

LA PERDITA DI SUPERFICIE AGRICOLA IN ITALIA

Gabriele PAGNOTTA¹, Francesco RICCIOLI², Fabio BONCINELLI³ e Leonardo CASINI⁴

SOMMARIO

Negli ultimi anni la superficie agricola utilizzata (SAU) registra una decennale, continua e progressiva diminuzione. L'analisi intercensuaria mostra che tra il 1971 e il 2010 la SAU in Italia è diminuita di 5 milioni di ettari. Tale fenomeno può avere delle conseguenze negative, poiché dall'attività agricola dipendono anche la fornitura di beni e servizi non di mercato rivolti alla collettività (es. mantenimento del paesaggio, difesa idrogeologica, etc.). Le cause della diminuzione della SAU sono principalmente riconducibili a due: l'abbandono dell'attività agricola e l'antropizzazione del territorio. Lo scopo dell'articolo è studiare in quali comuni prevale uno di questi due fenomeni nel determinare la perdita di superficie agricola. Tale scopo è stato perseguito utilizzando una metodologia multivariata: la *configural frequency analysis* (CFA), la quale ha permesso di mappare i comuni italiani rispetto alle cause di diminuzione della SAU. I risultati permettono di supportare i policy maker nella implementazione di politiche territoriali mirate.

¹Corresponding author: GESAAF, Università degli Studi di Firenze, Piazzale delle Cascine 18, Firenze, e-mail: gabriele.pagnotta@unifi.it

²GESAAF, Università degli Studi di Firenze, Piazzale delle Cascine 18, Firenze, e-mail: francesco.riccioli@unifi.it

³GESAAF, Università degli Studi di Firenze, Piazzale delle Cascine 18, Firenze, e-mail: fabio.boncinelli@unifi.it

⁴GESAAF, Università degli Studi di Firenze, Piazzale delle Cascine 18, Firenze, e-mail: leonardo.casini@unifi.it

1. Introduzione

La struttura dell'agricoltura italiana ha subito dei notevoli cambiamenti evidenziati soprattutto dall'evoluzione storica del numero delle imprese agricole e la loro distribuzione per classi di ampiezza. Il dato più evidente dell'analisi intercensuaria è la considerevole riduzione nel numero delle aziende agricole e della superficie agricola utilizzata (SAU) (Spinelli e Fanfani, 2012).

Questa è una tendenza che continua con regolarità da almeno 30 anni causata dalla progressiva sostituzione di suolo agricolo a favore di altri usi produttivi o abitativi e dall'abbandono delle superfici marginali. In generale, secondo l'ultimo Censimento Generale dell'agricoltura ISTAT del 2010, in Italia, risultano attive in agricoltura 1.620.844 aziende che gestiscono 12.856.048 ettari di superficie agricola utilizzata. Solamente negli ultimi dieci anni lo scenario si è significativamente modificato, infatti, a fronte di una riduzione di circa il 32,4% delle aziende la perdita di SAU è risultata essere decisamente inferiore, circa il 2,5%. Leggendo quest'ultimo dato in una prospettiva di più lungo periodo possiamo vedere che tra il 1982 e il 2010 si è verificata una riduzione del 23,15% della SAU, pari a 3 milioni di ettari.

Come già accennato, tali trasformazioni strutturali, possono essere ricondotte principalmente a due cause principali: l'abbandono delle attività agricole, dimostrato dal fatto che solamente nell'ultimo decennio le aziende agricole si sono ridotte di quasi 775 mila unità, e il cambiamento dell'uso del suolo verso funzioni produttive nel settore secondario o terziario e la funzione residenziale (MIPAAF, 2012). Analizzando quest'ultimo fenomeno, e in particolar modo la superficie delle aree antropizzate, i dati mostrano come sia aumentata del 166% dal 1950 a oggi (MIPAAF, 2012). Questo principalmente grazie a strumenti di pianificazione territoriale, in particolare i piani regolatori, troppo accomodanti, che al differenziale reddituale tra l'edilizia rispetto all'agricoltura. La riduzione della SAU a causa dell'antropizzazione del territorio non è un fenomeno prettamente Italiano ma diffuso in tutta Europa. Il *land use substitution* tra superficie agricola e aree urbanizzate, tra il 1990 e il 2000, è incrementato in Europa del 6% (in totale sono stati persi 970.000 ha di SAU) e di un ulteriore 3% dal 2000 al 2006. I picchi relativi più elevati si sono verificati in Spagna, Irlanda e Olanda (Jones et al., 2012).

La terra ricopre una funzione economica, cruciale perché è il fattore produttivo principale dell'agricoltura. Tuttavia il suo uso ha anche un'importanza fondamentale per quanto riguarda la sostenibilità ambientale a lungo termine di un territorio, e per garantire le funzioni ambientali dell'uso del suolo occorre ottimizzare il rapporto tra superficie urbana e superficie agricola (Setälä et al., 2014) mantenendo un giusto equilibrio.

L'obiettivo di questo contributo è lo studio della variazione di superficie agricola utilizzando come unità di analisi i comuni italiani e capire quando la causa principale di tale variazione

siano i processi di antropizzazione del territorio oppure i processi di ristrutturazione del settore agricolo. Il fine ultimo è creare una mappa a livello comunale nella quale siano evidenziate le relazioni sussistenti tra la variazione della SAU, l'abbandono dell'attività agricola e l'aumento delle " aree artificiali". Attraverso lo strumento geografico è possibile supportare i policy maker nell'implementazione di politiche mirate a sostegno del settore primario oppure a sostegno ai processi di sviluppo rurale.

Nella prima parte sarà analizzata la letteratura che prende in considerazione le cause dell'abbandono dell'attività agricola e i processi di antropizzazione. In seguito sarà descritto lo strumento statistico utilizzato e le fonti dei dati. Infine, le ultime sezioni saranno dedicate ai risultati, alle discussioni e conclusioni.

2. Letteratura

Le cause di abbandono delle attività agricole possono essere sintetizzate in tre tipologie. La prima si riferisce a motivazioni ecologiche che comprendono elementi quali la fertilità, la pendenza, l'altitudine. Il secondo tipo si riferisce ai fenomeni socio-economici, come ad esempio la bassa redditività del settore, i differenziali di qualità della vita tra aree rurali e aree urbane, il cambiamento tecnologico e l'età mediana degli agricoltori (Casini et al., 2012; Boncinelli e Casini, 2013; Carbone e Corsi, 2014). Il terzo tipo di cause si riferisce ai sistemi agricoli gestiti non opportunamente (sfruttamento eccessivo del terreno e conseguente degrado del suolo e perdita di produttività).

Più in generale, Gellrichet al. (2007) e MacDonald et al. (2000) mettono in evidenza la necessità d'interventi di politica economica per limitare il fenomeno della perdita di SAU. La conservazione del settore primario è un'area d'intervento pubblico poiché i costi sociali dell'abbandono possono essere molto alti soprattutto quando tale fenomeno va a deteriorare la composizione del paesaggio, ad aumentare il rischio idrogeologico o a limitare la biodiversità animale e vegetale presente su di un territorio (Romero-Calcerrada e Perry, 2004; Grossi et al., 1995; Frazer, 2005). Tuttavia come fa notare Figueiredo (2008), il settore agricolo è stato in alcuni casi messo in difficoltà, proprio da politiche di gestione del territorio che nonostante avessero in partenza obiettivi meritevoli, hanno avuto ricadute negative sul settore: ne sono un chiaro esempio la trasformazione di alcuni territori in aree naturali protette, trasformazione che ha fatto aumentare i costi di gestione medi delle aziende agricole presenti sul territorio mettendo in crisi il settore a livello locale.

Per quanto riguarda l'antropizzazione, molti autori hanno rilevato come le dinamiche storiche e demografiche hanno notevolmente sostenuto tale fenomeno (vedi ad esempio Szymanska e Matczak, 2002; Antrop, 2004), infatti, l'aumento delle aree urbane ha soddisfatto le esigenze di spazio di una popolazione umana in costante crescita. Barbero-Sierra et al. (2013) pongono l'accento sull'*urban sprawl*, ovvero l'aumento incontrollato e sproporzionato di superficie

urbana, soprattutto nell'ultimo decennio, e come questo sia tra le cause principali della desertificazione del suolo. L'*urban sprawl* ha chiaramente una relazione negativa con le attività agricole (Carlesi et al., 2013). L'aumento dell'urbanizzazione rende ancora più indispensabile la tutela delle aree non urbanizzate, le quali producono servizi utili all'ecosistema, come la riduzione dell'inquinamento, la difesa della biodiversità, la regolazione del microclima, la *carbon sequestration* e la produzione di ossigeno (La Rosa e Privitera, 2013). Rispetto agli studi fino ad ora citati, questo contributo vuole evidenziare i territori nei quali uno dei due fenomeni, che causano la perdita di SAU, prevale e, attraverso strumenti geografici, vuole fornire una panoramica a livello nazionale e comunale delle zone critiche. Conoscere la principale determinante della perdita di SAU è particolarmente rilevante ai fini di politica economica e territoriale in quanto indica i migliori strumenti di intervento per perseguire l'obiettivo di una pianificazione territoriale e settoriale equilibrata ed efficace.

3. Metodologia: fonte dei dati e modello di riferimento

L'articolo utilizza come fonte principale di informazione il Censimento Generale dell'Agricoltura del 2000 e del 2010 e le elaborazioni Corine Land Cover del 2000 e del 2006. I dati estratti sono stati trattati in maniera aggregata, a livello comunale.

In particolare, dai Censimenti sono state prese in considerazione due variabili: la SAU e il numero di aziende agricole. In questo modo è stato possibile considerare le differenze intercorse tra il 2000 e il 2010, a livello comunale, per le due variabili.

Dal Corine Land Cover, invece, sono stati presi in esame i dati che si riferiscono all'antropizzazione, ovvero gli ettari di superficie artificiale all'interno di ogni comune, considerando la loro variazione intercorsa nel periodo esaminato (2000 – 2006). Per superficie artificiale si intende le zone urbanizzate di tipo residenziale, le zone industriali, commerciali ed infrastrutturali, le zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati e le zone verdi artificiali non agricole.

Riassumendo, dalle suddette fonti sono state ricavate le tre diverse variabili necessarie per quest'analisi, in altre parole la variazione di SAU, la variazione del numero di aziende agricole intercorsa tra il 2000 e il 2010 e la variazione della superficie urbana tra il 2000 e il 2006. Le tre variabili sono trattate in maniera aggregata a livello comunale, per 8117 comuni italiani totali.

La variazione della SAU è espressa dalla variabile *S*, la quale può assumere tre valori. Tale variabile è pari a -1 quando la perdita di SAU è stata minore o uguale a 20 ha, pari a 0 quando la variazione si attesta al di sotto di 20 ha di aumento o di diminuzione ed uguale a 1 se nel comune vi è stato un incremento di almeno 20 ha.

La variazione del numero di aziende agricole è espressa tramite la variabile *F*, la quale è uguale a -1 quando in un comune si verifica una diminuzione minore uguale a venti aziende, è

pari a 0 quando il numero di aziende nel decennio non supera e non è inferiore alle venti unità, ed è 1 quando la variazione è positiva e si registra un incremento di almeno venti aziende.

Per finire, la variazione degli ettari di superficie urbana è espressa della variabile U , la quale assume il valore -1 se l'incremento è stato inferiore ad 1 ha, 0 se vi è stato un incremento di superficie tra 1 e 10 ha, 1 se l'aumento è stato almeno di 20 ha.

In *Tabella 1* è sinteticamente riportata la distribuzione delle tre variabili del campione di riferimento.

Tabella 1 Distribuzione del campione: numero di comuni per variabile (% sul totale)

| | -1 | | 0 | | 1 | |
|-----|------|---------|------|---------|------|---------|
| S | 4484 | (55,24) | 1026 | (12,64) | 2607 | (32,12) |
| F | 5209 | (64,17) | 2606 | (32,11) | 302 | (3,72) |
| U | 5375 | (66,22) | 908 | (11,19) | 1834 | (22,59) |

Lo scopo della ricerca sarà perseguito utilizzando la Configural Frequency Analysis (CFA). LA CFA è una metodologia adoperata per l'analisi esplorativa di dati (Lienert, 1968; von Eye and Mair, 2008) e ha l'obiettivo di rilevare quali sono i *patterns*, ovvero le combinazioni di frequenza delle diverse variabili (nel nostro caso la variazione di superficie agricola, del numero di aziende agricole e di superficie urbanizzata), che si verificano significativamente nei dati con maggiore o minore frequenza rispetto al loro valore atteso (Schrepp, 2006). Il valore atteso delle combinazioni tra variabili è stimato dal modello per mezzo di una moltiplicazione delle relative frequenze osservate.

Come mostrato da uno studio condotto da Mann (2005), la CFA si articola in tre step. Il primo consiste nella specificazione e nella stima del modello base, tramite il quale sono messe in risalto le frequenze delle varie combinazioni tra le variabili. Oltre alle frequenze osservate, nel modello base sono stimate anche le frequenze attese. Dalla valutazione delle due tipologie di frequenza, si possono individuare le combinazioni chiamate *type* (quando le frequenze osservate sono in numero maggiore rispetto quelle attese) e quelle chiamate *antitype* (le frequenze osservate sono minori rispetto quelle attese). In definitiva, i *type* sono le combinazioni che si realizzano con maggiore frequenza rispetto al valore atteso. Nel secondo step viene applicato il test della significatività (z-test o chi-quadro) per le relazioni identificate dal modello base. Infine, sono interpretati i *type* e gli *antitype*.

Il modello base della CFA utilizza le frequenze di diverse variabili, nel nostro caso tre (S , F , U) per fare una previsione sulle associazioni attese. L'ipotesi nulla consiste nel fatto che le tre variabili suddette siano indipendenti l'una dall'altra.

Di seguito la formula utilizzata nel modello (von Eye and Mair, 2008; Mann, 2005):

$$\log E_{j,k,l} = N + \sum S_k + \sum F_j + \sum U_z \quad (1)$$

dove E è il numero atteso delle osservazioni in k, j, z ; N è il log del numero delle osservazioni dove si verificano le combinazioni (nel nostro caso rappresentato dai comuni italiani) e le frequenze relative delle osservazioni k, j e z , caratteristiche di ciascuna variabile, S, F e U .

Se $g_{k,j,z}$ sono le frequenze osservate per k, j, z , l'ipotesi nulla è la seguente:

$$H_0 : E_{k,j,z} = g_{k,j,z} \quad (2)$$

Pertanto, l'ipotesi nulla si verifica quando le frequenze attese sono in numero pari alle frequenze osservate. Quando le frequenze attese sono inferiori alle frequenze osservate, il *pattern* è di tipo *type*:

$$E_{k,j,z} < g_{k,j,z} \quad (3)$$

Invece, quando le frequenze attese sono maggiori rispetto le frequenze osservate, le combinazioni sono *antitype*:

$$E_{k,j,z} > g_{k,j,z} \quad (4)$$

Per il calcolo dei valori attesi di un dato *pattern*, il modello moltiplica le frequenze delle singole osservazioni. Ad esempio, nel nostro caso, se il 55,24% dei comuni ha S pari a -1, il 64,17% ha F uguale a -1 e il 66,22% presenta U uguale al 66,22%, la probabilità che in un comune si verifichi la combinazione -1 -1 -1 sarà 0,2347, ovvero in circa 1906 comuni.

Riassumendo, la CFA ci permette di studiare come la SAU interagisce con i fenomeni legati alla crisi economica (diminuzione delle aziende agricole) e all'urbanizzazione.

In particolare, tramite la *Configural Frequency Analysis* (CFA) è esaminata come la variazione della SAU interagisce con la variazione del numero di aziende e della superficie urbanizzata, il tutto a livello comunale italiano.

4. Risultati

I risultati dell'applicazione del modello per le tre variabili considerate (variazione di SAU, del numero di aziende agricole e di superficie urbanizzata), a livello comunale, sono riportati in *Tabella 2*. La tabella riporta il numero totale dei comuni nei quali si realizzano le combinazioni di frequenze osservate delle tre variabili ed il numero totale di comuni attesi, nei quali si realizzano le combinazioni attese di tali variabili. Quest'ultimo parametro è ottenuto dalla moltiplicazione delle frequenze relative delle tre variabili, come visto in

precedenza. Successivamente è stata testata la significatività delle combinazioni e sono stati individuati i vari *Type* ed *Antitype*.

Tabella 2 Types, Antitypes e significatività

| S | F | U | Observed | Expected | z | p-value | sign | |
|----|----|----|----------|----------|--------|---------|------|---------------|
| 0 | 0 | -1 | 467 | 218 | 16,851 | 0,0000 | *** | <i>Type 7</i> |
| 1 | 1 | 1 | 83 | 22 | 13,048 | 0,0000 | *** | <i>Type 9</i> |
| 1 | 1 | -1 | 139 | 64 | 9,330 | 0,0000 | *** | <i>Type 4</i> |
| 1 | -1 | -1 | 834 | 1108 | 8,228 | 0,0000 | *** | Antitype |
| -1 | 0 | 1 | 178 | 325 | 8,166 | 0,0000 | *** | Antitype |
| -1 | 1 | -1 | 28 | 111 | 7,847 | 0,0000 | *** | Antitype |
| -1 | -1 | 1 | 850 | 650 | 7,837 | 0,0000 | *** | <i>Type 1</i> |
| 0 | -1 | -1 | 276 | 436 | 7,663 | 0,0000 | *** | Antitype |
| 1 | 0 | -1 | 701 | 554 | 6,234 | 0,0000 | *** | <i>Type 5</i> |
| -1 | 0 | -1 | 768 | 953 | 6,001 | 0,0000 | *** | Antitype |
| -1 | 0 | 0 | 85 | 161 | 5,992 | 0,0000 | *** | Antitype |
| -1 | -1 | -1 | 2151 | 1906 | 5,624 | 0,0000 | *** | <i>Type 3</i> |
| 0 | -1 | 1 | 83 | 149 | 5,392 | 0,0000 | *** | Antitype |
| -1 | 1 | 1 | 7 | 38 | 4,999 | 0,0000 | *** | Antitype |
| -1 | -1 | 0 | 409 | 323 | 4,855 | 0,0000 | *** | <i>Type 2</i> |
| 0 | 0 | 0 | 66 | 37 | 4,802 | 0,0000 | *** | <i>Type 8</i> |
| 1 | 1 | 0 | 22 | 11 | 3,385 | 0,0004 | *** | <i>Type 6</i> |
| 0 | -1 | 0 | 45 | 74 | 3,339 | 0,0004 | *** | Antitype |
| 0 | 1 | -1 | 11 | 25 | 2,840 | 0,0023 | *** | Antitype |
| -1 | 1 | 0 | 8 | 19 | 2,468 | 0,0068 | *** | Antitype |
| 0 | 1 | 1 | 4 | 9 | 1,575 | 0,0576 | * | Antitype |
| 1 | 0 | 0 | 87 | 94 | 0,685 | 0,2466 | | |
| 1 | 0 | 1 | 180 | 190 | 0,663 | 0,2537 | | |
| 1 | -1 | 1 | 375 | 378 | 0,155 | 0,4385 | | |
| 1 | -1 | 0 | 186 | 187 | 0,084 | 0,4665 | | |
| 0 | 0 | 1 | 74 | 75 | 0,049 | 0,4803 | | |

Nota: livello di significatività *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

I *Type* sono quelle combinazioni che avvengono con maggiore frequenza rispetto al loro valore atteso, stimato dal modello. Per meglio comprendere come la variazione di SAU sia influenzata dalla variazione del numero di aziende agricole e dalla superficie urbanizzata, i *Type* identificati dal modello sono stati raggruppati per combinazioni caratteristiche simili.

In particolare, i *Type 1* e *2* rappresentano i comuni in cui la diminuzione della SAU è legata all'aumento dell'urbanizzazione e dell'attività agricola. Il *Type 3*, invece, rappresenta i comuni in cui tutte e tre le variabili sono negative. In questo caso, si assiste a fenomeni di riduzione delle aree agricole nonostante una riduzione delle zone urbanizzate, e quindi a un sostanziale aumento della disponibilità del fattore terra.

Al contrario, l'aumento della SAU e del numero di aziende agricole legata ad una flessione dell'urbanizzazione, è delineata dai *Type* 4, 5, 6. In questo caso, si tratta di territori in cui il settore primario e gli aspetti naturalistici rivestono un ruolo di prevalente importanza.

I *Type* 7 e 8, invece, descrivono i comuni in cui non si è verificata alcuna variazione significativa per le tre variabili considerate, ove persiste una situazione di stallo.

Per finire, il *Type* 9 indica i comuni in cui è aumentata la superficie agricola, il numero di aziende e la superficie urbanizzata. In questo caso, si tratta principalmente di grandi comuni densamente popolati in cui è prevalente il fenomeno dell'urbanizzazione, ma nei quali risulta dai Censimenti una grande quantità di superficie agricola in quanto associata alla presenza fisica delle sedi legali aziendali.

Nella *Tabella 3* sottostante sono sinteticamente riportati i vari parametri caratterizzanti i raggruppamenti dei *Type* individuati dal modello.

Tabella 3 Caratteristiche dei raggruppamenti Type (informazioni per categoria)

| | Type 1, 2 | Type 3 | Type 4, 5, 6 | Type 7, 8 |
|--|-----------|--------|--------------|-----------|
| Numero comuni | 1259 | 2151 | 862 | 504 |
| Collocazione geografica comune | | | | |
| Nord (% rispetto a tot. comuni Nord) | 13 | 21 | 12 | 11 |
| Centro (% rispetto a tot. comuni Centro) | 29 | 39 | 4 | 1 |
| Sud e Isole (% rispetto a tot. comuni Sud e Isole) | 16 | 31 | 11 | 1 |
| Zona altimetrica comune | | | | |
| Montagna (%) | 18 | 34 | 44 | 43 |
| Collina (%) | 46 | 52 | 27 | 40 |
| Pianura (%) | 36 | 14 | 29 | 17 |
| Altre informazioni | | | | |
| Comune litoraneo (%) | 14 | 7 | 6 | 3 |
| Mediana altitudine (m s.l.m.) | 179,5 | 351 | 366 | 338 |
| Media altitudine (m s.l.m.) | 242,8 | 398,87 | 434,26 | 412,31 |
| Mediana kmq sup.comune | 32,39 | 23,51 | 19,23 | 7,29 |
| Media kmq sup. comune | 52,61 | 36,48 | 30,71 | 10,91 |

Dalla *Tabella 3* si evince che nella maggior parte dei comuni in cui le combinazioni tra variabili è di tipo *Type* si è verificata una perdita significativa di SAU, del numero di aziende agricole ed è presente una ridotta urbanizzazione. Questo è vero soprattutto per i territori non pianeggianti dell'entroterra peninsulare, dove si assiste ad una riorganizzazione dell'attività agricola e la crisi economica ha colpito il mercato immobiliare.

Invece, soprattutto nelle zone costiere il processo di urbanizzazione si è sviluppato a scapito della SAU e dell'attività agricola. Il turismo, in queste zone, è la risorsa economica dominante e la politica tende a favorire tramite piani regolatori permissivi la costruzione di strutture idonee alla ricezione turistica e i servizi connessi. Oltre che nelle zone costiere, l'aumento dell'urbanizzazione a scapito del settore primario si è verificato anche in diversi comuni collinari dell'entroterra, soprattutto in quei territori con superficie comunale elevata e densamente popolati, in cui sono presenti importanti attività economiche non legate

all'agricoltura. Questa situazione, rappresentata dai *Type* 1 e 2, nell'entroterra si è verificata soprattutto nelle Regioni di Umbria e Marche.

L'attività agricola, invece, è predominante sull'urbanizzazione soprattutto nelle aree montane dell'Italia settentrionale. In questo caso, si tratta di comuni ubicati a elevate altitudini, specie nelle Alpi settentrionali, con superficie comunale ampia e bassa densità abitativa. In tali comuni, il settore primario riveste un ruolo fondamentale sia dal punto di vista economico (aziende agricole estensive con allevamenti, prati-pascoli, trasformazione diretta dei prodotti e svolgimento di attività agrituristiche e ricreative), sia da un punto di vista più legato al mantenimento e alla preservazione del territorio. Quest'ultimo aspetto, in particolare, è connesso a una politica più attenta alle tematiche ambientali e alla conservazione del paesaggio, veri punti di forza del territorio e fattori di attrazione turistico, con conseguente emanazione di piani regolatori più restrittivi e norme edilizie maggiormente severe.

Oltre che nelle Alpi, questa tipologia di comuni è presente anche in alcune zone del meridione e delle isole, in prossimità di alcuni parchi, riserve ed altre aree naturali dell'Appennino e delle zone costiere.

Per finire, i comuni nei quali permane una situazione di stallo, dove la superficie agricola, il numero di aziende agricole e la superficie urbanizzata non fanno registrare alcuna variazione significativa, sono collocati principalmente nell'Italia settentrionale, a ridosso delle Alpi. In questo caso si tratta di comuni piccoli di superficie, con economie locali consolidate nel tempo, ubicati in zone altimetriche elevate.

Nella *Figura 1* seguente i raggruppamenti di *Type* individuati dal modello sono collocati all'interno di una mappa, permettendoci di eseguire ulteriori riflessioni.

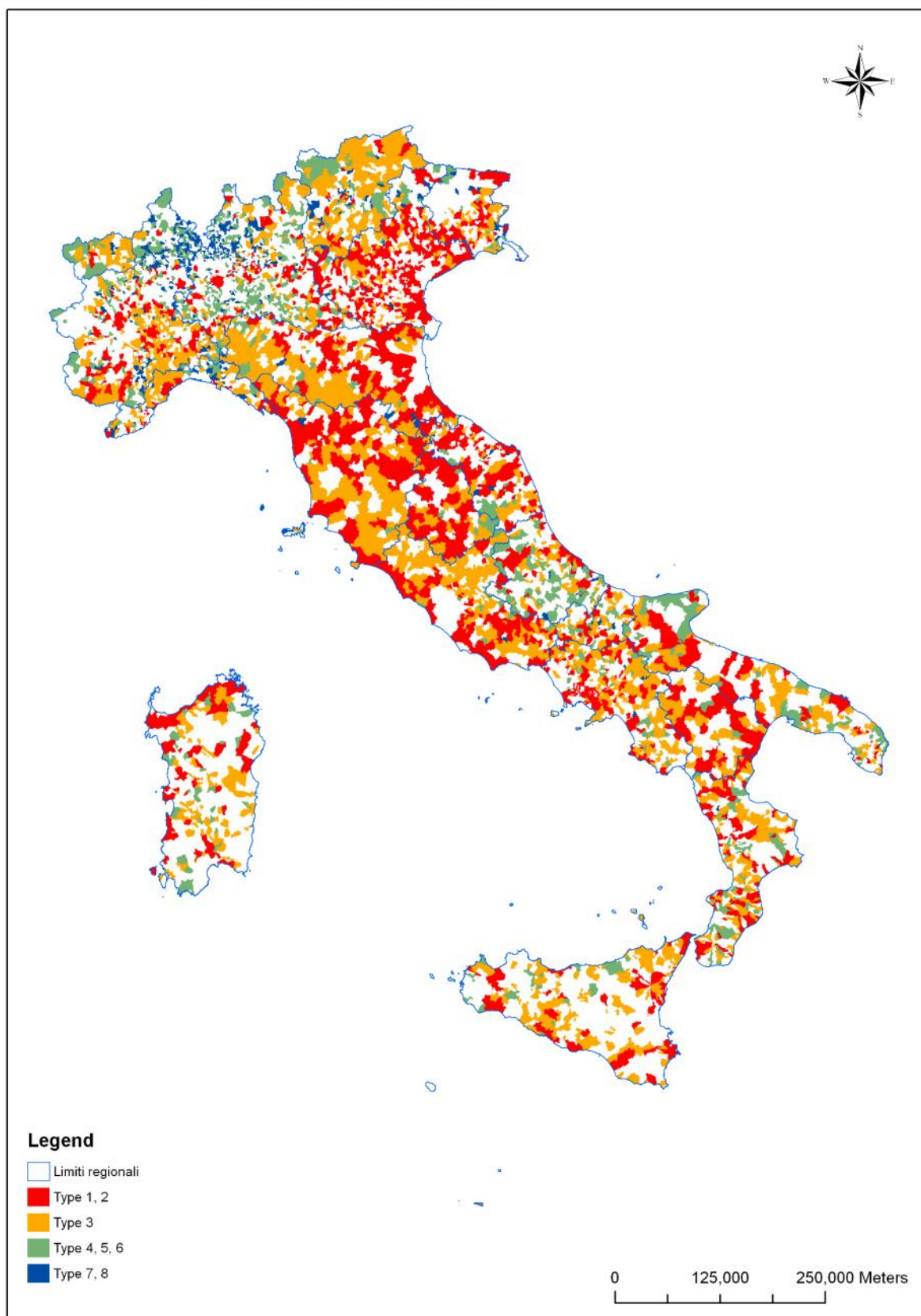


Figura 1 Raggruppamenti di Type in Italia (dati comunali)

5. Conclusioni e discussioni.

Dalle elaborazioni del modello è possibile notare come le cause che fanno diminuire la SAU, rappresentate dall'antropizzazione del territorio e dall'abbandono del settore agricolo, sono eterogeneamente distribuite sul territorio nazionale. Infatti, a una preliminare analisi si può notare una situazione "a macchia di leopardo". Tuttavia, è possibile rilevare alcune regolarità anche rispetto a questo quadro, soprattutto attraverso una chiave di lettura geografica dei risultati.

Si assiste a una diminuzione della SAU causata dall'antropizzazione del territorio soprattutto nelle aree costiere, nell'Italia centrale e nel Nord-Est. Le regioni particolarmente interessate dal fenomeno sono Veneto, Toscana, Umbria e Marche. Questo essenzialmente può essere probabilmente ricondotto a due motivi diversi, uno legato a fattori di mercato e un altro legato agli strumenti di pianificazione del territorio. Il primo fattore è probabilmente rappresentato dall'antropizzazione delle aree costiere: in queste aree il settore turistico ha concorso con il settore agricolo nella determinazione dell'uso del suolo. Chiaramente i differenziali reddituali tra i due settori hanno sfavorito l'agricoltura. In questo ambito diventa difficile poter intervenire poiché qualsiasi tipo di intervento potrebbe ridurre le potenzialità del settore turistico in termini di occupazione e valore aggiunto. Tuttavia bisogna notare come la tutela del paesaggio sia un obiettivo determinante anche del settore turistico stesso. Interventi di antropizzazione troppo spinti potrebbero avere dei vantaggi nel breve periodo ma compromettere i processi di sviluppo nel breve periodo. Una maggiore sinergia tra i due settori potrebbe costituire un buon presupposto per uno sviluppo di entrambi i settori.

Per quanto riguarda invece le aree non costiere, il governo del territorio è stato probabilmente troppo accomodante nel settore edilizio residenziale. Anche in questo caso i differenziali di redditività tra i due settori, sfavorevoli nei confronti dell'agricoltura, forniscono forti incentivi verso investimenti nell'edilizia. Tuttavia gli strumenti di gestione del territorio devono saper cogliere nell'eccessiva antropizzazione dei territori il campanello di allarme di un possibile aumento d'inquinamento e maggiore impermeabilizzazione del terreno. Essendo questi comuni prevalentemente situati in zone collinari o pianeggianti, vanno a sottrarre alle attività agricole i terreni migliori in termini di fertilità e minori costi operativi di gestione. Anche in questo caso gli effetti negativi emergeranno più marcatamente nel lungo periodo. Per quanto riguarda queste zone, gli strumenti di politica del territorio potrebbero essere sufficienti a riequilibrare il rapporto competitivo nell'uso del suolo tra agricoltura e gli altri settori. Tuttavia anche interventi di politica agricola possono coadiuvare tali strumenti.

Analizzando i comuni in cui l'abbandono sembra essere la causa principale, anche in questo caso non sembra molto facile individuare una regolarità di distribuzione. In

generale i risultati sembrano evidenziare uno scenario in cui l'abbandono è dovuto a processi strutturali riconducibili a due fenomeni. Il primo è l'aumento della superficie media aziendale, che si traduce in un numero di aziende minore con più terra a disposizione ma che a livello macro utilizzano tale fattore in quantità minore rispetto al passato. In generale questo tipo di trasformazione strutturale è di per sé positivo, tuttavia i terreni abbandonati rappresentano un'opportunità per essere impiegati ad altri scopi come ad esempio aree ricreative, aree di protezione della biodiversità, ecc.

In linea generale è possibile affermare come la ricomposizione fondiaria sia maggiormente prevalente nei comuni in pianura.

Il secondo fenomeno strutturale è invece l'abbandono totale dei terreni dovuto alla cessazione delle attività agricole. In questo caso si potrebbe parlare di fenomeni di abbandono dei territori. Questo tipo di ristrutturazione strutturale del territorio sembra essere maggiormente presente in aree montane. Gli strumenti d'intervento rispetto a questo quadro sono molteplici ed è difficile indicare una possibile strategia che comprenda casi e territori così eterogenei.

Per quanto riguarda i territori in cui l'agricoltura vede crescere il proprio tasso di utilizzazione del suolo, anche se sono di numero nettamente inferiore, sono sorprendentemente concentrati in aree che a priori si possono pensare come più svantaggiate, come le aree montane dell'Italia settentrionale. In questo caso, nelle aree marginali il settore primario sembra rappresentare una valida opportunità economica, ove le aziende agricole svolgono azioni positive per il mantenimento del paesaggio e altre attività di richiamo turistico. A tal proposito, di fondamentale importanza dal punto di vista turistico, si registra la presenza in azienda di strutture ricettive e lo svolgimento di attività escursionistiche.

Infine ci sono i comuni in cui la relazione tra cambiamento della SAU, cambiamento del numero delle imprese e cambiamento delle zone antropizzate non è significativo. In questo caso sembrano operare altri fattori economici, sociali o geografici che determinano la riduzione della SAU che la specificazione del nostro modello non riesce a cogliere.

Bibliografia

- Antrop M. (2004), Landscape Change and the Urbanization Process in Europe, *Landscape and Urban Planning*, 67: 9–26.
- Barbero-Sierra C., Marques M. J., Ruíz-Pérez M. (2013), The Case of Urban Sprawl in Spain as an Active and Irreversible Driving Force for Desertification, *Journal of Arid Environments*, 90: 95-102.
- Boncinelli F., Casini L. (2014), A Comparison of the Well-being of Agricultural and Non Agricultural Households Using a Multicriterial Approach, *Social Indicators Research*, 1-13.
- Carbone A., Corsi A. (2014), Dinamica Generazionale e Dimensione Territoriale dell'Agricoltura Italiana, *QA - Rivista dell'Associazione Rossi-Doria*, 1: 135-164.
- Carlesi S., Bocci G., Moonen A.C., Frumento P., Bàrberi P. (2013), Urban Sprawl and Land Abandonment Affect the Functional Response of Maize Weed Communities in a Heterogeneous Landscape Traits, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 166: 76-85.
- Casini L., Ciaccia D., Pizzoli E., Boncinelli F. (2013), Il Reddito delle Famiglie Agricole Italiane: Stima e Analisi, *Economia e Diritto Agroalimentare*, 18: 287-302.
- Chakir R., Parent O. (2009), Determinants of Land Use Changes: A Spatial Multinomial Probit Approach, *Papers in Regional Science*, 88: 327-345.
- Szymanska D., Matczak A. (2002), Urbanization in Poland: Tendencies and Transformation, *European Urban and Regional Studies*, 9, 1: 39–46.
- Figueiredo E. (2008), Imagine There's No Rural: The Transformation of Rural Spaces into Places of Nature Conservation in Portugal, *European Urban and Regional Studies*, 15, 2: 159–171.
- Frazer L. (2005), Paving Paradise: the Peril of Impervious Surfaces, *Environmental Health Perspectives*, 113: 456–462.
- Gellrich M., Baur P., Koch B., Zimmermann N.E. (2007), Agricultural Land Abandonment and Natural Forest Re-Growth in the Swiss Mountains: A Spatially Explicit Economic Analysis, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 118: 93–108.
- Grossi J.L., Chenavier L., Delcros P., Brun J.J. (1995), Effects of Landscape Structure on Vegetation and Some Animal Groups After Agriculture Abandonment, *Landscape and Urban Planning*, 31: 291-301.
- ISTAT (2010), *Sesto Censimento Generale dell'Agricoltura*, ISTAT, Roma.
- Jones A. (A cura di) (2012), The State of Soil in Europe, JRC Reference Reports, European Environment Agency, Report EUR 25186.
- La Rosa D., Privitera R. (2013), Characterization of Non-urbanized Areas for Land-Use Planning of Agricultural and Green Infrastructure in Urban Contexts, *Landscape and Urban Planning*, 109: 94-106.

- Lienert G.A. (1968), Configural Frequency Analysis as a Classification Method in Clinical Psychology, Paper presented at *the 26th Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, Held in Tübingen, Germany.
- MacDonald D., Crabtree J.R., Wiesinger G., Dax T., Stamou N., Fleury P., Gutierrez Lazpita J., Gibon A. (2000), Agricultural Abandonment in Mountain Areas of Europe: Environmental Consequences and Policy Response, *Journal of Environmental Management*, 59: 47-69.
- Mann S. (2005), Farm Size Growth and Participation in Agri-environmental Schemes: A Configural Frequency Analysis of the Swiss Case, *Journal of Agricultural Economics*, 56, 3: 373–384.
- MIPAAF (2012). *Costruire il Futuro: Difendere l'Agricoltura dalla Cementificazione*. Roma, Luglio 2012.
- Romero-Calcerrada R., Perry G.L.W. (2004), The Role of Land Abandonment in Landscape Dynamics in The SPA Encinares del Río Alberche y Cofio, Central Spain, 1984–1999, *Landscape and Urban Planning*, 66: 217–232.
- Schrepp M. (2006), The Use of Configural Frequency Analysis for Explorative Data Analysis, *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 59: 59–73.
- Setälä H., Bardgett R. D., Birkhofer K., Brady M., Byrne L., de Ruiter P.C., de Vries F.T., Gardi C., Hedlund K., Hemerik L., Hotes S., Liiri M., Mortimer S.R., Pavao-Zuckerman M., Pouyat R., Tsiafouli M., van der Putten W.H. (2014), Urban and Agricultural Soils: Conflicts and Trade-Offs in the Optimization of Ecosystem Services, *Urban Ecosystems*, 17, 1: 239-253.
- Spinelli L., Fanfani R. (2012), L'evoluzione delle Aziende Agricole Italiane Attraverso Cinquant'anni di Censimenti (1961-2010), *Agriregionieuropa*, 31: 6.
- van Eck J. R., Koomen E. (2008), Characterizing Urban Concentration and Land Use Diversity in Simulations of Future Land Use, *The Annals of Regional Science*, 42: 123-140.
- von Eye A., Mair P. (2008), A Functional Approach to Configural Frequency Analysis, *Austrian Journal of Statistics*, 37 ,2: 161-173.

ABSTRACT

In recent years, the Utilized Agricultural Area (UAA) has recorded a continuous and progressive reduction. Between 1971 and 2010, the analysis of agricultural census reveals that the UAA in Italy has decreased by 5 million hectares. This phenomenon can entail negative consequences. Indeed, the primary sector produces crucial non-commodity outputs for the collectivity, such as landscape maintenance, hydrogeological defense, and so on. The main reasons of the UAA decline are mainly two: the abandonment of farming activities and the urbanization. The purpose of this paper is to investigate, using the municipalities as statistical units, in which areas prevails one of these two factors in determining the reduction of UAA. This aim has been achieved by using a multivariate methodology: the configural frequency analysis (CFA). Thanks to this method, it was possible to map the Italian municipalities with respect to the two reasons of the reduction of UAA. The results are useful for the policy makers for implementing and targeting territorial policies.