

**XLI CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI**

Lecce, 3-5 settembre 2020

# **Analisi dell'utilizzo di dati amministrativi georiferiti per il calcolo di alcuni indicatori PAC**

**dr.ssa Macchia Marina – Cter ISTAT**

**dr.ssa Giordano Paola – Cter ISTAT**

**dr.ssa Manzi Cecilia – Ricercatrice ISTAT**

## Obiettivo generale

valutare la possibilità di sostituire o integrare il dato statistico con quello amministrativo, nell'ottica dei censimenti permanenti dell'Agricoltura, al fine di migliorare l'offerta quantitativa e qualitativa dei dati, di incrementare la frequenza di diffusione e, al contempo, di diminuire i costi e lo *statistical burden* per i rispondenti.

## Obiettivo specifico a monte

introdurre la componente spaziale ad una scala aziendale, mantenendo le chiavi di aggancio con il Sistema Integrato dei Registri, a fini statistici.

## Obiettivo specifico

testare la comparabilità dei risultati a livello di elaborazione di micro-dati provenienti da una fonte statistica e da una amministrativa

## Metodo

Georeferenziazione dei fascicoli aziendali AGEA tramite il catasto e i confini amministrativi

## Metodo

calcolo di alcuni indicatori della Politica Agricola Comune (PAC), su un campione di aziende presenti in entrambe le fonti e i relativi dati riguardanti lo stesso fenomeno (struttura delle aziende agricole) ma aventi modalità di acquisizione e scopi sostanzialmente diversi

la rilevazione statistica **Indagine sulla struttura e produzione delle aziende agricole (SPA)** è un'indagine campionaria triennale (Manzi, 2017). L'ultima rilevazione risale al 2016 ed è basata su un **campione di quasi 35.000 unità agricole e zootecniche** incluse nel Registro delle aziende agricole.

L'indagine, svolta in ottemperanza al Reg. (CE) N. 1166/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio, ha come obiettivo principale la rilevazione di elementi utili a monitorare l'evoluzione della struttura delle unità agricole tra due Censimenti decennali. Essa, inoltre, rileva fenomeni legati allo sviluppo rurale, all'innovazione e alla sostenibilità ambientale.

La **rilevazione è diretta**, a cura di rilevatori qualificati supportati da un questionario elettronico.



# La fonte amministrativa georiferita

La fonte amministrativa è il risultato dell'integrazione di sette data-base, eseguita nell'ambito di un'attività precedente (M. Macchia):

tre data-base alfanumerici dei **Fascicoli aziendali** (AGEA anno 2018): «terreni», «utilizzo terreni», «utilizzo terreni dettagli» un sottogruppo pari all'85% delle aziende, con informazioni sulle coltivazioni fino al dettaglio della varietà), per un totale di 1.481.820 aziende;

tre data-base del **Catasto** (Agenzia delle Entrate): il Catasto geografico, acquisito da ISTAT/DCAT/ATA in formato shapefile poligonale (sistema di riferimento EPSG:32632) e il Catasto terreni (anno 2018), in formato alfanumerico («porzioni» e «particelle»);

**Confini amministrativi** (ISTAT), in formato shapefile per l'attribuzione del codice Procom (anno 2020).



I data base dei due archivi amministrativi principali sono stati sottoposti a corpose operazioni di controllo e correzione tramite procedure sviluppate con i software ARCGIS® (ESRI) e SAS:

- Sulle variabili di aggancio sono state necessarie operazioni di transcodifica, normalizzazione e concatenazione per poter eseguire l'integrazione;
- Sui dati vettoriali sono stati eseguiti controlli topologici sui poligoni mancanti e correzioni dei maggiori errori di slittamento e di sovrapposizione, parziale o totale;
- Sugli attributi e sui database alfanumerici sono stati rilevati i dati mancanti e corretti i duplicati.

L'integrazione tra i database amministrativi è stata ottenuta tramite *record linkage deterministico* («spatial join» e «merge by») e *intersect*.

In questo modo è stato possibile georiferire i fascicoli aziendali a livello di terreni, tramite i catasti (italiano e tavolare), ad una scala che mediamente è di 1:5000, a seconda delle aree.

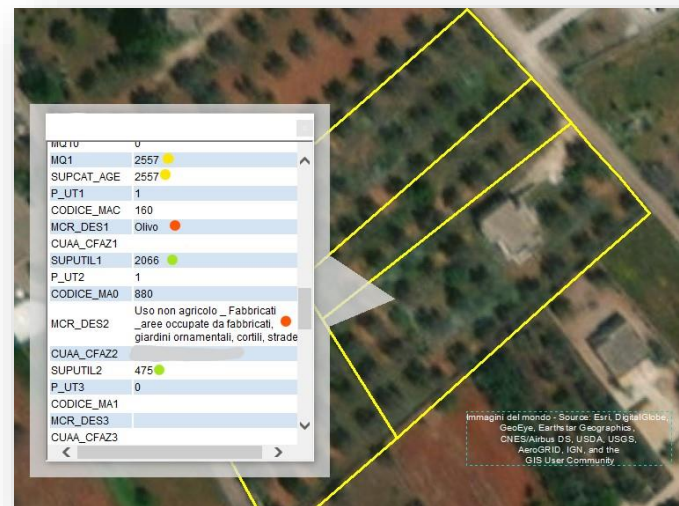
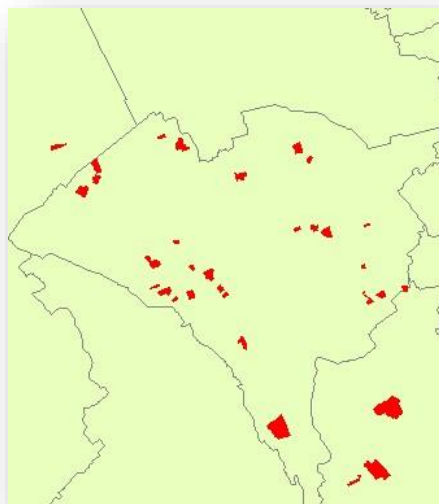
Questa operazione, pur non potendo eliminare tutti i tipi di errori presenti, è statisticamente rilevante in quanto permette di localizzare i confini delle proprietà terriere associabili a informazioni economiche, sociali ed anche ambientali e di analizzare le loro relazioni anche in termini spaziali (es. *distanza*, *contiguità*, *aggregazione*, *flussi* e *reti*).

# Raccordo tra le due fonti

Il confronto tra le due fonti è stato possibile solo in seguito a un dettagliato raccordo tra le variabili richieste dagli indicatori, le quali non sempre misurano lo stesso fenomeno in modo simile. In particolare:

- è stata aumentata la corrispondenza tra le classi colturali (macro-uso e prodotti) presenti nei fascicoli aziendali e quelle presenti nelle indagini strutturali ISTAT (Censimento e SPA). Un singolo esempio: eliminazione del prodotto «447» (Funghi) dai «Seminativi» della fonte amministrativa, poiché nella SPA esso fa parte della SAT, ma non dei «Seminativi».
- in via sperimentale, sono state applicate delle correzioni alle superfici utilizzate della fonte amministrativa, in sintonia con le indagini strutturali ISTAT (Censimento dell'Agricoltura e SPA) che prevedono sbarramenti e correzioni in fase pre e post raccolta dati:
  - per le consociazioni colturali, il «pro rata» è noto nelle indagini strutturali. Nella fonte amministrativa sono state distribuite le superfici utilizzate tra le parcelle degli appezzamenti presenti nei fascicoli aziendali (come variabile implicita);
  - per le successioni colturali, i rispondenti alle indagini sono chiamati a dichiarare la sola coltura economicamente più remunerativa. In mancanza di riferimenti sui periodi di coltivazione, nella fonte amministrativa sono state de-duplicate le superfici utilizzate.

# Rappresentazione grafica delle aziende georiferite



Esempio di un'azienda: a sinistra le aree in rosso rappresentano le particelle condotte dalla stessa azienda (eventualmente in co-conduzione con altre). A destra la singola particella (terreno) con alcune delle variabili presenti. In particolare si osservano informazioni riguardanti i macro-usi e le superfici delle singole porzioni che compongono la particella; queste sono concordanti tra catasto e fascicolo (es. la superficie catastale è per entrambi 2557 mq, il macro-uso principale è '160' (Olivo) e la somma delle superfici utilizzate delle singole porzioni è inferiore alla superficie catastale).

In pratica, ci sono talvolta delle anomalie, alcune delle quali necessitano di trattamenti.



Se  $U$  è la superficie utilizzata per la singola categoria colturale ( $j$ ) di una particella catastale e  $C$  è la superficie catastale della particella, sarà:

$$IUT_{partic} = \frac{\text{Sup. Utilizzata}}{\text{Sup. Catastale}} = \frac{\sum_1^m U_j}{C}$$

Questo indice permette di localizzare superfici utilizzate anomale, ovvero quelle che, singolarmente o sommate entro una certa particella, superano la superficie catastale della stessa di almeno il doppio. IUT elevati si trovano in presenza di colture sovrapponibili (consociazioni e successioni colturali) e, talvolta, non sovrapponibili (es. boschi e pascoli permanenti). In quest'ultimo caso i motivi possono essere diversi, non ultimi il tipo di assetto fondiario e di catasto (IUT molto elevati sono stati rilevati più spesso in Sicilia, sud Calabria, Bolzano e Trento); in questi casi sarebbe opportuno togliere una delle categorie colturali non sovrapponibili e la relativa superficie utilizzata.

Lo stesso indice, a livello di azienda, sarà (con  $m$ = numero totale delle categorie colturali e  $n$ = numero totale delle particelle aziendali):

$$IUT_{az} = \frac{\text{Sup. aziendale Utilizzata}}{\text{Sup. aziendale Catastale}} = \frac{\sum_1^n \sum_1^m U_{ij}}{\sum_1^n C_i}$$

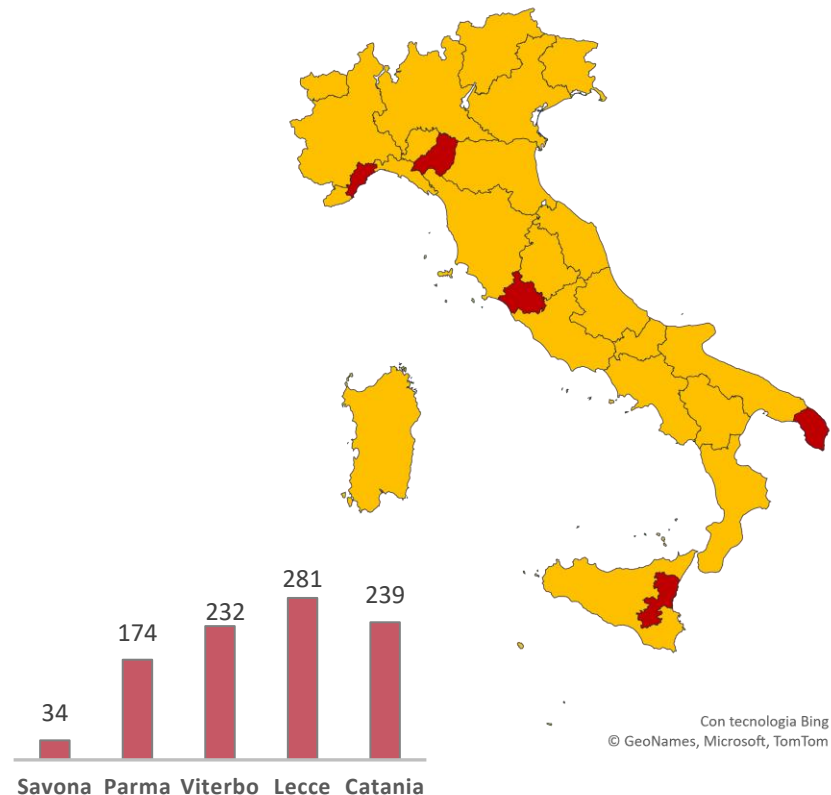
Esso dà una misura del grado di utilizzo agricolo complessivo dei terreni aziendali e, quale numero puro, è comparabile tra aree e anni diversi entro lo stesso universo statistico, nonché tra diverse fonti se si tratta dello stesso campione, della stessa unità minima di area e di variabili riguardanti gli stessi fenomeni.

# Il campione

A partire dal campione delle aziende agricole presenti in entrambe le fonti, sono state estratte tutte le unità appartenenti a cinque NUTS3 (Province) in ciascuna delle NUTS1:

**Savona** (Nord-Ovest), **Parma** (Nord-Est), **Viterbo** (Centro), **Lecce** e **Catania** (Mezzogiorno e Isole).

Il totale delle aziende risultanti è di **960**. Tuttavia, per gli indicatori che necessitano di un livello di classificazione delle colture più dettagliato (macro-usi e prodotti) il campione è stato di **930** aziende per entrambe le fonti.



## Indicatori di contesto

offrono un quadro di riferimento generale della situazione in cui la PAC sarà applicata

**C.18 - Superficie agricola** : ettari e percentuale della SAU delle macro-categorie colturali «seminativi» (escluso gli «orti familiari»), «coltivazioni legnose agrarie», «prati permanenti e pascoli» . E' anche un **Indicatore Agro-ambientale** (sotto-indicatore di uso del suolo)

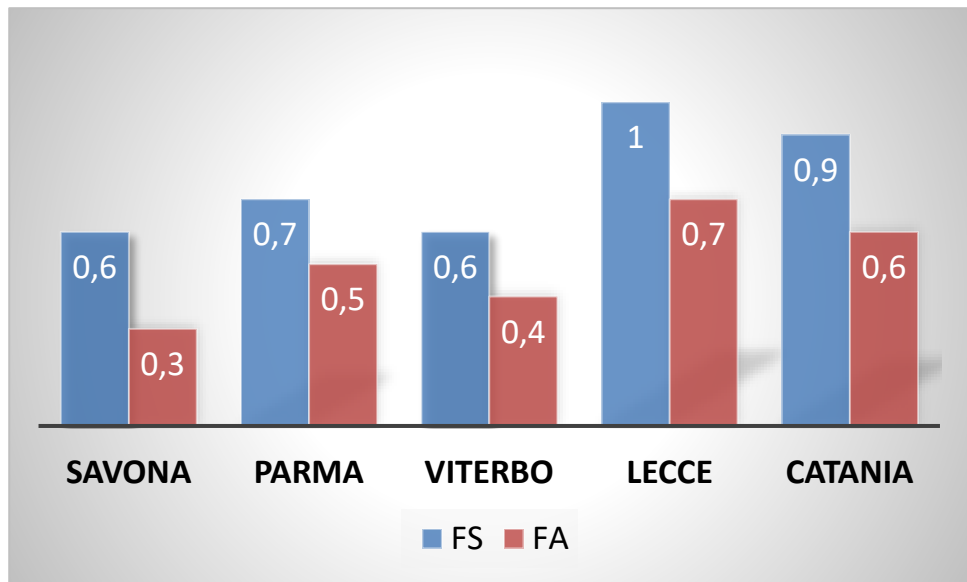
## Indicatori di risultato

misurano gli effetti diretti e immediati degli interventi di sostegno al reddito della PAC

**R.11\_PI – Diversificazione delle colture** (entro la macro-categoria «Seminativi»): A livello di azienda esso è dato dal numero di seminativi (1, 2, 3 e più di 3) per classe di superficie occupata dagli stessi ( <10 ha, 10-29 ha, 30-99 ha, >=100 ha). Qui non è stato calcolato a livello di Regione

**R.12\_PI - Percentuale di prati sul totale della SAU** : composto dai due sub-indicatori «% dei prati permanenti e pascoli /SAU» e «% prati avvicendati/SAU»

## Risultati: utilizzo dei terreni tra le due fonti

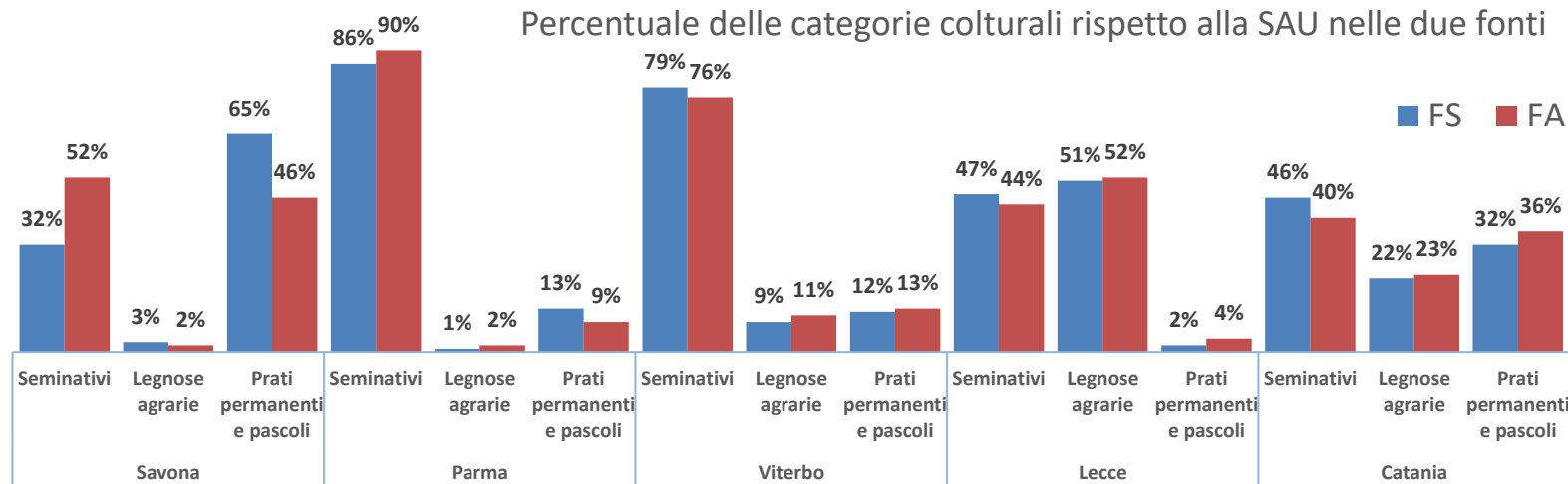


Fonte: FS= SPA 2016; FA = nostre elaborazioni su dati AGEA (2018),  
Agenzia del Territorio. Totale del campione = 960 aziende

L'Indice di Utilizzo Terre aziendale di queste province non mostra sovra-utilizzo dei terreni aziendali, dal punto di vista statistico; la rilevazione SPA ha un IUT aziendale più elevato di quello della fonte amministrativa, benché i valori siano positivamente associati tra le fonti. Tra le diverse province, Lecce è quella con IUT aziendale maggiore.

N= 960	FS	FA
Mediana	0,7	0,5
DIQ	0,4	0,4
Range	0,4	0,4

# Risultati : Superficie Agricola (Indicatore C.18)



Fonte: FS= SPA 2016; FA = nostre elaborazioni su dati AGEA (2018), Agenzia del Territorio. Totale del campione = 960 aziende

Ad eccezione dei «Prati permanenti e pascoli» e dei «Seminativi» della provincia di Savona, il valore percentuale delle categorie di macro-uso rispetto alla SAU è sostanzialmente simile tra le due fonti, nelle altre province.

# Risultati : Diversificazione delle colture (Indicatore R.11\_PI)

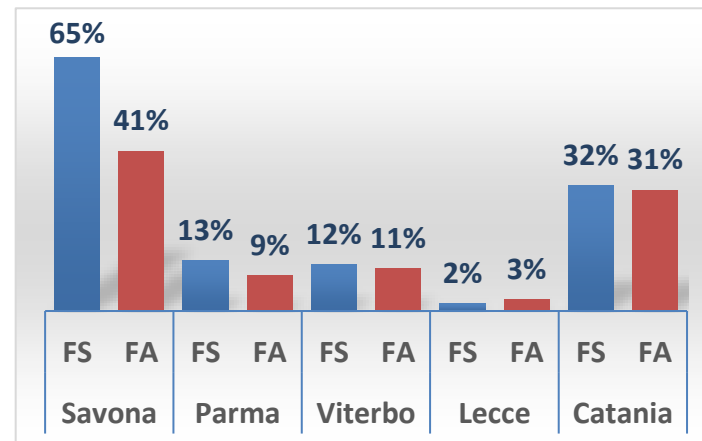
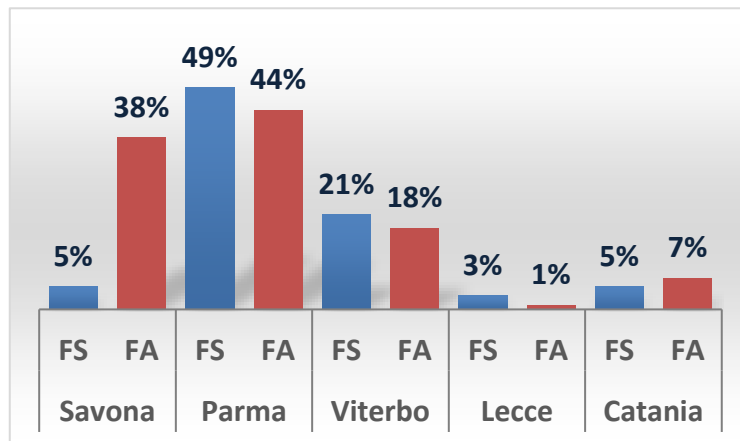
Provincia	Classe di SAU (Ha)	Numero di coltivazioni aziendali con Seminativi									
		1		2		3		> 3		Totale	
		FS	FA	FS	FA	FS	FA	FS	FA	FS	FA
Savona	<10	10	5	2	1	7	4	2	14	21	24
	10-29	2	0	2	0	0	1	1	3	5	4
	30-99	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0
	>100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parma	< 10	22	13	14	9	6	10	2	45	44	77
	10-29	2	0	10	0	8	2	1	18	24	20
	30-99	2	0	9	0	12	0	18	16	41	16
	>100	0	0	1	0	3	0	14	3	18	3
Viterbo	< 10	32	14	9	8	2	8	1	41	44	71
	10-29	7	0	14	1	8	2	8	52	37	55
	30-99	8	1	11	0	16	1	23	45	58	47
	>100	3	0	3	0	10	0	42	18	58	18
Lecce	< 10	86	17	17	27	13	15	4	118	120	177
	10-29	6	0	7	0	4	0	11	15	28	15
	30-99	0	0	2	0	3	0	8	12	13	12
	>100	0	0	0	0	1	0	3	1	4	1
Catania	< 10	55	18	12	14	2	7	0	87	69	126
	10-29	13	0	18	0	11	0	4	30	46	30
	30-99	2	0	6	0	10	0	8	15	26	15
	>100	0	0	1	0	5	0	1	0	7	0
Totale										665	711

Fonte: FS= SPA 2016; FA = nostre elaborazioni su dati AGEA (2018), Agenzia del Territorio. Totale del campione = 930 aziende

Riguardo alla diversificazione colturale, mentre per le Province di Savona e di Lecce i valori sono sostanzialmente confrontabili, nelle altre Province si notano differenze più o meno marcate nei dati di frequenza.

Tali differenze sembrano essere dovute principalmente a differente classificazione di alcuni prodotti entro o fuori dalla macro-categoria "Seminativi", in quanto il numero totale delle aziende con terreni appartenenti a questa macro-categoria è diverso tra le due fonti.

# Risultati : Percentuale di «prati avvicendati» e di «prati permanenti e pascoli» rispetto alla SAU (Indicatore R.12\_PI)



Fonte: FS= SPA 2016; FA = nostre elaborazioni su dati AGEA (2018), Agenzia del Territorio. Totale del campione = 930 aziende per il primo sub-Indicatore e 960 per il secondo

Per entrambi i sub-Indicatori la percentuale, rispettivamente dei «Prati avvicendati» e dei «Prati permanenti e pascoli» sul totale della SAU mostra una discreta confrontabilità per tutte le Province, ad eccezione di quella di Savona.

# Considerazioni finali

Il campione di aziende esaminate è molto piccolo rispetto al totale delle aziende presenti nelle due fonti: esso rappresenta rispettivamente il 2,7% delle aziende presenti nell'indagine SPA e lo 0,065% di quelle presenti nella fonte amministrativa. In particolare, la Provincia di Savona ha una numerosità particolarmente ridotta. Inoltre, le due fonti si riferiscono a annate agrarie diverse, sebbene vicine: 2018 per la FA. Inoltre, i due archivi principali appartengono ad annualità diverse: 2016 per la FS e 2017-2018 per la FA. Questi due fattori possono contribuire in parte alla discordanza dei confronti.

L'Indice di Utilizzo Terra apporta dei vantaggi alle analisi, sia a livello di particella che di azienda, in quanto si avvale della superficie catastale come termine di confronto delle superfici utilizzate, la quale rappresenta una misura maggiormente oggettiva, presente in vari archivi e facilmente calcolabile tramite GIS. A scala aziendale essa mostra la mancanza di sovra-utilizzo per le Province esaminate e, soprattutto un utilizzo sempre superiore nella FS rispetto alla FA.

Per quanto riguarda il calcolo degli Indicatori PAC, in C.18 e R.12\_PI emergono differenze tra le due fonti non eccessivamente rilevanti, ad eccezione della Provincia di Savona: mediamente la differenza percentuale tra le singole categorie delle due fonti, per i suddetti indicatori è di 2,5 in valore assoluto, mentre per Savona è di 21. Tuttavia, nel R.11\_PI non si rileva la stessa cosa.

In attesa di un confronto esteso all'universo delle aziende agricole, si può tentare di attribuire i disallineamenti dei risultati alla classificazione discordante tra le due fonti di alcune categorie colturali (macro-usi e/o prodotti), con particolare riferimento ai «Seminativi». Ciò può essere avvenuto in sede di indagine campionaria, poiché nella SPA la classificazione tra i «prati avvicendati», nei «Seminativi» e i «Prati permanenti», nei «Prati e pascoli» avviene in base al limite temporale dei 5 anni (si tratta quindi di una stima del rispondente). Analogamente, dal lato della fonte amministrativa esiste la possibilità di errati accoppiamenti, o ripetizioni dei codici tra le classi di macro-uso/prodotto e quelle di destinazione/uso/qualità, entrambe necessarie ma provenienti da filiere informative diverse e con diverso grado di qualità e continuità temporale. Parimenti, per le variabili quantitative le cause di errore statistico più probabili sono: il riferimento della superficie utilizzata ad una variabile implicita, ovvero quella identificativa dell'appezzamento (mentre sono esplicite quelle delle particelle e quelle delle parcelle); la necessità di allineare meglio il trattamento delle superfici con elevato IUT di particella, sia per le consociazioni e successioni colturali, sia per le colture non sovrapponibili.



Commissione Europea - Direzione Generale dell'Agricoltura e dello Sviluppo Rurale (2015). *Manuale tecnico sul quadro di monitoraggio e valutazione della Politica Agricola Comune 2014 – 2020* e allegati. Ottobre 2015.

Macchia M., G. Lombardo (2018). *Supporti geografici per i censimenti dell'agricoltura*. XXII Conferenza Nazionale ASITA, Bolzano, 27-29 novembre 2018.

Manzi C. (2017). *Indagine ISTAT sulla struttura e produzione delle aziende agricole (Reg. CE N. 1166/2008)*. <https://www.istat.it/it/archivio/8366>.

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali. (2018). Decreto 18 gennaio 2018. *Disciplina del regime di condizionalità ai sensi del regolamento UE 1306/2013 e delle riduzioni ed esclusioni per inadempienze dei beneficiari dei pagamenti diretti e dei programmi di sviluppo rurale*. Supplemento ordinario alla “Gazzetta Ufficiale”, n. 80 del 6 aprile 2018 - Serie generale.

MIPAAF (2014). *Greening e pratiche agricole equivalenti. Un'analisi sulle possibili ripercussioni del pagamento verde in Italia*. Documento di lavoro, Febbraio 2014

Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea (2013). Regolamento UE 1307/2013 del 17 dicembre 2013. *Norme sui pagamenti diretti agli agricoltori nell'ambito dei regimi di sostegno previsti dalla Politica Agricola Comune e che abroga il regolamento (CE) n. 637/2008 del Consiglio e il Regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio*. Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea del 20/12/2013.

Siti web:

[https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance\\_it](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_it)

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/agri-environmental-indicators>

[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key\\_policies/documents/context-indicator-fiches\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/context-indicator-fiches_en.pdf)

[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key\\_policies/documents/result-indicator-fiches-pillar-i\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/result-indicator-fiches-pillar-i_en.pdf)

## Ringraziamenti:

Le Autrici ringraziano AGEA, l'Agenzia per le Entrate e il Servizio ISTAT/DCAT/ATA, per la fornitura dei dati di propria competenza.

Un sentito ringraziamento va, inoltre, al dott. Massimo Greco (ISTAT/DCAT/ATC) per il contributo tecnico nell'allineamento tra fonti amministrative e statistiche.

## Contatti:

Marina Macchia : [mmacchia@istat.it](mailto:mmacchia@istat.it) Piazza G. Marconi 26/C – 00144 Roma – tel. 06 4673 4546

Paola Giordano : [pgiordano@istat.it](mailto:pgiordano@istat.it) Piazza G. Marconi 26/C – 00144 Roma – tel. 06 4673 4629

Cecilia Manzi : [manzi@istat.it](mailto:manzi@istat.it) Piazza G. Marconi 26/C – 00144 Roma – tel. 06 4673 4532

## Grazie per l'attenzione