

REA



RIVISTA DI ECONOMIA AGRARIA

Anno LXXII | n. 1 | 2017

ISSN 0035-6190

SAGGI E RICERCHE

R. PRETOLANI, V. CAIRO – Effetti della riforma PAC 2014-2020 sulle aziende risicole italiane

D. DALLEMOLE, A.A. ZAVALA ZAVALA, J.R. PIRES MANSO – Determinant factors of dairy production in the productive agglomerate of Alto Paraguay

M.A. D'ORONZIO, F. LICCIARDO – La blue economy in Basilicata. Risorse locali per lo sviluppo regionale

L. CANFORA, L. SALVATI, A. BENEDETTI, C. DAZZI, G. LO PAPA – Saline soils in Italy: distribution, ecological processes and socioeconomic issues

R. HENKE, F. VANNI – Drivers of on-farm diversification in peri-urban agriculture in Italy

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



Comitato di Direzione

Adele Finco - Direttore responsabile (Università Politecnica delle Marche)

Mario D'Amico (Università di Catania)

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

Roberta Sardone (CREA)

Responsabile di Redazione

Alessia Fantini (CREA)

Comitato Scientifico: Martin Banse (*Thunen-Institute of Market Analysis, Germany*), Vasco Boatto (*Università di Padova, Italy*), Giuseppe Bonazzi (*Università di Parma, Italy*), Gianluca Brunori (*Università di Pisa, Italy*), Leonardo Casini (*Università di Firenze, Italy*), Paolo De Castro (*Università di Bologna, Italy*), Janet Dwyer (*University of Gloucestershire, UK*), Gianluigi Gallenti (*Università di Trieste, Italy*), Anna Gaviglio (*Università di Milano, Italy*), Klaus Grunert (*Aarhus University, Denmark*), Huiiyeti Hasimu (*Xinjiang Agricultural University - XAU, China*), Giovanni La Via (*Università di Catania, Italy*), Pasquale Lombardi (*Università di Napoli "Federico II", Italy*), Francesco Marangon (*Università di Udine, Italy*), Enrico Marone (*Università di Firenze, Italy*), Rodolfo M. Nayga JR. (*University of Arkansas, US*), Gianluca Nardone (*Università di Foggia, Italy*), Peter Nijkamp (*Free University of Amsterdam, 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 Resumido (*Universidad Publica de Navarra, Spain*), Rocco Roma (*Università di Bari "Aldo Moro", Italy*), Guido Sali (*Università di Milano, Italy*), Emanuele Schimmenti (*Università di Palermo, Italy*), Pery F.A. Shikida (*UNIOESTE-Paraná Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brazil*), Tiziano Tempesta (*Università di Padova, Italy*), Chokri Thabet (*Institut Supérieur Agronomique de Chatt Meriem, Tunisia*), Xiaohua Yu (*Universitat Göttingen, Germany*).

Rivista di Economia Agraria

Anno LXXII, n. 1 – 2017

Firenze University Press

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

ISSN 0035-6190 (print)

ISSN 2281-1559 (online)

Versione elettronica ad accesso gratuito disponibile da:

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

Numero chiuso a febbraio 2017

© 2016 Firenze University Press

Università degli Studi di Firenze – Firenze University Press

via Cittadella 7, 50144 Firenze

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

INDICE

SAGGI E RICERCHE

- Effetti della riforma PAC 2014-2020 sulle aziende risicole italiane 7
Roberto Pretolani, Valentina Cairo
- Determinant factors of dairy production in the productive agglomerate of Alto Paraguay 27
Dilamar Dallemole, Arturo Alejandro Zavala Zavala, José Ramos Pires Manso
- La blue economy in Basilicata. Risorse locali per lo sviluppo regionale 45
Maria Assunta D'Oronzio, Francesco Licciardo
- Saline soils in Italy: distribution, ecological processes and socioeconomic issues 63
Loredana Canfora, Luca Salvati, Anna Benedetti, Carmelo Dazzi, Giuseppe Lo Papa
- Drivers of on-farm diversification in the Italian peri-urban agriculture 79
Roberto Henke, Francesco Vanni

Editorial

The economic, social and environmental aspects for healthy soils: Assessment for Sustainable Development

During recent years, the renewed recognition of the central role of soil and its ecosystem services, including food and biomass production, retention, recycling and renewal of nutrient and water, and carbon sequestration, have triggered numerous regional and international activities.

Promoting sustainable management of soil resources for soil protection, conservation and sustainable productivity is now an essential aim. In fact, over the last 50 years, the amount of arable land per capita in Europe has halved, and many of the remaining areas were affected by severe soil degradation and environmental impacts.

Agricultural soils are threatened by diverse processes such as erosion, which led to soil and organic matter losses, soil contamination, crusting, soil compaction, salinization and other negative impacts due to intensification, marginalization, and resource degradation, that are likely to intensify as a result of climate change and population growth.

This increasing negative trend and the extent of soil degradation processes, due to mismanagement and land use changes, are threatening this resource and urgent action is needed to reverse this trend.

Sustainable soil management and responsible land governance have a great potential for achieving the sustainable development goals (SDGs). Specifically, sustainable land management contributes in achieving several of SDGs, such as land degradation neutrality, an ambitious climate policy and the biodiversity agenda, as highlighted by FAO's Global Soil Partnership (GSP), which is already implementing actions in all regions to promote the sustainable management of our global soils.

To investigate all dimensions of a modern soil management, it is necessary an interdisciplinary approach including biologists, chemists, geologists, physicists but also engineers, economists, anthropologists, sociologists among others. This approach needs to answer questions about a wide array of issues as biodiversity, climate change, ecosystem services, food security, human health, water security, each acting as a big challenge for future generations.

In this issue have been hosted two works on these aspects. The first paper "Saline soils in Italy: distribution, ecological processes and socioeconomic issues" by Loredana Canfora, Luca Salvati, Anna Benedetti, Carmelo Dazzi, Giuseppe Lo Papa provides specific information on saline soils in Italy, stress-

ing mainly their distribution, the ecological processes and the socioeconomic issues. The second one “Drivers of on-farm diversification in peri-urban agriculture in Italy” by Roberto Henke and Francesco Vanni analyzes the pivotal role of peri-urban farms played in a sustainable land use. The paper underlines how, in the post productivistic paradigm of multifunctional agriculture, the entrepreneurs’ behaviour could provides a broad variety of social and economic services to the urban population.

Filiberto Altobelli¹ and Teresa Del Giudice²

¹ Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria (CREA), Rome - Italy

² Agricultural Department of Università degli Studi di Napoli Federico

Roberto Pretolani,
Valentina Cairo

Dipartimento di Economia,
Management e Metodi
quantitativi, Università degli Studi
di Milano

Keywords: CAP reform, rice sector,
greening, farm profitability, FADN

JEL Code: Q11, Q12, Q18

Effetti della riforma PAC 2014-2020 sulle aziende risicole italiane¹

The paper investigates the medium-term impacts of the 2014-2020 CAP reform in the Italian rice sector, analyzing farm's structural characteristics and profitability. Using FADN data, first pillar payments and their contribution to income were computed and compared before reform (2012) and in 2019 (at the end of the internal convergence). The data calculated for the 165 farms in the FADN sample were reported to the universe, and show that the support for rice will fall from 979 to 746 €/hectare and 230 million to 176 million overall, with a 24% loss. However, rice farms will keep a higher support, compared to other arable crops farms. The effect of greening obligations on rice farms was also estimated, even if they are largely exempted by the diversification requirements and ecological focus areas.

La produzione di riso nell'Unione Europea presenta caratteristiche particolari rispetto sia alle altre produzioni cerealicole sia alla risicoltura mondiale. Il riso occupa meno dell'1% della superficie cerealicola dell'UE 28 e costituisce poco più dell'1% della relativa produzione. Le quote europee sul totale mondiale nel 2013 sono state pari allo 0,26% della superficie e allo 0,42% della produzione. Il riso è coltivato solo in 8 paesi UE e, dei 438 mila ettari seminati nel 2015, oltre la metà è in Italia, un quarto in Spagna mentre la restante quota è suddivisa tra altri paesi mediterranei e del bacino danubiano.

In Italia il 93% della coltura del riso si concentra in due regioni (Piemonte e Lombardia) e oltre l'80% in sole tre province (Novara, Pavia, Vercelli). Tuttavia, nelle tre province il riso costituisce la coltura prevalente, occupando circa 2/3 delle superfici totali. Le aziende produttrici sono poco oltre 4.000, di grandi dimensioni e per più di tre quarti appartengono all'orientamento tecnico-economico specializzato "aziende risicole".

¹ Nell'articolo sono riportati alcuni risultati delle analisi svolte nell'ambito del progetto "Ricerca, sperimentazione, tecnologie innovative, sostenibilità ambientale ed alta formazione per il potenziamento della filiera risicola nazionale" (POLORISO) finanziato dal MIPAAF e coordinato da INEA.

Un ulteriore importante fattore di differenziazione della risicoltura italiana riguarda le varietà coltivate, prevalentemente della sottospecie Japonica, mentre negli altri paesi UE e a livello mondiale prevalgono le varietà della sottospecie Indica. Tuttavia ciò non isola la dinamica dei prezzi delle varietà nazionali rispetto all'andamento dei mercati mondiali, anche tenendo conto che la produzione risicola italiana è eccedentaria rispetto ai consumi interni e genera un surplus commerciale di oltre 400 milioni di euro.

Pur avendo dimensioni molto piccole in ambito europeo, il settore risicolo ha avuto in passato una regolamentazione specifica e modalità particolari di sostegno della produzione, stabilite in relazione alle caratteristiche del settore sopra richiamate, godendo di contributi superiori a quelli di altri settori.

La progressiva riduzione degli aiuti disaccoppiati per ettaro, ipotizzabile in base alle norme sulla convergenza interna previste dalla riforma PAC 2014-2020, potrebbe portare ad una riduzione della coltura e causare gravi problemi di redditività alle aziende e a tutto il sistema agroalimentare delle aree in questione, che presenta le caratteristiche di un distretto fortemente specializzato.

Reputando che quello risicolo sia un settore in difficoltà, l'Italia ha scelto di sostenerlo attraverso un aiuto accoppiato specifico nell'ambito dei pagamenti diretti 2015-2020, al fine di "migliorare la competitività minacciata da crescente volatilità dei prezzi e da compressione dei margini, rafforzare la filiera, con particolare riguardo alla fase produttiva" (MIPAAF 2014a).

Questo lavoro vuole indagare gli impatti a medio termine della nuova PAC sul settore risicolo italiano, a partire dallo studio delle caratteristiche strutturali delle aziende e della loro redditività.

1. L'evoluzione del sostegno comunitario al riso

I fattori brevemente sopra richiamati hanno determinato, sin dall'origine della PAC, una netta separazione tra l'organizzazione comune di mercato del riso (istituita con reg. (CEE) 16/64 e modificata da ultimo dal reg. (CE) 1785/2003) e quella degli altri cereali. Tale distinzione è rimasta sino all'avvio dell'OCM unica nel 2008, ma sono tuttora presenti misure differenziate per la regolazione dei rispettivi mercati.

La progressiva riduzione dei prezzi comuni garantiti e il passaggio dal sostegno accoppiato a quello disaccoppiato hanno coinvolto anche il riso, ma con tempi e modalità differenti rispetto agli altri cereali. In particolare la riforma Mac Sharry, operante dal 1993 per gli altri cereali, è stata estesa nel 1996 al riso prevedendo un pagamento parzialmente accoppiato uniforme pari a 318 euro/ettaro. Con la Mid Term Review del 2003 sono stati istituiti due pagamenti: uno disaccoppiato di 616 euro/ettaro, assegnato sotto forma di titoli e

basato sui dati storici, e uno accoppiato pari a 453 euro/ettaro (calcolato sulla base di un sostegno di 75 euro/tonnellata). Con le decisioni dell'Health Check della PAC, dal 2011 i pagamenti per le aziende risicole sono stati totalmente disaccoppiati.

L'ultima riforma della PAC 2014-2020 ha considerato solo in parte le particolarità del riso. Le uniche norme specifiche riguardano l'esenzione delle superfici a "colture sommerse" da alcuni obblighi del greening: nella proposta iniziale della Commissione UE era prevista unicamente l'esenzione dall'obbligo di diversificazione colturale per le aziende con il 100% delle colture effettuate in sommersione; nelle disposizioni finali, invece, non sono tenute ad applicare gli obblighi della diversificazione e delle aree ecologiche le aziende che destinano almeno il 75% delle superfici a colture sommerse e/o a foraggiare e in cui le restanti superfici a seminativi non superano i trenta ettari.

Per quanto riguarda la convergenza interna degli aiuti verso un pagamento omogeneo, misura di particolare rilievo per le aziende risicole, che avevano un valore elevato dei titoli storici, la scelta delle modalità è stata lasciata agli Stati Membri. L'Italia ha adottato il metodo di convergenza parziale del valore dei titoli (art. 25 par.4 e par.7 del reg. (UE) 1307/2013) che prevede una riduzione massima del 30% del valore unitario dei titoli tra il 2015 e il 2019.

Nonostante le eccezioni previste per il riso, tra i produttori agricoli e gli altri attori della filiera è diffusa la preoccupazione che la riduzione degli aiuti possa rendere la coltivazione del riso meno remunerativa e che il settore sia esposto ad un significativo ridimensionamento. A tale preoccupazione il Ministero delle Politiche Agricole ha dato risposta, come si è detto, istituendo di un premio specifico nell'ambito delle misure di sostegno accoppiate per i settori in crisi o in difficoltà, o per i quali esiste un rischio di abbandono o di declino della produzione, con ripercussioni negative sull'equilibrio agro-ambientale di alcune aree territoriali (MIPAAF 2014a).

In applicazione del titolo IV del reg. (UE) 1307/2013 l'Italia ha destinato ad aiuti accoppiati l'11% del budget nazionale, pari a 426 milioni di euro nella media 2015-2016, di cui 22,6 milioni destinati alla misura 3-Premio specifico per il riso. L'importo unitario del premio stimato dal MIPAAF, calcolato su 188.000 ettari, è pari a 120 euro per ettaro; nel caso di superamento di tali superfici il premio unitario viene ridotto in proporzione.

2. Materiali e metodi utilizzati

Per valutare gli impatti a medio termine delle misure previste dalla riforma e delle scelte attuative nazionali sul settore risicolo sono stati utilizzati i microdati RICA rilevati dal 2008 al 2012 da INEA.

Le informazioni strutturali, tecniche ed economiche sono relative alle aziende che hanno coltivato riso nel corso dei diversi anni: nel 2012 le informazioni sono disponibili per 165 aziende, ubicate prevalentemente in Piemonte e Lombardia ma anche in altre aree produttive risicole di Veneto, Emilia-Romagna e Sardegna. Oltre l'80% di esse è classificata nell'orientamento tecnico economico (OTE) 1520 (aziende risicole specializzate) e un altro 10% nell'OTE 1530 (aziende specializzate nei cereali riso compreso).

L'accesso alla banca dati RICA-INEA ha consentito di utilizzare sia le informazioni strutturali (ubicazione, superfici e loro utilizzo, manodopera) sia quelle economiche (ricavi e costi suddivisi per categorie e tra le diverse colture) di ciascuna azienda. Particolare attenzione è stata dedicata alla elaborazione dei dati relativi ai premi ottenuti nel corso del 2012 suddivisi per categorie.

Per ogni azienda è stato calcolato il conto colturale del riso. Il punto di partenza sono le informazioni contenute in banca dati sui conti colturali dei processi produttivi: valore della produzione e costi variabili specifici (sementi, concimi, prodotti per la difesa, prestazioni da conto terzi, acqua, assicurazioni, certificazioni, energia, oneri di commercializzazione, altri costi specifici).

Ai valori certamente attribuibili al riso desunti dai conti colturali sono stati aggiunti, tramite stime, i premi e i costi congiunti, sempre a partire dalle informazioni contenute nella banca dati.

Per quanto riguarda i premi, il pagamento unico aziendale (PUA) è stato ripartito in proporzione agli ettari di SAU per quanto riguarda i titoli, mentre gli importi ottenuti in virtù dell'art.68 sono stati ripartiti pro quota per le misure generali e attribuiti direttamente per i sostegni specifici; a questi premi è stato aggiunto, sempre pro quota, l'eventuale pagamento ottenuto per la misura 214 (pagamenti agroambientali) dei Programmi di sviluppo rurale (PSR), poiché si è ritenuto che, per la loro natura di compensazioni per maggiori costi o minori ricavi, essi dovessero rientrare nel conto colturale.

Per quanto riguarda i costi congiunti, desunti dal conto economico aziendale, l'attribuzione alle colture effettuate nelle aziende è avvenuta utilizzando tre criteri di ripartizione: la percentuale dei ricavi del riso rispetto a quelli totali, la percentuale di costi specifici, la percentuale della superficie. La ripartizione in proporzione ai ricavi è stata utilizzata per i costi generali (spese generali, noleggi, assicurazioni), l'ammortamento dei fabbricati, il costo del lavoro, gli interessi sul capitale agrario; in proporzione ai costi specifici sono stati attribuiti i costi di meccanizzazione (ammortamento, manutenzione e carburanti); proporzionalmente alla superficie è stato attribuito il costo d'uso dei terreni. Oltre alla ripartizione dei costi congiunti di natura monetaria è stata effettuata la ripartizione dei costi congiunti calcolati (impliciti) relativi al lavoro familiare e all'utilizzo dei capitali. Questi sono stati stimati a partire dalle informazioni contenute nella banca dati: per il lavoro attribuendo alle ore di

manodopera familiare un costo-opportunità pari al salario netto di un lavoratore dipendente agricolo; per il capitale agrario un saggio di interesse del 5% sul valore del capitale stesso, per il capitale fondiario attribuendo un saggio del 2% al valore del capitale stesso disponibile dalla banca dati.

I conti colturali ottenuti consentono di calcolare i diversi redditi e di valutare l'incidenza dei premi attuali e futuri sui redditi stessi e nelle Tabelle del paragrafo 3 sono riportati per ettaro.

Il conto colturale medio è redatto in forma scalare. Al valore della produzione (resa per prezzo) sono dapprima sottratti tre diversi gruppi di costi: a) i costi variabili specifici (composti da sementi, concimi, prodotti per la difesa, noleggi, acqua, energia, combustibili, oneri di assicurazione, certificazione e commercializzazione); b) gli oneri di meccanizzazione (carburanti e costi di manutenzione delle macchine); c) i costi generali (attribuiti pro-quota alla coltura). Per differenza tra il valore della produzione e i tre gruppi di costi si ottiene il valore aggiunto; sottraendo a quest'ultimo le imposte e gli ammortamenti si ottiene il margine colturale netto, che esprime l'efficienza economica della produzione in assenza di contributi e prima della remunerazione di capitali e lavoro (che può essere monetaria o calcolata). Aggiungendo i premi al margine colturale si ottiene il reddito distribuibile ai fornitori dei fattori di produzione (capitali e lavoro). Se dal reddito distribuibile si sottraggono tutti i costi-reddito attribuiti a lavoro e capitali si ottiene la perdita/profitto, mentre se si sottraggono solo i costi/reddito di natura monetaria (affitti, salari e contributi sociali, interessi pagati) si calcola il reddito netto della coltura.

Gli effetti della riforma PAC sui redditi delle aziende risicole sono stati stimati ipotizzando unicamente la variazione dei premi tra quelli desunti dai dati RICA 2012 e quelli previsti negli anni dal 2015 al 2019, applicando le disposizioni previste dal reg. (UE) 1307/2013 (UE 2013). Si è proceduto simulando il metodo di calcolo del valore unitario iniziale dei titoli (VUI) applicato da AGEA e la sua variazione sino al termine del processo di convergenza. Anzitutto è stato calcolato il valore dei diritti all'aiuto pre-riforma utilizzati per determinare l'ammontare di partenza dei nuovi titoli 2015: esso corrisponde al premio unico disaccoppiato 2012 più i contributi ottenuti in virtù dell'art. 68 per i settori che non godono dei nuovi aiuti accoppiati.

Prima della determinazione del VUI a livello aziendale occorre, però, stimare il valore unitario nazionale (VUN) dei premi al 2019: la formula per il calcolo del VUN (Frascarelli, 2015) è:

$$VUN = (X / Y) * (P / R)$$

dove X=massimale nazionale del pagamento di base nel 2015; Y=massimale nazionale per il 2015 (3.902 milioni di euro); P=massimale nazionale nel 2019

(3.704 milioni di euro); R=numero dei titoli all'aiuto assegnati nel 2015 (esclusi quelli della riserva nazionale), pari a 9.922.458.

Poiché il pagamento greening sarà determinato a livello individuale proporzionalmente al pagamento base, nella formula il valore X può essere sostituito con il massimale nazionale dei pagamenti base, greening e premio per i giovani agricoltori (pari a 3.554 milioni di euro); per quest'ultimo premio, in assenza di informazioni, si è ipotizzata una distribuzione tra settori proporzionale a quella dei primi due pagamenti.

Sulla base delle decisioni nazionali il rapporto (X/Y) è stato considerato pari all'89,3% (58,3% base, 30% greening e 1% giovani).

Il rapporto P/R è calcolato dividendo il massimale 2019 (3.704 milioni di euro) per la superficie ammissibile (R) e risulta uguale a circa 373 euro/ettaro.

Il risultato finale della formula è pari a $373,33 \cdot 0,893 = 333,38$ euro/ettaro.

Il VUI, invece, si calcola con la seguente formula:

$$VUI = (x / y) * (A / B)$$

dove x=massimale nazionale del pagamento di base nel 2015; y=importo dei pagamenti erogati a livello nazionale per il 2014; A=pagamenti percepiti dal singolo agricoltore per il 2014; B=numero dei titoli (=numero ettari ammissibili) nel 2015 a livello aziendale. Anche in questa formula x può essere sostituito con il massimale nazionale del pagamento base, del greening e del premio per i giovani agricoltori. Il rapporto (x/y) risulta pari all'87% circa.

Il VUI è stato calcolato per ognuna delle 165 aziende del campione RICA sulla base dei dati 2012, ipotizzando che i pagamenti 2012 al netto della modulazione (pari a 895 euro/ettaro) corrispondano a quelli percepiti nel 2014, dato che i due valori a livello nazionale sono quasi coincidenti. Il VUI 2015 medio ponderato del riso risulta pari a: $86,9\% \cdot 895 \text{ euro} = 778 \text{ euro/ha}$. I dati elaborati mostrano, quindi, che il livello medio dei premi delle aziende risicole è nettamente superiore al VUN e, in base alle norme della convergenza, subirà inevitabilmente una consistente riduzione.

La stima dei premi nel 2019, al termine del periodo di convergenza, è stata effettuata per ciascuna delle 165 aziende sulla base delle regole predisposte da AGEA (2015) e della loro applicazione che ha portato alla pubblicazione dei titoli definitivi il 21 aprile 2016 (AGEA, 2016; Frascarelli, 2016a).

Utilizzando il coefficiente di rappresentatività dell'universo per ogni azienda del campione, calcolato da INEA distintamente per regione, OTE e dimensione economica, si è cercato di stimare non solo i dati medi aziendali e per ettaro ma anche quelli relativi all'intero settore. Moltiplicando i principali dati aziendali per i relativi coefficienti, il campione appare effettivamente rappresentativo dell'universo. Nella Tabella 1 sono riportati i dati delle aziende RI-

Tab. 1. Consistenza e caratteristiche delle coltivazioni di riso nel campione RICA-INEA

	Campione 2008	Campione 2009	Campione 2010	Campione 2011	Campione 2012	Campione 2012 ponderato	Universo Italia 2012
Numero aziende	148	153	151	155	165	4.029	4.433
Superficie (ha)	11.020	11.991	13.084	13.628	13.221	235.495	235.063
Superficie media riso (ha)	74,46	78,37	86,65	87,92	80,13	58,45	53,03
Resa ponderata (t/ha)	6,49	6,46	6,94	6,04	6,45	6,45	6,63
Prezzo ponderato (€/t)	367,55	364,53	312,98	341,55	322,93	322,93	

Fonte: Elaborazioni su dati RICA-INEA ed ENR.

CA-INEA dell'ultimo quinquennio e il paragone tra dati ponderati e universo 2012. Paragonando i dati calcolati con le informazioni statistiche 2012 diffuse dall'Ente Nazionale Risi si riscontra una quasi perfetta coincidenza tra le superfici rappresentate e quelle coltivate, mentre la sottostima del numero di aziende è pari a circa il 10%. Le rese desunte dal campione risultano sottostimate di circa il 2,7% rispetto a quelle calcolabili dai dati Ente Risi al netto dei reimpieghi aziendali. Il campione appare pertanto in grado di rappresentare ottimamente l'universo e ciò consente di riportare all'universo anche tutti gli elementi del conto culturale e di stimare l'ammontare degli aiuti attuali e futuri per l'intera produzione di risone nazionale.

3. Principali risultati

I conti culturali medi ponderati calcolati per ettaro dal 2008 al 2012 a partire dai dati RICA-INEA (Tab. 2) mostrano la progressiva diminuzione del valore della produzione, l'incremento dei costi espliciti e la contrazione dei redditi durante il quinquennio osservato. I premi per ettaro mostrano una certa variabilità ma si mantengono su livelli molto elevati, vicini a 900 euro/ettaro.

Il valore della produzione è sceso di oltre il 12% tra il 2008-2009 e il 2011-2012, in gran parte a causa della riduzione dei prezzi. Nello stesso periodo i

Tab. 2. Conti colturali medi per ettaro del riso nel campione RICA dal 2008 al 2012

	2008	2009	2010	2011	2012
Aziende campione	148	153	151	155	165
Superficie campione (ha)	11.020	11.991	13.084	13.628	13.221
Superficie media a riso (ha)	74,46	78,37	86,65	87,92	80,13
Resa ponderata (t/ha)	6,49	6,46	6,94	6,04	6,45
Prezzo ponderato (€/t)	367,55	364,53	312,98	341,55	322,93
Valore della produzione	2.384	2.356	2.173	2.062	2.084
- Costi variabili	-698	-727	-853	-877	-971
- Meccanizzazione	-268	-184	-202	-225	-254
- Costi generali	-145	-148	-149	-180	-179
= Valore aggiunto	1.272	1.296	969	781	679
- Imposte	-42	-30	-66	-96	-88
- Ammortamenti	-261	-255	-255	-242	-235
= Margine colturale netto	969	1.011	648	442	357
+ Premi	946	917	924	869	979
di cui PUA titoli	929	887	859	853	894
di cui art.68 e mis.214	17	30	65	16	85
= Reddito distribuibile	1.915	1.928	1.572	1.311	1.336
- Costo lavoro	-556	-577	-576	-591	-613
- Costo uso terreni	-404	-316	-384	-422	-375
- Interessi	-117	-101	-100	-97	-100
Totale costi-reddito	-1.077	-994	-1.060	-1.109	-1.089
- di cui espliciti	-416	-319	-410	-412	-377
= Reddito netto	1.498	1.610	1.162	899	959
- costi-reddito impliciti	-660	-675	-650	-697	-712
= Perdita/Profitto	838	934	512	202	247
Costi totali	2.491	2.339	2.585	2.729	2.816
Ricavi totali	3.330	3.273	3.097	2.931	3.063
-Costi espliciti	-1.831	-1.663	-1.935	-2.032	-2.105
= Reddito netto	1.498	1.610	1.162	899	959
Reddito netto/ricavi+premi	45%	49%	38%	31%	31%
Premi/reddito netto	63%	57%	80%	97%	102%

Fonte: elaborazioni su dati RICA-INEA.

costi espliciti sono cresciuti di oltre il 23% e ciò ha portato quasi al dimezzamento del valore aggiunto.

La redditività della produzione di riso sembra dipendere essenzialmente dai premi, poiché la differenza tra valore della produzione e costi totali si presenta sempre negativa e crescente nel periodo osservato. Da un'incidenza del 60% circa nel 2008 e 2009 il peso dei premi sul reddito netto è nettamente cresciuto, superando il 100% nel 2012. Ciò rende la risicoltura particolarmente vulnerabile alle modifiche della PAC.

Tuttavia tale vulnerabilità costituisce un fattore comune a quasi tutti i seminativi coltivati nella pianura padana, come si può apprezzare dai dati riportati in Tabella 3, calcolati con le stesse modalità del riso a partire dai dati RICA 2012. Per ridurre la variabilità dei costi fissi e rendere più omogeneo il confronto con il riso sono stati determinati solo i conti colturali delle colture più diffuse nelle aziende con oltre 40 ettari di superficie investita a seminativi ubicate nella pianura padana. Un'ulteriore riduzione della variabilità è stata ottenuta attribuendo a tutte le colture il medesimo costo d'uso del capitale fondiario che, nell'area considerata, sulla base dei dati RICA-INEA, risulta pari mediamente a 450 euro/ettaro.

Dal paragone si rileva che il valore medio ad ettaro della produzione del riso è inferiore a quello del mais da granella e superiore a quello degli altri cereali; i costi variabili del riso sono, invece, superiori a quelli delle altre colture considerate, ad eccezione della barbabietola. Elevati appaiono anche i costi generali e gli ammortamenti, mentre gli oneri di meccanizzazione sono simili a quelli medi. Il margine colturale netto del riso, pari a 469 €/ha, risulta inferiore rispetto a quelli del mais, della barbabietola e dell'erba medica e vicino a quelli del frumento tenero e della soia.

Una volta aggiunti i premi, si può osservare come nel 2012 il reddito distribuibile e il reddito netto del riso risultino superiori a quelli di tutte le altre colture considerate. Dopo il riso (1.016 euro/ha) la maggiore redditività netta si osserva per il mais da granella (808 euro/ha) mentre per gli altri seminativi si aggira attorno a 500 euro/ha, ad eccezione dell'orzo. Per tutte queste colture i premi costituiscono, quindi, una componente essenziale del reddito e, almeno alle condizioni del 2012, il riso appare più sostenuto dai contributi PAC rispetto a colture analoghe.

4. Gli effetti della riforma sul sostegno al settore risicolo

La capacità dei dati RICA di rappresentare l'universo permette di stimare i valori complessivi di ricavi, costi e redditi della risicoltura italiana, riportati nella Tabella 4 assieme ai dati medi ponderati per ettaro e per azienda.

Tab. 3. Conti colturali per ettaro dei principali seminativi coltivati in aziende oltre 40 ettari della pianura padana nel 2012

	Frumento tenero	Mais ibrido	Orzo	Riso	Soia	Barbabietola da zucchero	Erba medica
Aziende rappresentate	8.490	11.619	2.223	2.490	3.686	2.196	4.537
Superficie campione (ha)	168.274	395.253	17.057	205.441	83.401	34.736	113.248
Superficie media coltivata	19,82	34,02	7,67	82,50	22,63	15,82	24,96
Resa ponderata (t/ha)	6,12	9,86	5,16	6,45	3,34	52,39	9,49
Prezzo ponderato (€/t)	243,11	221,45	209,05	322,94	444,80	51,15	141,81
Valore della produzione	1.488	2.184	1.078	2.082	1.487	2.680	1.345
- Costi variabili	-541	-801	-538	-961	-575	-1.373	-224
- Meccanizzazione	-185	-283	-190	-212	-148	-429	-152
- Costi generali	-145	-150	-147	-181	-156	-172	-162
= Valore aggiunto	617	950	203	728	610	706	807
- Imposte	-65	-73	-116	-74	-80	-86	-59
- Ammortamenti	-138	-183	-159	-185	-128	-92	-142
= Margine colturale netto	414	694	-71	469	401	528	605
+ Premi	541	551	485	921	533	572	496
di cui PUA titoli	489	512	433	834	476	516	459
di cui art.68 e mis.214	53	40	52	87	57	56	38
= Reddito distribuibile	956	1.245	414	1.390	935	1.100	1.102
- Costo lavoro	-567	-551	-496	-494	-595	-572	-521
- Costo uso terreni	-450	-450	-450	-450	-450	-450	-450
- Interessi	-59	-76	-73	-92	-63	-37	-75
Totale costi-reddito	-1.076	-1.077	-1.018	-1.036	-1.108	-1.059	-1.045
- di cui espliciti	-470	-437	-414	-374	-512	-517	-463
= Reddito netto	485	808	0	1.016	423	583	639
- costi-reddito impliciti	-606	-640	-605	-662	-596	-542	-583
= Perdita/Profitto	-120	168	-605	354	-173	41	57
Costi totali	2.150	2.567	2.167	2.649	2.194	3.211	1.785
Reddito netto/ricavi+premi	24%	30%	0%	34%	21%	18%	35%
<i>Premi/reddito netto</i>	<i>112%</i>	<i>68%</i>	<i>n.s.</i>	<i>91%</i>	<i>126%</i>	<i>98%</i>	<i>78%</i>

Fonte: elaborazioni su dati RICA-INEA.

Tab. 4. Conti colturali del riso per ettaro, per azienda e per l'universo Italia nel 2012

	Media per ettaro riporto a universo	Media per azienda riporto a universo	Stima valori universo
Resa (t/ha)	6,45	6,45	6,45
Produzione (t)	6,45	377,25	1.519.954
Prezzo (€/t)	322,93	322,93	322,93
Valore della produzione	2.084	121.826	490.845.051
- Costi variabili	-971	-56.782	-228.779.535
- Meccanizzazione	-254	-14.843	-59.804.648
- Costi generali	-179	-10.490	-42.264.938
= Valore aggiunto	679	39.710	159.995.931
- Imposte	-88	-5.132	-20.676.354
- Ammortamenti	-235	-13.714	-55.254.893
= Margine colturale netto	357	20.864	84.064.684
+ Premi	979	57.220	230.544.595
di cui PUA titoli	894	52.251	210.522.039
di cui art.68 e mis.214	85	4.970	20.022.556
= Reddito distribuibile	1.336	78.085	314.609.279
- Costo lavoro	-613	-35.848	-144.434.345
- Costo uso terreni	-375	-21.941	-88.400.058
- Interessi	-100	-5.863	-23.622.766
Totale costi-reddito	-1.089	-63.652	-256.457.168
- di cui espliciti	-377	-22.048	-88.833.477
= Reddito netto	959	56.037	225.775.801
- costi-reddito impliciti	-712	-41.603	-167.623.690
= Perdita/Profitto	247	14.433	58.152.111
Costi totali	2.816	164.613	663.237.535
Reddito netto/ricavi totali	31%	31%	31%
<i>Premi/reddito netto</i>	<i>102%</i>	<i>102%</i>	<i>102%</i>

Fonte: elaborazioni su dati RICA-INEA.

Alle condizioni produttive e di mercato del 2012 il riso appariva una coltura in grado di generare profitti. Il valore globale della produzione è stimabile in 491 milioni di euro, cui si aggiungono circa 230 milioni di premi: i ricavi

complessivi ammontano quindi, IVA esclusa, a 721 milioni di euro.

Se ai ricavi si sottraggono i costi espliciti si ottiene un reddito netto di 226 milioni di euro, lievemente inferiore all'ammontare dei premi. Il margine colturale (differenza tra valore della produzione e costi oggettivi) ammonta a 84 milioni ed è inferiore al valore dei costi-reddito espliciti (88 milioni), confermando che la redditività del riso dipende dal livello dei contributi.

I dati 2012 costituiscono la base di partenza per la stima degli effetti della riforma 2014-2020. Questi sono ottenuti ipotizzando esclusivamente la variazione dei premi e considerando *coeteris paribus* tutte le altre variabili (rese, prezzi, costi).

Come si può osservare dalla Tabella 5, il VUI medio 2015 (829 euro/ha) è inferiore del 7,3% rispetto al valore medio dei premi del 2012 (895 euro/ha), con una riduzione assoluta pari a 65 euro/ettaro.

Dato l'elevato livello del VUI 2015 in quasi tutte le aziende, la riduzione del valore dei titoli stimata tra 2015 e 2019 risulta pari ad un ulteriore 27%, da 829 a 605 euro/ettaro. Ciò significa che il taglio del valore dei titoli in quasi tutte le aziende risicole sarà rilevante, pur se limitato secondo le norme di convergenza parziale adottate in ambito nazionale. Riportando i dati all'universo si può stimare che il valore dei titoli disaccoppiati si dovrebbe ridurre globalmente del 32% tra il 2012 e il 2019, passando da 211 a 143 milioni complessivi.

Nel 2012 al riso erano corrisposti mediamente anche 36 euro/ettaro come premi dell'art.68, che non fanno parte del valore dei pagamenti utilizzabili per il calcolo del VUI, dato che il riso ottiene il nuovo aiuto accoppiato. Il budget nazionale per l'aiuto accoppiato è stato stabilito per il 2015-2016 in 22,6 milioni di euro, teoricamente pari a 120 euro/ettaro. La compensazione potrebbe essere piena fino a 188.333 ettari e sarà ridotta sulla base delle domande. Se le domande dovessero corrispondere alle superfici 2012 (235.495 ettari) il premio scenderebbe a 96 euro/ettaro nel 2015 e a 92 nel 2019. Nei calcoli sono stati utilizzati questi due valori, ipotizzando che non vi siano modifiche nel riparto tra settori del budget nazionale e che il premio accoppiato si riduca tra il 2015 e il 2019 del 4,4%, in linea con il calo del massimale complessivo italiano.

Il terzo premio considerato nei conti colturali è quello della misura 214 del PSR 2007-2013 (misure agroambientali), pari in media 2012 a 49 euro/ha e globalmente a 11,5 milioni di euro. Nel 2012 i premi della misura 214 sono stati richiesti dal 36% delle aziende e hanno riguardato il 47% della superficie a riso. Poiché nei nuovi PSR 2014-2020 è prevista una misura analoga con premi unitari quasi uguali a quelli del PSR 2007-2013 si può stimare una invarianza di questi premi nei prossimi anni.

Sommando gli importi dei tre premi pre e post riforma, il sostegno per ettaro coltivato a riso si potrebbe ridurre da 979 a 746 euro/ettaro e da 230 a 176 milioni nel complesso, con un calo del 24%.

Tab. 5. Stima della redditività e dei premi al riso nel 2015 e 2019

	Media per ettaro 2012	Media per ettaro 2015	Media per ettaro 2019	Stima valori universo 2012	Stima valori universo 2015	Stima valori universo 2019	Var % 2019/ 2012
A) Valore della produzione	2.084	2.084	2.084	490.845.051	490.845.051	490.845.051	
B) Premi	979	974	746	230.544.595	229.294.489	175.650.185	-24%
di cui PUA titoli	894	829	605	210.522.039	195.197.500	142.556.636	-32%
di cui art.68/premio riso	36	96	92	8.525.567	22.600.000	21.596.560	153%
di cui misura 214 PSR	49	49	49	11.496.989	11.496.989	11.496.989	0%
C) Ricavi totali	3.063	3.058	2.830	721.389.646	720.139.540	666.495.236	-8%
D) Costi colturali	-1.727	-1.727	-1.727	-406.780.368	-406.780.368	-406.780.368	
E) Costi espliciti	-2.105	-2.105	-2.105	-495.613.845	-495.613.845	-495.613.845	
F) Costi totali	-2.816	-2.816	-2.816	-663.237.535	-663.237.535	-663.237.535	
C-D = Reddito distribuibile	1.336	1.331	1.103	314.609.279	313.359.173	259.714.868	-17%
C-E = Reddito netto	959	953	726	225.775.801	224.525.695	170.881.391	-24%
C-F = Perdita/Profitto	247	242	14	58.152.111	56.902.005	3.257.701	-94%
Reddito netto/ricavi totali	31%	31%	26%	31%	31%	26%	
Premi/reddito netto	102%	102%	103%	102%	102%	103%	

Fonte: elaborazioni su dati RICA-INEA.

Ipotizzando che non mutino tutte le altre variabili tecniche ed economiche (rese, prezzi, valore della produzione e costi) si può stimare una riduzione dei ricavi totali dell'8% e del reddito netto del 24% mentre il profitto tenderebbe ad azzerarsi. Il reddito netto rispetto ai ricavi totali passerebbe dal 31% al 26% e i premi costituirebbero sempre oltre il 100% del reddito netto.

Per comprendere se la coltivazione del riso potrà rimanere competitiva rispetto a quella degli altri seminativi coltivati nella pianura padana sono stati stimati i cambiamenti dei premi e i loro effetti sulla redditività anche per le principali colture praticate nelle aziende con oltre 40 ettari di seminativi.

I calcoli (Tab. 6) mostrano una riduzione percentuale dei premi analoga per frumento tenero, mais da granella, orzo, riso ed erba medica, mentre il calo sarà inferiore per la soia. Il calo assoluto per il riso sarà, invece, circa doppio rispetto a quello delle altre colture. Le attuali differenze tra il reddito netto/ettaro del riso e quello degli altri seminativi appaiono quindi destinate a ridursi, ma il reddito del riso dovrebbe rimanere ancora a livelli superiori rispetto a quello di frumento e mais. In assenza di premio accoppiato la riduzione del sostegno risulterebbe, invece, superiore per il riso rispetto a tutte le altre colture considerate (-32% contro -20%) e anche la redditività subirebbe un calo più rilevante. I risultati confermano, quindi, la correttezza della decisione del Ministero di concedere al riso l'aiuto accoppiato, che consente di omogeneizzare la riduzione degli aiuti al riso con quella stimata per gli altri seminativi.

La riduzione del sostegno potrebbe portare alla concentrazione della coltura nelle aziende di maggiori dimensioni, generalmente più efficienti. Tale considerazione deriva dall'osservazione dei dati delle aziende suddivise per classe di superficie coltivata a riso nel 2012, sempre riportati all'universo nazionale (Tab. 7). Attualmente circa l'80% delle superfici a riso è concentrato in 1.895 aziende (47% del totale), con superficie media di circa 100 ettari, mentre all'opposto oltre 1/3 delle aziende coltiva solo il 7,7% del riso, con superfici medie investite di 13 ettari. Secondo i dati RICA queste ultime hanno già oggi un reddito netto negativo, dovuto agli elevati costi fissi. Si può quindi presumere che in questo gruppo, ma anche in quello tra 25 e 49 ettari, la coltura del riso possa essere a rischio di abbandono e che la produzione si possa concentrare ulteriormente nelle aziende con oltre 100 ettari.

5. Impatto delle misure del greening nel settore risicolo

Come illustrato nel paragrafo 1, le sole norme specifiche per il riso contenute nella riforma PAC 2014-2020 riguardano le modalità applicative del greening.

Tab. 6. Stima della variazione di redditività ad ettaro dei principali seminativi coltivati in aziende della pianura padana oltre 40 ettari

	Frumento tenero	Mais ibrido	Orzo	Riso	Soia	Barbabietola da zucchero	Erba medica
PUA 2012 titoli/ha	489	512	433	834	476	516	459
PUA 2012 art.68/ha	15	19	19	37	21	29	13
Premi misura 214/ha	38	21	33	50	37	27	25
PUA 2019 disaccoppiato/ha	403	414	374	575	394	407	380
PUA 2019 accoppiato/ha	0	0	0	92	93	270	0
Premi misura 214/ha	38	21	33	50	37	27	25
Premi 2012 totali/ha	541	551	485	921	533	572	496
Premi 2019 totali/ha	440	435	407	717	523	705	405
Variazione assoluta/ha	-101	-117	-78	-205	-10	133	-91
<i>Variazione % premi</i>	<i>-19%</i>	<i>-21%</i>	<i>-16%</i>	<i>-22%</i>	<i>-2%</i>	<i>23%</i>	<i>-18%</i>
Reddito netto 2012/ha	485	808	0	1.016	423	583	639
Reddito netto 2019/ha	384	692	-78	812	413	716	548
<i>Variazione % reddito netto</i>	<i>-21%</i>	<i>-14%</i>	<i>n.s.</i>	<i>-20%</i>	<i>-2%</i>	<i>23%</i>	<i>-14%</i>

Fonte: elaborazioni su dati RICA-INEA.

Si ricorda che, oltre al mantenimento delle foraggere permanenti, gli obblighi greening sono relativi alla diversificazione colturale (almeno due colture nelle aziende tra 10 e 30 ettari a seminativi e almeno tre in quelle oltre 30 ettari, con un limite massimo della prima coltura fissato al 75%) e alle aree ecologiche (EFA - Ecological Focus Area), cui deve essere destinato nelle aziende con più di 15 ettari a seminativi almeno il 5% delle superfici a seminativo e di quelle già riconosciute come EFA.

In base al regolamento, gli obblighi di diversificazione e delle EFA “si considerano rispettati se le superfici ammissibili ai pagamenti diretti sono utilizzate per almeno il 75% a prato permanente e/o a colture sommerse per una parte significativa dell’anno o per una parte significativa del ciclo colturale e i restanti seminativi aziendali non superano i 30 ettari”.

I motivi di tale esclusione derivano dalla considerazione dei positivi impatti ambientali del riso (Frascarelli, 2016b).

Sempre partendo dai dati INEA-RICA 2012 relativi all’utilizzo dei terreni a seminativo si possono stimare le aziende risicole che dovranno rispettare le diverse misure previste e le relative superfici coinvolte (Tab. 8).

Tab. 7. Stima della variazione di redditività ad ettaro del riso per classi di superficie coltivata

	< 25 ha	25-49 ha	50-74 ha	75-99 ha	100-149 ha	> 150 ha	Totale
Aziende rappresentate	1.367	768	839	337	471	247	4.029
Superficie rappresentata (ha)	18.126	28.601	49.520	28.825	54.830	55.594	235.495
Resa ponderata (t/ha)	6,33	6,60	6,17	6,80	6,51	6,44	6,45
Prezzo ponderato (€/t)	327,28	314,44	329,56	317,86	317,36	328,71	322,93
PUA 2012 titoli/ha	793	747	781	890	867	879	894
PUA 2012 art.68/ha	25	31	37	40	30	44	36
Premi misura 214/ha	24	54	44	53	31	74	49
PUA 2019 disaccoppiato/ha	520	539	553	595	591	604	605
PUA 2019 accoppiato riso/ha	92	92	92	92	92	92	92
Premi misura 214/ha	24	54	44	53	31	74	49
Premi 2012 totali/ha	842	832	862	984	928	998	979
Premi 2019 totali/ha	635	684	689	740	714	769	746
Variazione assoluta/ha	-207	-148	-173	-244	-214	-228	-233
Reddito netto 2012/ha	-302	775	851	982	1.089	1.167	959
Reddito netto 2019/ha	-509	628	678	738	875	938	726
<i>Variazione % reddito netto</i>	<i>-68%</i>	<i>-19%</i>	<i>-20%</i>	<i>-25%</i>	<i>-20%</i>	<i>-20%</i>	<i>-24%</i>

Fonte: elaborazioni su dati RICA-INEA.

Solo il 10% delle aziende che coltivano riso, che comprendono l'1% della superficie, non saranno soggette agli obblighi, poiché hanno meno di 10 ettari a seminativo. Il 29% delle aziende e il 21% della superficie a riso, pari a circa 50.000 ettari, sarà, invece, soggetto sia alla diversificazione sia alle aree ecologiche. Gran parte di queste aziende già rispetta le regole della diversificazione, mentre si può stimare che esse dovranno dedicare ulteriori 2.783 ettari ad aree ecologiche oltre a quelli già esistenti. Ipotizzando che queste superfici derivino proporzionalmente dai diversi seminativi presenti, potrebbero essere destinati ad EFA quasi 1.400 ettari oggi coltivati a riso. L'impatto delle EFA sul riso appare, quindi, limitato mentre sarebbe stato ben più significativo (almeno ulteriori 4.000 ettari) se fossero state esentate solo le aziende con il 100% di colture sommerse, come proposto inizialmente dalla Commissione UE. Ovviamente non è possibile stimare se in queste aziende le EFA sottrarranno effettivamente superfici alla coltivazione del riso; analizzando i dati con

Tab. 8. Stima degli obblighi greening nelle aziende risicole italiane

	Aziende	SAU (ha)	Semina- tivi (ha)	Riso (ha)	Nuove aree eco- logiche (ha)	Nuove aree eco- logiche da riso (ha)
Senza obbligo greening	381	3.211	3.178	2.474		
Obbligo misure greening	1.163	99.797	98.838	49.550	2.783	1.395
Esenzione colture sommerse >=75%	2.485	192.322	191.977	183.472		
Totale	4.029	295.329	293.993	235.495	2.783	1.395
Obbligo greening riso <60%	664	56.595	55.664	20.266	1.339	416
Obbligo greening riso >=60-<75%	499	43.202	43.174	29.284	1.444	980
Esenzione riso >=75% <100%	1.033	89.457	89.143	80.638		
Esenzione riso 100%	1.452	102.864	102.834	102.834		

Fonte: elaborazioni su dati RICA-INEA.

maggior dettaglio si osserva che circa 500 aziende nel 2012 coltivavano il riso per una quota compresa tra il 60 e il 74% della superficie: queste potrebbero aumentare la percentuale di riso al 75% per ottemperare agli obblighi greening senza ridurre l'area coltivata.

Nel 2012 circa l'80% del riso era coltivato in aziende che destinavano alla coltura oltre il 75% delle superfici ammissibili: queste aziende sono soggette agli obblighi greening ma sono esentate dal rispetto delle norme specifiche nel caso di mantenimento dell'attuale ordinamento colturale; in questo gruppo le norme del greening possono pertanto costituire un disincentivo all'abbandono o alla riduzione della risicoltura.

Un'ulteriore conseguenza delle norme greening sul riso riguarda il disincentivo alla coltivazione del riso in asciutta, pratica che si stava diffondendo in alcune aree a seguito di regolamenti provinciali e/o di significativi problemi di approvvigionamento idrico. Nel reg. (UE) 1307/2013 sono esclusi dal rispetto degli obblighi greening "le superfici a colture sommerse per una parte significativa dell'anno o per una parte significativa del ciclo colturale". Le norme non escludono quindi la possibilità di effettuare la semina in asciutta, pratica ormai molto diffusa, ma vanno in direzione opposta a processi innovativi di coltivazione tendenti a ridurre i rilevanti costi della sommersione.

6. Alcune considerazioni

La riforma della PAC 2014-2020 avrà impatti significativi su diversi settori produttivi dell'agricoltura italiana: la progressiva convergenza interna del valore dei titoli disaccoppiati porterà a rilevanti riduzioni del sostegno nelle aree ad agricoltura intensiva del nord Italia, in particolare nei settori dei seminativi e della zootecnia bovina; le norme del greening avranno anch'esse impatti significativi, specialmente nelle medie e grandi aziende specializzate nei seminativi o ad orientamento misto cerealicolo-zootecnico. Le nuove norme introducono, inoltre, nuovi obblighi a fronte di una progressiva riduzione di risorse.

In questo quadro il settore risicolo appare tra i più penalizzati, poiché il valore dei titoli storici era particolarmente elevato. La contrazione stimata di un quarto dei premi complessivi tra il 2012 e il 2019, nonostante i premi accoppiati stabiliti in sede nazionale, avrà un impatto significativo sulla redditività delle aziende e potrebbe portare gli imprenditori ad orientarsi verso altre produzioni. L'esenzione dagli obblighi del greening per le aziende specializzate potrebbe favorire nel breve periodo il mantenimento della coltivazione (i dati sulle semine 2015 segnalano un lieve incremento delle superfici rispetto al 2014, Enterisi 2016), mentre maggiori criticità potrebbero emergere nel medio periodo. Molto dipenderà dai livelli dei prezzi e dalla dinamica delle rese, e anche dalla capacità degli imprenditori di migliorare la produttività dei fattori per ottenere una riduzione dei costi.

Rimane la grande incognita sulle possibili ulteriori modifiche della PAC dopo il 2020. Se si giungesse ad una completa convergenza interna degli aiuti ad ettaro, per il riso la situazione diverrebbe critica. Le modalità di convergenza degli aiuti attuate in Italia hanno consentito di mantenere livelli differenziati di sostegno tra colture e tra aree geografiche, lasciando un forte legame con i titoli storici. Tuttavia il legame con situazioni storiche molto lontane nel tempo (per i cereali addirittura risalenti alla riforma Mac Sharry del 1992) o all'effettuazione in passato di determinate attività ora cessate (allevamento bovino) non risponde alle richieste da parte della collettività e produce solo rendite di posizione non giustificabili. Senza voler entrare nella discussione sulla PAC futura, sarebbe a nostro avviso necessario cambiare totalmente la modalità di sostegno ai redditi, eliminando il sistema attuale e passando a modalità di garanzia e stabilizzazione dei redditi basate sui rischi tecnici e di mercato.

D'altro lato occorre sottolineare che la filiera risicola, soprattutto nella sua componente agricola, non appare particolarmente dinamica e innovativa, e forse ciò è dovuto anche all'elevato sostegno fornito sinora dalla PAC. Inoltre nella filiera esiste una forte competizione tra la fase agricola e quella della trasformazione e, spesso, prevalgono localismi che impediscono la realizzazione

di un distretto produttivo unico ed efficiente. Alla luce delle trasformazioni in atto e delle prospettive future occorre rafforzare le peculiarità della produzione risicola italiana, che si distingue non solo per le varietà coltivate ma anche per gli utilizzi particolari cui è destinata. La valorizzazione delle tipicità di uno dei prodotti significativi del “Made in Italy” tramite azioni concertate da tutta la filiera appare la strada obbligata per garantire il futuro dei produttori.

Riferimenti bibliografici

- Agea (2015). Allegato tecnico alla Circolare Prot. N. ACIU.2015.428 *Riforma PAC – Articolo 12 del reg. (UE) 639/2014 - calcolo del valore medio nazionale del sostegno diretto per ettaro*, testo disponibile al sito: <http://www.agea.gov.it/portal/pls/portal/docs/1/4938210.PDF> e data consultazione maggio 2016.
- Agea (2016). Circolare Prot. N. ACIU.2016.212 *Riforma PAC – Comunicazione dell'avvenuta pubblicazione dei titoli definitivi attribuiti a norma del reg. (UE) 1307/2013*, testo disponibile al sito: <http://www.agea.gov.it/portal/pls/portal/docs/1/5202205.PDF> e data consultazione maggio 2016.
- Baici E., Mainini C. (2014). La risicoltura dopo la PAC: nuove possibilità e possibili strategie, Convegno *Progettiamo insieme il futuro della nostra risicoltura*, Castello d'Agogna, 18 febbraio 2014, testo disponibile al sito http://www.enterisi.it/upload/enterisi/documentiallegati/Baici_Mainini_13660_323.pdf e data consultazione maggio 2016.
- Bertoni D., Cavicchioli D., Pretolani R. (2014). Effetti del greening in Lombardia: un'analisi delle misure proposte e approvate sulla base dei dati censuari, paper presentato al LI Convegno Studi SIDEA, Benevento, 18-20 settembre 2014.
- Cimino O., Henke R., Vanni F. (2014) Gli effetti del greening sui redditi delle aziende cerealicole italiane, *Agriregionieuropa*, 38(10), settembre 2014.
- De Vivo C., Vanni F. (2011). Gli effetti del disaccoppiamento sul comparto COP: un'analisi con i dati RICA, *Agriregionieuropa*, 25(7), giugno 2011.
- Ente Nazionale Risi (2014). Riso - Evoluzione di mercato e sue prospettive - Roma, 17 dicembre 2014, testo disponibile al sito http://www.enterisi.it/upload/enterisi/bilanci/Relazione-ENR2014p_15916_248.pdf e data consultazione maggio 2016.
- Ente Nazionale Risi (2016). Superfici investite a riso nel 2015, testo disponibile al sito http://www.enterisi.it/upload/enterisi/bilanci/St1bis-1516_15916_276.pdf e data consultazione maggio 2016.
- Frascarelli A. (2014). Gli impatti aziendali della riforma della PAC 2014-2020, *Agriregionieuropa*, 38(10), settembre 2014.
- Frascarelli A. (2015). L'agricoltura italiana di fronte alla riforma della PAC 2014-2020, in “*L'Italia di fronte alla riforma della PAC 2014-2020*”, Quaderno 16 della collana di Europe Direct Veneto, VenetoAgricoltura.
- Frascarelli A. (2016a). Ecco i titoli definitivi, *Terra e Vita*, 15.
- Frascarelli A. (2016b). Riso e PAC, una specificità da conoscere e gestire, *Terra e Vita*, 16.
- Magnaghi R. (2014). Il riso, il suo mercato e le sfide della nuova PAC, Convegno *Progettiamo insieme il futuro della nostra risicoltura*, Castello d'Agogna, 18 febbraio 2014, testo disponibile al sito http://www.enterisi.it/upload/enterisi/documentiallegati/convegno%20del%2018%20febbraio%202014%20al%20CRR_13660_322.pdf e data consultazione maggio 2016.

- MIPAAF (2014a). La nuova PAC: le scelte nazionali, reg. (UE) 1307/2013.
- MIPAAF (2014b). D.m. 6513 del 18 novembre 2014 “Disposizioni nazionali di applicazione del reg. (UE) 1307/2013 del parlamento Europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013”.
- MIPAAF (2015). D.m. 1420 del 26 febbraio 2015 “Disposizioni modificative ed integrative del decreto ministeriale 18 novembre 2014 di applicazione del reg. (UE) 1307/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013”
- Pupo D'Andrea A. (2014). Le scelte italiane di applicazione del primo pilastro della PAC 2014-2020, *Agriregionieuropa*, 38(10), settembre 2014.
- UE (2013). Reg. (UE) 307/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 recante norme sui pagamenti diretti agli agricoltori nell'ambito dei regimi di sostegno previsti dalla politica agricola comune e che abroga il reg. (CE) 637/2008 del Consiglio e il reg. (CE) 73/2009 del Consiglio.
- UE (2014). Reg. Delegato (UE) 639/2014 della Commissione dell'11 marzo 2014 che integra il reg. (UE) 1307/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio recante norme sui pagamenti diretti agli agricoltori nell'ambito dei regimi di sostegno previsti dalla politica agricola comune e che modifica l'allegato X di tale regolamento.

Dilamar Dallemole¹,
Arturo Alejandro
Zavala Zavala¹, José
Ramos Pires Manso²

¹ Federal University of Mato
Grosso, Brazil

² University of Beira Interior,
Portugal

Keywords: milk, dairy livestock,
production factors, Alto Paraguay
agglomerate

JEL Code: Q19

Determinant factors of dairy production in the productive agglomerate of Alto Paraguay¹

The milk production in Mato Grosso State (Brazil) presents growth in most regions, and the Productive Agglomerate of the Alto Paraguay is the only space that obtained differentiated institutional support during the last decade, becoming a source for reflection on the current socio-economic condition of the milk producers. With an on-site research base and Multivariate Analysis base-ments, this study aims to define an underlying frame-work of the determinant factors for the activity's devel-opment in the region. Results show a family activity in the limited stage, mostly in view of managerial problems. The productivity is low because the operational factors and the prices charged do not allow suitable investments to overcome these limitations.

1. Introduction

The dairy production in Mato Grosso has become a very important activity among small farms, many times representing the main source of family's income. However, the volume produced does not present a significant and constant annual growth in all regions, but on the contrary, swinging periods (seasonality). Other factors that cause income variability are the profitability of other parallel activities, or the inability to adapt to the scale and technical exigencies imposed by the industry, as well as by the lower prices paid for milk in the farm. Moreover, the producers intend to adapt the handling to the particularities of properties, many times presenting a trade-off unfavourable to other activities. Many aspects such as the size of the area, labour and available technologies, as well as the price imposed and the insufficient animal genetics, limit many times the dairy livestock growth in the State.

Historically the Mato Grosso dairy activity presents a significantly adverse price condition: very high in retail and low when paid to producers; a factor

¹ This article is the result of a research project funded by a promotion Agency: Fundação de Amparo in Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT).

that demands some compensation, by means of a productivity increase or production costs decrease. According to the data released by the Brazilian Institute of Geography and Statistics, the relative numbers of the milk productivity in Mato Grosso reveal a worrisome scenario: since 2000, the average of only 1,075 annual litres, represents less than four litres/day for milked animal. In this same period, the annual average growth of the productivity was only of 0.9%, reflecting the incapacity to incorporate the newly available technologies.

Besides the productivity matter, another aggravating issue is the average growth of 4% in the milked animals in Mato Grosso since 2000. The incapacity of the local dairy livestock in providing the supply is the main bottleneck related to the current market condition. The need to increase the milk production is urgent; nevertheless, the chain restructuring is fundamental, otherwise, the gap between the retail price and the farm price will not decrease. Without generating the adequate production scale, the productive dairy sector will remain inexpressive, appearing as a complementary activity and the market will continue to be held hostage of exogenous products.

Access to sufficient alimentation, safe and nutritious are important factors for food security considering the main basements of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). A probable inability of the local dairy livestock in providing supply also tends to hamper the restructuring of the local supply chain and decrease the gap between the retail price in detriment of what paid in the farm. Another issue is related to the fact that most brands do not act in the productive sector in Mato Grosso, keeping their expressive operations only in retail, with milk produced in other regions of the country.

The incentive policy for restructuring the milk productive chain in the State needs to consider the readjustment of the properties, the technology incorporation and genetic improvement to the productive process to generate the adequate production scale, with quality milk, in order to prevent the dairy productive sector from turning into a secondary activity. The definition or the selection of technologies and strategies are not often a simple task that can be just defined by the producer's experience in the activity. In this context, it is necessary to rethink the management and the organisational structure, adopting technologies and systemic strategies that answer to the challenges. Otherwise, the main industries of the branch will continue outside the process and the minimum alimentary bases supported by FAO will not be attended at the local level.

One of the main initiatives of Mato Grosso Government in 2003 was the adhesion to the work group of the Development, Industry and Trade Department, which aims at stimulating the consolidation of productive agglomerates at national level. Since then, all the activities with such characteristics proceeded to have priorities, with mechanisms of particular incentive and an

official management institution. Among all the State regions, one requires special attention: that of the milk Productive Agglomerate of the Alto Paraguay, whose territorial base encircles the municipal districts of Alto Paraguay, Arenópolis, Denise, Nova Olímpia, Tangará da Serra and Santo Afonso, with management of old Regional Development Programme (MT REGIONAL) since 2007. The data provided by the referred program point a public target of about 650 milk producers supported by the initiative.

By means of the Agreement 025/2008, between Industry and Trade Secretary (SICME) and the Association of Small Midwest Dairy Farmers (APPLCO), the Industrial Development and Trade of Mato Grosso Fund (FUNDEIC) contributed with 69 thousand dollars in the construction of a minimum sized plant and in the acquisition of industrial equipment for milk processing. In complement, the old State Rural Development Secretary (SEDER) distributed 40 thousand semen doses of Dutch, Girolando and Gir cattle to the local producers; for the genetic improvement and productivity increase. The goal of the set of actions is to triple the milk production in the agglomerate region in the next five years. Furthermore, promoting the production intensification would lead to an increase of milk and of the by-products consumption index, processed by local companies.

The fact is that historically there has always been a considerable distance between the abstract plan and the materialisation of the support instruments, a common characteristic of all Brazil's regions. Moreover, it crystallised a local conduct, typical of the State, thus creating the operating conditions of the productive agglomerates, starting from FUNDEIC's public funds; this arrests therefore the development of synergic forces, concatenated to the political decisions. The access capacity for public funds becomes essential to the agglomerates' survival; a critical solution since it represents a dependence from an external agent.

Nevertheless, the milk producers referenced in this study had a technical and financial support over the past decade, thus turning them representative for the sector in question. Therefore, they have better conditions to develop the competencies to internalise the challenges and the ability to absorb the negative trends faced by the sector in Mato Grosso. It is precisely the principle of the reflection proposed in this study, focused to determine what is the current socio-economic condition of the milk producers of the Productive Agglomerate of Alto Paraguay. It is also questioned if the economic policies were able to improve the productive efficiency and consequently the dairy activity indicators.

In general lines, the objective is to accomplish a delimitation and evaluation of the main factors responsible for the dairy livestock development in the municipalities that compose the productive agglomerate, considering the im-

portant aspects of the farm. Specifically, the main objectives for the definition of these factors, in the first moment, pass by the production evaluation, mainly considering the average milk productivity of farms. In the second moment, are evaluated the related aspects with the infrastructure, technologies incorporation and animal genetics improvement. Then, the study will be focused on the market aspects and the price composition that influence the milk production and the social conditions of the milk producers.

The empirical strategy considers an on-site research at dairy properties; with primary data using a questionnaire properly elaborated to compose a robust base, considering socio-economic aspects, as well as those related the managerial capacity, infrastructure, market and innovations of any nature. Moreover, the descriptive-quantitative analysis destined to contextualise the activity uses the set of data obtained, the Multivariate Analysis basements, utilising the Factorial Analysis, with the purpose to define an underlying framework of the data matrix, to analyse the interrelations structure of the expressive number of compiled variables. It is the establishment of the determinant factors, which delimits the productive and managerial capacity of the agglomerate.

The research accomplishment is justified by the fact that milk is considered one of the main nutrient associated with the food security, besides its nutritional aspects and supranational productive chain. Worthy of note is the socio-economic activity, generating income and giving better condition, so that many families keep satisfactory levels of consumption. Understanding how it is possible to turn the dairy livestock more efficient is a fundamental key for the improvement in life quality of this producers' group, main agents of this process, as well as decrease the productive deficit in the regional market.

Considering the importance of the dairy activity in Mato Grosso and Brazil, a study of the National Bank of Economic and Social Development (BNDES) has included the region in a group of national priorities, classifying the dairy livestock as potential income generator for the local families. They were analysed questions related to the managerial capacity, production and elaboration of a marketing plan for the dairy sector in Mato Grosso. Since the support of the Mato Grosso government in 2003, six years have passed, and the first evaluations of the study revealed that most proposed actions and innovations were not promoted in an efficient form.

It is important to register that there are no other studies, with the minimum scientific rigidity, in Mato Grosso about the proposed theme, a fact that complicates a better contextualization of the activity, but which nevertheless, assures the importance of the promoted results. However, it is necessary a previous theoretical-methodological discussion, addressing the main elements that compose the selected empirical strategy. The substantial number of primary information provides a context with some consistency degree, but needs

the analytical contribution, based on Multivariate Analysis to assure the robustness of indicators. The sampling requisites are contemplated, the analytic structuring and the results also are discussed before the final considerations.

2. Theoretical and methodological approach

The empirical matrix considers the strategic information obtained on site and the milk producers, listed in the defined space for the Productive Agglomerate of the Alto Paraguay. The collection instrument consisted in a structured questionnaire, with defined fields, in a sense to capture specificities and, at the same time, broader aspects linked to the properties. Firstly, it seeks to define the socio-economic conditions of the agglomerate producers and the relation with the activity, causes and consequences. Another field aims at collecting information that demonstrate the productive process in the properties and the use of resources, considering the management levels and available technologies. Other questions try to explain the producer's relation with the market, the prices composition and the financial perspective for the activity. Finally, the questions seek to understand the learning dimension and the dairy livestock tendencies in the agglomerate.

The characterization of the local activity takes into account the structural information to reveal the socio-economic conditions of the milk producers, their relations with the market and the managerial capacity of the farms. About the economic matters, it prioritised the registration of data related to the quantitative involved in the productive process, starting from the supply of inputs, the average structure of costs, up to the final value of production.

The data that condition the producer's life quality was considered primordial for the evaluation of the social status imposed by the activity in the agglomerate. Among the considered factors, it is important to register the basic aspects related to education, health and basic sanitation; however, the deepening degree also reveals the level of fatigue caused by the activity. Nevertheless, these are the technological aspects, which reflect the training degree of properties and the impact of this about the necessary work for the processes management inside the farm, once the industry selects elements of this nature to assure the scale and the minimum quality for if to structure in the space.

Works accomplished in Minas Gerais, main milk producer State in Brazil, reveal important particularities about the dairy activity, that can serve as a base for this study. Conclusions about the profitability of 159 farms in the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba regions reveal that the positive profit happens in properties with a higher number of cows in lactation, lower labour costs and higher investment in the ration. The analysis of the main compo-

nents has also revealed that 25% of the properties keep negative profitability because they do not observe these aspects (Resende *et al.*, 2016).

Based on productive quantitative factors, associated with the size of the areas, Stock *et al.* (2008) concluded that the best strategy for economic efficiency is the productivity increase. However, a study in national level accomplished by Pastrana *et al.* (2016), considering the same criterion, sought to determine key-parameters associated to the milk production in Brazilian municipalities. The results point contradictions because it was also identified that many of these locals lead the milk production even with low productivity, given the high number of cows. The study generated better characterization and considered that the quantitative efficiency could also be used as an adequate indicator in the evaluation and the comparison of productive variables.

At the international level, an ample study accomplished with 22 European countries, between 2004 and 2012, introduced farms data with the purpose to estimate the productive efficiency. The results indicated that the properties are expressively efficient, because of this they would get to increase the production using only their available resources in a more effective form. It is a stability condition that allows to confront adversities, such as the productivity reduction. In this sense, policies for promoting the productive efficiency are adequate to face market shocks, prices volatility and to keep the producer's income level (Furesi, *et al.* 2016).

Considering that the proposed goal passes by the development evaluation of the Alto Paraguay dairy livestock the variable selection also tried to respect the most expressive aspects of composition of the necessary factors to understand the evolutionary process of the agglomerate. It sought to delimit the activity capacity to absorb new inputs and potentiate the endogenous development, considering the denominated agglomeration economies that are, in the factors that the activity presents, with the capacity of interfering in its structure.

This descriptive diagnosis is nevertheless important, its validity is intensified by the inclusion of the underlying indicators of the Factorial Analysis. The grouping of this characteristic in factors properly ranked reveal the activity's structuring degree, whose elements are in satisfactory conditions or not. This becomes possible because the methodology can be used to group variable and to delineate variation standards in the characteristics, using distinct factors, which can also be interpreted as activity potentialities. When calculated, they are able to represent complex phenomena, to the point of explaining the activity's development process in the municipalities that compose the agglomerate region.

Still, the use of Factorial Analysis in this research is necessary because of its capacity to establish reliable indicators, compiling mathematical abilities,

verbal, logical reasoning, among others, that could be explained by a common factor of intelligence, a Charles Spearman and Karl Pearson contribution, responsible of the first trials about the referred technique. In 1935, Thurstone developed the idea of multiple factor analysis, and then Hotelling proposed the principal components method that allows the calculation of an only matrix of orthogonal factors. This accumulation of different trials and the application of different techniques explain the development of the Factorial Analysis and their use in studies in the last decades (Zeller and Carmines, 1980).

Among the most recent contributions, it should be noted that the Factorial Analysis describes the variability of a random vector X, using a reduced number of random variables, denominated common factors. This model explains, from the selected factors, the variability of X, in which the rest not included is part of the random error (Mingoti, 2005). According to Santana (2005), the technical study tries to condense information, in a kind of summary, that owns capacity of explaining a structure as a whole. The factors can explain isolated dimensions of a determined data structure or a dimension of the whole.

The basic model of factors is usually expressed in the matrix form, in which:

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_p \end{bmatrix}; \Lambda = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1q} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2q} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \lambda_{p1} & \lambda_{p2} & \cdots & \lambda_{pq} \end{bmatrix}; F = \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ \vdots \\ f_q \end{bmatrix}; E = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_p \end{bmatrix}$$

X = is the p-dimensional vector of original variables, $X' = (x_1, x_2, \dots, x_p)$;

F = is the q-dimensional of common factors, $F' = (f_1, f_2, \dots, f_q)$;

E = is the p-dimensional of unique factors, $E' = (e_1, e_2, \dots, e_p)$;

Λ = is the matrix (p, q) of unknown constants.

Concerning the parameters for the model, it is necessary the use of methods and tests to validate and turn the result most consistent. About the rotation, the Varimax mode is more appropriated to this kind of analysis, because it has factors with significant variability in loadings. It is a compilation of a group of variable highly correlated with the factor and, from another group, with negligible correlation to the same factor. Concerning the number of factors, the model determined them freely so that the same were able to explain, in a complete form, the collected data (Mingoti, 2005).

The significance was also checked by Bartlett's Test and Kaiser Meyer Oklin (KMO). In the first case, how nearest of zero is the result of the test, the

null hypothesis will be rejected, and the analysis can be accomplished (Hair *et al.*, 2005 and Mingoti, 2005). According to Mingoti (2005), so that the results be considered valid, it is necessary that all communalities are superior to 0.5. Also KMO searches to determine if these variable are correlated to each other and the desirable indicator must be next than one, however, superior to 0.5.

Besides, it can be used the criterion of the accumulated variance as base-ments to determine the quantity factors that should be extracted. Hair *et al.* (2006) suggest as acceptable an explanation of at least 60% of the variables universe. In the case of the confirmatory Factorial Analysis, also the statistical criterion can present theoretical argumentations to justify the factors extrac-tion, considering conceptual terms or standards of possible relation among the variables and the factors.

With the number of information, it is hoped the biggest possible; it is rec-ommended a minimum sample of 50 observations. Nevertheless, it defines as advisable, at least 100 cases to assure robust results and the reason between the number of cases and the quantities of variables should not be lower than a relation of five to one (Hair *et al.* 2006). In this case, it used the sampling technique described by Andrade (1985), to estimate a wished number of milk producers able to represent the approximate universe of 650 listed for the six municipalities that compose the agglomerate, considering a sampling error up to 10% and a confidence level of 95%. The referred technique is determined by the mathematical expression:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

on what:

N = population size;

p = percentage with which the phenomenon verifies;

q = complement of p;

z = chosen confidence level (95% = 1,96);

e = sampling error allowed (e <= 10%);

n = sample size.

The suggested sample was made up of 87 elements. In order to attend the desirable relation between the number of cases and the variables, they have collected 120 information, respecting the minimum number of 20 valid ob-servations for each one of the municipalities that comprise the agglomerate. The questionnaires were applied directly to the milk producers, during visits accomplished in the properties, with posterior compilation in an only spread-sheet to compose the research database. The factors and the other tests and

indicators were estimated with SPSS software and arranged in the subsequent results section. The presentation of the primary data, as well as the analytic model, are arranged in tables and graph, of intercalated form, for better results complementarity.

3. Determinant factors of dairy livestock

In the first moment, the evaluation of the test results and the necessary parameters confirm the significance of the results indicated by the model. The Bartlett's Sphericity Test presents significance level next to zero, reason for which the null hypothesis is rejected. In complement, the Kaiser-Meyer-Oklin superior to 0.5 indicates that the variables are correlated to each other (Tab. 1), and the results can be analysed.

Tab. 1. Bartlett's Test of Sphericity and Kaiser Meyer Oklin, 2016

Kaiser-Meyer-Oklin: Measure of Sampling Adequacy	0,774
Bartlett's Test of Sphericity: Approx. Chi-Square	1837,709
D.f.	276
Significance	0,0000

Origin: SPSS 20. Extraction Method: Principal Component Analysis (Varimax).

In complementarity, all communalities are superior to 0.5 (Tab. 2). The total number of incorporated variable by the model was the maximum desirable (24), in attention to the recommendation that the quantity of variable should respect the relation of five to one, considering the number of observations.

The variation explained by the rotated factorial loads corresponds to 73.5% from the total of the employed variables (24), divided into seven factors. The parameter of 60% is contemplated by the five first factors; nevertheless, the first and the second are the most expressive and explain together 38% of the database (Tab. 3).

Once contemplated all the model parameters, the main grouping composes the denominated Production Factor, responsible for the explanation of 21.9% for the productive structure, considering the variables that compose it in each property. It reveals that the milk production is stable, with properly adjusted expenses to the number of animals, besides the energy and medications expense, the milk production together with the reproducers' availability present the minor factorial loads (Tab. 4).

Tab. 2. Communalities Presented by the Variables, 2016

Variable	Value	Variable	Value
Milk Production	0,787	Financial Control	0,599
Total Cows	0,857	Activity Time	0,520
Lactation Cows	0,833	Employees	0,649
Expense Ration and Silage	0,838	Annual Vacation	0,624
Expense Medications	0,724	Covered Shed	0,899
Expense Energy	0,630	Covered Milking	0,906
Expense Combustible	0,595	Sells to Dairy Industry	0,858
Expense Total Average	0,733	Payment on day	0,878
Reproducers	0,663	Water in Property	0,838
Number of Milking a Day	0,767	Alimentation Pasture	0,569
Mechanical Milker	0,746	Corral with Division	0,750
Cooling Tank	0,708	Alimentation Silage	0,689

Origin: SPSS 20. Extraction Method: Principal Component Analysis (Varimax).

Tab. 3. Total Variance Explained, 2016

Comp.	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8,176	34,066	34,066	8,176	34,066	34,066	5,271	21,961	21,961
2	1,977	8,239	42,305	1,977	8,239	42,305	3,858	16,077	38,038
3	1,935	8,064	50,369	1,935	8,064	50,369	2,284	9,515	47,554
4	1,788	7,452	57,820	1,788	7,452	57,820	1,836	7,650	55,204
5	1,472	6,135	63,955	1,472	6,135	63,955	1,804	7,517	62,720
6	1,162	4,842	68,797	1,162	4,842	68,797	1,311	5,461	68,181
7	1,148	4,783	73,579	1,148	4,783	73,579	1,296	5,398	73,579

Origin: SPSS 20. Extraction Method: Principal Component Analysis (Varimax).

The fact of the lower factorial loads can be explained by some facts registered by the research in the farms. For example, the reproducers' availability requires attention, once only 16% of the properties use the insemination tech-

Tab. 4. Matrix of Rotated Components, 2016

Variables	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7
Milk Production	,696	,486	,048	,087	-,136	,198	,008
Total Cows	,768	,328	,211	,155	-,061	,278	-,097
Lactation Cows	,847	,245	,124	,071	-,018	,018	,186
Expense Ration and Silage	,854	,185	,093	-,056	,056	-,084	,229
Expense Medications	,676	,177	,229	-,104	,157	-,180	-,339
Expense Energy	,483	,123	,312	-,010	-,235	,279	-,388
Expense Combustible	,758	,021	-,035	-,034	-,041	-,026	,127
Expense Total Average	,779	,304	,100	-,061	-,074	,085	,089
Reproducers	,543	,119	,285	,200	,154	,350	-,294
Number of Milking a Day	,324	,684	,091	-,077	-,358	-,079	,211
Mechanical Milker	,324	,706	,354	-,094	-,070	,044	,048
Cooling Tank	,245	,712	,355	,033	-,022	,059	-,102
Financial Control	,259	,612	,149	-,004	,293	-,213	-,067
Activity Time	,171	,573	,134	,044	,216	-,030	,308
Employees	,325	,651	-,066	,108	,047	,318	,021
Annual Vacation	,001	,730	,056	-,009	-,227	,121	-,146
Covered Shed	,127	,207	,904	,077	,028	,113	,064
Covered Milking	,172	,229	,906	-,027	,046	-,007	,020
Sells to Dairy Industry	-,011	,002	-,032	,915	,098	-,078	-,065
Payment on Day	,026	,009	,074	,923	-,103	,012	,095
Water in Property	-,109	-,169	-,026	,060	,885	-,062	,075
Alimentation Pasture	,032	,057	,070	-,058	,727	,168	-,002
Corral with Division	,050	,070	,076	-,091	,108	,839	,113
Alimentation Silage	,228	,045	,089	,023	,036	,128	,780

Origin: SPSS 20. Extraction Method: Principal Component Analysis (Varimax).

nique and because of this, need to keep the presence of the bulls among the animals. Other associated element witnesses respect to the average number of lactation cows: only 38% of the total number of animals in each farm; further facts indicate an inefficient management of the reproductive system or that the farms do not work only with dairy cattle. They are elements that contribute for an average of only 8.3 litres of milk per cow per day in the agglomerate, a very low reference when contrasted with the current technology of milk

production (Tab. 5). Furthermore, considering the contributions of Resende *et al.* (2016) regarding the lactation, these properties are not efficient and, more worrisome, can present negative profitability.

Also associated with the Production Factor, the other expenses for combustible, ration, silage and average total present some significant factorial loads, what indicates the adequacy of the productive structure. The exposed percentages in Table 6 are related to the average income for farm, originated by the dairy activity in the agglomerate (U\$ 2,100 approximate) and the only case that is not suitable is that of combustible expense (40%). It presents elevated values and indicates that the dairy livestock is not the only productive activity in the agglomerate farms.

Tab. 5. Productive Averages of the Agglomerate for Farm, 2016

Category	Average value	Category	Average value
Milk Production US\$	2.100	Lactation Cows	25
Total Cows	66	Average/Cow/Day	8,3

Origin: Data of the Research, 2016.

Tab. 6. Representation in the Milk Income of the Main Farms Expenses, 2016

Expenses	Average US\$	%
Expense with Ration	441,00	21%
Expense with Medications	63,00	3%
Expense with Energy	105,00	5%
Expense with Salt	147,00	7%
Expense with Combustible	840,00	40%

Origin: Data of the Research, 2016.

The second grouping includes variables, whose characteristics allow to denominate Management and Innovation Factor, with positive factorial loads, however nearer to the recommended minimum (0.5) than to the wished unitary indicator. The research data indicate the average time of experience in the activity equal to 14.7 years, however what most worries is the number of milkings per day: in average, just 1.35 for farm. It is a factor of the direct impact on the milk average productivity, considering that the frequency in the increase

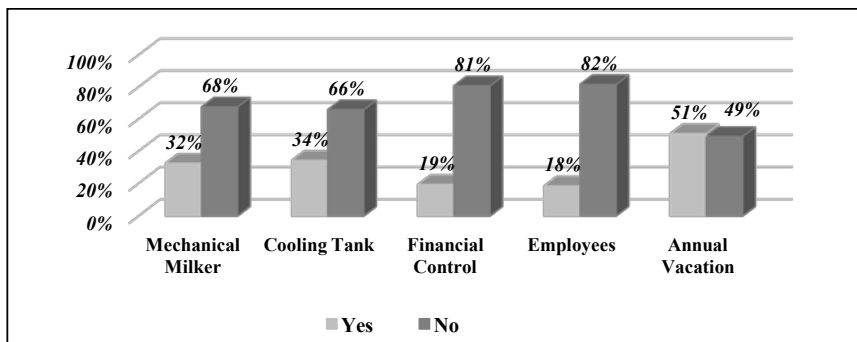
of the daily number of milkings can generate increments in the milk production up to 40% when accomplished a second milking and up to 25% when implemented the third milking. In this case, the agglomerate municipalities hardly will appear among the major milk producers in the future, because do not attend any of the determined parameters set by Stock *et al.* (2008) and Pastrana *et al.* (2016).

Still related to management, it is natural that the factorial loads are not next to the ideal because only 19% of the farms adopt some financial control and 18% have the structure to keep at least one employee. The best indicator of this factor registers that 51% of the properties can plan, at least, one vacation period every year (Fig. 1).

Regarding the two variables linked to the farms technification, the indicators are best; however, the farm's condition is still below the wished. The factorial loads are among the best for the factor, nevertheless, still below the desirable. Such evidence is justified by the simple fact that only the third part of farms owns mechanical milker and milk cooling tank (Fig. 1). This factor implies directly in the properties efficiency because the production could be increased only by using the available resources with more efficacy. Considering the contributions of Furesi, *et al.* (2016), these producers can be exposed to the market shocks and price volatility. They are important elements for the activity stability in the agglomerate.

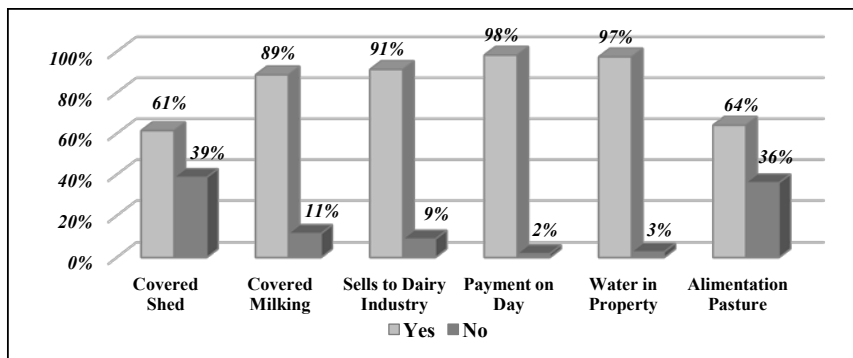
The third grouping just contemplates two variables, whose characteristics allow to define Infrastructure Factor, with excellent factorial loads, above 0.9 so much for covered milking, as for a covered shed. It is an essential element, when considering that 89% of the daily process of milking occurs with more comfort, protected from the bad weather, as well as 61% of the animals remain

Fig. 1. Variables Relative to the Management and Innovation Factor, 2016



Origin: Data of the Research, 2016.

Fig. 2. Variables Relating to Infrastructure, Trade and Environment Factors, 2016



Origin: Data of the Research, 2016.

in sheds during the night or in rainy periods (Fig. 2), minimizing the animal stress and also that of the milk producer.

The fourth grouping, as well as your predecessor, contemplates two variables, related to commercialization and therefore it was nominated as Market Factor. There is only one direct commercialization channel in the agglomerate: dairy industry, the destiny of 91% of the produced milk. The factorial loads are excellent, above 0.9 so much for sale as for the payment, this because 91% of the producers are adjusted to that commercialization channel, then in 98% of cases, the payment is not in delay, giving stability to the planning in the farm (Fig. 2).

The research data reveal that seven dairy industries operate in the agglomerate territory currently, however, the average price of the milk litre paid to the producer is only US\$ 0.30, a value below the State average during the previous year (2015), when it was US\$ 0.35 for litre, according to data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Another important point is related to the sale price in the retail, which varies from US\$ 0.90 to US\$ 2.10 for each litre of long life milk, as reveal data of the main research agencies of Mato Grosso, being that one of the lowest value the price practised by the regional brands of milk.

In the sequence complementary to the third, the fifth grouping can be defined as Ambient Factor, because it groups two important variables for animal ambience: the water availability in the property (0.885) and the natural pasture (0.727) in medians condition, primordial food for the animals. The referred factorial loads are explained by the primary data of the research: 91% of the agglomerate farms owns water in adequate quantity, and 64% of these keeps pastures with grasses to the milk production.

Nevertheless, in regard to the farm's headquarters, all own piped water, electricity, mobile telephony and in average the producers dedicate only 4.3 daily hours for the dairy activity. The data of the primary research also reveal that only 4% of the farmers own higher education, 25% high school and 51% primary, incomplete in some cases. However, one datum that requires attention corresponds to the amount of producers (20%) who are in a semi-illiteracy condition because never attended school.

Finally, the last two variables are not grouped, however, it can be asserted that they are related to Infrastructure and Ambient factors. The variable corral with division presents an adequate load factorial of 0.839, imperative for the animals handling in all pasturing procedures or milking: a necessary infrastructure and available in most of the agglomerate farms. In complement to the alimentation, the animals' silage reaches nevertheless the average (0.780), for being an element that interferes positively in the milk productivity, that can be better used by the agglomerate producer's.

4. Conclusion

The adjustment presented by the model to the compiled group of variable assures the robustness of the results and therefore of the imputed interpretations that refer to the current condition of the dairy livestock in the Alto Paraguay agglomerate. Considering that all the factorial loads were positive, kept between recommended minimum (except one: expense for energy 0.483) and the maximum, the first observation consists in the fact that the activity is equilibrated in its structure, no matter what the development stage is. It is an essential element that requires attention, once the agglomerate has received financial and technical support, it does not present nevertheless dissatisfaction points with its current condition.

In respect to the productive system, some problems arise in explicit form, like that of the milk production. With a factorial load below the average, nearer to the minimum wished, it is a limited category to the agglomerate capacity, affecting therefore also the management. This is reflected in the low index of daily milkings (1.35) for an activity that requires a minimum of two and sometimes three recommended milkings per day, with increment up to 65%, considering a superior genetic animal. Associated to this problem, there's the management of the animal's reproductive system that is not so efficient, because only 16% of the producers use the insemination technique. The rest keeps reproducers among the animals, thus making unfeasible any effective planning, limiting to 38% the portion of animals in lactation. Still, the daily average of litres of milk for animal is considerably low.

Furthermore, only one-third of the farms owns mechanical milker; however, the limited productive dynamic allows that even so, the fatigue level is relatively low for an intensive work activity, independent of referred technical support. The second-factor analysis has revealed that, with this limited management, more than the half of producers take annual vacations, and that only 18% have employees. Evidence that the activity do not receive the necessary attention for adequate operation and, because of this, will not reach the wished efficiency levels in the short and medium term.

Another important information revealed by the research concerns the possible causes of the low managerial and productive capacity that remits the scale and quality absence of the milk. The absence of a main brand in the productive sector in Mato Grosso could have a positive side, with regional dairy industry consolidation, in the case the retail is not involved. However, one of the consequences of the low managerial and productive capacity are related to the scale and quality absence of the milk. Nevertheless, one of the main effects is the low price paid for one litre of milk to the producer, because it needs to be lower than that of the main brands in the retail to have access to the best markets. Therefore, the negative impact on the producer's income forces him to search alternative, something already indicated by the average expenses with combustibles, that can transform the dairy livestock in a secondary activity's, as identified by the research in some farms. Despite the problem with the price, the Market Factor presents the activity's best indicators, considering the presence of seven dairy industries in the region, whose payment is up to date in practically all the cases.

Also other two important elements are contemplated by the farms: water in sufficient conditions and pasture availability, besides silage for feeding animals. They are also available ration and mineral salt, a correct and necessary procedure for the activity, nonetheless, this does not cause the wished effects given the low animal genetics. The financial control that could reveal this problem is incipient and made by only 19% of the producers, also explained by the factorial load near the minimum recommended.

They are relatively complex problems and of difficult solution, considering the fact that most producers do not own adequate level of instruction. It is a case in which the definition or the selection of strategies is not an easy task that can be accomplished by the experience of these producers in the activity. The absence of technical assistance turns the process more difficult, materialising one more factor that limits the activity development in Mato Grosso. Finally, the incentive policies managed by the State government since 2008 did not cause the waited effect, a precedent for some reflections on the effect of exogenous actions on the agglomerate. Nevertheless, the dairy livestock keeps a considerable average stream of income among the farms, playing an important role for the food security of the families in the region.

References

- Andrade G.M. (1985). *Estatística Geral Aplicada*. 2 Ed. São Paulo: Atlas.
- Furesi R., Madau F.A., Pulina P. (2016). Neither Brakes Nor Umbrellas: Efficiency and Productivity in European Dairy Farms During the Milk Quota System Phasing Out. *Rivista di Economia Agraria*, 1(71): 97-99.
- Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E., Tatham R.L. (2006). *Multivariate Data Analysis*. Pearson/Prentice Hall, Upper Saddle River: Pearson/Prentice Hall.
- Mingoti S.A. (2005). *Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Pastrana M.E.O., Socarrás T.J.O., Haddad J.P.A. (2016). Avaliação de uma Nova Metodologia para a Representação da Pecuária no Brasil. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 68(6): 1681-1689, DOI: 10.1590/1678-4162-8759.
- Resende J.C., Freitas A.F., Pereira R.A.N., Silva H.C.M., Pereira M.N. (2016). Determinantes de Lucratividade em Fazendas Leiteiras de Minas Gerais. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 68(4): 1053-1061, DOI: 10.1590/1678-4162-8220.
- Santana A.C. (2007). Índice de Desempenho Competitivo das Empresas de Polpa de Frutas do Estado do Pará. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 45(3): 749-775.
- Spearman C. (1904). General Intelligence, Objectively Determined and Measured. *American Journal of Psychology*, 15: 201-292.
- Stock L.A., Carneiro A.V., Testa V.M., Pessoa N.S. (2008). Proposição de Mudanças e Viabilidade de Sistemas de Produção de Leite Familiar. In: *Minas Leite, Sustentabilidade da Produção de Leite na Agricultura Familiar*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite.
- Thurstone L.L. (1935). *The Vector of Mind: Multiple Factor Analysis for the Isolation of Primary Traits*. Chicago: University of Chicago.
- Zeller R.A., Carmines E.G. (1980). *Measurement in the Social Sciences: the link between theory and data*. Cambridge: Cambridge University Press.

Maria Assunta
D'Oronzio,
Francesco Licciardo

La blue economy in Basilicata. Risorse locali per lo sviluppo regionale

Consiglio per la ricerca
in agricoltura e l'analisi
dell'economia agraria (CREA),
Rome - Italy

Keywords: sviluppo locale,
politica comune della pesca, blue
economy, approccio territoriale,
governance

JEL Codes: Q22, Q01, R58

Fisheries of coastal and inland aquaculture areas are preparing for a second phase of local development using the Maritime Affairs and Fisheries Fund (EMFF) for the 2014-2020 period. Local communities will have new opportunities to address territorial challenges, combining European structural and investment funds (ESIFs) to deal with issues such as added value for local seafood products and aquaculture, for the improvement of the integrated management of coastal areas, support for fishing communities, and fish farmers and manufacturers to become both local drives and beneficiaries of the blue economy. The paper discusses distinctive elements of fisheries, aquaculture regional policy and Lucan processes along the coastal territory.

1. Premessa

Nell'ambito dell'attuale ciclo di programmazione 2014-2020 le zone di pesca e acquacoltura costiere e interne si preparano ad attuare un secondo ciclo di programmazione¹ dello sviluppo locale utilizzando le risorse del Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP) che sosterrà, in particolare, gli obiettivi economici, ambientali e sociali della nuova Politica Comune della Pesca (PCP)² (MIPAAF, 2015a, 2015b).

Proseguendo con l'approccio territoriale iniziato con l'Asse 4 "Lo sviluppo sostenibile delle zone di pesca" del Fondo Europeo per la Pesca (FEP) 2007-

¹ Il metodo LEADER è stato trasferito al Fondo Europeo per la Pesca nel periodo 2007-2013 ed è stato attuato come Asse 4 per lo "sviluppo sostenibile delle zone di pesca".

² Tali obiettivi che non comportano un aumento della capacità della pesca (art. 5 del reg. (UE) n. 508/2014) sono: promuovere una pesca e un'acquacoltura competitive, sostenibili sotto il profilo ambientale, redditizie sul piano economico e socialmente responsabili; favorire l'attuazione della PCP; promuovere uno sviluppo territoriale equilibrato e inclusivo delle zone di pesca e acquacoltura; favorire lo sviluppo e l'attuazione della PMI dell'Unione in modo complementare alla politica di coesione e al PCP.

2013, lo sviluppo di tipo partecipativo FEAMP offre alle comunità marittime e della pesca nuove opportunità per affrontare le sfide locali attraverso la possibilità di combinare le risorse destinate al c.d. “sviluppo locale partecipativo” (tecnicamente CLLD) con quelli provenienti dagli altri Fondi Strutturali e di Investimento Europei (FSIE³) che, per il perseguimento degli obiettivi della Strategia Europa 2020, potranno “lavorare” insieme seguendo le linee del metodo LEADER.

Al di là dell'approccio territoriale multifondo, l'opportunità di integrazione nel caso di sovrapposizione delle aree costiere con quelle rurali è prevista espressamente anche dall'Accordo di Partenariato (AdP) 2014-2020 (DPS - MISE, 2014). Molte zone di pesca e acquacoltura costiera, infatti, si trovano in aree rurali così come in aree interne: si pensi ai territori nelle vicinanze di laghi, corsi d'acqua, invasi naturali e artificiali con realtà settoriali e produttive differenti (Soto P., 2014). Come evidenziato in un recente lavoro finanziato dalla Commissione europea (European Commission, 2014), la cooperazione – a livello formale o informale – tra Gruppi di Azione Locale (GAL) e Gruppi di Azione Locale Pesca (FLAG) è già in corso. Oltre il 63% dei partenariati, infatti, hanno collaborato attivamente fra loro e sicuramente tale processo può ulteriormente rafforzarsi grazie allo sviluppo locale di tipo partecipato. In tal modo i GAL e i FLAG potranno occuparsi in maniera sinergica e integrata delle sfide che investono i diversi territori, occupandosi di temi come il valore aggiunto per i prodotti locali della pesca e dell'acquacoltura, il miglioramento della gestione integrata delle zone costiere, il sostegno alle comunità di pescatori, acquacoltori e trasformatori, affinché diventino, al contempo, beneficiari e fattori trainanti della *blue economy* a livello locale.

Ciò premesso, la finalità del presente lavoro è quella di diffondere le conoscenze e le potenzialità del settore pesca e acquacoltura in una regione con una forte tradizione agricola e rurale che comunque, solo nella programmazione 2007-2013 ha avviato un percorso di sviluppo settoriale nella consapevolezza che per la ripresa del settore marittimo è importante integrare l'economia del mare con quella della terra ferma. Questo percorso di sviluppo è stato costruito, passo dopo passo, attraverso un processo di ascolto delle parti coinvolte e l'osservanza del dettato normativo unionale (A.A.VV., 2015; D'Oronzio M.A. e Licciardo F., 2016). Sulla base di tali linee strategiche sono state elaborate le

³ Al fine di rafforzare il processo di integrazione delle politiche, l'Unione europea sostiene il perseguimento degli obiettivi di coesione economica, sociale e territoriale attraverso i FSIE che convergono verso la creazione di posti di lavoro, la ripresa economica e lo sviluppo sostenibile. Il FEAMP, rappresenta uno dei cinque FSIE, insieme al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), al Fondo Sociale Europeo (FES), al Fondo di Coesione (FC) e al Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR).

azioni volte a rafforzare l'attuale sistema di pesca, la c.d. piccola pesca costiera, sviluppare e modernizzare l'acquacoltura, promuovere investimenti atti a favorire iniziative di filiera e la diversificazione del prodotto e promuovere attività di ricerca. In questi ultimi anni, numerose richieste sono state avanzate dai soggetti operanti a livello territoriale rivendicando l'individuazione di un partenariato dedicato su un'area regionale dove poter sperimentare e sostenere il settore pesca e acquacoltura, in maniera integrata, attraverso la costruzione di azioni e di progetti capaci di rafforzare il sistema di relazioni fra gli attori locali. In tal modo ai territori interni e costieri si aprono nuove prospettive di sviluppo offerte dalle politiche europee del mare, che mirano alla valorizzazione delle risorse territoriali a livello internazionale, riconoscendo a tali aree geografiche la qualità di "input globali strategici". A ben vedere, la *blue economy* si presenta come una risorsa in grado di generare ricchezza, occupazione e innovazione secondo un modello partecipato, collaborativo e sostenibile (D'Oronzio M.A. e Licciardo F., 2016). Il mare, infatti, unisce i settori produttivi e le diverse tradizioni diffuse sul territorio che, se opportunamente valorizzati, possono diventare volano di sviluppo anche cogliendo le possibilità che la nuova programmazione comunitaria offre per il periodo 2014-2020 in tema di CLLD. La necessità di ricorrere all'analisi della *blue economy* a livello regionale fa emergere e valorizza il reale valore di tale economia nella dimensione economica che riguarda, in particolare, il tessuto imprenditoriale, il valore aggiunto prodotto e l'occupazione, nonché gli effetti moltiplicativi sul resto del sistema economico (Unioncamere, 2015; SRM, 2015).

Le caratteristiche specifiche della pesca regionale, ovvero di piccola pesca costiera artigianale, fa sì che alcuni pescatori lucani preferiscano iscriversi nel registro delle capitanerie delle regioni limitrofe (Campania e Puglia) perché offrono servizi di settore più specializzati e competitivi. Inoltre, per quanto stabilito a livello nazionale, l'organizzazione della raccolta dei dati alieutici e di settore accoglie le informazioni relative alla Basilicata nei registri delle regioni limitrofe (Calabria e Puglia), determinando in tal modo sia la carenza di voci specifiche sul settore e sia un sottodimensionamento della flotta regionale.

2. Il contesto economico produttivo

La presenza del mare in un territorio può rappresentare uno straordinario volano di sviluppo, in quanto attorno a esso possono fiorire e svilupparsi numerosi comparti produttivi che interessano sia ambiti tradizionali legati all'economia primaria, che settori relativi all'industria e ai servizi, anche ad alto

contenuto innovativo. Tali ambiti di attività costituiscono la *blue economy*⁴, la quale – riprendendo la definizione riportata nel Quarto rapporto dell'Economia del Mare (Unioncamere, 2015) – risulta dalla sommatoria di una serie di aree produttive che beneficiano direttamente o indirettamente della presenza della risorsa mare (Tab. 1), ovvero: filiera ittica, industria delle estrazioni marine, filiera della cantieristica, movimentazione di merci e passeggeri, servizi di alloggio e ristorazione, ricerca, regolamentazione e tutela ambientale, attività sportive e ricreative.

L'incidenza della *blue economy* sul totale dell'economia regionale, può essere interpretato come un valido indicatore di quanto un territorio sia in grado di valorizzare la propria risorsa naturale e, conseguentemente, di quanto essa possa rappresentare un'occasione di maggiore sviluppo (AA.VV, 2015; D'Oronzio M.A. e Licciardo F., 2016).

A livello nazionale, nel 2014, l'economia del mare ha prodotto oltre 43 miliardi di valore aggiunto, il 3% dell'economia generale. Nella ripartizione Sud e Isole viene prodotto il 33,7% del valore aggiunto nazionale relativo alla *blue economy* italiana con Sicilia (9,3%), Campania (8,1%) e Puglia (7,3%) in testa. Come evidenziato nella Tabella 2, in Basilicata il valore aggiunto dell'economia del mare risulta pari a 170,8 mln di euro, di cui poco più della metà (87,9 mln di euro) imputabili alla provincia di Potenza. L'economia del mare lucana contribuisce per l'1,7% alla formazione della ricchezza totale regionale, dato che mostra un certo *gap* rispetto alle altre realtà della ripartizione territoriale di riferimento (Sud e Isole: 4,4%), dove il mare rappresenta un *asset* del capitale produttivo locale, anche per ragioni storiche.

Per esaminare più in profondità la ricchezza prodotta dal mare, è possibile altresì considerare l'indice del valore aggiunto del mare per abitante. In Italia, l'indice è pari, nel 2014, a 720 euro per abitante (+3,9% rispetto al 2013). A livello territoriale, si può notare come le regioni con un valore aggiunto pro capite più elevato sono al Nord – Liguria (3.209 euro) e Friuli Venezia Giulia (1.464 euro) –, seguite dal Lazio (1.133 euro) al Centro e dalla Sardegna (1.105 euro) per la ripartizione Sud e Isole. Il valore aggiunto del mare per abitante in Basilicata è pari a 296 euro segnando una variazione positiva del +5% in un solo anno. Da rilevare, tuttavia, che tale valore è ancora piuttosto lontano da quello medio della ripartizione Sud e Isole (705 euro) e dell'Italia nel

⁴ La «blue economy non può non essere osservata se non come la dimensione marittima della Strategia Europa 2020» (Unioncamere, 2015). A tal proposito, la stessa Commissione europea (European Commission, 2012) – ribadendo il ruolo del mare nelle traiettorie di crescita delle economie regionali – si pone l'obiettivo di promuovere una Politica marittima integrata comunitaria e finalizzata al conseguimento degli obiettivi della Strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Tab. 1. I settori produttivi dell'economia del mare

Settori di attività	Tipologia
Filiera ittica	<ul style="list-style-type: none"> · Attività connesse con la pesca · Lavorazione del pesce e preparazione di piatti a base di pesce · Commercio all'ingrosso e al dettaglio
Industria delle estrazioni marine	<ul style="list-style-type: none"> · Attività di estrazione di risorse naturali dal mare (sale, gas naturale, petrolio ecc.)
Filiera della cantieristica	<ul style="list-style-type: none"> · Attività di costruzioni di imbarcazioni da diporto e sportive · Cantieri navali in generale e di demolizione, di fabbricazione di strumenti per navigazione · Installazione di macchine e apparecchiature industriali connesse
Movimentazioni di merci e passeggeri	<ul style="list-style-type: none"> · Attività di trasporto via acqua di merci e persone, sia marittimo che costiero · Attività di assicurazione e di intermediazione degli stessi trasporti e servizi logistici
Servizi di alloggio e ristorazione	<ul style="list-style-type: none"> · Attività legate alla ricettività, di qualsiasi tipologia (alberghi, villaggi turistici, colonie marine, ecc.) · Ristorazione, compresa ovviamente anche quella su navi
Ricerca, regolamentazione e tutela ambientale	<ul style="list-style-type: none"> · Attività di ricerca e sviluppo nel campo delle biotecnologie marine e delle scienze naturali legate al mare più in generale, quelle di regolamentazione per la tutela ambientale e nel campo dei trasporti e comunicazioni · Attività legate all'istruzione (scuole nautiche, ecc.)
Attività sportive e ricreative	<ul style="list-style-type: none"> · Attività connesse al turismo nel campo dello sport e divertimento (tour operator, guide e accompagnatori turistici, parchi tematici, stabilimenti balneari e altri ambiti legati all'intrattenimento e divertimento)

Fonte: nostre elaborazioni su dati UNIONCAMERE-Si.Camera.

suo complesso (720 euro), a causa della scarsa connessione che i settori *blue* lucani hanno con il resto del territorio (Unioncamere, 2015), determinando, di conseguenza, un effetto moltiplicatore⁵ piuttosto moderato. Se infatti a livello nazionale ogni euro prodotto nell'ambito della *blue economy* attiva sul resto dell'economia 1,9 euro di valore aggiunto, in Basilicata questo dato si riduce ad appena 0,8. Tale performance risulta ampiamente inferiore alle regioni della ripartizione Sud e Isole, nelle quali l'economia del mare garantisce un moltiplicatore che oscilla tra 1,7 euro della Campania e 1,6 della Sicilia. Per il sistema lucano, pertanto, si può ipotizzare che, oltre alla necessità di accrescere la competitività dal punto di vista turistico, un fattore chiave è determinato

⁵ L'effetto moltiplicatore viene ad essere inteso in termini di euro attivati sul resto dell'economia per ogni euro prodotto in termini di valore aggiunto.

Tab. 2. Valore aggiunto dell'economia del mare per regione e ripartizione geografica (2014, valori assoluti e in %)

	V.A. (mln di euro)	Incidenza sul totale Italia (%)	Incidenza sul totale economia (%)	Pro capite (euro)
Piemonte	1.069,0	2,4	0,9	241
Valle d'Aosta	15,0	0,0	0,4	117
Lombardia	3.304,6	7,6	1,1	331
Trentino A.A.	129,7	0,3	0,4	123
Veneto	2.833,8	6,5	2,1	575
Friuli V.G.	1.798,8	4,1	5,3	1.464
Liguria	5.093,2	11,6	12,6	3.209
Emilia-Romagna	3.297,2	7,5	2,5	741
Toscana	3.196,4	7,3	3,3	852
Umbria	104,3	0,2	0,5	116
Marche	1.485,5	3,4	3,9	958
Lazio	6.663,3	15,2	4,2	1.133
Abruzzo	810,7	1,9	3,0	609
Molise	114,8	0,3	1,9	366
Campania	3.522,6	8,1	4,0	600
Puglia	3.209,8	7,3	4,9	786
Basilicata	170,8	0,4	1,7	296
Calabria	1.165,3	2,7	3,8	589
Sicilia	4.070,8	9,3	5,2	800
Sardegna	1.669,5	3,8	5,4	1.005
Nord-ovest	9.481,7	21,7	2,0	588
Nord-est	8.059,4	18,4	2,4	691
Centro	11.449,4	26,2	3,7	948
Sud e Isole	14.734,3	33,7	4,4	705
Italia	43.724,8	100,0	3,0	720

Fonte: Unioncamere-Si.Camera.

dalla carenza della logistica interna (a partire dal sistema ferroviario), nonché dall'assenza di aree portuali rilevanti che determinano sia una minore movimentazione che l'assenza di un indotto connesso alla filiera della cantieristica.

Nel 2014 il numero delle imprese attive nell'ambito dell'economia del mare regionale è pari a 666 unità, in crescita dell'1,8% rispetto al 2013 (Sud e Isole: +1,3%; Italia: +1,2%). Preme evidenziare che tale performance è di segno opposto rispetto a quanto registrato per il totale delle imprese lucane (-1%). A livello nazionale, come mostrato nella Figura 1, la regione in cui l'economia del mare pesa di più sul tessuto imprenditoriale è la Liguria (8,8% del totale). Si distinguono poi altre cinque regioni che superano la soglia del 4% (Sardegna, Lazio, Sicilia, Calabria e Marche). La Basilicata occupa la 16-esima posizione della graduatoria nazionale.

La distribuzione delle imprese della *blue economy* per filiera permette di osservare come in Basilicata la presenza del mare sia stata valorizzata prevalentemente in funzione turistico/ricreativa (Tab. 3). Il 50,7% delle unità produttive dell'economia del mare rientra, infatti, nei comparti specializzati in attività di alloggio-ristorazione (33,2%) e sport e ricreazione (17,5%). In linea con l'assenza di rilevanti infrastrutture portuali si rileva, invece, una bassa incidenza sia delle società dedite alla movimentazione di merci e passeggeri (2,3%), sia di quelle connesse alla filiera della cantieristica (11,6%). Complessivamente considerati, questi due comparti incidono per appena il 13,9% sul totale delle imprese dell'economia del mare, un valore analogo alla sola Calabria (12,3%) tra le realtà del Mezzogiorno. La filiera ittica, infine, incide per il 26%,

Fig. 1. Graduatoria regionale secondo l'incidenza del numero di imprese dell'economia del mare sul totale delle imprese (2014, valori in %)

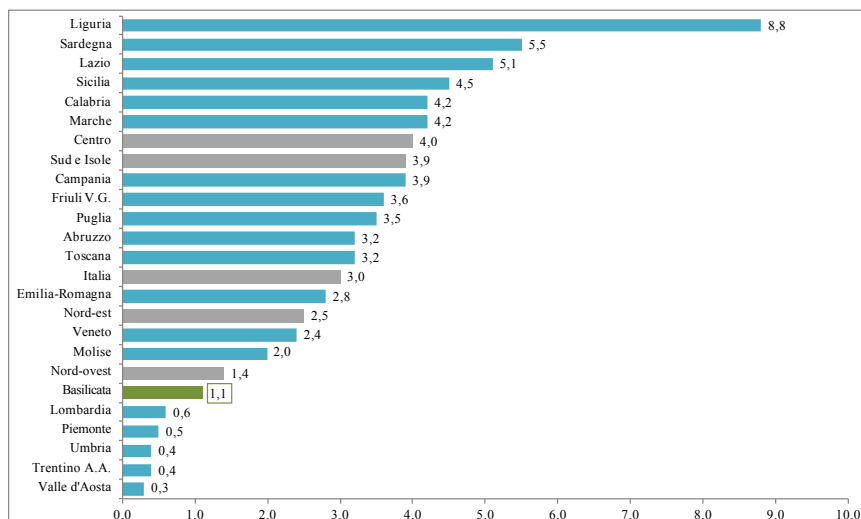
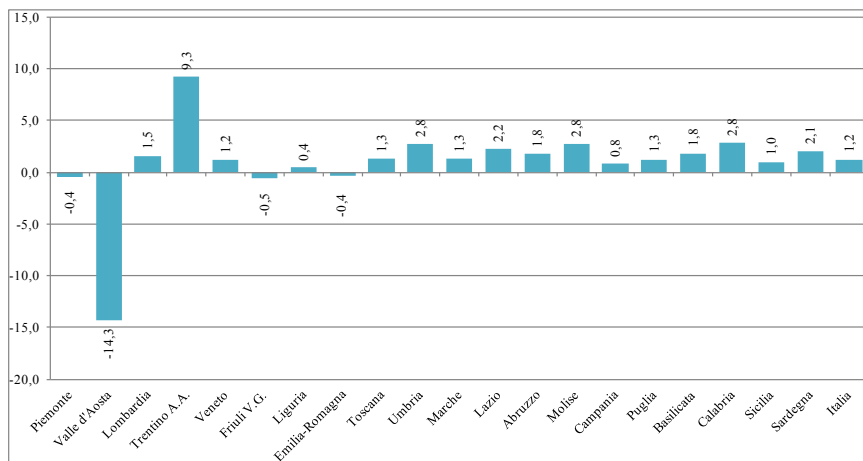


Fig. 2. Tasso di variazione 2014-2013 per le imprese dell'economia del mare (valori in %)

dato superiore alla media del Mezzogiorno (21,1%) e dell'Italia (18,6%), mentre hanno una rilevanza residuale, ma superiore alla media delle ripartizioni territoriali di raffronto, le unità estrattive (Basilicata: 1%; Sud e Isole: 0,4%; Italia: 0,3%) e quelle finalizzate alle attività di ricerca, regolamentazione e tutela dell'ambiente (Basilicata: 8,4%; Sud e Isole: 3%; Italia: 3,4%).

Infine, passando a considerare il numero di occupati, la Basilicata, con 2.900 unità impiegate, incide per appena lo 0,4% sul totale degli occupati *blue* in Italia (791 mila unità) e, come mostrato nelle Figure 3 e 4, si mantiene al di sotto della media nazionale in rapporto all'incidenza del numero di occupati legati all'economia del mare sul totale economia (Basilicata: 1,5%; Sud e Isole: 5,3%; Italia: 3,3%). Tale differenziale, se da un lato mostra un limite nello sfruttamento e nell'utilizzazione delle risorse offerte dalla *blue economy*, soprattutto di quelle legate alla pesca, è al contempo indice dell'esistenza di potenziali margini di crescita (Federazione del mare - Censis, 2015; Unioncamere, 2015), a maggior ragione in una fase caratterizzata da una crisi occupazionale di carattere emergenziale. La piena valorizzazione delle attività di acquacoltura e delle aree costiere lucane, in linea con gli obiettivi di sviluppo del FEAMP, potrà, infatti, offrire ampie opportunità anche alle categorie a maggior rischio di emarginazione sociale, così come riscontrato a livello nazionale.

Tab. 3. Imprese dell'economia del mare per regione e settore (2014, valori assoluti e in %)

	Totale imprese economia del mare	Filiera it-tica	Industria delle estrazioni marine	Filiera della cantieristica	Moviment. di merci e passeggeri via mare	Servizi di alloggio e ristorazione	Attività di ricerca, regolament. e tutela ambientale	Attività sportive e ricreative
	V. assoluti	Valori in %						
Piemonte	2.232	34,6	0,0	50,0	4,9	0,1	10,5	0,0
Valle d'Aosta	36	28,1	0,0	45,0	0,0	0,0	27,0	0,0
Lombardia	5.297	23,5	0,1	54,7	6,0	0,1	15,7	0,0
Trentino A.A.	413	20,2	0,0	45,2	2,4	0,0	32,2	0,0
Veneto	11.704	35,5	0,1	14,7	12,6	28,4	2,4	6,2
Friuli V.G.	3.762	16,0	0,1	22,2	8,0	41,8	4,2	7,8
Liguria	14.469	8,5	0,1	17,1	10,4	47,9	1,7	14,3
Emilia-Romagna	12.942	23,6	0,1	14,6	2,7	40,1	3,1	15,8
Toscana	13.068	10,4	0,2	18,9	6,4	43,2	3,0	17,8
Umbria	372	41,1	0,0	43,1	1,2	0,0	14,5	0,0
Marche	7.336	19,9	0,2	18,7	3,0	37,7	1,9	18,6
Lazio	31.808	10,2	0,3	12,1	4,4	49,5	3,1	20,4
Abruzzo	4.731	18,3	0,4	9,3	3,2	46,2	2,8	19,9
Molise	704	29,6	0,0	8,8	3,9	39,5	5,9	12,4
Campania	21.751	18,8	0,2	11,7	7,6	42,2	2,8	16,7
Puglia	13.374	24,5	0,2	10,6	4,5	43,1	3,1	14,0
Basilicata	666	26,0	1,0	11,6	2,3	33,2	8,4	17,5
Calabria	7.574	16,6	1,3	8,6	3,7	48,3	3,7	17,7
Sicilia	20.427	24,4	0,6	11,9	5,5	36,6	3,2	17,8
Sardegna	9.152	18,1	0,4	12,2	6,6	44,6	2,1	16,0
Nord-ovest	22.034	14,8	0,1	29,5	8,8	31,5	6,0	9,4
Nord-est	28.822	27,4	0,1	16,1	7,4	35,0	3,4	10,7
Centro	52.585	11,8	0,2	14,9	4,7	46,0	3,0	19,4
Sud e Isole	78.380	21,1	0,4	11,2	5,7	41,9	3,0	16,7
Italia	181.820	18,6	0,3	15,2	6,0	40,7	3,4	15,6

Fonte: Unioncamere-Si.Camera.

Fig. 3. Occupati dell'economia del mare per settore in Basilicata, nel Sud e Isole e in Italia - dettaglio (2014, valori in %)

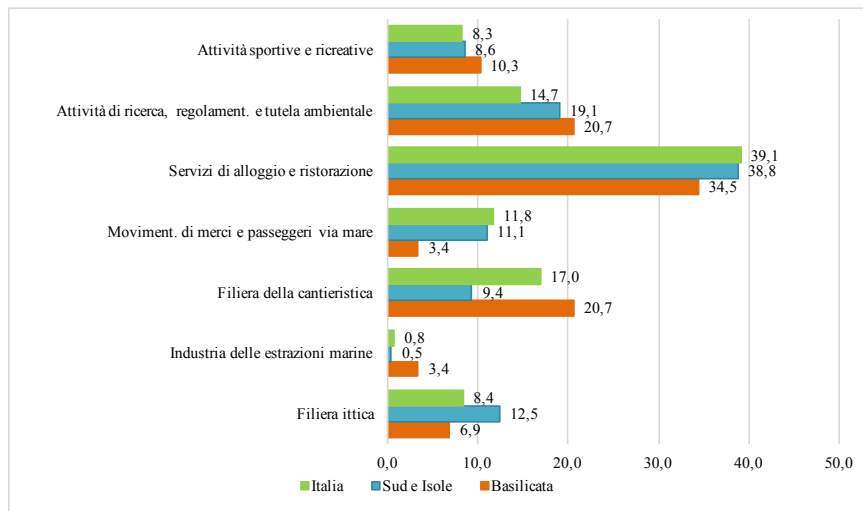
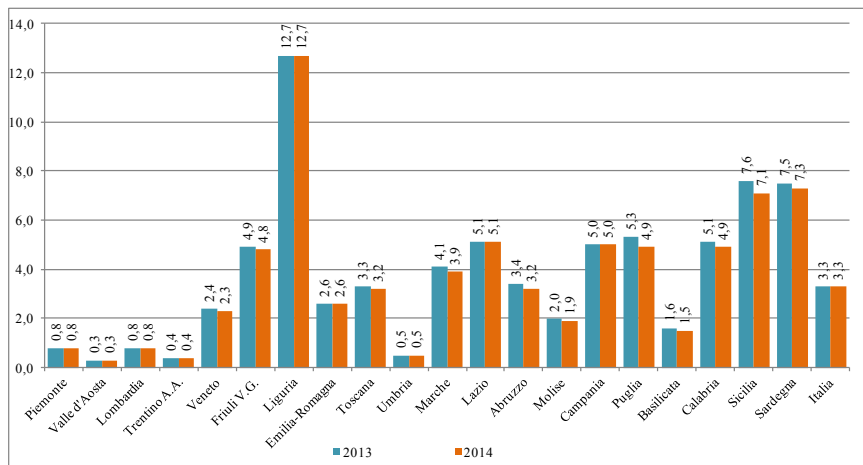


Fig. 4. Incidenza degli occupati dell'economia del mare sul totale economia per regione (2013-2014, valori in %)



3. L'esperienza del PO FEP 2007-2013 a livello regionale e lo sviluppo locale

Con il Programma Operativo Regionale Pesca e Acquacoltura 2007-2013 (di seguito PO), la Basilicata ha partecipato per la prima volta alla ripartizione delle risorse finanziarie stanziata a livello comunitario per sostenere i settori della pesca e dell'acquacoltura.

Al fine di raggiungere pienamente gli ampi obiettivi regionali, nazionali ed europei, è stato privilegiato un percorso di sviluppo del settore basato su un processo di ascolto e di concertazione in grado di meglio coinvolgere e mobilitare gli operatori economici locali.

L'avvio del PO regionale è stato lento ma concentrato sugli interventi strutturali e di comunicazione, volti a far conoscere la realtà territoriale e a creare sinergie e integrazioni con soggetti del mondo della ricerca, nonché con gli attori dello sviluppo locale operanti sul territorio.

Attraverso l'Asse III "Misure di interesse comune" del PO FEP, si è proceduto al rafforzamento della piccola pesca costiera. La misura 3.3 - *Porti, luoghi di sbarco e ripari di pesca*, ha consentito il completamento di quattro punti di sbarco lungo la costa jonica che hanno costituito un *network* della piccola portualità e dei ripari della pesca. La rete territoriale costiera di valorizzazione del pescato locale nei porti rappresenta, tra l'altro, il riconoscimento del settore della piccola pesca costiera e l'individuazione di un'area specifica a loro dedicata che potrà essere valorizzata, in maniera congiunta, sia dai pescatori che da altri operatori interessati.

A partire dal 2012, è stata messa in campo un'intensa attività di promozione e valorizzazione orientata a rafforzare la "cultura della pesca" evidenziando l'esistenza di piccole realtà e di un settore potenzialmente in grado di creare sviluppo e occupazione. Attraverso gli eventi realizzati (incontri territoriali, attività di concertazione, animazione locale), si è inteso favorire una maggiore consapevolezza dell'importanza strategica del comparto per le aree costiere e per gli operatori del settore (pescatori, ristoratori locali, ecc.) che con la programmazione 2014-2020 potrebbe essere estesa anche alle aree rurali interne. Le diverse attività di informazione e promozione realizzate a livello locale hanno favorito, altresì, la diffusione della conoscenza degli strumenti di programmazione regionale e comunitaria non solo per gli operatori del settore della piccola pesca ma anche per l'intera comunità marinara.

Nel periodo di programmazione 2007-2013 la Basilicata non è stata coinvolta dall'esperienza dei GAC, tuttavia i territori costieri sono stati promotori e attori di numerose azioni di sviluppo locale. Ad esempio i progetti strategici della politica turistica regionale (PIOT) hanno messo insieme gli attori pubblici e i diversi soggetti del mondo imprenditoriale con l'obiettivo di condividere le linee di sviluppo e la messa in rete delle diverse risorse culturali, na-

turali e paesaggistiche del territorio. Nell'area del metapontino e di Maratea sono stati promossi strumenti di valorizzazione dei beni culturali e naturali, finalizzati a una migliore e più competitiva offerta turistica sui mercati nazionali ed esteri che, tra l'altro, hanno coinvolto i pescatori locali. I GAL Cosvel e La Cittadella del Sapere, che operano rispettivamente sul metapontino e su Maratea, finanziati dal FEASR, hanno svolto un'attività di animazione anche a supporto del settore piccola pesca. In particolare, il GAL Cosvel ha svolto una funzione di accompagnamento per la costituzione dell'Associazione dei pescatori dell'area e la sottoscrizione di un protocollo di intesa tra il *network* dei Comuni costieri e la Regione Basilicata. Fra le azioni di sviluppo locale del GAL La Cittadella del Sapere è sicuramente da menzionare il cofinanziamento del progetto "Maratea film festival" che ha avuto l'obiettivo di riportare Maratea al centro della piazza culturale italiana. A esclusivo finanziamento del GAL La Cittadella del Sapere è, invece, il progetto di cooperazione transnazionale Leader *Inspired Network Community* (LINC) 2015. Dopo Austria, Germania, Estonia e Finlandia, la città di Maratea è stata scelta per ospitare l'edizione 2015 del progetto a cui hanno parteciperanno 200 delegati in rappresentanza di 65 GAL provenienti da 17 Paesi europei. Tra cucina locale, turismo e innovazione, per ben quattro giorni, Maratea è così diventata la "Capitale europea" della cooperazione.

Lo sviluppo locale partecipato delle due aree costiere è stato altresì favorito dalle attività di sensibilizzazione e coinvolgimento degli attori locali promosse dai Centri di Educazione Ambientale per la Sostenibilità (CEAS) lucani e gli Osservatori ambientali per la Sostenibilità (OAS) e gli Amici della rete (ADR). L'esperienza del WWF di Policoro si inserisce, attraverso i numerosi progetti promossi (Progetto Tartarughe, *English Summer Camp - From the sea to the mountain*, Tra foresta incantata e mare dei Greci, ecc.), nel solco della sostenibilità del turismo e contribuisce alla conservazione e alla difesa del territorio costiero attraverso progetti di ricerca, monitoraggio, attività pratiche che interessano il mare e le aree interne.

Anche l'associazione Legambiente punta da anni alla salvaguardia del patrimonio di biodiversità delle due aree costiere lucane partendo dal coinvolgimento e dalla mobilitazione degli attori locali; un esempio su tutti è la campagna Goletta Verde, dedicata al monitoraggio e all'informazione sullo stato di salute delle coste e delle acque italiane, la quale ha evidenziato la necessità di intervenire per potenziare il sistema depurativo dei reflui non solo nelle aree costiere ma anche in quelle interne al fine di salvaguardare l'immenso patrimonio di biodiversità presente in regione. Il Rapporto di Legambiente, oltre a verificare lo stato di salute del mare, ha spostato l'attenzione anche sulla necessità di una maggiore tutela della biodiversità e della pesca sostenibile.

In ultimo, si segnala la presenza a Maratea dell'Istituto Alti Studi Euro

Mediterranei (IASSEM), centro di studi e di consulenza internazionale dedicato specificamente all'area euro-mediterranea.

4. Il FEAMP 2014-2020: una strategia dal basso e partecipata per la Basilicata

Come anticipato il FEAMP, attraverso il CLLD sostiene un approccio di tipo *bottom-up* in cui gli attori locali, chiamati a definire la propria strategia di sviluppo sostenibile, costituiranno un gruppo locale che riunisce rappresentanti del settore alieutico locale, di altri settori economici (pubblici e privati) e della società civile per attuare azioni integrate multisettoriali di sviluppo locale volte a rispondere in maniera adeguata alle esigenze delle zone di pesca (par. 5.1.1 del PO FEAMP 2014-2020, pag. 107). Il CLLD prevede, infatti, un approccio più funzionale e adeguato al settore della pesca e acquacoltura che potrà spaziare dalle coste alle aree rurali limitrofe fino ad arrivare ad aree più interne.

La cooperazione, che può essere realizzata all'interno di uno stesso Stato Membro (interterritoriale) e/o tra i territori di più Stati Membri e con Paesi Terzi (transnazionale), è parte integrante della strategia locale. Pertanto, anche se sarà avviata a livello regionale in una fase successiva deve essere coerente con gli ambiti tematici selezionati nella strategia del FLAG.

Nelle zone di pesca e di acquacoltura, lo sviluppo locale di tipo partecipativo incoraggerà approcci innovativi destinati a creare crescita e occupazione, come previsto dalla Strategia Europa 2020, aggiungendo valore ai prodotti della filiera e diversificando l'economia verso nuove attività economiche, incluse quelle offerte dalla "crescita blu" e da settori marittimi più ampi.

In linea con gli indirizzi comunitari e nazionali, la Strategia di sviluppo locale (SSL) del partenariato pubblico e privato (FLAG) previsto dal Bando della Regione Basilicata dovrà essere finalizzata a:

- migliorare l'implementazione delle politiche a favore delle aree costiere e, in particolare, di quelle che si stanno spopolando;
- promuovere una maggiore qualità della progettazione locale;
- favorire la partecipazione delle comunità locali ai processi di sviluppo, contribuendo a rafforzare il dialogo tra società civile e istituzioni locali;
- rafforzare il coordinamento tra politiche, strumenti di *governance* e procedure per accedere ai finanziamenti comunitari.

Inoltre, la SSL dovrà concentrarsi prioritariamente su un massimo di tre ambiti di intervento tra quelli indicati dall'AdP⁶ e sarà attuata dal FLAG attraverso il Piano di Azione locale (PdA).

⁶ Gli ambiti di intervento dei FLAG previsti nell'Accordo di Partenariato: a) sviluppo e innovazione delle filiere e dei sistemi produttivi locali (agroalimentare, artigianali e manifatturieri).

Anche per la regione Basilicata l'area territoriale⁷ interessata dalla SSL dovrà costituire un insieme omogeneo sotto il profilo geografico, economico e sociale, ma non è previsto il vincolo della continuità geografica, elemento che potrebbe rendere difficile l'azione di un partenariato efficace nonché l'elaborazione e l'attuazione della relativa Strategia.

Sulla scorta degli elementi regolamentari, la Basilicata si avvia a rafforzare l'approccio dello sviluppo locale territoriale del settore della pesca e acquacoltura, contribuendo a una maggiore coesione e competitività regionale nel suo complesso. Nella prima fase di avvio del CLLD, le limitate risorse finanziarie del PO FEAMP regionale consentono il finanziamento di un unico FLAG che ha a disposizione un milione di euro di risorse pubbliche. A ottobre 2016, sono state selezionate due Strategie. In osservanza di quanto disposto a livello regionale, sia nel bando che nel piano finanziario, sarà finanziata solo la prima Strategia selezionata e il relativo FLAG sarà operativo a breve.

In regione, è ancora aperta la "partita" LEADER dove sono state selezionate otto Strategie ma non i GAL. A tutt'oggi, informazioni su territori, popolazione e strategie non sono quindi disponibili.

In conclusione, e sulla base di tali elementi, è soltanto ipotizzabile che su alcuni territori insisteranno strategie rurali e marittime e della pesca con un differente ammontare di risorse finanziarie ma con partenariati simili nella struttura, negli obiettivi e nel funzionamento. In tale situazione, si auspica che i partenariati LEADER e Pesca avviino una fase di dialogo per programmare e lavorare in comune, moltiplicando così i singoli risultati e trasferendo le competenze che lo sviluppo rurale ha maturato nell'ultimo decennio ai settori della *blue economy*, orientando quest'ultimo a cogliere il cambiamento in atto.

turieri, produzioni ittiche); b) sviluppo della filiera dell'energia rinnovabile (produzione e risparmio energia); c) turismo sostenibile; d) cura e tutela del paesaggio, dell'uso del suolo e della biodiversità (animale e vegetale); e) valorizzazione e gestione delle risorse ambientali e naturali; f) valorizzazione di beni culturali e patrimonio artistico legato al territorio; g) accesso ai servizi pubblici essenziali; h) inclusione sociale di specifici gruppi svantaggiati e/o marginali; i) legalità e promozione sociale nelle aree ad alta esclusione sociale; j) riqualificazione urbana con la creazione di servizi e spazi inclusivi per la comunità; k) reti e comunità intelligenti; l) diversificazione economica e sociale connessa ai mutamenti nel settore della pesca.

⁷ La popolazione, come definita dal reg. (UE) n. 1303/2013 e dall'AdP, dovrà essere compresa tra 10.000 e 150.000 abitanti, con la possibilità di derogare al limite superiore e comunque fino a un massimo di 200 mila abitanti.

5. Alcune considerazioni conclusive

L'incidenza della pesca sul settore primario e, più in generale, sull'intera economia lucana appare piuttosto limitata. Considerando l'indice di specializzazione produttiva delle regioni italiane nella pesca e nell'acquacoltura (ISMEA, 2013), si rileva al primo posto la Liguria con un indice che nel 2012 è stato pari a 2,9. All'opposto, risultano despecializzate le regioni che non hanno sbocco al mare (Piemonte, Trentino Alto Adige, Lombardia, Valle d'Aosta e Umbria). Anche la Basilicata è collocata tra queste ultime: nel 2012, l'indice risultava inferiore allo 0,5, distanziando la regione dalle altre realtà del Sud e Isole come la Sicilia, la Puglia e la Sardegna che mostrano un indice superiore o all'incirca pari a 2.

L'assenza di un rilevante comparto industriale del pesce si rivela, inoltre, un elemento di debolezza dell'economia del mare nel suo complesso, in quanto ostativo per lo sviluppo di un sistema di filiera. In tal senso, la creazione di una filiera esclusivamente lucana, in grado di trasformare e valorizzare il pescato, rappresenterebbe un'opportunità in grado di dare unicità al prodotto, soprattutto, per il mercato regionale. Tuttavia, la capacità di mettere a sistema i differenti settori di attività che compongono la *blue economy*, attraverso lo sviluppo di innovazione, infrastrutture e nuovi servizi può diventare un fattore decisivo per sfruttare le potenzialità delle aree costiere lucane.

La ricerca di complementarità e sinergie potrebbe avvenire attraverso i seguenti driver: i) logistica; ii) sviluppo turistico; iii) tutela dell'ambiente marino e costiero. Gli aspetti logistici, in particolare, rappresentano la *conditio sine qua non* per garantire l'interazione tra i settori della *blue economy* favorendo, tra l'altro, l'estensione degli effetti economici anche in aree non costiere. Lo sviluppo turistico rappresenta la seconda leva strategica in quanto in grado di stimolare la quasi totalità delle filiere connesse al mare. Il terzo fattore strategico, infine, è rappresentato dalle attività di ricerca e tutela dell'ambiente, le quali, nell'ottica della Strategia Europa 2020, garantiscono la conservazione nel lungo periodo del mare quale risorsa attrattiva e produttiva.

Sulla scorta dell'esperienza della passata programmazione, sarà importante sostenere l'adozione di progetti di investimento a carattere collettivo, predisposti sulla base di un approccio integrato (multi-misura e multi-attore) che consentiranno un miglioramento della *governance* locale e l'organizzazione di un sistema di relazioni partecipato tra gli attori dello sviluppo locale che è mancato nel PO FEP 2007-2013. La possibilità di utilizzare strumenti integrati e partecipati consentirà anche di intercettare, per questi territori, le opportunità previste dalla programmazione regionale degli altri FSIE e della *marine strategy* i cui obiettivi consistono nel preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo

l'utilizzo dell'ambiente marino a un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future.

Attraverso il CLLD la Regione Basilicata promuoverà il senso di appartenenza al territorio e al settore, favorendo una *governance* specifica finalizzata a sviluppare attività orientate alla valorizzazione delle risorse endogene, alla creazione di un *network* e all'incoraggiamento dell'innovazione consentendo alle comunità di sfruttare appieno le capacità locali.

Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (2015). Il settore ittico in cifre - 2015, CREA, Roma. Testo disponibile al sito: <http://web.inea.it:8080/documents/10179/227001/settore%20ittico%20in%20cifre-2015.pdf> e data consultazione 30 giugno 2016.
- D'Oronzio M.A., Licciardo F. a cura di (2016). La blue economy e lo sviluppo sostenibile in Basilicata, CREA, Roma, ISBN 978-88-9959-524-1. Testo disponibile al sito: <http://www.crea.gov.it/la-blue-economy-e-lo-sviluppo-sostenibile-in-basilicata/> e data consultazione 1 settembre 2016.
- DPS - MISE (2014). Accordo di Partenariato, Roma, settembre 2014. Testo disponibile al sito: <http://www.agenziacoesione.gov.it/AccordoPartenariato/> e data consultazione 22 agosto 2016.
- European Commission (2012). Blue Growth. Opportunities for marine sustainable growth, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels, 13.9.2012. Testo disponibile al sito http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/official-strategy_en.pdf e data consultazione 22 agosto 2016.
- European Commission (2014). Study on the implementation of Axis 4 of the European Fisheries Fund. MARE/2011/01, pp.1-226. Testo disponibile al sito: <https://www.nl.capgemini-consulting.com> e data consultazione 30 giugno 2016.
- Federazione del mare - Censis (2015). V Rapporto sull'economia del mare, Roma. Testo disponibile al sito: http://www.censis.it/5?shadow_evento=121099 e data consultazione 2 agosto 2016.
- ISMEA (2013). Check up 2013. Il settore ittico in Italia, Roma. Testo disponibile al sito: <http://www.ismea.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/8845> e data consultazione 4 luglio 2016.
- Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (2015a). Programma Operativo FEAMP Italia 2014-2020, 15 ottobre 2015, Roma. Testo disponibile al sito: <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/8752> e data consultazione 15 giugno 2016.
- Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (2015b). Piano Strategico per l'acquacoltura in Italia 2014-2020, Roma. Testo disponibile al sito: <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/8752> e data consultazione 15 giugno 2016.
- Soto P. (2014). Rete Rurale Nazionale 2014/2020. Migliorare il coordinamento dei Fondi UE: cooperazione tra GAL e GAC. Testo disponibile al sito: <http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/8330> e data consultazione 13 luglio 2016.

SRM (2015). Italian Maritime Economy. Rischi e opportunità al centro del Mediterraneo, 2° *Rapporto annuale 2015*, Napoli. Testo disponibile al sito: http://www.srm-maritimeconomy.com/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2015/09/maritime-2015-ita.pdf e data consultazione 2 agosto 2016.

UNIONCAMERE-Si.Camera (2015). Quarto rapporto sull'Economia del Mare, 2015, Roma. Testo disponibile al sito: <http://www.unioncamere.gov.it/P42A2672C2507S144/Rapporto-Unioncamere-sull-Economia-del-Mare-2015.htm> e data consultazione 16 giugno 2016.

Loredana Canfora¹,
Luca Salvati¹, Anna
Benedetti¹, Carmelo
Dazzi², Giuseppe Lo
Papa²

¹ Consiglio per la ricerca
in agricoltura e l'analisi
dell'economia agraria (CREA),
Rome - Italy

² Dipartimento di Scienze Agrarie
e Forestali, Università degli studi
di Palermo, Italy

Keywords: saline soils, Italy, soil
microorganisms, soil spatial
variability, molecular analytical
tool

JEL Code: Q15, Q24

Saline soils in Italy: distribution, ecological processes and socioeconomic issues

Soils are crucial for crop production and for the major ecosystem services. They preserve and sustain life. Salinity is one of the main soil threats that reduce soil fertility and affect the crop production. In recent times, a great attention has been paid to the general shortage of arable land, and to the increasing demand for ecological restoration of areas affected by secondary salinization processes. Microorganisms in these habitats may share a strategy, may have developed multiple adaptations for maintaining populations, and cope eventually with extreme conditions by altruistic or cooperative behavior for maintaining their population active. The understanding and the knowledge of the composition and distribution of microorganisms in natural habitats can be interesting for ecological reasons and it is important to develop new restoration strategy of salt-affected soils.

1. Introduction

Soil is a complex dynamic biological system recognized crucial for crop production (Kennedy and Smith, 1995) and for the major ecosystem services (Bennet *et al.*, 2010; Keesstra *et al.*, 2012; Berendse *et al.*, 2015; Decock *et al.*, 2015; Brevik *et al.*, 2015; Smith *et al.*, 2015; Keesstra *et al.*, 2016), which preserve and sustain life. Soils are the essential substrate to provide the Earth's primary renewable resources, serving as interface between the biosphere, hydrosphere, lithosphere, and atmosphere. The soil's role as a reserve of biodiversity has been well established providing a wealth of new insight into diversity of microbial species found in soil habitats. However, population and human growth, climate change, urbanization, agricultural practices, erosion and compaction, nutrient depletion, loss of soil organic carbon, changed demand for food and other threats, lead to reduced function of soil ecosystem services and result in the loss of biodiversity and pedodiversity (Lo Papa and Dazzi, 2013; Dazzi and Lo Papa, 2016).

Salinization is one of the most known and widespread soil degradation process. All the soils naturally contain a mix of salts more or less soluble in water, and some of them are essential for crops development (Francois and

Maas, 1994) however, when salts accumulate in soil to such a level to compromise seed germination and/or the crop development and to determine undesired effects on the environment, soils are called “saline” or “salt affected”. Consequently, saline soils can be defined as soils containing enough soluble salts to reduce the overall soil fertility to interfere with crop growth (FAO, 1988) and limit the growth of organisms (Canfora *et al.*, 2014, 2015, 2016; Dion and Nautiyal, 2008). According to Amoozegar *et al.* (2003) soils are considered saline when the concentration of salt is higher than 0.2% (w:v), and when the electrical conductivity (EC_e) of a saturated paste is greater than 4 dS m^{-1} , (Richards, 1954). The two most diffused soil classification systems introduced thresholds of EC_e to classify a soil horizon as saline: the World Reference Base for Soil Resources (IUSS Working Group WRB, 2014) considers the reference value 15 dS m^{-1} of EC_e in defining the salic horizon, while the USDA Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 2014) fixed the threshold at 30 dS m^{-1} .

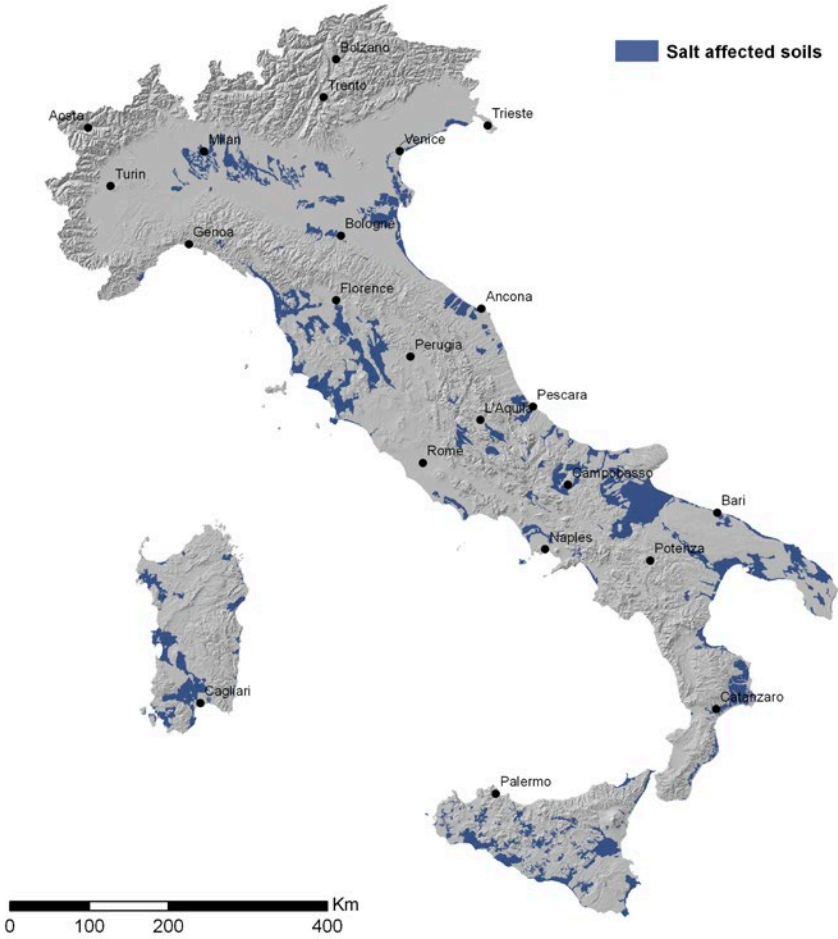
A basic distinction must be made between primary and secondary salinization processes (Canfora *et al.*, 2014; Mavi *et al.*, 2012; Ahmad *et al.*, 2013; Singh *et al.*, 2016a, 2016b), based on whether salt accumulates in soil by natural phenomena or as a consequence of the soil management. Seawater intrusion or natural salt intrusion from saline water bodies is a typical process of primary salinization in coastal lagoons (de Wit *et al.*, 2011). Secondary salinization is usually caused by human interventions such as inappropriate irrigation practices, i.e. after the use of salt-rich irrigation water, insufficient drainage, inappropriate fertilization practices (i.e. massive use of waste water, of animal slurries). A natural secondary soil salinization mechanism is represented by the long-term effects of catastrophic damage caused by tsunami waves, which can deposit salty seawater on large flooded areas with dramatic consequences for agriculture (Tóth *et al.*, 2008; Argaman *et al.*, 2012; de la Paix *et al.*, 2013; Mao *et al.*, 2014). Nearly 831 Mha land show saline soils worldwide (Martinez-Beltran and Manzur, 2005) while, human-induced salinity affects an estimated 76 Mha of land worldwide – an area larger than the whole arable land in Brazil (FAO, 2015).

2. Assessing soil salinization in Italy

In Italy, one of the salt-affected countries in Europe (Salvati & Ferrara, 2015), soil salinization accounts for 3.2 Mha (Dazzi & Lo Papa, 2013). They are more or less present in almost all the Italian regions with different incidence (Figures 1 and 2).

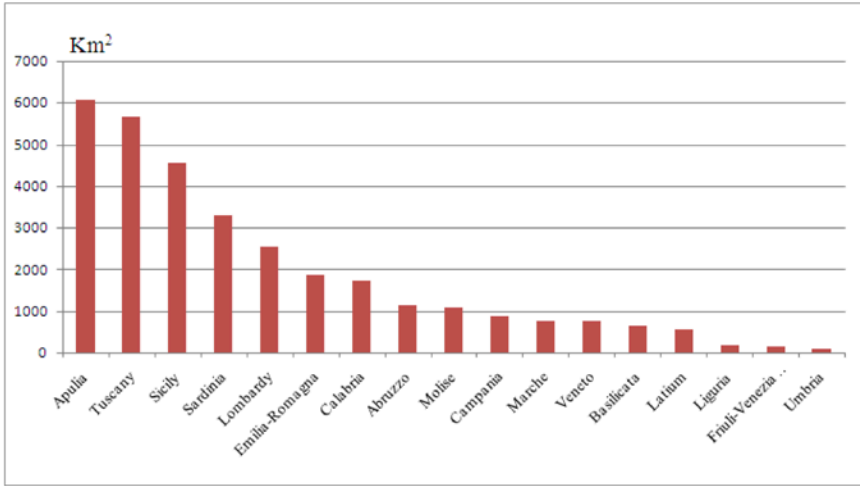
The multifaceted association of soil salinization risk with the socio-economic local context is difficult to define and assess objectively because soils

Fig. 1. In blue those Italian areas where it is possible to find salt affected soils (from Dazzi and Lo Papa, 2013)



are inherently variable over space and susceptible to multiple uses (Montanarella, 2007). Since there are limited and localized field data quantifying these processes, proxies are generally used for the definition of areas exposed to salinization risk (Perini *et al.*, 2008). Given the lack of data capable of representing the phenomenon on a national scale, Costantini *et al.* (2009) proposed a modelling approach that can define the areas potentially saline, or where excessive water pumping can lead to a progressive salinization of the soil. This

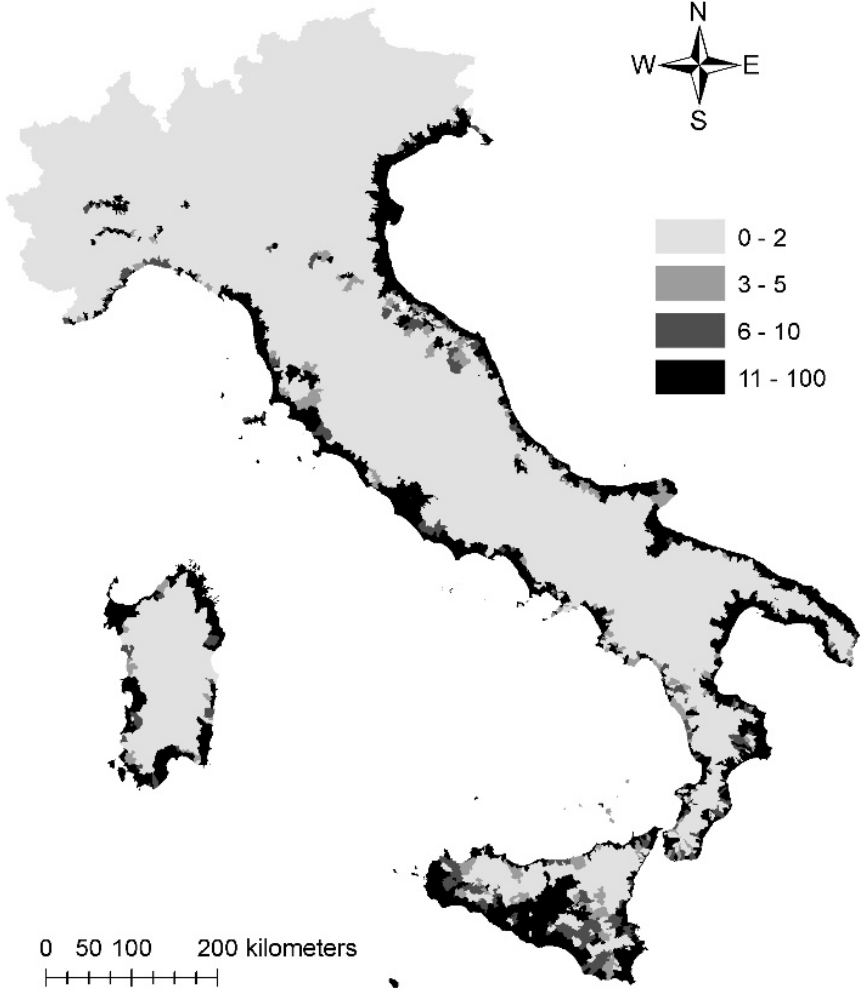
Fig. 2. Distribution of salt affected soil in the Italian administrative regions (from Dazzi and Lo Papa, 2013)



indicator was constructed by overlapping a ‘buffer’ strip of land within six miles of the coastline (considered as potentially vulnerable to soil degradation processes due to salinization), with areas characterized by a share of less than 10 meters above sea level and the presence of salt rock types. The resulting areas were classified as at risk of primary salinization. Based on this approach, Perini *et al.* (2008) proposed an improved assessment methodology. In this sense, the spatial distribution of a soil salinization risk index in Italy was mapped in Figure 2 and shows a rather homogeneous spatial pattern with municipalities at risk concentrated along the coastal areas of the country and in specific flat areas close to the sea.

Based on empirical results presented in Perini *et al.* (2008), a total of 1269 municipalities was identified at risk of soil salinization (i.e. with at least 1% of the administered land classified as risky) covering 24.3% of the country surface area and hosting 37.5% of Italian resident population (Table 1). Population density in the 1269 municipalities classified at risk was found remarkably higher (292 inhabitants/km²) than that observed in the remaining 6831 municipalities (156 inhabitants/km²). Only 8% of northern Italian municipalities were found at risk but the percentage increased in central Italy (25%) and especially in southern Italy (39%). Municipalities with > 10% of land exposed to soil salinization risk are primarily distributed along the Italian coasts and in Sicily and Sardinia lowlands (see Figure 3).

Fig. 3. Distribution and percentage of land at risk of soil salinization in Italy



3. Ecological aspects

Ecological processes connected with salinization are the product of complex time scale interaction in soils where microorganism mediated processes (i.e. carbon sequestration, nutrient cycling) are under the influence of the root system (Berg and Smalla 2009).

Tab. 1. Socioeconomic attributes of municipalities showing no salinization risk and a low-to-high soil salinization risk in Italy

Variable	No risk	Low-to-high risk
Resident population (inhabitants)	35,642,295	21,351,182
% distribution in Italy	62.5	37.5
Population density (inhabitants/km ²)	156	292
Total surface area (km ²)	228,260	73,074
% distribution in Italy	75.7	24.3
% distribution in northern Italy	91.8	8.2
% distribution in central Italy	74.5	25.5
% distribution in southern Italy	60.7	39.3
Number of municipalities	6,831	1,269

Microorganisms in these habitats may share a strategy, may have developed multiple adaptations for maintaining populations, and cope eventually to extreme conditions by altruistic or cooperative behavior (Agarwal *et al.*, 2014) for maintaining their population active. From the genetic point of view, these species display an under- or over-expression of peculiar genes and metabolites, which confer them the capability of coping with an osmotic stress (Dion and Nautiyal, 2008). Many studies have been focused on the isolation and characterization of halophilic Bacteria and Archaea communities in saline and hypersaline soils (Quesada *et al.*, 1982; Ventosa *et al.*, 1998) and biotechnological applications are under investigation (Ghazanfar *et al.*, 2010; Keshri *et al.*, 2013; Arora *et al.*, 2014; Canfora *et al.*, 2014). Notwithstanding, data on the ecology, structure, diversity, and functionality of organisms occurring in natural saline soils remains still elusive. Naturally salt-affected soils have a biotechnological potential in their microbial communities, representing not only a gene reserve for potential biotechnological applications in the improvement and conservation of saline environments, but they can serve as model systems for exploring relationships between diversity and activity at the soil level. The rapid and comprehensive methodologies to assess soil microbial communities have rapidly transformed the understanding of microbial biodiversity over the past decade. However, the researcher's perception of environmental variability and the scale at which specific properties like salinity are measured, can misrepresent the spatial scale at which microbial groups shape their structure and function. Space and scale in population, community, and ecosystem processes are increasingly recognized as fundamental factors affecting soil microbial

functions and activities (Ettema and Wardle, 2002). There is a large degree of uncertainty involved in measuring the extreme complexity of the soil ecosystem. For this reason, understanding the spatial pattern in the abundance and structure of microbial communities occurring in saline soils represents a crucial target in ecology (Parkin, 1993; Pereira *et al.*, 2012; Locey and Lennon 2015) as it sheds light on the selection mechanisms exerted by the environment on bacterial groups with specific functions and properties.

In this framework, attention has been focused on a series of surveys in “extreme” environments as model systems for exploring the relationships between diversity and activity at the soil level in selective/limiting situations.

Very few studies succeeded in addressing the microbial ecology of the microbial species in soils, according to the different salt concentrations and, at a different scale, to bacterial taxa distribution in relation to salinity gradients. In the field of naturally salt-affected soil, the paper of Canfora *et al.* (2014, 2015, 2016) provided specific information on the type of distribution of different microbial communities as a function of spatial gradients in salinity and pH. Canfora *et al.* (2014) analyzed the 16S rRNA genes from soil samples showing a strong correlation between the variability of the considered site properties and certain heterogeneity of the topsoil in saline soils from the south coastal belt of Sicily (Italy) at the working scale adopted. Sampling sites differed for vegetation cover and chemical-physical parameters, which was apparently independent from soil microbial community diversity. This first study provided specific information on the type of distribution of different bacterial groups as a function of spatial gradients in salinity and pH. The analysis of bacterial 16S rRNA-based datasets revealed significant differences in bacterial community composition and diversity, along an increasing salinity level, which underlies a multi-scale spatial variability with respect to the macro-scale environmental scheme in terms of geography and soil and sheds light on the key role of soil salinity as driver in shaping the distribution and diversity of the microbial community. What is more, the soil studied showed a patchy distribution of the vegetation structure and of chemical properties, which coincided with a heterogeneous distribution of many bacterial groups. The variability of soil texture among sites is explained by the alluvial genesis of the soil as highlighted by the pedological survey. Thus, the textural variability of the upper horizons is a direct consequence of the variability of fluvial deposition processes in space and time. Other different factors linked to spatial variability, physical and chemical characteristics and microbial diversity are the percentage of vegetation and salt crust cover. TRFs numbers estimation from bacterial and archaeal communities, based on T-RFLP profiles, showed as well a high level of variability between sites. Archaea exhibited a large heterogeneity with salinity gradient, whereas bacterial seems to

follow an opposite trend, and their abundance was positively correlated with salt concentrations. Archaea are historically and phylogenetically more closely associated with extreme habitats than bacteria, more heterogeneous and gain the ecological niches (Ventosa *et al.*, 1982; Ventosa *et al.*, 1998; Walsh *et al.*, 2005; Petrova *et al.*, 2010). According to some authors (Setia *et al.*, 2011; Asghar *et al.*, 2012), salinity may reduce soil respiration and, just because of this reason, strongly affects microbial community composition favoring Archaea (Rousk *et al.*, 2011) and halophilic Bacteria. Hence, the fact that abundance, composition and diversity of the microbial community shift to Archaea is obvious. Moreover, results obtained by plotting the soil chemical and physical factors with the clusters of Bacteria and Archaea showed a positive relationship between Archaea composition, distribution and organic C, suggesting that the presence of high contents in organic matter in the soil favors the diversity of these microorganisms. The discriminant analysis for Archaea community underlines the influence of texture linked to lower crust cover percentage in their distribution. Bacterial community seems to show a different behavior in terms of diversity, suggesting that the soil spatial variability favors Archaea rather than Bacteria. The high increase of both diversity and richness of archaeal community could be likely consistent with a strategy of multiple adaptations for resisting high salt concentrations. It was possible to make two assumptions that paved the way to a depth further study (Canfora *et al.*, 2016). The first assumption is that a spatial autocorrelation in terms of microbial diversity can hardly be found at the soil scales used for physical-chemical studies. The second assumption is that an environment in which some limiting factors favour some microbial groups and not others is in fact compared to a set of islands that allow the formation of different communities, separated for the physical and chemical factors and by the availability of nutrients. This study revealed that in spite of the salinity as “noise”, the spatial discontinuity allows the formation of more possible microbial assortments, considering that not a single microbial community but association of efficient communities do better adjust their physiology in specific environments. For example, a recent study showed the presence of cyanobacteria and salt crust cover, describing the interface between biological and geochemical components in the crust where the occurrence of the gypsum crystals, their shapes and compartmentalization suggested that they separated NaCl from the immediate microenvironment of the cyanobacteria. Microbial communities associated to gypsum-halite crusts have been described in several countries but only few studies focused on the processes occurring between organisms and minerals at the microscale, like the present paper does. Data obtained by SEM, EDS, soil chemistry and 454 sequencing data, documented the formation of a protective envelope onto cyanobacterial filaments made of

calcium and sulfur-based compounds, and that this compartmentalization might have a role to overcome salt stress.

It appears evident the role of salt concentration in defining the diversity of the bacterial community in a saline soil. On the one hand, it appears evident the robust adaptation and the plasticity of bacterial community that, as a matter of fact, changed between soil sites according to difference in soil salt content. On the other hand certain genera and species possess different adaptation level showing different sensitivity to salinity, more or less dependent on other factors, such as the presence of organic matter, plant cover, plant roots at different scales. In any case it is evident the existence of different scales in the distribution of some major environmental factors, just as the salinity factor, that seem to be a necessary condition for the proliferation of the species belonging to specialized groupings of bacteria.

In the study on the effect of lagoon salinity, soil type and different land uses on both inland soil and groundwater quality, and soil microbial community structure, diversity and gene abundance (data not shown), we shed light on the unexplored relation between soil salinization in coastal system and soil microbial communities. The results of this study suggested that soil microbial community structure and diversity seem to be affected primarily by soil type (texture, soil organic matter) and groundwater salinity, and depends also on soil depth and land-use (as showed in previous study by Ventosa *et al.*, 1998). Further investigation in the field of soil science with the aim of assessing multiple impacts of land-use and management practices on soil variables in extreme ecological conditions or along specific biophysical gradients provides a relevant information base to formulation of new indicators of environmental sustainability.

4. Soil salinization and socioeconomic issues in Italy

An exploratory analysis of the spatial distribution of an index of soil salinization risk in relation with a number of socioeconomic and territorial indicators in Italy, a Mediterranean country experiencing increased risk of soil salinization in the last decades was proposed by Salvati (2014). In this study, the local-scale analysis covering the entire country (301,330 km²) at the spatial level of municipalities - intended as spatial units suitable to describe local communities and the related territorial context - offers an original, joint contribution to soil science, geography and planning disciplines. A multi-dimensional approach based on a comprehensive set of socioeconomic and territorial indicators analyzed through descriptive, inferential and multivariate statistics was thus developed with the aim to identify the attributes that better charac-

terize the Italian municipalities exposed to salinization risk. Indicators have been calculated from the collected variables for each Italian municipality and classified into six research dimensions (Population dynamics and human settlements, Population structure and territorial characteristics, Labour market and education/human capital, Economic specialization and competitiveness, Quality of life, Agriculture and rural development, Environment). The indicator's set is aimed at providing a comprehensive analysis of the socioeconomic, cultural and political profile of Italian municipalities.

The empirical results presented by Salvati (2014) indicate that territorial contexts characterized by soil vulnerability to salinization are associated with high human pressure due to crop intensification, population density and dispersed urban settlements coupled with a defined socioeconomic profile with high unemployment rate and family size, high crime intensity index but medium-high wealth conditions and a younger population structure. Although density of water reservoirs decreases rapidly with the percentage of areas exposed to soil salinization, the share of agricultural land applying more sustainable irrigation practices to the total cultivated land follows the reverse pattern possibly indicating farmers' adaptation to specific environmental conditions. This may reduce the risk of soil degradation in sensitive and ecologically-fragile areas.

These findings do not corroborate the hypothesis of a latent nexus between rural poverty and soil degradation illustrated in earlier studies (Salvati, 2014; but see also Wilson and Juntti, 2005; Salvati and Carlucci, 2011; Imeson, 2012), indicating instead the specificity of each soil degradation process in terms of socio-ecological relationships (Boardman *et al.*, 2003; Iosifides and Politidis, 2005; Patel *et al.*, 2007). Improving the effectiveness of local communities responses to soil salinization cannot be achieved without a thorough comprehension of the different socioeconomic and territorial contexts existing at the local scale (Corbelle-Rico *et al.*, 2011). Policies should consider more tightly the intrinsic ability shown by local communities to adapt to potentially worse environmental conditions dealing with specific soil degradation processes, as this study highlights. Measures supporting the spread of sustainable irrigation practices may be more effective in territorial contexts where awareness of local environmental problems, endogenous knowledge and skills and practical solutions were already developed due to the long-term human-nature interaction. Only an in-depth knowledge of the influence of the local socioeconomic context on soil attributes (and possible conservation measures) may inform effective sustainable land management policies targeting specific soil degradation processes (Iosifides and Politidis, 2005).

5. Conclusions

Italy is considered a hotspot for land degradation and desertification in the Mediterranean region and salinization constitutes an important cause of soil degradation in the area. Recently, well documented case-studies evidenced that soil salinization increased especially in south Italy, where crop intensification has led, over the past twenty years, to an unsustainable use of groundwater for irrigation. The increasing world's population, climate change with extreme weather events, considered also as cause of salinization, require new strategies in a framework where legislation demands for lower inputs and sound management agricultural practices. Although the role of anthropogenic factors as key drivers of soil degradation has been occasionally studied, soil degradation cannot be convincingly explained as a phenomenon depending on changes in few biophysical factors alone. Very little information exists regarding the diversity of microorganisms isolated by hypersaline soil, and very few studies address the diversity of microbial species structure, distribution, and diversity according to the different salt concentration and, at a spatial scale in relation to salinity gradient. Improving the effectiveness of resident microbial communities responses to soil salinization cannot be achieved without a thorough comprehension of the different socioeconomic and territorial contexts existing at the local scale. The assortment and distribution of microorganisms in a heavily fragmented environment depend on very complex dynamics of colonization and dispersion. The analysis of the correlation between the population of microorganisms and environmental parameters, such as the organic matter, pH, and salinity, adds important information that can help to unravel the mechanisms of formation and structure of the bacterial communities. It should be noted, that these data are of pivotal importance because they reflect abilities required by certain genera and species in their natural environments. This represents a new wave of research reinforcing the claim for a microbial-based strategy using microbial ecology approach, which analyses the diversity and functioning of microbial communities that can help in evaluating the impact of environmental stressors, such as salinity. In microbial ecology, the knowledge of the composition and distribution of microorganisms in natural habitats can be interesting for ecological reasons. A number of strategies have been proposed to reshape the microbial composition in soil and redirect microbial activity. Natural environments can serve as model systems for exploring the relationships between diversity and activity at the soil level in selective/limiting situations, assuming that microorganisms, occurring in natural or extreme environments, could be used in some kind of restoration or conservation techniques of saline environments. Naturally salt-affected soils have a biotechnological potential in their microbial communities, which represent

a source of beneficial microorganism and a gene reserve for future biotechnological application. The soil plays a pivotal role in maintaining ecosystem environmental quality, and in this way microbial community represents an important key to understanding the impacts of environmental and anthropogenic factors on ecosystems. The use of molecular tools, such as gene probes, are essential for further scientific advances in microbial ecology, providing a wealth of new insight into the diversity of microbial species found in soil habitats. Studying soil using an ecological approach is a necessary prerequisite for improving the understanding of its structure (biodiversity) and functioning (Bardgett, 2002; Widinga *et al.*, 2005), encouraging through a microbial-based strategy the bio augmentation and the involvement of the resident community in both the problem analysis and solving.

References

- Agarwal A., Gupta N.D., Agarwal V. (2014). Quorum sensing: Communication sense of bacteria. *Indian Journal Oral Science*, 5: 63-7.
- Amoozegar M.A., Malekzadeh F., Malik K.A., Schumann P., Spröer C. (2003). *Halobacillus karajensis* sp. nov., a novel moderate halophile. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 53: 1059-1063. DOI: <http://dx.doi.org/10.1099/ij.s.0.2448-0>.
- Argaman E., Keesstra S.D., Zeliguer A. (2012). Monitoring the impact of surface albedo on a saline lake in sw Russia. *Land Degradation & Development*, 23: 398-408. DOI: 10.1002/ldr.2155.
- Arora S., Vanza M.J., Mehta R., Bhuvra C., Patel P.N. (2014). Halophilic microbes for bio-remediation of salt affected soils. *African Journal of Microbiological Research*, 8(33): 3070-3080.
- Asghar H.N., Setia R., Marschner P. (2012). Community composition and activity of microbes from saline soils and non-saline soils respond similarly to changes in salinity. *Soil Biology & Biochemistry*, 47: 175-178.
- Bennett L.T., Mele P.M., Annett S., Kasel S. (2010). Examining links between soil management, soil health, and public benefits in agricultural landscapes: An Australian perspective. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 139: 1-12. DOI: 10.1016/j.agee.2010.06.017.
- Berendse F., van Ruijven J., Jongejans E., Keesstra S. (2015). Loss of plant species diversity reduces soil erosion resistance. *Ecosystems*, 18: 881-888. DOI: 10.1007/s10021-015-9869-6.
- Berg G., Smalla K. (2009). Plantspecies and soil type cooperatively shape the structure and function of microbial communities in the rhizosphere. *FEMS Microbiol.Ecol.*, 68: 1-13. DOI: 10.1111/j.1574-6941.2009.00654.x.
- Boardman J., Poesen J., Evans R. (2003). Socio-economic factors in soil erosion and conservation. *Environment Science & Policy*, 6: 1-6.
- Brevik E.C., Cerdà A., Mataix-Solera J., Pereg L., Quinton J.N., Six J., Van Oost K. (2015). The interdisciplinary nature of SOIL. *SOIL*, 1: 117-129. DOI: 10.5194/soil-1-117-2015.
- Canfora L., Bacci G., Pinzari F., Lo Papa G., Dazzi C., Benedetti A. (2014). Salinity and bacterial diversity: to what extent does the concentration of salt affect the bacterial community in a saline soil? *PLoS ONE*, 9(9): e106662. DOI: 10.1371/journal.pone.0106662.

- Canfora L., Lo Papa G., Vittori Antisari L., Bazan G., Dazzi C., Benedetti A. (2015)a. Spatial microbial community structure and biodiversity analysis in “extreme” hypersaline soils of a semiarid Mediterranean area. *Applied Soil Ecology*, 93: 120-129. DOI: 10.1016/j.apsoil.2015.04.014.
- Canfora L., Vendramin E., Vittori Antisari L., Lo Papa G., Dazzi C., Benedetti A., Iavazzo P., Adamo P., Pinzari F. (2016). Compartmentalization of gypsum and halite associated with cyanobacteria in saline soil crusts. *FEMS Microbial Ecology*. DOI: 10.1093/femsec/fiw080.
- Corbelle-Rico E., Crecente-Maseda R., Santé-Riveira I. (2012). Multi-scale assessment and spatial modelling of agricultural land abandonment in a European peripheral region: Galicia (Spain), 1956–2004. *Land Use Policy*, 29: 493-501.
- Costantini E.A.C., Urbano F., Aramini G., Barbetti R., Bellino F., Bocci M., Bonati G., Fais A., L’Abate G., Loj G., Magini S., Napoli S., Nino P., Paolanti M., Perciabosco M., Mascone F. (2009). Rationale and methods for compiling an atlas of desertification in Italy. *Land Degradation and Development*, 20: 261-276.
- Dazzi C., Lo Papa G. (2016). Taxonomic and Environmental Implication of Pedotechnique in Large Scale Farming. *International Soil and Water Conservation Research*, 4: 137-141, 2016. DOI: 10.1016/j.iswcr.2016.01.001. ISSN: 2095-6339
- Dazzi C., Lo Papa G. (2013). Soil threats. In *The Soils of Italy*, (Edited by Costantini E.A.C. and Dazzi C.). World Soils Book Series XI Springer, Dordrecht, 205-245.
- Decock C., Lee J., Necpalova M., Pereira E.I.P., Tendall D.M., Six J. (2015). Mitigating N₂O emissions from soil: from patching leaks to transformative action. *Soil* 1: 687-694. DOI: 10.5194/soil-1-687-2015.
- de la Paix M.J., Lanhai L., Xi C., Varenayam A., Nyongesah M.J., Habiyaemye G. (2013). Physicochemical properties of saline soils and aeolian dust. *Land Degradation & Development*, 24: 539-547. DOI: 10.1002/ldr.1148.
- de Wit R., Mostajir B., Troussellier M., Do Chi T. (2011). Environmental Management and Sustainable Use of Coastal lagoon Ecosystems. Chapter 11. In: *Friedman A.G., Lagoons: Biology, Management and Environmental Impact*. Nova Science Publishers, Inc. New York, ISBN: 978-1-61761-738-6.
- Dion P., Nautiyal C.S. (2008). Microbiology of Extreme Soils *Soil Biology* 13, 3. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Ettema C.H., Wardle D.A. (2002). Spatial soil ecology. *Trends Ecology Evolution*, 17: 177-183.
- Ghazanfar S., Azim A., Ghazanfar M.A., Anjum M.I., Begum I. (2010). Metagenomics and its application in soil microbial community studies: biotechnological prospects. *J. Anim. Plant Sci*, 2: 611-622.
- Imeson A. (2012). Desertification, Land Degradation and Sustainability. Wiley, Chichester.
- Iosifides T., Politidis T. (2005). Socio-economic dynamics, local development and desertification in western Lesbos, Greece. *Local Environment*, 10: 487-499.
- IUSS Working Group WRB (2014). World Reference Base for Soil Resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome.
- Keesstra S.D., Geissen V., van Schaik L., Mosse K., Piirainen S. (2012). Soil as a filter for groundwater quality. *Current Opinions in Environmental Sustainability*, 4: 507-516. DOI: 10.1016/j.cosust.2012.10.007.
- Keesstra S.D., Bouma J., Wallinga J., Tittonell P., Smith P., Cerdà A., Montanarella L., Quinton J.N., Pachepsky Y., van der Putten W.H., Bardgett R.D., Moolenaar S., Mol G., Jansen B., Fresco L.O. (2016). The significance of soils and soil science towards realization of the United Nations Sustainable Development Goals. *Soil*, 2: 111-128. DOI: 10.5194/soil-2-111-2016.

- Keshri J., Mishra A., Jha B. (2013). Microbial population index and community structure in saline-alkaline soil using gene targeted metagenomics. *Microbiol. Res.*, 168: 165-173.
- Locey K.J., Lennon J.T. (2015). Scaling laws predict global microbial diversity. *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1521291113.
- Lo Papa G., Dazzi C. (2013). Repercussion of anthropogenic landscape changes on pedodiversity and preservation of the pedological heritage. In *Pedodiversity* (J.J. Ibanez & J. Bockheim Editors) Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group. ISBN: 978-1-4665-8277-4: 153-194.
- Mao W., Kang S., Wan Y., Sun Y., Li X., Wang Y. (2014). Yellow River sediment as a soil amendment for amelioration of saline land in the yellow river delta. *Land Degradation & Development*, 27(6): 1595-1602. DOI: 10.1002/ldr.2323.
- Martinez-Beltran J.H., Manzur C.L. (2005). Overview of Salinity Problems in the world and FAO Strategies to Address the problem. *Proceedings of the International Salinity Forum, Riverside, California*, 311-313.
- Montanarella L. (2007). Trends in land degradation in Europe. In Sivakumar MV, N'diangui N (Eds) *Climate and land degradation*, Springer, Berlin, 83-104.
- Parkin T.B. (1993). Spatial variability of microbial processes in soil a review. *Journal of Environmental Quality*, 22: 409-417.
- Patel M., Kok K., Rothman D.S. (2007). Participatory scenario construction in land use analysis: an insight into the experiences created by stakeholder involvement in the Northern Mediterranean. *Land Use Policy*, 24: 546-561.
- Pereira M.C.S., Cavalcante A.F.D., van Elsas J.D., Salles J.F. (2012). Spatial and temporal variation of archaeal, bacterial and fungal communities in agricultural soils. *Plos One*, 7(12). DOI: 10.1371/journal.pone.0051554.
- Perini L., Salvati L., Zitti M., Sorrenti S., Ceccarelli T. (2008). *La desertificazione in Italia, Bonnanno*, Roma-Acireale.
- Petrova S.N., Andronov E.E., Pinaev A.G., Pershina E.V. (2010). Prospects for using the methods of molecular genetic analysis in soil ecology. *Vestn Orlovsk Gos. Agrarn Univ.*, 26(5): 45-48.
- Quesada E., Ventosa A., Rodriguez-Valera F., Ramos-Cormenzana A. (1982). Types and properties of some bacteria isolated from hypersaline soils. *Journal of Applied Bacteriology*, 53: 155-161.
- Richards L.A. (Ed.) (1954). *Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils*. USDA Agriculture Handbook 60, Washington, D.C.
- Rousk J., Elyaaubi F.K., Jones D.L., Godbold D.L. (2011). Bacterial salt tolerance is unrelated to soil salinity across an arid agroecosystem salinity gradient. *Soil Biology & Biochemistry*, 43, 1881-1884.
- Salvati L. (2014). A socioeconomic profile of vulnerable lands to desertification in Italy. *Science of the Total Environment*, 466-467: 287-299.
- Salvati L., Carlucci M. (2011). The economic and environmental performances of rural districts in Italy: are competitiveness and sustainability compatible targets?. *Ecological Economics*, 70(12): 2446-2453.
- Setia R., Marschner P., Baldock J.S., Chittleborough D.J., Verma V. (2011). Relationships between carbon dioxide emission and soil properties in salt affected landscapes. *Soil Biology & Biochemistry*, 43: 667-674.
- Singh K. (2016). Microbial and Enzyme Activities of Saline and Sodic Soils. *Land Degradation & Development*, 27: 706-718. DOI: 10.1002/ldr.2385.
- Singh K., Mishra A.K., Singh B., Singh R.P., Patra D.D. (2016a). Tillage effects on crop yield and physicochemical properties of sodic soils. *Land Degradation & Development*, 27(2): 223-230. DOI: 10.1002/ldr.2266.

- Singh K., Trivedi P., Singh G., Singh B., Patra D.D. (2016b). Effect of Different Leaf Litters on Carbon, Nitrogen and Microbial Activities of Sodic Soils. *Land Degradation & Development*, 27(4): 1215-1226. DOI: 10.1002/ldr.2313.
- Smith P., Cotrufo M.F., Rumpel C., Paustian K., Kuikman P.J., Elliott J.A., McDowell R., Griffiths R.I., Asakawa S., Bustamante M., House J.I., Sobocká J., Harper R., Pan G., West P.C., Gerber J.S., Clark J.M., Adhya T., Scholes R.J., Scholes M.C. (2015). Biogeochemical cycles and biodiversity as key drivers of ecosystem services provided by soils. *SOIL*, 1: 665-685. DOI: 10.5194/soil-1-665-2015.
- Tóth G., Montanarella L., Rusco E. (2008). Updated Map Of Salt Affected Soils In The European Union. Threats To Soil Quality In Europe. Office For Official Publications Of The European Communities, Luxembourg, 61-74.
- Ventosa A., Nieto J.J., Oren A. (1998). Biology of moderately halophilic aerobic bacteria. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 62: 504-544.
- Ventosa A., Mellado E., Sanchez-Porro C., Marquez M.C. (2008). Microbiology of Extreme Soils. *Soil Biology*, 13: 5. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Ventosa A., Quesada E., Rodriguez-Valera F., Ruiz-Berraquero F., Ramos-Cormenzana A. (1982). Numerical taxonomy of moderately halophilic gram-negative rods. *Journal of General Microbiology*, 128: 1959-1968.
- Walsh D.A., Papke R.T., Doolittle F.W. (2005). Archaeal diversity along a soil salinity gradient prone to disturbance. *Environmental Microbiology*, 7(10): 1655-1666.
- Wilson G.A., Juntti M. (2005). *Unravelling desertification*, Wageningen University Press, Wageningen.

Roberto Henke,
Francesco Vanni

Consiglio per la ricerca
in agricoltura e l'analisi
dell'economia agraria (CREA),
Rome - Italy

Keywords: peri-urban
agriculture, peri-urban land use,
post-productivism, on-farm
diversification, multifunctionality,
farm entrepreneurship

JEL Code: Q12, R14

Drivers of on-farm diversification in the Italian peri-urban agriculture

During the last decade peri-urban agriculture has been deeply investigated not only from an economic perspective, but also for its important impact on land use as well as on environmental and social dynamics.

Building on the recent literature, the paper looks at the multifunctional role of peri-urban agriculture in Italy through a comparative analysis of a number of farms located within the main Italian urban poles. The analysis sheds light on both the internal and external drivers of farmers' decision-making process about income diversification towards multifunctional activities. The article shows that, in the post-productivist paradigm of multifunctional agriculture, peri-urban farms can play a pivotal role in a sustainable land use and enhancing the entrepreneurs' behaviour in providing a broad variety of social and economic services to the urban population.

1. Introduction

This paper focuses on the main factors driving the process of diversification of peri-urban (PU) farms in Italy. The main objective is to explore to what extent the condition of peri-urbanity affects the income diversification of farms by looking at the factors that allow PU farmers to re-organise their enterprise by developing on-farm diversification strategies and new business oriented towards agricultural multifunctionality. Factors are divided into push and pull ones according to the direction they drive the change: diversification may be undertaken as an explicitly business and land use strategy, aimed at accumulation, when driven by "pull factors"; on the opposite side, farms may diversify as a reaction to "push factors", that drive risk or external shocks, seeking to escape from stagnation and decline (Meert *et al.*, 2005; Reardon *et al.*, 2006).

The analysis of income diversification and entrepreneurship in agriculture and rural areas is theoretically grounded into the post-productivist paradigm, which has gradually taken over productivism as the main body explaining the development of agriculture and rural areas in advanced economies. Post-productivism in agriculture moves around the concept of the multifunctional

role of agriculture, supplying new and different functions to society and also an innovative use of land, not necessarily devoted to the mere production of agricultural goods (Wilson, 2007, 2008; Salvioni *et al.*, 2013; Moragues-Faus *et al.*, 2013). As a consequence, rural areas and the agricultural sector become not just a production site, but also a consumption one, of private and public goods, services and gainful non-agricultural on-farm activities. The multifunctional role of agriculture requires a new generation of skilled entrepreneurs who are able to regroup the production factors within farms without necessarily pushing them outside the farm gate (Seuneke *et al.*, 2013). This process attracts new capital and more skilled non-agricultural labour force in the sector, in the farms and in the rural areas.

In this debate PU agricultural areas have been somehow neglected both by the rural development analysis and the urban studies (Torreggiani *et al.*, 2012). For the previous body of literature, those areas did not fully fit the conceptualisation of rural areas since they endured the influence of the urban models of production and consumption. At the same time, for the traditional development theory of urban areas and regionalisation, peri-urban agriculture was just a transitional phase of rural areas becoming available for urbanisation and the development of the metropolitan tissue. Indeed, while in the past PU agriculture was considered as a transitional status from rurality toward urbanisation, in recent years farming is increasingly viewed as an important component of the productive, environmental, social and landscape features of urban contexts. Urban and rural areas are increasingly integrated both physically and functionally, and because of their distinct and complementary endowments, closer integration can bring benefits to both (OECD, 2013). Multifunctional agriculture in the hinterlands of urban agglomerations can provide not only food to the urban dwellers, but also multiple goods and services demanded by the urban society (Van der Ploeg and Roep, 2003; Meert *et al.*, 2005; Zasada, 2011).

In this paper we present the case of the PU areas of Italy, focusing on two aspects: firstly, we ground the Italian case into the literature on rural entrepreneurship; secondly, we analyse the main drivers of diversification in peri-urban farms. In the final part of the paper, we refer to specific success cases of diversification, chosen among the main Italian urban poles. The Italian case of diversification in peri-urban areas is particularly interesting for many reasons. First of all, Italy has been a good observation point of many specific features of multifunctional and diversified agriculture and new forms of land use, given its natural and structural heterogeneity and as results of its significant ongoing structural change (Henke *et al.*, 2014; Dries *et al.*, 2012). Secondly, the intense urban development and the relative scarcity of land have made peri-urban agriculture particularly relevant not only for food provision but also for

the provision of multifunctional services (Grando *et al.*, 2014). Finally, Italy has been an interesting laboratory for the implementation of CAP policies, specifically for the one supporting on-farm income diversifications in rural areas (II pillar of the CAP) (Henke *et al.*, 2005).

This article attempts to fill in two gaps in the literature. The first is related to the analysis of PU agriculture by looking at the market-oriented and professional farms that operate in proximities of the cities, focusing as a consequence on the main drivers that can be connected somehow to the entrepreneurial aspects of peri-urban farming. Indeed, in the last few years an increasing attention has been given to PU agriculture, with the majority of studies focusing successfully on the cultural and social aspects, as well as on the governance of the rural-urban relationships (Marino, 2016; Blasi *et al.*, 2015; Cavallo *et al.* 2106; Fanfani, 2016). However, the integration of these analyses with the study of the entrepreneurial behaviour and the drivers of change occurring in professional farms¹, within the so-called post-productivist paradigm, seem to be promising and worth further investigation.

Secondly, while the drivers for diversification have been largely studied in rural areas, in our view it is necessary to further assess which way the specific PU contexts, as well as the urban-rural interactions, may re-shape and influence these drivers, and to what extent the proximity to the cities may affect the behaviour of farmers in reshaping their land use and activities towards on-farm diversification.

The analysis shows that on-farm diversification can be stimulated by a complex set of push and pull factors, which are dependent not only on farmers' entrepreneurial skills and on their capacity to renew and redirect their activities, but also on the social and institutional contexts where they operate, the specific market dynamics and the policy support available.

The paper is organized in four steps, as follows. Section 2 sketches a background framework on diversification as a feature of post-productivism in agriculture and the evolution of agricultural and rural entrepreneurship in a developed context, including a short overview on the emerging literature on the multifunctional role of PU farming. Section 3 presents the methodology, while section 4 focuses on the presentation and discussion of the main results. Finally, in section 5 some conclusions are drawn.

¹ Professional farms have stable and continuative market relationships, selling most part of their production. These definition cuts out hobby farms and those devoted primarily to self-consumption.

2. On-farm diversification and farm entrepreneurship

2.1 *The post-productivist paradigm framework in agriculture*

The traditional productivist paradigm dominating up till the 80s features the characteristic of agriculture in the large scale of production, the continuous substitution of human and natural capital with financial capital, a domination of monocropping and highly specialised farms, vertical integration in an industrially shaped mode of production (Marsden, 1995; Wilson, 2007; Henke and Salvioni, 2008). Productivism has progressively declined from the early 90s, opening the way to a bundle of conceptual discourses that are jointly labelled as “post-productivism” (Wilson, 2007, 2008; Moragues-Faus *et al.*, 2013; Fabiani, 2015; Sonnino and Marsden, 2006; Marsden, 2011; Henke and Salvioni, 2011). Post-productivism is not a paradigm conceptualised specifically for and in agriculture, but it has been comfortably adopted to it “to capture the crisis on agrarian policies and the incorporation of health, environmental and rural development concerns as well as the cost-price squeeze faced by farmers” (Moragues-Faus, 2013, p. 13).

Marsden’s work on the conceptualisation of post-productivism (1995) highlights how from the 80s a differentiation in their development patterns on rural areas has been launched, not following one single dominant model, thus implying the process of industrialisation and standardisation of agricultural production. In addition, rural areas start also to assume a new role, different from the pave of agricultural production, opening to residential use, hobby and tourism, and also to the provision of services for urban areas (Wilson, 2007; Anania and Tenuta, 2008; Alfano and Cersosimo, 2009).

Indeed, the post-productivist approach roots in a multifunctional role of agriculture. Conceived at the time of Agenda 2000 as a legitimisation of the public support to the European model of agriculture, multifunctionality has become the key to read a renovated role of agriculture and rural areas in the European and other developed contexts. The concept of multifunctionality has led to an increasing interest towards agricultural and rural incomes, as well as on structural change in agriculture and new forms of non-agricultural use of land within farms (Bowler *et al.*, 1996; Jongeneel *et al.*, 2008). Economic survival and occupation strategies have traditionally been the main drivers of diversification. However, other factors, such as ethical, professional and social motivations seem to gain momentum in the diversification rationale, as well as the generous financial support coming from the recent CAP (Henke and Salvioni, 2011; Dries *et al.*, 2012). In fact, the new direction of the agricultural and rural policies has enhanced the interest in on-farm non-agricultural activities, pushing further into the direction of income diversification.

In economic terms, in the advanced contexts there are new and growing functions of production in agriculture that lay along, and sometimes compete with, the main function of food production (Fabiani, 2015). However, according to the post-productivist paradigm the new function of agriculture does not wipe away the old one but integrates it. The primary sector roots deeper and deeper in the world agri-food system and in the international trade, however the multifunctional role of agriculture implies new activities, new subjects and a new role for rural areas.

2.2 *New farm entrepreneurship*

Many recent papers have dealt with the issue of how to define a “farm entrepreneur” and how to define and systematise the several activities developing on farm by “farm entrepreneurs” (de Wolf *et al.*, 2007; McElwee and Bosworth, 2010). This interest is most probably due to two reasons: one is the increasing on-farm diversification process which, in turn, is a consequence of the new multifunctional role assigned to agricultural and rural areas (Morgan *et al.* 2010; Wilson, 2008). The second is the attempt of policies to identify the “real farmers” and to grant most of the generous agricultural and rural financial support only to those who “play professional” in agriculture (McElwee, 2006; de Wolf *et al.*, 2007). The first point has been developed in the previous section. The second point deals with the search of a new justification of the public support by reaching new and targeted beneficiaries. The whole discussion of the “active farmers” in the latest CAP reforms, as well as the financial support granted to targeted groups such as young farmers or innovative farms, highlight the need to enhance new skills and entrepreneurships in agriculture, together with the identification of priorities in rural programmes which are highly connected to the diversification issue. The combination of these elements is not as easy as it might sound, just because the broadening of the on-farm activity generates a problem of definition of entrepreneurial skills within the farm, and also for setting the limits on what is farm-generated and what is not².

A key contribution by the OECD (2009) proposes a taxonomy of diversification based on the allocation of production factors. On-farm diversification is, by definition, set up within the farm (differently from off-farm diversification, such as pluri-activity) while production factors (labour, land, capital) are

² A very simple but useful example of this is a touristic facility in a farm where the farming activity is reduced only to a small share of the total: can the entrepreneur still be considered a farmer? Is he or she granted the same advantages any other “full farmer” enjoys, such as access to public support or fiscal support?

moved to activities that are “others” from the main farm activity (food and raw products). The more the production factors are diverted from the main production function, the more the farm becomes diversified. OECD classifies the diversification activities according to the main factor diverted: just to show some examples, in case of recreational forests the main factor is land (though not the only, of course), in case of subcontracting it is labour, in case of tourism is capital. These activities stem from a more traditional stream of on-farm activities (processing, sales) to more innovative and distant from the primary production (leisure, energy production, museums, and so on).

Diversification can be either a sort of “last effort” before the unavoidable abandonment of farming in small farms in constant crisis due to the long term declining trend of agricultural incomes, or a form of reaction to the highly specialisation process of productivistic agriculture (Morgan *et al.*, 2010; Henke *et al.*, 2015). If pluri-activity and part-time farming depend mostly from the external context, which is key for moving part of the family labour force out of the sector, diversification can happen for a variety of reasons that can go from non-entrepreneurial reasons like the residential use of farms or self-consumption, to proper entrepreneurial skills, such as educational farms, tourism, therapeutic uses, which in turn require also specific skills that enlarge labour opportunity in rural areas.

The literature dealing with the reasons behind farm diversification distinguishes among “pull” and “push” factors (Barret *et al.*, 2001; Hansson *et al.*, 2013; Henke and Salvioni, 2011; Reardon *et al.*, 2006; Ortiz-Miranda *et al.*, 2013). According to these works pull factors can be considered as *opportunity driven* factors: non-agricultural activities are started because the farmer has seen a business opportunity in them and wants to re-allocate existing resources to gain business growth. Examples of pull factors are the (higher) profitability of the diversification activities and the demand for new goods and services expressed by consumers. In this case diversification is undertaken as an explicitly business strategy and for accumulation objectives.

On the opposite end, push factors can be defined as *necessity driven* factors, including all the conditions that cause a pressure on farm due to external shocks, structural crises and the consequent decline of income. In this case the farmer has to diversify to manage risk, to cope with shock, to cope with surplus household labour and seasonality and, more in general, to secure family income.

In the next pages we will try to identify the drivers of PU agriculture and to what extent the condition of peri-urbanity may influence the types and the intensity of such drivers.

2.3 Peri-urban agriculture and multifunctionality

In recent years, farming is increasingly viewed as an important component of the productive, environmental, social and landscape features of urban contexts. Following a recent stream of literature, PU farms can be seen as progressively embodied in the metropolitan tissue, or adapted to the changes of the surrounding territory, or, finally, reacting and assuming new functions in PU contexts (Heimlich and Barnard, 1997; Zasada, 2011). In the literature these different behaviours have been classified according to three farms topologies: *traditional*, *adaptive* and *reactive* farms (Heimlich and Brooks, 1989; Pascucci, 2008). *Traditional farms* do not change their input allocation (included land) and product specialisation and are absorbed by the urban forwarding, becoming enclaves in the urban territory. As a consequence, labour and the other production factors are entirely kept in the agricultural activity, while diversification processes are set at a minimum, if not null level. *Adaptive farms* endure the urbanisation process adapting to it, mostly through deactivation and labour force transfer outside the farm gates. This process can affect both the farmer (part-time farmers) and the farmer's family members (pluri-activity) and it is mainly driven by the conditions of the non-agricultural labour market, so it is highly dependent from exogenous variables. Finally, *reactive farms* are particularly sensitive to the relationships with the urban context, modifying their specialisation and functions activated on-farm, and moving a substantial part of the production factors outside the traditional farming activities, in new on-farm businesses. For these farms, the diversification process becomes prevalent and, in some cases, can differ significantly from the main agricultural activity.

With regards to reactive farms, previous research has showed how the multifunctional role of agriculture adapts in a unique way in PU contexts, since diversification processes assume specific features as a consequence of the rural-urban reciprocal influences and the demand for specific issues required from city dwellers to farmers and rural population (Cavallo *et al.*, 2016; Grando *et al.*, 2014; Zasada, 2011; Yang *et al.*, 2010). Given the interaction with the urban contexts, new young and skilled entrepreneurs explore new forms of diversification producing goods and services of interest for the local population as well as for urban dwellers. The diversification process develops along two main parallel directions: the production of public goods and alternative land uses make the areas attractive for the citizens-consumers; this stimulates, consequently, the production of private goods creating new income for the entrepreneurs who decide to invest in the new business opportunity.

3. The analysis of diversification in Italy: background and methodology

The main *push and pull factors* affecting diversification in PU agriculture in Italy have been identified and analysed through a few cases of successful entrepreneurial approaches to diversification in professional farms. The selection of farms have been based on the results of previous studies which aimed at identifying the share and features of reactive farms out of the total PU farms for the main Italian urban poles (Giarè *et al.*, 2015a, 2015b; Henke and Vanni, 2014). These analyses, based on the micro-data of the 6th national Census of Agriculture (Istat, 2010), were concentrated on areas classified as urban and PU by the National Strategy Plan for Rural Development 2014-2020, then selecting the seven main urban poles in Italy, namely those with more than 500,000 inhabitants³.

In spite of the fact that number of cases selected to analyse the *push and pull factors* is very limited (7 farms, one for each urban pole), readers should keep in mind that this is a balanced and reasoned selection of successful reactive multifunctional farms located within such urban poles (a number that lays around the 10% of the total professional farms, which in turns are the 0.2% of the total Italian farms). In considerations of this, although we cannot consider them as “case studies” and infer from them on the universe of professional multifunctional peri-urban farms, the semi-structured interviews to the entrepreneurs can still help to better define the pull and push factors for this specific typology of farms. Given that, in this section we will draw some specific features for these farms, in order to look at the drivers of diversification in the Italian urban poles in the following section.

Italian agriculture is quite paradigmatic in terms of diversification, for the role of the sector on the economic and social development of the country, and also given the public support for agriculture and rural areas that have strongly influenced and modelled the diversification process (Anania and Tenuta, 2008; Alfano and Cersosimo, 2009; Henke, 2004; Aguglia *et al.*, 2008). The tied thread between urban areas, characterised by diffused and sparse local activities, and rural areas, in which non-agricultural activities have grown and developed, makes Italy particularly interesting in investigating the patterns of diversification on peri-urban agriculture.

The interviews were meant to explore possible development paths of reactive farms, in order to focus on the main pull and push factors that allow them to develop economic autonomy and, above all, to put in place successful diversification strategies as response to the pressures and constraints of a PU environment.

³ Torino, Genova, Milan, Monza e Brianza, Rome, Naples and Palermo.

The selection of farms was mainly based on the following criteria:

- *Location*: amongst the farms analysed through statistical data, the selection was made by prioritising those farms particularly close to the urban centres (less than 20 km), in order to better highlight the problems and opportunities provided by the urban context;
- *Reactivity*: selected farms have an high degree of “reactivity”, being professional and market-oriented farms with several diversification processes activated;
- *Short Chain*: priority was given to farms that have activated one or more forms of short chain (i.e., direct sales, box schemes, farmers’ markets, etc.), in order to explore the interaction between these market strategies and the determinants of diversification;
- *Farm features*: another important criterion for farms’ selection was the need of covering different characteristics in terms of farm specialization, size and diversification, in order to explore the determinants of diversification in different socio-economic and structural settings.

Once identified the seven reactive farms, the interviews were conducted locally at the farms venues, on the basis of a questionnaire with open-ended questions, keeping the possibility open to discuss related topics in the course of the interview⁴.

Unlike other studies on entrepreneurship and multifunctionality, focusing mainly on skills development and self-assessment made by farmers (i.e., Morgan *et al.*, 2010), our analysis lays mainly on the entrepreneurs’ perspective about the development path of their enterprise, highlighting their own perception of the main factors affecting the development of on-farm diversification activities.

4. The drivers of diversification for peri-urban farms

The interviews with the peri-urban entrepreneurs have contributed to identify not only the main drivers and motives for farmers to diversify their business, but also their categorisation in push and pull factors. The identification and classification of the most relevant drivers have shed the light on the complex - and sometimes ambiguous - definition of push and pull factors, which for their nature are complex and context-dependent. Indeed, the data

⁴ The answers were firstly recorded and tape transcripts were organised by extracting statements that were considered particularly relevant in relation to the research objectives. These statements were then “coded”, namely divided in different groups and subgroups in order to identify and classify the main push and pull factors.

Tab. 1. Cases of successful diversification in Italian peri-urban farms in urban poles

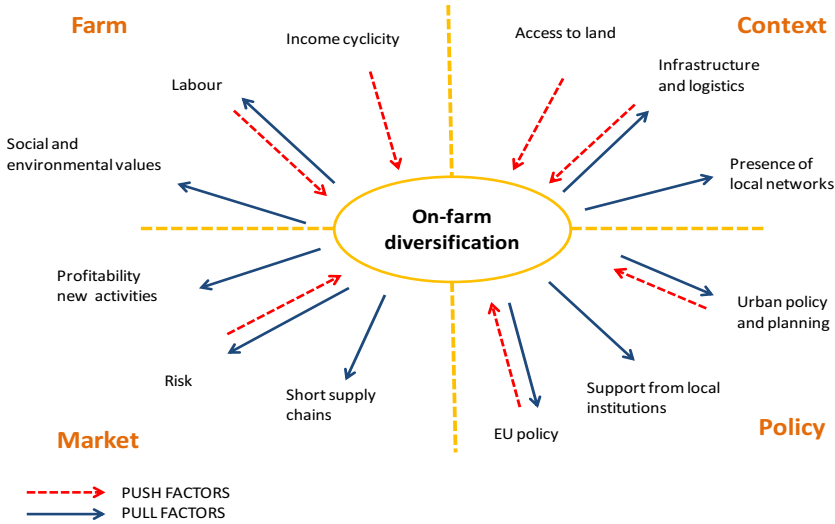
n.	Urban pole	Distance from the city center	Type of farm	Size	Specialisation	Main diversification strategy
1	Torino	20 km	Family farm	7 ha	Beekeeping	Social farming
2	Genova	15 km	Family farm	2 ha	Greenhouse horticulture	Processing (Pesto)
3	Milan	8 km	Company	150 ha	Mixed cereals (rice) and livestock	Educational farm
4	Monza-Brianza	19 km	Family farm	5 ha	Horticulture	Box schemes
5	Rome	10 km	Social cooperative	15 ha	Horticulture (organic)	Social farming
6	Naples	13 km	Limited company	16 ha	Viticulture (Integrated)	Agritourism
7	Palermo	18 km	Family farm	2.5 ha	Beekeeping	Educational farm

collected confirm the results of the literature on determinants for diversification (McNally, 2001; Hansson *et al.*, 2013, Meert *et al.*, 2005): there are several factors influencing farmers' behaviours that go well beyond economic aspects and that are strongly interlinked between them. As result of their interaction and of the farm context, such factors can act either as opportunity-driven factors (pull) or necessity-driven factors (push).

What distinguishes our results from the literature is the specific focus on the factors characterising PU farms (i.e., urban policy and planning, proximity to the consumers, infrastructures). In addition, the factors that were already identified in the literature in many cases presented different connotations and they seem to be strengthened by the condition of peri-urbanity (i.e., access to land, short supply chain, profitability of new activities). The proximity to urban centres may affect to a large extent the farmers choices regarding on-farm diversification and, in some circumstances, may increase the intensity of the related push and pull factors.

On the basis of the data coding process, push and pull factors identified through the case studies have been classified according to four main dimensions: (i) external physical socio-economic context where farms operate; (ii) farm characteristics, which are related both to the structural and economic feature of farms but also to the entrepreneurial skills of farmers; (iii) market drivers and (iv) policies (Fig. 1).

Fig. 1. The drivers for diversification in peri-urban agriculture



4.1 External context

Amongst the external drivers affecting the farmers' decision to diversify, a key factor is the context where farms operate (Torreggiani *et al.*, 2012; Bartolini *et al.*, 2014). In our analysis we refer to the external context in a broad sense, by including not only the physical assets available (land, water, roads and other infrastructures), but also the presence of institutional and social networks (local institutions, NGOs, civil society organisations, consumers' groups) as important drivers affecting the farmers' behaviour, which may stimulate or hinder on-farm diversification.

Amongst the physical assets available for PU farms, the majority of entrepreneurs interviewed acknowledged the availability of land as a key push factor. Indeed, while the problem of land fragmentation and the access to productive land is an issue also affecting the farms located in rural areas, it is evident that conflicts amongst different land uses are exacerbated in PU areas, where land prices are generally higher and, above all, the availability of land is strongly linked to the ongoing urbanisation process and on the possibilities to convert agricultural land into other land uses. The uncertainty about the future availability of land, especially for farms specialised in types of production such as livestock and arable crops, may push farmers to re-orient their pro-

duction and, in many cases, may also stimulate the development of on-farm diversification activities such agri-tourism, educational and social farming. Indeed, amongst the peri-urban farms analysed, there are several cases where, even though the availability of land was considered as a crucial limiting factor, it did stimulate the reactivity of peri-urban farms, by pushing them re-orienting or broadening their activities.

From this perspective one of the most evident cases is the PU farm in Torino (n. 1), a farm historically specialised in beef production that has been partially converted in an honey bee farm, since this specialisation seemed the most suitable response to the problems of land fragmentation. As pointed out by the farmer: *“our choice of becoming an honey bee farm allowed our farm to take advantage of land fragmentation, since the availability of different parcels in different areas with different soils and natural vegetation favoured the production of different types of honey ...”*.

Another interesting example is the PU farm in Genova (n. 2), which has dealt with the problem of the land availability by developing an high specialised greenhouse cultivation of basil, where the added value of the agricultural production was largely increased by the investment in the intensification of production, as well as on the processing and marketing of pesto sauce.

The interviewed entrepreneurs emphasised the peculiarities of land markets in urban and PU contexts, where the higher prices are usually accompanied by a fragmented and complex pattern of ownership and property rights, with small parcels of agricultural land available to rent, often with short-term contracts. These issues have been strongly emphasised by the entrepreneur in Palermo (n. 7), who recognised the low availability of agricultural land in his municipality as the main push factor for his business. This was a limiting factors also for the main on-farm diversification activity, since the small size of his holding prevented him from obtaining the official certification as educational farm⁵.

The case of the large PU farm in Milan (n. 3), on the opposite, sheds light on one of the main pull factors for diversification deriving from the external context, namely the presence of well-established connections with local institutions and organisations. In this case these connections were considered as strategic factors to develop new business strategies that go beyond the food production⁶. The farm has become one of the most known educational farms

⁵ According to the regional regulation in Sicily educational farms must have at least 15 hectares of agricultural land.

⁶ These connections were favoured by the fact that the farm is located in the Milan South Agricultural Park: the farm could become a Park information point and it was involved in the Milan Agricultural District (Consortium DAM), a local network established to promote

around Milan also as result of the agreement with the education department of the municipality to host school visits and summer schools. Similarly, other PU farmers that have developed educational and social farming in other cities (i.e., n. 1, 5 and 7) highlighted how the presence of local institutional networks is a crucial pull factor in stimulating on farm diversification.

Finally, the large availability of infrastructures (roads, facilities, transports, retailers, etc.) which usually characterise the external context of peri-urban farms was interpreted as push or pull factor depending on the specific situation: while some farmers recognise it as a strategic (pull) factor for diversification (n. 3, 4 and 7), others consider it as limiting (push) factor, due to negative environmental and landscape effects (i.e., n. 6) as well as for problem of noise pollution (n. 2).

4.2 Farm characteristics

The determinants of diversification strategies at the farm level have been largely studied in agricultural economics (Bartolini *et al.*, 2014; Salvioni *et al.*, 2013; Vik and Mcelwee, 2011), and the main factors identified in the literature are, amongst others, reduction of risk of agricultural activities; increase in returns of productive factors through additional income sources; keeping household labour on farm; individual aspirations, motivations and attitudes. These factors are usually combined within the same farm and the specific combinations are determined by farm characteristics – such as size, specialisation and location – as well as by the diversification activity to be developed.

Similarly, the case studies analysed here show how the choice of the entrepreneurs to settle a diversified and multifunctional farm is largely affected by some structural conditions, such as size, specialisation and availability of labour, which may act as pull or push factors according to the specific conditions. The problem of income cyclicality and the need of diversifying income sources to deal with market instability were recognised as the most relevant push factors, especially for the largest and most structured peri-urban farms (n. 2, 3 and 6). Instead, labour was identified as both a pull and push factor. While the availability of family labour was interpreted as an important opportunity (pull) for the smaller family farms (n. 2 and 7), the necessity of employing family members and other workers in additional activities were recognised as important push factors by the largest farms oriented to agri-tourism and educational farms (n. 3, 5, 6).

several initiatives to support agriculture in the Milan area such as workshops, conferences and events that deal with the issues related to urban agriculture, sustainable tourism, farming culture.

Anyway, for the farms analysed, the composition of pull and push factors for diversification seemed strongly linked with the overall history of the farm, since the decision of becoming a multifunctional farm usually went together with the choice of keeping or developing the farming activities. With regards to this, the most evident case is the PU farm in Rome (n. 5), which was born as a social cooperative but several factors strongly linked to the PU context (mainly the recognition of the social and environmental role of this cooperative by local population, the availability of different types of labour and skills amongst the members) pushed members of the cooperative to transform it into a multifunctional farm.

Furthermore, it is interesting to notice that the farmers interviewed recognised that their background, skills and attitudes are strongly linked to the urban context and how this was as an important pull factor to develop diversification activities that need specific entrepreneurial skills. This was particularly evident not only for the social cooperative in Rome, but also for the PU farm in Genova (n. 2) and in Naples (n. 6), where the market strategies as well as the main diversification activities seemed strongly linked to the farmers' background. In the case of Genova the farmer comes from the commercial sector and this was recognised as a relevant factor in re-orienting this farm to processed products but also in successfully managing investments, innovation and commercial relations. Similarly, the farmer in Naples has an extensive experience in the building sector and when he decided to settle a PU farm the investments in facilities and infrastructures for agri-tourism were strongly facilitated by the skills and capabilities acquired in his previous employment.

Finally, another important factor recognised by all farmers is related to the personal motivation and attitudes towards multifunctionality, as well as ethical reasons (related especially to social public goods). While the personal commitment and values towards the social and environmental role of farming are also relevant in rural areas, according to the interviewed farmers the closer relation with the final consumers, as well as the broader networks of institutes, organisations and events that characterise urban areas, are relevant pull factors that influence to a large extent peri-urban farmers' motivations and attitude towards multifunctionality.

4.3 Market relationships

The selected farms show a broad range of market relationships of PU farming along the supply chain, which can be based on local or distant markets or even on a combination of both (Marino, 2016). Although all the market strategies involve some form of direct on-farm sale (or other forms of short sup-

ply chains such as farmer markets, box scheme, solidarity purchase group and public procurement), the role of short supply chains assumes different connotations, which may be grouped in three main strategies: (i) strongly oriented to short chains; (ii) strategically oriented to short chain and (iii) slightly oriented to short chains. In this context it is interesting to see in which way, for these different categories, the short supply chain strategies interact with the drivers for diversification.

With regards to the first group, the main (pull) factors of the farms that commercialise their products almost exclusively through short chains (n. 1, 4, 5 and 7) are largely the same that pull in favour of diversification itself: personal motivations and attitudes of the farmers and their willingness to promote alternative ways of producing and commercialising food, with a commitment towards social and environmental sustainability. It is interesting to note here the strong connections and synergies amongst the short supply chain initiatives and the on-farm diversification strategies. In these cases the direct involvement into local projects related to the social or environmental dimension of farming, as well as direct connections with local consumers, favoured a business strategy highly oriented to local markets, where the marketing of food is strongly linked with the on-farm diversification activities. For these farms it is almost impossible to distinguish the pull factors for short supply chains and the ones affecting on-farm diversification, since they reinforce each other. To give an example, the activities of these farms are so embedded in the local metropolitan context that in some cases they produce organic food with no need of official certifications, relying on the trust and direct knowledge of local communities.

The relation between on-farm diversification and short supply chains are also relevant for the second typology of farms (n. 3 and 6). The commercialisation in these farms is based on links amongst local and distant markets, where the most relevant share of production is commercialised through conventional markets, but several forms of direct selling were activated and were fully integrated with the diversification strategies. The case study n. 3 in Milan is quite significant on this matter, since the majority of rice produced by this farm is commercialised through big retailers and processors, while a small share of production is processed by a local firm and sold in the on-farm shop. In this case the pull factors for diversification, namely the proximity of the city and the presence of the agricultural park, favoured this form of direct selling, and the farm shop also became a commercialisation opportunity for farms from the local area which are not located so close to the city and that commercialise part of their products at this shop. This type of collaboration between PU farms and other farms is not an isolated case, and can be considered a strong pull factor for PU farms for developing some forms of short

chains but also to enlarge and diversify their activities (es. agri-tourism and catering). Another interesting example of the strategically use of short chains is the case n. 6 in Naples, where the production of certified PDO (DOC) wine sold on-farm (farm shop and agri-tourism) was used as advertising to increase the commercialisation in the local restaurants and food shops. As pointed out by the farmer: *“although the quantity of wine commercialised in our shop and in the agri-tourism is limited compared to the total turnover, it is a strategic solution, since it is an important promotional tool which allows us to transform occasional clients in faithful customers and this help to expand our networks of local shops and restaurants that commercialise our wine”*. While for these farms the use of short supply chains is still relevant, the case of Genova (n. 2) is a significant case of the third typology, showing how PU farms can be strongly integrated with conventional chains and distant markets. The products of this farm, namely the fully on-farm processed pesto sauce is mainly commercialised through big retailers, while the direct selling is perceived by the farm as a “symbolic and social choice”, which in some ways gives an added value to the initiatives as educational farm.

4.4 Policy role

Several studies show that, even in peri-urban areas, policy regulations play a very relevant role in stimulating farmers to shift towards multifunctional strategies (Heimlich and Barnard, 1997; Vandermeulen *et al.*, 2006). During the interviews with PU farmers in Italy we investigated their perceptions on the EU and regional policies, but also on the local instruments that have the potential to stimulate multifunctionality. Indeed, it is increasingly evident that, together with European policies – especially the CAP – also local policies have an important impact on the uptake of diversification and multifunctionality (Vandermeulen *et al.*, 2006).

What is relevant for this research is to explore whether the policies act directly as pull factors or, indirectly, by stimulating other positive drivers. To some extent, well-targeted and effective policies should also contribute to remove the main push factors or transform them in positive drivers or pull factors. Although an assessment of the complex mix of policies that affect peri-urban areas goes well beyond the scope of this paper, the case studies could provide some insights on the differentiated perceptions of farmers on policy role.

According to the entrepreneurs interviewed, policies can be generally considered an important pull factor, but in several cases it seems that their potential is not completely expressed and, in some circumstances, they can also be considered as a push factor.

The main limitations related to the EU policies, especially rural development programmes (RDPs), acknowledged by farmers were their complexity, the lack of flexibility and the administrative burdens. For these reasons some farmers decided to apply only for the direct payments of the CAP and developed their diversification activities without any support from the rural development policies. However, three farmers (n. 2, 6 and 7) considered the rural development policy not only as one of the main drivers for diversifying their farm, but also an important pull factor that allowed to settle their business. For instance for the farm in Genova (n. 2), the 'setting up young farmers' measure of the regional RDP has been a crucial support for continuing the agricultural activity traditionally carried out by his family. In addition, the setting and enlargement of infrastructures such as greenhouses and the processing laboratory were co-financed by the RDP (though the measure 'Adding value to agricultural and forestry products'), which allowed the young farmer to expand his production and, above all, to develop a diversification strategy based on food processing. The role of RDP policy was emphasised even more by the entrepreneur in Naples (n. 6), who considered the availability of RDP measures for 'diversification into non-agricultural activities' and 'encouragement of tourism activities' as pre-requisites to settle a multifunctional farm oriented towards agri-tourism, catering and reception. At the same time, this farmer complained about the lack of integration of these EU policies with the local strategies, by emphasising the lack of support by the local institutions in setting the conditions to stimulate activities such as agri-tourism and renewable energies. Indeed, even though local policy actors have different instruments at their disposal to stimulate multifunctional farming systems, the lack of a tailored combination between European and local instruments was acknowledged by the farmers as one of the main limitation of the policy support currently in place.

From this perspective a relevant example regards the conflicts over land use, where the agri-environmental support ensured by the CAP should be harmonised with the land use planning strategies adopted by municipalities. As pointed out by several farmers, a local planning strategy based on the objective of preserving agricultural land within and around the city in many case is an essential factor to maintain competitive and professional PU farms.

5. Conclusions

The recent literature on the agriculture and rural development in advanced economies highlights the role of PU agriculture as the place where the discourse about multifunctional agriculture and income diversification assumes

specific features and becomes real and visible: PU farms provide not only food for the near cities, but also public goods and social services that make them attractive to urban population, often reinventing the use of farm land for non-agricultural purposes. As a consequence, PU agricultural areas evolve as places of consumption and become attractive as residential alternatives, sites of non-agricultural activities, hobby farming and so on, assuming new roles and functions in the contemporary society. Income diversification and multifunctional agriculture deconstruct the rigid theoretical support of productivism and lay on the rather opposed concept that specialised and diversified farms coexist and respond to different but complementary societal demands.

The case studies analysed in this paper highlight how the adoption of on-farm diversification strategies in PU contexts is not synonymous of marginal or declining agriculture; on the contrary, it can be interpreted as a specific business strategy developed by the most structured and market-oriented farms, which re-allocate the production factors in order to diversify (and to increase) income sources. The diversification process activated on-farm requires a selection process of more skilled labour force and entrepreneurial capacities that represent a drive of change in agricultural and rural contexts, increasing the opportunities of the supply of private and public goods to meet the demand expressed by the contemporary society in the advanced regions of the world. This element of growth and development is particularly relevant in the PU areas if we consider that the definition of urban poles in the planning of the Rural Development policies of the EU has aimed, so far, basically to their exclusion from the set of beneficiaries of the financial support.

Somehow, one could maintain that are specifically these areas that qualify better than others for a specific support enhancing the multifunctional role of agriculture. Indeed, the idea underlying the paradigm of post-productivism of the coexistence of multiple models of agriculture development makes PU areas particularly sensitive to the matter of multifunctionality and services provided for the cities that grow round and next to them. What we have identified as the reactive PU farms has the potential to turn push factors into pull factors, or at least to count on the later ones in order to grow and diversify. Policies, on the other hands, can work on traditional and adaptive PU farms in order to make them towards a more reactive behaviour and follow the model of the most innovative PU farms. It has been a positive decision, then, that of extending EU Rural Development financial support to the PU farms, since it is necessary to improve on-farm diversification activities of the most reactive PU farms. The main reason is because in highly urbanized environments, a proactive and innovative PU agriculture could be a relevant strategy to enhance the resilience of metropolitan areas and, more in general, to improve the connections between urban and rural areas.

With regards to this, it should be noticed that the qualitative analysis carried out through the case studies was not deemed to provide an exhaustive overview of the specific features of the different PU conditions in Italy, but rather to investigate patterns of development and entrepreneurial behaviours that are a response to the decline of the productivistic paradigm and the insurgence of a new paradigm. This new paradigm does not imply one single mode of production but rather co-existing ones, each responding to a specific segment of the demand coming from society towards agriculture. This approach is consistent with the explorative nature of the study, but also with the goal of understanding both pull and push factors involved in developing on-farm diversification in PU areas and, above all, to explore how the most reactive entrepreneurs may re-configure their business to provide new goods and services demanded by the local populations. This analysis shows that farms' reactivity can be stimulated by a complex set of push and pull factors, which are strongly dependent on farmers' entrepreneurial skills and on their capacity to renew and redirect their activities towards multifunctionality, but also to the social and institutional contexts where they operate. In this stream, an interesting body of research could come from a more comprehensive analysis of the constraints, the potentials and the opportunities of PU farming in different countries, also by widening the number of case studies and farm typologies.

Finally, the four dimensions we investigated are strongly connected to each other and it is very hard to see where the influence of one stops in favour of another one (Vanni, 2014). More research needs to be carried out into this direction, investigating the links and the leakages of the dimensions of drivers here defined. It is an interesting consolidated body of literature and European research in investing in studies of relational and institutional links supporting diversification, multifunctionality and local entrepreneurial development (see, among others, the international network of researchers on "agriculture in a urbanizing society"). While multifunctionality of peri-urban agriculture is increasingly recognised as a successful reaction to the urban pressures, further research should address more extensively the highly interconnected entrepreneurial, social and institutional drivers of on-farm diversification. With regards to this, key elements for future research are inside the agriculture sector, such as the issue of generation renewal, the development of new skills and the access to specific policies, as well as outside it: regional planning, competition in the use of land, institutional building and non-agricultural labour market. To this end, a multidisciplinary approach is not only desirable but probably necessary.

References

- Alfano F., Cersosimo D. (2009). *Imprese agricole e sviluppo locale. Un percorso di analisi territoriale*, Quaderni del Gruppo 2013. Roma: Tellus.
- Anania G., Tenuta A. (2008). Ruralità, urbanità e ricchezza dei comuni italiani. *QA-Rivista dell'Associazione Rossi-Doria*, 1: 71-103.
- Barrett C.B., Reardon P., Webb P. (2001). Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa; concepts, dynamics and policy implications. *Food Policy*, 26(4): 315-331, DOI: 10.1016/S0306-9192(01)00014-8.
- Bartolini F., Andreoli M., Brunori G. (2014). Explaining determinants of the on-farm diversification: empirical evidence from Tuscany Region. *Bio-based and Applied Economics*, 3(2): 137-157.
- Blasi C., Cicatiello C., Pancino B., Franco S. (2015). "Alternative food chains as a way to embed mountain agriculture in the urban market: the case of Trentino", *Agriculture and Food Economics*, 3(1): 1-13, DOI: 10.1186/s40100-014-0023-0.
- Bowler I., Clark G., Crockett A., Ilbery B., Shaw A. (1996). The development of alternative farm enterprises: A study of family labour farms in the Northern Pennines of England. *Journal of Rural Studies*, 12(3): 285-295, DOI: 10.1016/0743-0167(96)00015-0.
- Cavallo A, Di Donato B., Marino D. (2016). Mapping and Assessing Urban Agriculture in Rome. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8: 774-783.
- de Wolf P., McElwee G., Schoorlemmer H. (2007). The European farm entrepreneur: a comparative perspective. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 4(6): 679-692, DOI: 10.1504/IJESB.2007.014979.
- Dries L., Pascucci S., Gardebroek C. (2012). Diversification in Italian farm systems: Are farmers using interlinked strategies?. *New Medit*, 4: 7-15.
- Fabiani G. (2015). *Agricoltura-Mondo. La storia contemporanea e gli scenari futuri*. Roma: Donzelli.
- Fanfani D. (2016). "La governance integrata delle aree agricole peri-urbane. Una prospettiva bioregionale fra pianificazione e progetto di territorio", *Agriregioneuropa*, 44.
- Giarè F., Henke R., Vanni F. (2015a). Agriculture in urban poles: an empirical analysis of farm strategies in Italy. Paper presented at the "Conference on Global Sustainability and Local Foods", The American University of Rome (AUR) and the American Academy in Rome (AAR), 2 October.
- Giarè F., Henke R., Vanni F. (2015b) New entrepreneurial skills in the peri-urban agriculture of Italy. Paper presented at the 2nd International Conference on Agriculture in an Urbanizing Society, 14-17 September, Rome.
- Giarè F., Vanni F. (2015), *Agricoltura e città*, CREA, Roma.
- Grando S., Henke R., Ortolani L., Vanni F. (2014). Food and beyond. Multifunctional farms in the metropolitan context of Rome. Proceedings of the 11th European IFSA Symposium "Farming systems facing global challenges: capacities and strategies", Berlin, 1-4 April 2014.
- Heimlich R.E., Barnard C.H. (1997). Agricultural adaptation to urbanisation? Farm types and agricultural sustainability in US metropolitan areas. In Audirca I. (ed.) *Rural sustainable development in America*. New York: Wiles and Sons.
- Heimlich R.E., Brooks D.H. (1989). Metropolitan growth and agriculture: farming in the city's shadow. Economic research Service – USDA, *Agricultural Economic Report* n. 619.
- Henke R. Povellato A. Vanni F. (2014). Elementi di multifunzionalità nell'agricoltura italiana: una lettura dei dati del Censimento. *QA-Rivista dell'Associazione Rossi-Doria*, 1: 101-133.

- Henke R., Macri M.C., Storti D. (2005). Multifunzionalità e sviluppo rurale nell'UE: un'analisi comparata? *QA-Rivista dell'Associazione Rossi-Doria*, 2: 105-133.
- Henke R., Pupo D'Andrea M.R., Benos T., Castellotti T., Pierangeli F., Romeo Lironcurti S., De Filippis F., Giua M., Rosatelli L., Resl T., Heinshink, K. (2015). Implementation of the First Pillar of the CAP 204-2020 in the EU Member States. Directorate General for Internal Policies, Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, European Parliament, Bruxelles. Available also at <http://www.europarl.europa.eu/studies>.
- Henke R., Salvioni C. (2008). Multifunzionalità e agricoltura: sviluppi teorici ed evidenze empiriche. *Rivista di Economia Agraria*, LXIII (1): 5-34.
- Henke R., Vanni F. (2014). Patterns of peri-urban agriculture in Italy', poster presented at the 3rd AIEEA Conference "Feeding the Planet and Greening Agriculture: Challenges and opportunities for the bio-economy", Alghero, 25-27 June.
- Henke R., Salvioni C. (2011). La diversificazione dei redditi nelle aziende agricole italiane. *QA-Rivista dell'Associazione Rossi-Doria*, 3: 25-56.
- Istat (2010). 6th Italian agriculture census. Available at <http://www.istat.it/it/censimentoagricoltura/agricoltura-2010>
- Jongeneel R.A., Polman N., Slangen L. (2008). Why are Dutch farmers going multifunctional? *Land Use Policy*, 25(1): 81-94.
- Martino D. (2016) (ed.). *Agricoltura urbana e filiere corte. Un quadro della realtà italiana*, Franco Angeli, Milano.
- Marsden T. (1995). Beyond agriculture? Regulation of the new rural spaces. *Journal of Rural Studies*, 11(3): 285-296.
- Marsden T. (2013). From post-productivism to reflexive governance: Contested transition in securing more sustainable food futures', *Journal of Rural Studies*, 29: 123-134.
- McElwee G. (2006). Farmers as entrepreneurs: developing competitive skills. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 11(3): 187-206.
- McElwee G., Bosworth G. (2010). Exploring the strategic skills of farmers across a typology of farm diversification approaches. *Journal of Farm Management*, 13(2): 819-838.
- McNally S. (2001). Farm diversification in England and Wales – what can we learn from the farm business survey? *Journal of Rural Studies*, 17(2): 247-257, DOI: 10.1016/S0743-0167(00)00050-4.
- Meert H., Van Huylenbroeck G., Vernimmen T., Bourgeois M., van Hecke E. (2005). Farm household survival strategies and diversification on marginal farms. *Journal of Rural Studies*, 21(1): 81–97, DOI: 10.1016/j.jrurstud.2004.08.007.
- Moragues-Faus A., Ortiz-Miranda D., Marsdsen T. (2013). *Bringing Mediterranean Agriculture into the Theoretical Debates*, in Ortiz-Miranda, D., Moragues-Faus A., and Arnalte-Alegre E. (eds.) (2013), *Agriculture in Mediterranean Europe. Between old and new paradigms*. Bingley: Emerald.
- Morgan S.L., Marsden T., Miele M., Morley A. (2010). Agricultural multifunctionality and farmers' entrepreneurial skills: A study of Tuscan and Welsh farmers. *Journal of Rural Studies*, 26(2): 116-129, DOI: 10.1016/j.jrurstud.2009.09.002.
- OECD (2009). *The role of agriculture and farm household diversification in the rural economy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2013). *Rural-Urban Partnerships: An Integrated Approach to Economic Development*. Paris: OECD Publishing.
- Ortiz-Miranda D., Moragues-Faus A., Arnalte-Alegre E. (eds.) (2013). *Agriculture in Mediterranean Europe. Between old and new paradigms*. Bingley: Emerald.
- Pascucci S. (2008). Agricoltura periurbana e strategie di sviluppo rurale: una riflessione. *QA-*

- Rivista dell'Associazione Rossi-Doria*, 2: 127-151.
- Reardon T., Berdegue J., Barrett C., Stamoulis K. (2006). *Household Income Diversification into Rural Non-Farm Activities*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Salvioni C., Ascione E., Henke R. (2013). Structural and economic dynamics in diversified Italian farms. *Bio-based and Applied Economics*, 2(3): 257-275.
- Seuneke P., Lans T., Wiskerke J.S.C. (2013). Moving beyond entrepreneurial skills: key factors driving entrepreneurial learning in multifunctional agriculture. *Journal of Rural Studies*, 32: 206-219, DOI: 10.1016/j.jrurstud.2013.06.001.
- Sonnino R., Marsden T. (2006). Beyond the divide: Rethinking relationships between alternative and conventional food networks in Europe. *Journal of Economic Geography*, 6(2): 181-199, DOI: 10.1093/jeg/lbi006.
- Torreggiani D., Dall'Ara E., Tassinari P. (2012). The urban nature of agriculture: Bidirectional trends between city and countryside. *Cities*, 29(6): 412-416, DOI: 10.1016/j.cities.2011.12.006.
- Van der Ploeg J.D., Roep D. (2003). Multifunctionality and rural development: the actual situation in Europe. In Van Huylenbroeck G & Durand G (eds.) *Multifunctional agriculture. A new paradigm for European agriculture and rural development*. Hampshire: Ashgate.
- Vandermeulen V., Verspecht A., Van Huylenbroeck G., Meert H., Boulanger A., Van Eecke E. (2006). 'The importance of the institutional environment on multifunctional farming systems in the peri-urban area of Brussels', *Land Use Policy*, 23(4): 486-501, DOI: 10.1016/j.landusepol.2005.06.002.
- Vanni F. (2014). *Agriculture and Public Goods. The role of collective action*. Dordrecht: Springer.
- Vik J., McElwee G. (2011). Diversification and the entrepreneurial motivations of farmers in Norway", *Journal of Small Business Management*, 49(3): 390-410, DOI: 10.1111/j.1540-627X.2011.00327.x.
- Wilson G.A. (2007). *Multifunctional agriculture. A transition theory perspective*: Cambridge MA (USA) e Wallingford (UK): Cabi Publishing,
- Wilson G.A. (2008). From 'weak' to 'strong' multifunctionality: Conceptualising farm-level multifunctional transitional pathways. *Journal of Rural Studies*, 24(3): 367-383, DOI: 10.1016/j.jrurstud.2007.12.010.
- Yang Z., Cai J., Sliuzas R. (2010). Agro-tourism enterprises as a form of multi-functional urban agriculture for peri-urban development in China. *Habitat International*, 34(4): 374-385, DOI: 10.1016/j.habitatint.2009.11.002.
- Zasada I. (2011). Multifunctional peri-urban agriculture - A review of societal demands and the provision of goods and services by farming. *Land Use Policy*, 28(4): 639-648, DOI: 10.1016/j.landusepol.2011.01.008.

La Rivista di Economia Agraria è pubblicata grazie alla collaborazione fra il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) e la Società Italiana di Economia Agraria (SIDEA).

Quadrimestrale scientifico di analisi settoriale, la Rivista pubblica studi di economia e politica agraria, forestale e ambientale, di economia agro-alimentare e di sociologia rurale.

I lavori inviati alla Rivista vengono sottoposti, in forma anonima, al giudizio di due o più referees.

The "Rivista di Economia Agraria" is issued with the collaboration between the Council for Agricultural Research and Economics (CREA) and the Italian Association of Agricultural Economics (SIDEA), publishes articles of economics and policies relating to agriculture, forestry, environment, the agro-food sector and rural sociology. The "Rivista di Economia Agraria" is a scientific journal issued every four months. The articles published in "Rivista di Economia Agraria" undergo a double-blind peer review.

