, Long Beach, California. DOI: 10.22004/ag.econ.21122
- Pérez-Domínguez I., Jongeneel R. (2010). Impacts of feed supply disruption in EU livestock sector and related industries (Chapter 6). In Nowicki P., Aramyan L., Baltussen W., Dvortsin L., Jongeneel R., Pérez Dominguez I., van Wagenberb C., Study on the implications of asynchronous GMO approvals for EU imports of animal feed products. (Final Report for Contract N° 30-CE-0317175/00-74). Brussels, Belgium: Directorate-General for Agriculture and Rural Development European Commission. Available at: <https://op.europa.eu/mt/publication-detail/-/publication/2dba2ffd-a55c-4f83-b391-c63257fd598d>
- Phillipson M., Smyth S.J. (2016). The legal and international trade implications of regulatory lags in GM crop approvals, *Journal of International Law and Trade Policy*, 17(2): 76-90. DOI: 10.22004/ag.econ.253069
- Prusa T.J. (1997). The trade effects of U.S. antidumping actions. In Feenstra, R. (eds.), *The Effectsof U.S. Trade Protection*. University of Chicago Press, Chicago, pp. 191-212. Available at: <https://www.nber.org/books/feen97-1>
- Ryan C.D., Smyth S.J. (2012). Economic implications of low-level presence in a zero-tolerance European import market: The case of Canadian trifid flax. *AgBioForum* 15(1): 21-30. Available at: <http://hdl.handle.net/10355/14909>
- Roiz J. (2014). Limits of the current EU regulatory framework on GMOs: Risk of not authorized GM event-traces in imports. OCL 21(6) D603. DOI: 10.1051/ocl/2014037
- Santos Silva J.M.C., Tenreyro S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4): 659-670. DOI: 10.1162/rest.88.4.641
- Santos Silva J.M.C., Tenreyro S. (2011). Further simulation evidence on the performance of the poisson pseudo-maximum likelihood estimator. *Economics Letters*, 112(2): 220-222. DOI: 10.1016/j.econlet.2011.05.008
- Stein A.J., Rodríguez-Cerezo E. (2010). International trade and the global pipeline of new GM crops. *Nature Biotechnology*, 28: 23-25. DOI: 10.1038/nbt0110-23b
- Xiong B., Beghin J. (2011). Does European aflatoxin regulation hurt groundnut exporters from Africa? *European Review of Agricultural Economics*, 39(4): 589-609. DOI: 10.1093/erae/jbr062
- Wang X., Reed M. (2015). Trade deflection arising from U.S. antidumping duties on imported shrimp, 2015 Annual Meeting, January 31 – February 3, 2015, Atlanta, Georgia 196978, Southern Agricultural Economics Association. DOI: 10.22004/ag.econ.196978

APPENDIX

Tab. 1.A. Selected border rejections in the database.

Product category	Subject	HS code	Action take
cereals and bakery products	unauthorised GM (LLRice62) long grain parboiled brown rice from the United States	100620	official detention
cereals and bakery products	unauthorised GM (MON 88017) corn flour from the United States	110220	official detention
cereals and bakery products	unauthorised GM (MON 88017: 0.07 %) tortilla chips from the United States	190590	re-dispatch
cocoa and cocoa preparations, coffee and tea	unauthorised novel food ingredient <i>SiraitiaGrosvenorii</i> and unauthorised substance anthraquinone (0.087 mg/kg - ppm) in herbal tea from the United States	090240	official detention
cocoa and cocoa preparations, coffee and tea	unauthorised novel food ingredient <i>Hoodia gordonii</i> and novel food ingredient Tuckahoe (<i>Peltrandavirgilica</i>) in slimming coffee from Thailand	210690	official detention
confectionery	unauthorised GM rice (LLRICE601) in confectionery for decoration from the United States	170490	re-dispatch
dietetic foods, food supplements, fortified foods	unauthorised novel food ingredient noni in energy drink from the United States	220210	official detention
dietetic foods, food supplements, fortified foods	unauthorised GM (FP 967) linseed used in food supplement from Israel	210690	official detention
dietetic foods, food supplements, fortified foods	unauthorised GM (FP967) linseed used in food supplement from Israel	210690	official detention
fruits and vegetables	Presence of unidentified GM organisms (P35S and TNOS) in kidney beans and sesame seeds paste balls from China	120740	official detention
fruits and vegetables	unauthorised GM premium Hawaii papaya from the United States	080720	re-dispatch or destruction
fruits and vegetables	unauthorised GM (positive on GMO papaya) green papaya from Thailand	080720	import not authorised
fruits and vegetables	unauthorised GM (Detection of 35S promoter) dehydrated papaya from Thailand	200600	re-dispatch
fruits and vegetables	unauthorised GM fresh green papaya from Thailand	080720	import not authorised
nuts, nut products and seeds	unauthorised GM maize Yieldgard VT in toasted almond crunch from the United States	200819	re-dispatch or destruction
other food product / mixed	unauthorised GM (CryIAb/CryIAc detected /g) rice noodles from China	190219	official detention
other food product / mixed	unauthorised novel food comfrei (<i>Symphytum officinalis</i>) from Brazil	130219	import not authorised
soups, broths, sauces and condiments	unauthorised GM soya and wheat in eel sauce from Japan	210390	re-dispatch

Source: Own compilation based on RASFF annual reports.



Citation: D. Bentivoglio, G. Bucci, G. Staffolani (2020) Valorizzazione del latte «Prodotto di montagna»: un'analisi esplorativa sulle scelte di acquisto dei consumatori. *Italian Review of Agricultural Economics* 75(2): 77-88. DOI: 10.13128/rea-12071

Received: May 8, 2020

Revised: June 24, 2020

Accepted: July 6, 2020

Copyright: © 2020 D. Bentivoglio, G. Bucci, G. Staffolani. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/rea>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Short note

Valorizzazione del latte «Prodotto di montagna»: un'analisi esplorativa sulle scelte di acquisto dei consumatori¹

DEBORAH BENTIVOGLIO, GIORGIA BUCCI, GIACOMO STAFFOLANI

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali – Università Politecnica delle Marche, Italy

Abstract. In order to promote the sustainable development on mountain areas, the EU introduced the optional quality term «Mountain Product» to food products produced and processed in these areas. Nowadays in Italy, 606 producers have chosen to adhere to this new label. Thus, a key interest lies in identifying the consumer propensity to purchase a «mountain-type» food. The aim of this study is to estimate the premium price that consumers are willing to pay for a labeled mountain milk. To accomplish this aim, a dichotomous choice contingent valuation, based on a double-bound model, has been applied. Results indicate that consumers' beliefs about the production process and quality attributes of mountain food affect their WTP a premium to buy these specific products. In addition, mountain products are attracted mainly by health-conscious and local economy-conscious individuals.

Keywords: indicazione facoltativa «Prodotto di montagna», latte, valutazione contingente, WTP, consumatore.

JEL codes: Q13, Q18, D12.

1. INTRODUZIONE

L'origine e la tipicità di un prodotto agroalimentare sono gli aspetti qualitativi che si rivelano determinanti al momento dell'acquisto. Per questa ragione i consumatori sempre più spesso fanno riferimento alle certificazioni come strumento di informazione per riconoscere la qualità di un determinato prodotto. La funzione del marchio di qualità è duplice: da una parte può essere considerato uno strumento di marketing territoriale in mano ai produttori che lo utilizzano per ottenere un vantaggio competitivo sul mercato; dall'altra è uno strumento comunicativo che informa il consumatore non solo in merito all'origine del prodotto, ma anche su processi di produzione, ambiente, aspetti etici e sociali, riducendo così le asimmetrie infor-

¹ Questo documento è il risultato della piena collaborazione tra gli autori. In particolare, Bentivoglio Deborah ha scritto i materiali e metodi, Bucci Giorgia ha scritto l'introduzione e Staffolani Giacomo ha scritto i risultati. Tutti gli autori hanno contribuito alla discussione dei risultati e alle conclusioni. Gli autori hanno letto e approvato il manoscritto finale.

mative (Chinnici *et al.*, 2012; De Boni *et al.*, 2019; Santeramo, Lamonaca, 2020) e contribuendo a rafforzare la fiducia dei consumatori sulla qualità superiore del prodotto (Carfora *et al.*, 2019). Il territorio montano, per le sue specificità, si presta ad essere veicolato all'interno di una certificazione come strumento di marketing territoriale: i consumatori riconoscono, infatti, nei prodotti di montagna, delle caratteristiche organolettiche superiori rispetto ai prodotti convenzionali, determinate dall'interazione tra le risorse naturali e le pratiche tradizionali di produzione e lavorazione (Santini *et al.*, 2013; Wang, Cheng, 2019). Un'importante opportunità per il rilancio economico delle aree montane, riguarda proprio la valorizzazione delle produzioni zootecniche, considerato il valore aggiunto in termini di salubrità e naturalità che i consumatori riconoscono a questi prodotti (De Noni, Battelli, 2009; Martins, Ferreira, 2017; Cayre *et al.*, 2018). Con particolare riferimento al settore lattiero caseario e più specificatamente alla produzione di latte, nel contesto nazionale diversi sono i marchi che definiscono standard qualitativi per la produzione di latte di alta qualità. La definizione di tali marchi è legata alla valorizzazione di specifiche aree geografiche che vengono esplicitate all'interno del marchio, conferendo importanti vantaggi competitivi alle economie locali e preservando la sostenibilità sociale e ambientale come nel caso del Marchio Qualità Trentino, Qualità Marche (QM), Marchio Valtellina, Alto Adige e Südtirol. Se ci eleviamo al contesto europeo delle denominazioni di origine, notiamo tuttavia come i marchi di Denominazione di Origine Protetta (DOP) e di Indicazione Geografica Protetta (IGP), ad oggi, non si rivolgano alla certificazione del latte tal quale, ma esclusivamente ai suoi derivati. Viceversa, la qualità del prodotto latte, può essere valorizzata attraverso l'utilizzo della denominazione Specialità Tradizionale Garantita (STG) o tramite l'indicazione facoltativa di qualità «Prodotto di Montagna» (PM) (Fig. 1), novità importante introdotta dal Pacchetto Qualità (reg.(EU) 1151/2012).

Nel caso del latte, viene riconosciuta come Specialità Tradizionale Garantita il «Latte Fieno», inserito tra i prodotti STG dal reg. di esecuzione (EU) 2016/304 della Commissione del 2 marzo 2016. Questa denominazione viene posta a tutela di un latte prodotto in modo tradizionale nel rispetto dell'«Heumilch regulativ»², la normativa austriaca sulla produzione del latte da fieno.

² Il latte fieno (in tedesco: Heumilch) è un prodotto tradizionale austriaco. Nel 2016 il latte fieno ha ottenuto dall'Unione Europea il riconoscimento come specialità tradizionale garantita (STG) ed è l'unico prodotto certificato come STG presente in Austria. Il Regolamento Europeo prevede la possibilità di effettuare la produzione certificata STG anche al di fuori dell'Austria, previa verifica del rispetto del disciplinare di produzione.

Fig. 1. Principali differenze tra le indicazioni «Specialità Tradizionale Garantita» e «Prodotto di Montagna».

Fig. 1. Main differences between TSG and «Mountain product» certifications.



Fonte: nostre elaborazioni.

Source: Our elaboration.

Il tratto distintivo che differenzia il latte fieno STG da un latte di tipo standard consiste nel fatto che, analogamente a quanto avveniva in passato, l'alimentazione degli animali si basa sulla somministrazione di mangimi freschi (sistema a pascolo) o conservati secchi (fieno) a seconda delle stagioni, escludendo gli alimenti fermentati. Infine è vietato l'impiego di animali e di mangimi designati come «geneticamente modificati» dalla normativa vigente.

Attualmente in Italia i produttori di Latte Fieno STG sono 26. Pertanto, se da una parte l'indicazione STG si pone a tutela di un processo di allevamento di tipo tradizionale, che di fatto pone dei vincoli alla sola alimentazione animale, l'indicazione facoltativa di qualità «Prodotto di Montagna» diventa uno strumento di garanzia per tutte quelle produzioni che avvengono all'interno delle «zone di montagna» (definite all'Art. 18 del reg.(EU) 1257/1999, come Zone Svantaggiate). In questo contesto, i prodotti agro-alimentari della montagna sono il risultato di un processo produttivo sostenibile che, in sintonia con l'ambiente, determina caratteristiche specifiche di qualità. Secondo il reg.(UE) 1151/2012, affinché possa essere utilizzata tale indicazione, è necessario che: «sia le materie prime che gli alimenti per animali provengano essenzialmente da zone di montagna; nel caso dei prodotti trasformati, anche la trasformazione abbia luogo in zone di montagna». A completamento del reg.(UE) 1151/2012, il Parlamento e il Consiglio Europeo hanno approvato l'Atto Delegato 665/2014, chiarendo le condizioni d'uso dell'indicazione «Prodotto di Montagna» e inserendo alcune deroghe relative ai prodotti zootecnici.

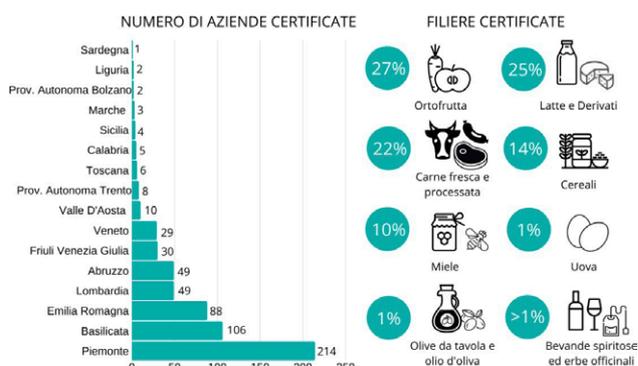
Nel caso della produzione di latte «Prodotto di Montagna», è necessario che la materia prima provenga da capi di bestiame allevati in zone montane per almeno

gli ultimi due terzi del loro ciclo di vita; per gli animali transumanti, invece, l'allevamento in pascoli montani di transumanza deve corrispondere almeno a un quarto della loro vita. Inoltre, per poter apporre l'etichettatura, anche i mangimi devono provenire da zone di montagna e, nel caso in cui non fosse possibile garantire una dieta annuale di soli mangimi prodotti in aree montane, allora la percentuale di materia prima secca non deve superare il 50%, per i ruminanti (bovini, ovini, caprini). In Italia il Regolamento è stato recepito attraverso il Decreto del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari, Forestali (MIPAAF) del 26 luglio 2017, che riporta le disposizioni nazionali per l'attuazione del reg. (UE) 665/2014 sulle condizioni di utilizzo dell'indicazione facoltativa di qualità prodotto di montagna. Rispetto alla regolamentazione europea, sono state aggiunte delle ulteriori limitazioni per la trasformazione dei prodotti lattiero-caseari, che può avvenire al di fuori delle zone di montagna, entro 10 km dal confine amministrativo della zona stessa. Successivamente, il Decreto ministeriale del 20 luglio 2018, ha introdotto una ulteriore dichiarazione per attestare la provenienza montana del mangime utilizzato per gli allevamenti, al fine di assicurare ai consumatori finali prodotti certificati e controllati in ogni fase della catena produttiva. Infine, con il decreto del 2 agosto 2018, il Ministero ha istituito il logo identificativo nazionale prodotto di montagna. Attualmente in Italia sono 606 le aziende che hanno scelto di aderire all'indicazione facoltativa «Prodotto di Montagna», con diverse tipologie di filiere, come riportato in Figura 2. Le ragioni di questo successo possono essere attribuite al fatto che i produttori riconoscono nella montagna un grande potenziale in termini di immagine e attrattività nei confronti dei consumatori. Inoltre, a seguito dell'implementazione a livello normativo dell'indicazione facoltativa di qualità «Prodotto di Montagna», diversi studi hanno evidenziato come il marchio possa essere una leva per l'economia locale (Bonadonna *et al.*, 2015; Finco *et al.*, 2017).

La recente introduzione sul mercato del nuovo marchio, fa sì che questa tipologia di label venga percepito tra i consumatori come un elemento di novità (Brun *et al.*, 2020). Pertanto, diventa interessante investigare come il nuovo marchio venga percepito dal consumatore e altresì, comprendere le principali motivazioni che determinano l'acquisto di un «Prodotto di Montagna». L'oggetto dell'analisi è il latte, un caposaldo della spesa degli italiani per l'agroalimentare che genera oltre il 25% delle vendite complessive di prodotti lattiero-casearie realizzate dalla GDO in Italia (Assolatte, 2019). In dettaglio, l'obiettivo del paper è quello di conoscere la percezione e la disponibilità a pagare dei consumatori per l'acquisto di

Fig. 2. Numero di produttori e filiere certificate in Italia come «Prodotto di Montagna».

Fig. 2. Producers and supply chains certified as «Mountain Products» in Italy.



Fonte: nostre elaborazioni su dati Mipaaf 2020.

Source: Our processing based on Mipaaf 2020.

un latte fresco di alta qualità certificato identificato con il label «Prodotto di Montagna». L'articolo è organizzato come di seguito: nella sezione 2 vengono descritti i materiali e metodi utilizzati nello studio, la sezione 3 mostra i risultati e infine, la sezione 4, riporta le conclusioni.

2. MATERIALI E METODI

2.1. Campione e questionario di indagine ai consumatori

La ricerca è stata condotta attraverso la diffusione on-line di un questionario nel periodo compreso tra ottobre e dicembre 2019. Il questionario è stato strutturato in quattro sezioni contenenti un totale di 24 domande ed è stato organizzato in modo da definire, oltre alle caratteristiche individuali dei consumatori, variabili attitudinali e comportamentali utili alla stima del modello. La prima sezione è di natura introduttiva e include domande inerenti informazioni di carattere anagrafico e socio-economico (es: età, reddito, sesso ecc.). La seconda sezione comprende domande riguardanti le abitudini di acquisto del latte delle persone intervistate in relazione al luogo d'acquisto (supermercato, dettaglio tradizionale, mercato e produttori locali, distributori alla spina) e i fattori ritenuti importanti al momento della spesa come: prezzo, brand, origine (nazionale /non nazionale), caratteristiche di alta qualità, produzione biologica, caratteristiche organolettiche e provenienza montana. Inizialmente agli intervistati è stato chiesto di indicare i tre principali attributi ritenuti significativi al momento dell'acquisto del latte. Successivamente, la domanda viene ripetuta chiedendo agli intervista-

ti di assegnare ai suddetti fattori, sulla base di una scala Likert, un valore di importanza da 1 a 5 (dove 1 per nulla importante, 3 indifferente e 5 molto importante). La terza sezione è volta a ottenere informazioni relative al consumo di latte di montagna, e alle motivazioni di acquisto di tale tipologia di latte. Infine, l'ultima sezione dell'indagine, che rappresenta il cardine della ricerca, disegna il mercato ipotetico e il modello elicitazione della disponibilità a pagare per l'acquisto di un latte fresco di alta qualità certificato con l'indicazione facoltativa «Prodotto di Montagna».

2.2. Metodologia e modello

La letteratura è ricca di esempi che utilizzano il metodo della valutazione contingente (MVC) per stimare il valore riconosciuto dal consumatore a prodotti la cui etichetta contiene l'indicazione della provenienza, la certificazione di qualità o il particolare metodo di produzione adottato (es: biologico) (Loureiro, Umberger, 2003; Krystallis, Chrysohoidis, 2005; Finco *et al.*, 2010; Janssen, Hamm, 2012; Verbeke *et al.*, 2013; Del Giudice *et al.*, 2015; Giampietri *et al.*, 2016; Yu *et al.*, 2016; Tempesta *et al.*, 2016; Di Vita *et al.*, 2019; Jorge *et al.*, 2020). Infatti, il MVC, che originariamente è stato sviluppato nell'ambito dell'economia ambientale (Mitchell, Carson, 1989), è oggi un approccio riconosciuto come affidabile e comunemente usato per elicitare la disponibilità a pagare del consumatore (DAP) per un prodotto non ancora sul mercato (Groote, 2008; Desvousges *et al.*, 2016; Haab *et al.*, 2016). Il MVC consiste nella creazione di un mercato ipotetico per un bene (non di mercato) in cui il consumatore esprime la propria disponibilità a pagare per acquistarlo, che corrisponde all'utilità derivante dal suo consumo. Nel seguente studio l'analisi della disponibilità a pagare è stata elicitata nella attraverso la scelta dicotomica (*dichotomous choice contingent valuation method-DC-CVM*) nella versione *double bounded*. Nello specifico, tale modello prevede la formulazione due domande sulla cifra da «prendere o lasciare» (Mccluskey *et al.*, 2007). Questa variante fu introdotta per migliorare l'efficienza del *single bound*, dove veniva fornita un'unica offerta di prezzo, infatti non fornisce solo gli estremi ma un range che permette il calcolo più corretto della frequenza relativa e della distribuzione di frequenza campionaria (Hanemann *et al.*, 1991; Istat, 2018). Se la risposta alla prima domanda è stata positiva, cioè l'intervistato si è dichiarato disposto a pagare la cifra che gli è stata proposta, gli viene successivamente proposta un'altra cifra superiore alla prima; se la risposta è stata negativa, la seconda cifra sarà inferiore. In entrambi i casi l'intervistato risponderà «sì» o «no» a seconda del suo vero

prezzo di riserva. Di conseguenza questo metodo di rilevazione dà luogo a quattro possibili risultati: 1) entrambe le risposte «sì»; 2) entrambe le risposte sono «no»; 3) un «sì» seguito da un «no»; e 4) un «no» seguito da un «sì». Tale modello può fornire previsioni comparabili in accuratezza con stime ottenute utilizzando metodi di preferenze rilevate, in particolare per beni familiari, relativamente semplici che sono simili ai beni già presenti nel mercato (McFadden, 2017). Inoltre, risulta essere quello più adatto nel caso in cui l'individuo non possieda sufficienti informazioni per attribuire il valore che il prodotto potrebbe avere, se il mercato esistesse realmente. Tale formato si presenta più semplice per la persona intervistata e più realistico poiché corrisponde alla reale situazione di mercato in cui al consumatore viene offerto un prodotto ad un determinato prezzo, per il quale il consumatore deve scegliere se pagare o meno (Groote, Kimenju, 2008). Inoltre, secondo Hanemann *et al.*, (1991) e Leòn (1995), tale modello è asintoticamente più efficiente del modello semplice.

L'applicazione del metodo della valutazione contingente prevede una stima parametrica della disponibilità a pagare media del consumatore attraverso l'individuazione di un modello econometrico, che sia in grado di evidenziare quali siano le variabili esplicative che influiscono sulla determinazione della DAP. Avendo adottato, come detto, un formato di elicitazione di tipo *double-bounded*, la disponibilità a pagare è data da intervalli e il modello adatto al caso in cui la variabile dipendente è così definita, è il modello di regressione per intervallo, che ipotizza che il processo generatore dei dati sia del tipo (Cameron, James, 1987; Cameron, 1988):

$$DAP_i^* = x_i' \beta + \epsilon_i$$

dove la DAP^* è la variabile dipendente (latente); x_i è il vettore delle variabili esplicative che influenzano la DAP dell'intervistato; β è il vettore dei coefficienti da stimare e ϵ_i è il termine di disturbo normalmente distribuito per ipotesi. I coefficienti vengono stimati attraverso il metodo della massima verosimiglianza utilizzando il software Gretl 1.9.4. (versione 2019 c). La disponibilità a pagare, in base alle quattro possibili risposte dell'intervistato («no - no», «no - sì», «sì - no», «sì - sì»), può essere compresa in uno dei seguenti intervalli:

$$\begin{aligned} DAP_i &< Bid_l \\ Bid_l &\leq DAP_i \leq Bid_p \\ Bid_p &\leq DAP_i \leq Bid_h \\ DAP_i &> Bid_h \end{aligned}$$

dove:

- Bid_p è il prezzo di partenza e corrisponde a 1,89 €;
- Bid_h è il prezzo più alto che si offre nel caso di prima risposta affermativa e corrisponde a 1,99 €;
- Bid_l è il prezzo più basso che si offre nel caso di prima risposta negativa e corrisponde a 1,79 €.

Le variabili esplicative, che corrispondono alle variabili descritte in precedenza, rielaborate e adattate al modello, prese in considerazione nella stima, sono:

- Le variabili socio-economiche, che riguardano la persona intervistata e la sua famiglia:
 - Femmina: variabile *dummy* che assume valore 1 se l'intervistato è femmina e 0 altrimenti;
 - Età: assume valori da 1 a 6, che corrispondono rispettivamente a sei diverse fasce di età, ovvero: 1= <20, 2= 20-29, 3= 30-39, 4= 40-49, 5= 50-59, 6= <60;
 - Residenza: variabile *dummy* che assume valore 1 se l'intervistato risiede in zona periurbana e 0 altrimenti;
 - Nucleo familiare: data dal numero dei componenti della famiglia dell'intervistato;
 - Formazione: variabile che assume valori da 1 a 3, dove 1= diploma di scuola inferiore, 2= diploma di scuola superiore e 3= università;
 - Occupazione: variabile *dummy* che assume valore 1 se l'intervistato è occupato, o 0 altrimenti;
 - Fascia di reddito: variabile che assume valore da 1 a 6 dove: 1= < € 10.000, 2= € 11.000 - € 20.000, 3= € 21.000 - € 35.000, 4= € 36.000 - € 50.000, 5= € 51.000 - € 75.000, 6= > € 75.000;
- Variabile relativa al luogo di acquisto del latte da parte della persona intervistata che assume valore da 1 a 4 in corrispondenza dei diversi luoghi di acquisto: Supermercato/GDO, negozi di alimentari, mercato locale/produttori locali, dispenser automatici;
- Variabili relative ai fattori importanti per l'intervistato nel momento dell'acquisto del latte:
 - Prezzo, Marca, Origine, alta qualità, Certificazione biologica, Caratteristiche organolettiche, provenienza montana; queste variabili assumono valori da 1 a 5 in base al grado di importanza percepita dalla persona intervistata (scale Likert);
- Variabili inerenti alla motivazione che spinge il consumatore ad acquistare latte di montagna ovvero: il miglior apporto nutrizionale, la salubrità del prodotto, il miglior gusto, il rispetto del benessere animale, la valorizzazione dell'economia locale, la curiosità. Tali variabili sono espresse come *dummies*, ed assumono valore 1, se l'intervistato ha dichiarato di condividere queste motivazioni o 0 altrimenti.

Sia la variabile dipendente che la variabile esplicativa «Nucleo familiare» sono state inserite nei modelli in forma logaritmica.

3. ANALISI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI

3.1. Dati descrittivi

Il criterio di eleggibilità alla compilazione del questionario è dato dalla risposta positiva alle domande: «consuma latte?» e «consuma latte di montagna?». In caso di risposte negative, il consumatore non veniva sottoposto alla DAP. Su un totale di 1.277 soggetti partecipanti, è risultato che 1.140 consumano latte il 39,5% di questi ha dichiarato di consumare anche latte di montagna. Il campione finale oggetto di analisi risulta così essere composto da un totale 447 partecipanti. Le statistiche descrittive del campione intervistato sono riportate in Tabella 1.

Il 66% del campione è di sesso femminile. Questo dato è rappresentativo in quanto tendenzialmente è la donna ad occuparsi della spesa familiare. La fascia di età maggiormente rappresentata è quella che si colloca tra i 20 e i 29 anni (33%), seguita da quella compresa tra i 40 e 49 anni (21%). Gli intervistati risiedono principalmente in area urbana (61%). La dimensione del nucleo familiare è variabile, ma nella maggior parte dei casi è composto da quattro individui (30%). La maggior parte degli intervistati possiede una laurea (56%) e ha dichiarato di essere occupata (64%). Il 34% degli intervistati si colloca nella fascia di reddito media (€ 21.000 - € 35.000), il 24% nella fascia di reddito medio-bassa (€ 11.000 - € 20.000) e il 20% nella fascia di reddito medio-alta (€ 36.000 - € 50.000).

Analizzando i risultati legati al consumo di latte, il luogo di acquisto prevalente è il supermercato /GDO (87%). Al momento dell'acquisto del latte, i tre fattori ritenuti più importanti dai consumatori risultano essere: l'origine del prodotto (59%), le caratteristiche organolettiche (36%), e il prezzo e la caratteristica di alta qualità (entrambi 34% del campione). L'analisi delle scale Likert (Fig. 3) conferma l'importanza che il consumatore attribuisce dell'origine (4,00), seguito dalla caratteristica di alta qualità (3,80) e dalle caratteristiche organolettiche (3,79). Il prezzo risulta essere di secondaria importanza (3,00).

Focalizzando l'attenzione sulle risposte relative al latte di montagna, emerge come al momento dell'acquisto il consumatore è spinto ad acquistare questo prodotto percependolo come un latte con caratteristiche organolettiche superiori (miglior gusto 27%), «più sano e genuino» (24%) e in grado di supportare e valorizza-

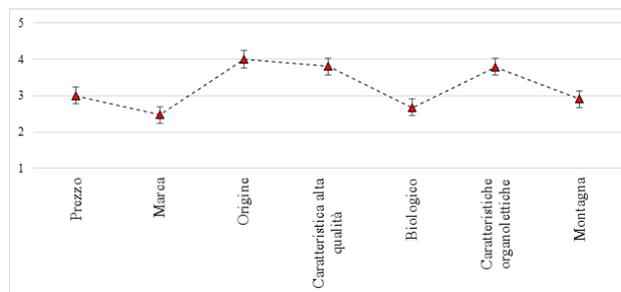
Tab. 1. Caratteristiche socio-demografiche del campione.**Tab. 1.** Socio-economic characteristics of the sample.

Dati	Descrizione	Percentuale
Genere	Femmina	66
	Maschio	34
Età	<20	3
	20-29	33
	30-39	20
	40-49	21
	50-59	16
	<60	7
Area di residenza	Urbana	61
	Periurbana	39
Formazione	Scuola secondaria inferiore	7
	Scuola secondaria superiore	37
	Università	56
Stato lavorativo	Occupato	64
	Non occupato	36
Nucleo familiare	1	9
	2	21
	3	26
	4	30
	5	11
	6	2
	7	1
Fascia di reddito	< € 10.000	3
	€ 11.000 - € 20.000	24
	€ 21.000 - € 35.000	34
	€ 36.000 - € 50.000	20
	€ 51.000 - € 75.000	11
	> € 75.000	7

Fonte: nostre elaborazioni.

Source: our elaboration.

re l'economia locale (24%). Il 12% del campione acquista il latte di montagna solo per curiosità, infine il restante 10% del campione è motivato dalle questioni legate al rispetto del benessere animale. È rilevante considerare come il consumatore non riconosca al latte di montagna caratteristiche nutrizionali superiori rispetto ad un latte standard (2%). Infine, in Tabella 2 vengono riportate le risposte inerenti alla disponibilità a pagare per un latte fresco di alta qualità certificato con la nuova indicazione facoltativa «Prodotto di Montagna». Dalla tabella emerge che il 68% del campione è disposto a pagare € 1,89, accettando anche la successiva proposta di € 1,99; mentre il 22% ha risposto positivamente solo alla prima offerta. Per quanto riguarda il 10% del campione che ha rifiutato l'offerta iniziale, il 5% è risultato disponibile ad acqui-

Fig. 3. Analisi delle preferenze dei consumatori tramite scale Likert.**Fig. 3.** Analysis of Likert scales for consumer.

Fonte: nostre elaborazioni.

Source: Our elaboration.

Tab. 2. Distribuzione della disponibilità a pagare (DAP).**Tab. 2.** Distribution of willing to pay.

Prezzo offerto (al litro)	Distribuzione disponibilità a pagare				TOTALE
	NO-NO	NO-SI	SI-NO	SI-SI	
€ 1,89	5%	5%	22%	68%	100,0%

Fonte: nostre elaborazioni.

Source: our elaboration.

stare questo prodotto ad un prezzo più basso, di € 1,79, mentre il 5% ha rifiutato anche la seconda offerta, non risultando disponibile nell'acquisto del prodotto.

3.2. Risultati riguardanti il modello econometrico

I risultati dell'indagine sono stati fino ad ora presentati dal punto di vista descrittivo. Di seguito verrà presentato il modello econometrico volto ad analizzare la DAP. La stima del primo modello in forma allargata, che comprende tutte le variabili esplicative sopra elencate, ha evidenziato che alcune di tali variabili non sono statisticamente significative, cioè diverse da zero. Pertanto sono state eliminate, ottenendo un modello in forma ristretta migliore rispetto al precedente, in base ai criteri di informazione. Le variabili socio-economiche, seppur non statisticamente significative, sono state mantenute all'interno del modello. Il modello finale ottenuto viene riportato in Tabella 3.

La stima indica che le variabili che influiscono sulla disponibilità a pagare dell'intervistato sono, oltre alla costante:

- la variabile «Femmina», che assume coefficiente positivo; pertanto evidenzia come le donne siano la categoria di consumatori maggiormente disposte a pagare per il prodotto, rispetto agli uomini probabilmente

Tab. 3. Stima del modello per intervalli.

Tab. 3. *The interval model: WTP expressed in intervals.*

	Coefficiente	errore std.	z		p-value
Const	0,659494	0,0321742	20,5	2,26E-93	***
Età	-0,00447770	0,00369444	-1,212	0,2255	
Femmina	0,029337	0,00912562	3,215	0,0013	***
Periurbano	0,00292169	0,00865201	0,3377	0,7356	
Nucleo familiare	0,00237638	0,00989039	0,2403	0,8101	
Formazione	-0,00479962	0,0070303	-0,6827	0,4948	
Occupazione	-0,0137405	0,0100676	-1,365	0,1723	
Reddito	0,00574585	0,00396799	1,448	0,1476	
Prezzo	-0,0135774	0,00404798	-3,354	0,0008	***
Alta qualità	0,00988558	0,00400224	2,47	0,0135	**
Biologico	0,0121315	0,0038397	3,159	0,0016	***
Salubre	0,05565	0,0148506	3,747	0,0002	***
Gusto	0,0318056	0,0129531	2,455	0,0141	**
Benessere animale	0,0360879	0,0177481	2,033	0,042	**
Economia locale	0,0265136	0,0133808	1,981	0,0475	**

Fonte: nostre elaborazioni Gretl 1.9.4.

Significatività: *** all'1%; ** al 5%; * al 10%.

Source: our elaboration Gretl 1.9.4.

Significance: *** at 1%; ** at 5%; * at 10%.

perché più attente ed informate su ciò che acquistano. Il risultato è in linea con Bonadonna (2016), che riconosce nel consumatore tipo del prodotto di montagna le seguenti caratteristiche: donna adulta, tra i 46 e i 65 anni, che dimostra una maggiore sensibilità verso i prodotti di montagna, apprezzandone la salubrità, la qualità e il rispetto per l'ambiente. In genere, prima dell'acquisto, le donne hanno interesse a ricevere informazioni dettagliate riguardanti l'origine della materia prima, l'alimentazione degli animali e l'ubicazione degli stabilimenti di trasformazione;

- la variabile «Prezzo», con coefficiente negativo, indica che, chi basa la scelta del latte da acquistare sul prezzo, considerandolo come uno dei fattori principali di scelta, è disposto ovviamente a pagare di meno per un latte di montagna;
- la variabile «Alta Qualità» indica che, chi è attento alla qualità, sarà invece disposto a pagare di più per un latte con caratteristiche di qualità superiore, come quello derivante da zone di montagna. Infatti, l'agricoltura di montagna fornisce prodotti alimentari di alta qualità grazie alle caratteristiche peculiari delle materie prime combinate con le condizioni di lavorazione tradizionali (Bentivoglio *et al.*, 2019). La lavorazione dei prodotti lattiero-caseari di origine montana inizia dagli animali, dal foraggio, dalle pratiche di allevamento e dalle tecniche di trasformazione collegate a una specifica area montana. Questi aspetti fan-

no da sfondo all'etichettatura e influenzano la qualità finale (aspetti sensoriali, nutritivi e di sicurezza alimentare) (Engel *et al.*, 2007);

- la variabile «Certificazione Biologica» indica che, chi è attento a tale certificazione, sarà disposto a pagare di più per un latte di montagna, certificato dalla nuova indicazione facoltativa «Prodotto di montagna» che ne garantisce, come la certificazione BIO, il metodo di produzione. La fiducia verso le certificazioni, infatti, rappresenta uno dei principali fattori che influenza la DAP per i prodotti biologici (Krystallis, Chryssochoidis, 2005);
- la variabile «Salubre» indica che, i consumatori che cercano prodotti sani e genuini, saranno disposti a pagare di più per un prodotto come il latte di montagna. Diversi studi (Schjøll *et al.*, 2010; Eurobarometro, 2011; Zuliani *et al.*, 2018) evidenziano come, il consumatore consideri prodotti di montagna più sani. L'immagine positiva di prodotti di montagna è legata alla purezza, all'autenticità e alla semplicità e i consumatori tendono a riferire loro queste caratteristiche positive. Inoltre, la letteratura evidenzia come il consumatore medio ritenga che più un prodotto è costoso, più è sano; viceversa, un prodotto a buon mercato è valutato scadente a livello nutrizionale;
- la variabile «Gusto» indica che, chi basa l'acquisto del latte sul gusto, sarà disposto a pagare di più per il latte di montagna. Ciò sta ad indicare come tale

latte viene percepito dal consumatore come un latte con caratteristiche organolettiche migliori, dovute al tipo di alimentazione somministrata agli animali basata su foraggi freschi o secchi la che conferiscono al prodotto un'intensa aromaticità a cui si aggiunge una composizione chimica superiore dal punto di vista nutrizionale;

- la variabile «Benessere animale» risulta significativa e positiva ed indica che, chi è attento all'acquisto di prodotti che rispettano il benessere degli animali, sarà disposto a pagare di più per un latte di provenienza montana, in cui l'accesso al pascolo da parte dei bovini può fornire benefici riguardanti la salute e il benessere degli animali (Washburn *et al.*, 2002; Chapinal *et al.*, 2010; Arnott *et al.*, 2016). Diversi studi hanno infatti evidenziato la volontà dei consumatori a pagare un sovrapprezzo per i prodotti che garantiscono il benessere degli animali (Clark *et al.*, 2017);
- la variabile «Economia locale» indica che, chi acquista il latte di Montagna è sensibile nei confronti dello sviluppo locale delle aree interne alpine e appenniniche, ed è dunque ben disposto a contribuire per i prodotti come il latte e i derivati che valorizzano la produzione locale tradizionale. La letteratura evidenzia, infatti, come i consumatori siano disposti a pagare un prezzo premio per gli alimenti locali della tradizione perché considerati «più buoni» e in generale di qualità superiore (Feldmann, Hamm, 2015), ma anche in conseguenza di ciò che viene definito il paradigma esperienziale che lega il consumatore ad esperienze emotive pregresse vissute in tali zone.

Dal modello così definito, si può ottenere la stima parametrica del valore della disponibilità a pagare del campione intervistato per il latte di montagna, che risulta essere pari a € 2,06. Pertanto, le persone intervistate, in media, hanno riconosciuto un premio a questa tipologia di latte, rispetto al latte convenzionale, di circa € 0,20. È necessario tenere conto del fatto che tale media è il valore atteso della disponibilità a pagare, date le caratteristiche personali e familiari e delle altre variabili esplicative considerate nella stima. Il risultato ottenuto potrebbe essere sovrastimato rispetto alla reale disponibilità a pagare del campione intervistato, considerato il problema dello *starting point bias*. Ciò avviene quando il consumatore viene influenzato dal modo in cui le informazioni sono fornite durante l'intervista (Boyle *et al.*, 1985).

4. CONCLUSIONI

Il settore zootecnico rappresenta uno dei comparti strategici dell'agricoltura montana perché si fonda sull'e-

sistenza di un sistema di prati permanenti e pascoli che garantisce un'alimentazione sana del bestiame e di conseguenza, produzioni di qualità riconosciuta. Tuttavia, ormai da parecchi anni il settore deve scontare le difficoltà di ordine economico legate alla flessione del mercato dei prodotti lattiero-caseari e a costi di produzione elevati, che determinano una scarsa o nulla redditività per le imprese operanti nel settore. L'abbandono delle aree montane, fenomeno sociale inarrestabile da decenni, nonché la crisi del settore lattiero-caseario, dovuta alla sospensione delle quote latte con il conseguente crollo dei prezzi, hanno messo ulteriormente a rischio il settore. Una possibile strategia, per migliorare la competitività delle aziende agricole montane, anche se non la sola, è quella di valorizzare la produzione. In questa ottica, l'utilizzo della nuova indicazione facoltativa «Prodotto di Montagna», introdotta per la prima volta dal reg.(EU) 1151/2012 e dall'Atto Delegato (EU) 665/2014, è fondamentale per promuovere i prodotti e sostenere l'economia delle zone montane, offrendo contemporaneamente ai consumatori maggiori opportunità di scelta informata. La possibilità di utilizzare il label «Prodotto di Montagna» nei prodotti agroalimentari di montagna rappresenta sicuramente una opportunità da cogliere per i produttori montani, in quanto, da un lato, consente alle aziende di distinguersi e di valorizzare le loro produzioni montane e, dall'altro, aiuta il consumatore finale nella scelta consapevole. Inoltre, la distinzione e la valorizzazione delle produzioni di montagna può contribuire a compensare, almeno in parte, gli oggettivi svantaggi, specie in termini di maggiori costi, che, spesso, si trova a dover affrontare chi produce nelle aree marginali. Ma tra i consumatori vi è consapevolezza di cosa significhi «Prodotto di Montagna»? E in particolare, i consumatori hanno una corretta percezione del valore del latte di montagna?

Lo scopo di questo studio è stato quello di analizzare la percezione e la disponibilità a pagare dei consumatori per un latte fresco di alta qualità, identificato con il label «Prodotto di Montagna». Dall'analisi è emerso che le persone intervistate sono disposte a pagare un *premium price* per il latte di montagna e che la loro DAP è legata alle caratteristiche qualitative e nutrizionali riconosciute a questa tipologia di latte. Inoltre, coloro che sono disposti a pagare un prezzo superiore per l'acquisto del latte di montagna, sono i consumatori più attenti a prodotti che garantiscono il benessere degli animali, nonché alla valorizzazione del territorio locale. Tuttavia, vale la pena di sottolineare come dall'analisi emerge che circa il 61% dei consumatori non acquista questa tipologia di latte perché ancora non lo conosce. Pertanto, va tenuto in considerazione che per incentivare la cono-

scenza e per promuovere l'acquisto di questa tipologia di prodotto, sia necessaria una corretta comunicazione al consumatore di cui dovrebbero farsi carico le istituzioni locali e nazionali. Questi risultati possono essere utilizzati per lo sviluppo di mirate strategie di marketing e di politiche di settore con il duplice scopo di implementare la conoscenza tra i consumatori e di sostenere l'attività zootecnica degli allevatori montani, riconoscendo loro le esternalità positive connesse al processo produttivo sostenibile. Inoltre, la corretta definizione dell'indicazione, la sua implementazione e la tracciabilità di prodotto, permetterebbero di conferire un valore aggiunto ai prodotti di montagna, innalzando la redditività delle aziende agricole. È da sottolineare, in ogni caso che il label «Prodotto di Montagna» non si identifica come una certificazione di origine, al pari della STG, ma costituisce un'indicazione facoltativa, per la quale è prevista un processo di conferimento del marchio più snello anche dal punto di vista burocratico per l'imprenditore che decide di attuarlo. Studi futuri potrebbero tentare di utilizzare approcci alternativi sia per identificare segmenti di mercato chiave per il prodotto, sia per identificare altri fattori che potrebbero influenzare la DAP dei consumatori.

Considerata la natura ipotetica del metodo di valutazione delle preferenze che è stato adottato in questo articolo, riteniamo utile approfondire le evidenze fin qui desunte, attraverso l'applicazione di ulteriori metodologie di analisi del comportamento del consumatore, già messe in atto da altri ricercatori, per testare la solidità dei risultati ottenuti.

BIBLIOGRAFIA

- Arnott G., Ferris C.P., O'connell N.E. (2017). Welfare of dairy cows in continuously housed and pasture-based production systems. *Animal*, 11(2): 261-273. DOI: 10.1017/S1751731116001336
- Assolatte (2019). Industria lattiero-casearia italiana rapporto 2018. Editoriale il mondo del latte. Testo disponibile sul sito: http://www.assolatte.it/zpublish/4/uploads/4/news_down/15641362883148578112_RAPPORTO%20ASSOLATTE%202018.pdf (consultato il 20/04/2020).
- Bentivoglio D., Savini S., Finco A., Bucci G., Boselli E. (2019). Quality and origin of mountain food products: The new European label as a strategy for sustainable development. *Journal of Mountain Science*, 16(2): 428-440. DOI: 10.1007/s11629-018-4962-x
- Bonadonna A. (2016). What Does the Optional Quality Term «Mountain Product» Involve? The Biellese Mountain (North-West Italy) Farmers' Opinions. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(1): 18. DOI: 10.5901/mjss.2016.v7n1p18
- Bonadonna A., Peira G., Varese E. (2015). The European Optional Quality Term «Mountain Product»: Hypothetical Application in the Production Chain of a Traditional Dairy Product. Testo disponibile sul sito: <https://search.proquest.com/openview/1d78226992da3100a070bfd1f0c9c336/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1046413> (consultato il 27/03/2020).
- Boyle K.J., Bishop R.C., Welsh M.P. (1985). Starting Point Bias in Contingent Valuation Bidding Games. *Land Economics*, 61(2): 188-194. DOI: 10.2307/3145811 <https://www.jstor.org/stable/3145811>
- Brun F., Zanchini R., Mosso A., Di Vita G. (2020). Testing consumer propensity towards novel optional quality terms: An explorative assessment of «mountain» labelled honey. *AIMS Agriculture and Food*, 5(2): 190-203. DOI: 10.3934/agrfood.2020.2.190
- Cade J., Upmeier H., Calvert C., Greenwood D. (1999). Costs of a healthy diet: analysis from the UK Women's Cohort Study. *Public health nutrition*, 2(4): 505-512. DOI: 10.1017/s1368980099000683
- Cameron T.A. (1988). A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data: Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression. *Journal of Environmental Economics and Management*, 15: 355-379. DOI: 10.1016/0095-0696(88)90008-3.
- Cameron T.A., James M.D. (1987). Efficient Estimation Methods for Closed-Ended Contingent Valuation Surveys. *The Review of Economics and Statistics* 69: 269-76. DOI: 10.2307/1927234.
- Carfora V., Cavallo C., Caso D., Del Giudice T., De Devitiis B., Viscecchia R., Nardone G., Cicia G. (2019). Explaining consumer purchase behavior for organic milk: Including trust and green self-identity within the theory of planned behavior. *Food Quality and Preference*, 76: 1-9. DOI: 10.1016/j.foodqual.2019.03.006
- Caroli M.G. (1999), Il marketing territoriale, Franco Angeli editore, Milano.
- Cayre P., Michaud A., Theau J.P., Rigolot C. (2018). The coexistence of multiple worldviews in livestock farming drives agroecological transition. A case study in french Protected Designation of Origin (PDO) cheese mountain areas. *Sustainability*, 10(4): 1097. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10041097>
- Chapinal N., Goldhawk C., de Passillé A.M., Von Keyserlingk M.A.G., Weary D.M., Rushen J. (2010). Overnight access to pasture does not reduce milk production or feed intake in dairy cattle. *Livestock Science*,

- 129(1-3): 104-110. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.01.011>
- Chinnici G., Pecorino B., Scuderi A. (2012). La percezione della qualità dei prodotti tipici da parte del consumatore in Sicilia. *Economia Agro-Alimentare*, 1: 143-172. DOI: 10.3280/ECAG2012-001007
- Clark B., Stewart G.B., Panzone L.A., Kyriazakis I., Frewer L.J. (2017). Citizens, consumers and farm animal welfare: A meta-analysis of willingness-to-pay studies. *Food Policy*, 68: 112-127. DOI: 10.1016/j.foodpol.2017.01.006
- De Boni A., Pasqualone A., Roma R., Acciani C. (2019). Traditions, health and environment as bread purchase drivers: A choice experiment on high-quality artisanal Italian bread. *Journal of cleaner production*, 221: 249-260. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.02.261
- DECRETO MINISTERIALE N. 57167 DEL 26 luglio 2017 disposizioni nazionali per l'attuazione del regolamento (UE) 1151 e del regolamento delegato (UE) 665/2014 sulle condizioni di utilizzo dell'indicazione facoltativa di qualità «Prodotto di Montagna». Testo disponibile sul sito: www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2017/09/13/214/sg/pdf (consultato il 05/05/2020).
- DECRETO MINISTERIALE DEL 20 luglio 2018 Linee guida sulla verifica di quanto disposto dall'articolo 2, comma 3, del decreto 26 luglio 2017, concernente disposizioni nazionali per l'attuazione del regolamento (UE) 1151/2012 e del regolamento delegato (UE) 665/2014 sulle condizioni di utilizzo dell'indicazione facoltativa di qualità «Prodotto di Montagna» in merito all'origine degli alimenti destinati all'alimentazione animale. (18A05207) (GU Serie Generale n.181 del 06-08-2018). Testo disponibile sul sito: www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/08/06/18A05207/sg (consultato il 04/05/2020).
- DECRETO MINISTERIALE DEL 2 agosto 2018. Istituzione del logo identificativo per l'indicazione facoltativa di qualità «prodotto di montagna» in attuazione del decreto ministeriale n. 57167 del 26 luglio 2017. Testo disponibile sul sito: www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/09/29/18A06205/SG (consultato il 04/05/2020).
- Del Giudice T., Cavallo C., Caracciolo F., Cicia G. (2015). What attributes of extra virgin olive oil are really important for consumers: a meta-analysis of consumers' stated preferences. *Agricultural and Food Economics*, 3(1): 20. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40100-015-0034-5>
- De Noni I., Battelli G. (2008). Terpenes and fatty acid profiles of milk fat and «Bitto» cheese as affected by transhumance of cows on different mountain pastures. *Food chemistry*, 109(2): 299-309. DOI: 10.1016/j.foodchem.2007.12.033
- Desvousges W., Mathews K., Train K. (2016). From Curious to Pragmatically Curious: Comment on «From Hopeless to Curious? Thoughts on Hausman's 'Dubious to Hopeless' Critique of Contingent Valuation». *Applied Economic Perspectives and Policy*, 38(1): 174-182. DOI: 10.1093/aep/ppv023
- Di Vita G., Blanc S., Brun F., Bracco S., D'Amico M. (2019). Quality attributes and harmful components of cured meats: Exploring the attitudes of Italian consumers towards healthier cooked ham. *Meat science*, 155: 8-15. DOI: 10.1016/j.meatsci.2019.04.013
- Engel E., Ferlay A., Cornu A., Chilliard Y., Agabriel C., Bielicki G., Martin B. (2007). Relevance of isotopic and molecular biomarkers for the authentication of mil according to production zone and type of feeding of the cow. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(22): 9099-9108. DOI: <https://doi.org/10.1021/jf0714620>
- Eurobarometre (2011). La Politique Agricole Commune. EUROBAROMETRE. Spécial 368. Testo disponibile sul sito: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_368_fr.pdf (consultato il 25/03/2020).
- Feldmann C., Hamm U. (2015). Consumers' perceptions and preferences for local food: A review. *Food Quality and Preference*, 40: 152-164. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.014>
- Finco A., Bentivoglio D., Bucci G. (2017). A label for mountain products? Let's turn it over to producers and retailers. *Quality-Access to Success*, 18: 198-205. Testo disponibile sul sito: <https://search.proquest.com/openview/729dea8ab36e4ac2d5ce90afdc866736/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1046413> (consultato il 19/05/2020).
- Finco A., Padella M., Sargentoni T. (2010). Disponibilità a pagare per la qualità di un olio extravergine locale. *Economia agro-alimentare*, 12(1): 77-98. DOI: 10.3280/ECAG2010-001005
- Giampietri E., Cardoso B.F., Finco A., Verneau F., Del Giudice T., Shikida P.F.A. (2016). Comparing Italian and Brazilian consumers' attitudes towards Short Food Supply Chains. *Italian Review of Agricultural Economics*, 71(1): 246-254. DOI: 10.13128/REA-18644
- Groote H., Kimenju S.C., (2008), Comparing consumer preferences for color and nutritional quality in maize: Application of a semi-double-bound logistic model on urban consumers in Kenya. *Food Policy*, 33: 362-370. DOI: 10.1016/j.foodpol.2008.02.005
- Haab T.C., Interis M.G., Petrolia D.R., Whitehead J.C. (2016). Interesting Questions Worthy of Further

- Study: Our Reply to Desvousges, Mathews, and Train's (2015) Comment on Our Thoughts (2013) on Hausman's (2012) Update of Diamond and Hausman's (1994) Critique of Contingent Valuation. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 38(1): 183-189. DOI: 10.1093/aep/ppw003
- Hanemann M., Loomis J., Kanninen B. (1991). Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(4): 1255-1263. DOI: 10.2307/1242453
- Istat (2018). L'utilizzazione delle surveys per la stima del valore monetario del danno ambientale: il metodo della valutazione contingente. Testo disponibile sul sito: https://www.istat.it/it/files//2018/07/2006_14.pdf (consultato il 15/06/2020).
- Janssen M., Hamm U. (2012). Product labelling in the market for organic food: Consumer preferences and willingness-to-pay for different organic certification logos. *Food quality and preference*, 25(1): 9-22. DOI: 10.1016/j.foodqual.2011.12.004
- Jorge E., Lopez-Valeiras E., González-Sánchez M.B. (2020). The role of attitudes and tolerance of ambiguity in explaining consumers' willingness to pay for organic wine. *Journal of Cleaner Production*, 257: 120601. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.120601.
- Krystallis A., Chrysohoidis G. (2005). Consumers' willingness to pay for organic food: Factors that affect it and variation per organic product type. *British Food Journal*, 107(5): 320-343. DOI: 10.1108/00070700510596901
- Leòn C.J. (1995). El metodo dicotomico de valoración contingente: un aplicación a los espacios naturales en Gran Canaria. *Investigaciones Economicas*, 19(1): 83-106. Testo disponibile sul sito: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ieci:inveco:v:19:y:1995:i:1:p:83-106> (consultato il 16/06/2020).
- Loureiro M.L., Umberger W.J. (2003). Estimating consumer willingness to pay for country-of-origin labeling. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 287-301. DOI: 10.22004/ag.econ.31091
- Martins N., Ferreira I.C. (2017). Mountain food products: A broad spectrum of market potential to be exploited. *Trends in Food Science & Technology*, 67: 12-18. DOI:10.1016/j.tifs.2017.06.013
- Mccluskey J., Mittelhammer R., Marin A.B., Wright K.S. (2007). Effect of Quality Characteristics on Consumers' Willingness to Pay for Gala Apples. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 55(2): 217-231. DOI: 10.1111/j.1744-7976.2007.00089.x
- McFadden D. (2017). Stated preference methods and their applicability to environmental use and non-use valuations. In: Contingent valuation of environmental goods A Comprehensive Critique. Cheltenham: Edward Elman publishing limited, pp. 153-187.
- McMorran R., Santini F., Guri F., Gomez-y-Paloma S., Price M., Beucherie O., Monticelli C., Rouby A., Vitrolles D., Cloye G. (2015). A mountain food label for Europe? The role of food labelling and certification in delivering sustainable development in European mountain regions. *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine*, 103-4. DOI: 10.4000/rga.2654
- Mitchell R.C., Carson R. (1989). Using Surveys to Value Public Goods, The Contingent Valuation Method. Resources for the Future.
- REGOLAMENTO (CE) 1257/1999 DEL CONSIGLIO del 17 maggio 1999 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo di orientamento e di garanzia (FEAOG) e che modifica ed abroga taluni regolamenti. Testo disponibile sul sito: <http://data.europa.eu/eli/reg/1999/1257/oj> (consultato il 30/04/2020).
- REGOLAMENTO (UE) 1151/2012 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 21 novembre 2012 sui regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari. Testo disponibile sul sito: <http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1151/oj> (consultato il 30/04/2020).
- REGOLAMENTO (UE) 1308/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, del 17 dicembre 2013, recante organizzazione comune dei mercati dei prodotti agricoli e che abroga i regolamenti (CEE) 922/72, (CEE) 234/79, (CE) 1037/2001 e (CE) 1234/2007 del Consiglio. Testo disponibile sul sito: <http://data.europa.eu/eli/reg/2013/1308/oj> (consultato il 30/04/2020).
- REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 665/2014 DELLA COMMISSIONE, dell' 11 marzo 2014, che completa il regolamento (UE) 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le condizioni d'uso dell'indicazione facoltativa di qualità «Prodotto di Montagna». Testo disponibile sul sito: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2014/665/oj (consultato il 04/05/2020).
- REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2016/304 DELLA COMMISSIONE, del 2 marzo 2016, recante iscrizione di una denominazione nel registro delle specialità tradizionali garantite [Heumilch/Haymilk/Latte fieno/Lait de foin/Leche de heno (STG)] Testo disponibile sul sito: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/304/oj (consultato il 05/05/2020).
- Santeramo F.G., Lamonaca E. (2020). Evaluation of geographical label in consumers' decision-making process: a systematic review and meta-analysis. *Food Research International*, 108995. DOI:10.1016/j.foodres.2020.108995

- Santini F., Fatmir G., Gomez-y-Paloma S. (2013). Labeling of agricultural and food products of mountain farming. Proyecto encargado por la Dirección General de Agricultura. Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Spain. DOI, 10.2791/67942
- Schjøll A., Amilien V., Revoredo-Giha C., Leat P., Kupiec B., Lamprinopoulou C. (2010). Promotion of mountain food: An explorative a study about consumers' and retailers' perception in six European countries. Darnhofer I., Grötzer M. eds., 9th European IFSA Symposium. IFSA. Vienna (Austria), pp. 1558-1567. Testo disponibile sul sito: http://ifsa.boku.ac.at/cms/fileadmin/Proceeding2010/2010_WS4.1_Schjoll.pdf (consultato il 02/04/2020)
- Tempesta T., Vecchiato D., Marangon F., Troiano S. (2016). Consumers' willingness to pay for safer fish: preliminary results from a survey about mercury contaminated fish in Friuli Venezia Giulia Region. *Italian Review of Agricultural Economics*, 71(1): 305-312. DOI: 10.13128/REA-18649
- Verbeke W., Rutsaert P., Bonne K., Vermeir I. (2013). Credence quality coordination and consumers' willingness-to-pay for certified halal labelled meat. *Meat science*, 95(4): 790-797. DOI: 10.1016/j.meatsci.2013.04.042
- Washburn S.P., White S.L., Green Jr J.T., Benson G.A. (2002). Reproduction, mastitis, and body condition of seasonally calved Holstein and Jersey cows in confinement or pasture systems. *Journal of dairy science*, 85(1): 105-111. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74058-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74058-7)
- Yu X., Gao Z., Shimokawa S. (2016). Consumer preferences for US beef products: a meta-analysis. *Italian Review of Agricultural Economics*, 71(2): 177-195. DOI: <https://doi.org/10.13128/REA-20078>
- Zuliani A., Esbjerg L., Grunert K.G., Bovolenta S. (2018). Animal Welfare and Mountain Products from Traditional Dairy Farms: How Do Consumers Perceive Complexity?. *Animals*, 8(11): 207. DOI: 10.3390/ani8110207
- Wang X., Cheng K. (2019). Mountain agriculture research-a review. *Journal of Southern Agriculture*, 50(5): 1149-1156. Testo disponibile sul sito: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20193334272> (consultato il 17/06/2020).

Finito di stampare da
Logo s.r.l. - Borgoricco (PD) - Italia

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.

