

RELAZIONE TRA SVILUPPO ECONOMICO E CONOSCENZA NELLE AREE RURALI DELLE REGIONI ITALIANE NEL MEDIO PERIODO

Nicola GALLUZZO¹

SOMMARIO

La conoscenza appare essere un elemento centrale per lo sviluppo socio-economico del territorio e delle imprese che in esso operano; sia l'OCSE che l'Unione europea attraverso le misure previste nel II pilastro della Pac, hanno individuato nella *learning economy*, l'elemento indispensabile per migliorare la qualità della vita dei cittadini e di coloro che risiedono nelle aree rurali a rischio marginalizzazione socio-economica. L'obiettivo della presente ricerca è stato quello di valutare nel periodo 2000-2009 le variabili che hanno agito sullo sviluppo economico delle aree rurali delle regioni italiane utilizzando un modello di regressione multipla e l'analisi delle componenti principali, applicata alle variazioni percentuali nel dataset delle variabili considerate per definirne le più importanti interazioni che si sono verificate nelle regioni italiane e predisporre un modello in grado di assegnare un punteggio standardizzato e ponderato per tutte le variabili osservate. Nelle regioni italiane si sia osservato un ruolo molto importante svolto dalla formazione e dall'economia della conoscenza quali leve strategiche per lo sviluppo delle aree rurali, anche se permane ancora una certa disomogeneità tra le varie aree del Paese. L'analisi delle componenti principali ha evidenziato un ruolo importante nelle iniziative di *Life Long Learning* sullo sviluppo economico nel settore primario e sulla produttività delle imprese attive in agricoltura.

¹ Associazione studi geografico-economici delle aree rurali (Asgear), via Salaria per L'Aquila 76, 02100, Rieti, e-mail: nicoluzz@tin.it.

1. Introduzione

Le aziende agricole si caratterizzano per una estrema eterogeneità produttiva e gestionale, il che ha delle conseguenze dirette sulla formazione del personale e dell'imprenditore e sulla capacità competitiva della struttura produttiva. La Politica agricola comunitaria, attraverso le misure previste nel II pilastro è intervenuta per garantire, oltre al presidio delle aree rurali a rischio marginalizzazione, una crescita culturale dei soggetti coinvolti nel processo produttivo primario. La conoscenza appare essere un elemento centrale per lo sviluppo socio-economico del territorio e delle imprese che in esso operano; sia l'OCSE che l'Unione europea hanno individuato nella *learning economy*, l'elemento indispensabile per migliorare la qualità della vita dei cittadini e di coloro che risiedono nelle aree rurali, soggette ad una marginalizzazione e ad un deperimento socio-economico preoccupante (Galluzzo, 2009).

La Direttiva Bolkestein ha cercato di introdurre degli elementi di innovazione e di semplificazione in tutti i settori produttivi e nel processo di crescita e di sviluppo delle imprese in particolare; questa premessa, in linea generale, non appare essere sufficiente se non associata o associabile alla conoscenza e all'acquisizione di innovazione e competenze a tutti i livelli dell'unità produttiva considerata, cui è seguita la proposta dello Small Business Action del 2009, il quale ha dato un maggiore peso ai processi di investimento in formazione presso le aziende.

Nei sistemi locali l'elemento cardine, in grado di garantire l'aggregazione delle strutture produttive che in esso operano, è costituito dalla presenza di un sapere che, accumulandosi, tende a cristallizzarsi al proprio interno e che tende ad attribuire ai luoghi di produzione un ruolo attivatore e sviluppatore di conoscenze in cui tutti i soggetti coinvolti, privati e pubblici, siano ritenuti partecipi e parte attiva del processo di crescita, accumulazione e distribuzione della conoscenza. Le istituzioni non economiche hanno svolto un ruolo fondamentale nell'incrementare la capacità di innovazione e di crescita culturale sul territorio (Demetrio, 2010) e ciò può essere estensivamente applicato al settore primario dove i centri di ricerca, non solo attraverso i distretti agroalimentari di qualità e rurali, hanno generato uno sviluppo di conoscenze e di saperi condiviso tra tutte le aziende agricole presenti e le imprese a monte e a valle di essa.

Organizzazioni internazionali quali l'Ocse hanno ribadito la necessità, per garantire una crescita economica e uno sviluppo significativo dell'economia mondiale, di favorire la conoscenza, la sua diffusione e sviluppare le fasi di apprendimento ad esso legate in tutti i settori. Tutto ciò dovrà essere recepito dalle proposte di revisione della Pac nel prossimo periodo programmatico 2014-2020, in modo tale da migliorare le performances aziendali, espresse in termini di produttività, e di capacità di affrontare le sfide connesse alla globalizzazione. Quest'ultimo aspetto appare particolarmente vero nelle realtà agricole italiane nelle quali è possibile osservare un incremento nei livelli di capitale umano impiegato

in azienda da parte dell'imprenditore agricolo in possesso di titoli di studio universitario o post universitario.

L'informazione e la conoscenza rappresentano due entità distinte (*Machlup, 1984*) o in alcuni casi due beni perfetti sostituti (*Von Hayek, 1945*); quest'ultimo approccio potrebbe essere vero poichè l'informazione non è un bene pubblico, dato che si caratterizza per un'escludibilità nel suo consumo, come nei casi di asimmetria informativa, a vantaggio di alcuni soggetti che potrebbero averne accesso a scapito di altri mentre la conoscenza, se diffusa, non potrà avere degli elementi limitanti per la sua fruizione. L'agricoltura e la conoscenza hanno un elemento che li accomuna; infatti, entrambi possono essere considerati dei beni pubblici, dato che non danno luogo né a rivalità né ad escludibilità nel consumo e sono capaci di fornire delle esternalità positive cui il legislatore dovrà tenere conto attribuendo, dove possibile, delle forme di premialità tipo-specifiche.

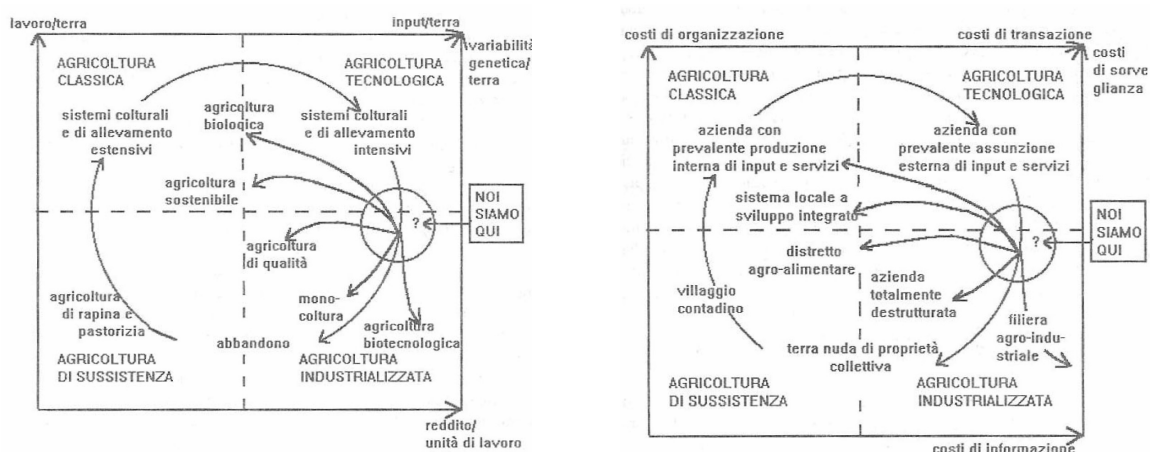


Figura 1- Il ruolo dell'innovazione e delle tecnologie per la transizione da un'agricoltura di sussistenza ad una tecnologia con i fattori in gioco (Fonte: Iacoponi, 1995)

L'agricoltura italiana ha attraversato diverse fasi di transizione che l'hanno portata da un'agricoltura di sussistenza ad un'agricoltura tecnologica (*Fig. 1*) e ora biotecnologia con l'obiettivo principale di incrementare il reddito degli addetti, migliorare la produttività, verso cui un ruolo fondamentale è stato svolto dall'innovazione, mediante il progresso tecnico, con il conseguente incremento dei costi di organizzazione e di informazione, connessi alla conoscenza, quest'ultima svolta dagli enti di ricerca privati e dalle strutture pubbliche quali entità in grado di distribuire innovazione con delle viscosità connesse ai processi di ottenimento della stessa (*Iacoponi, 1995*).

Il ruolo della *long life learning*, fortemente sostenuto dall'Unione europea, e che consiste in una formazione continua e costante nel corso del percorso-processo lavorativo dell'imprenditore è stato proprio quello di garantire l'acquisizione diretta sul campo dell'innovazione e delle *best practices*. L'aggiornamento continuo degli imprenditori agricoli, infatti, è in grado di ridurre i colli di bottiglia che ci possono essere nel trasferimento

delle tecnologie recuperando quegli aspetti di *learning by doing* e *learning by using* mediante azioni sul campo e il contatto con altre realtà produttive.

Le aziende agricole italiane si caratterizzano per una limitata superficie agricola, inferiore al valore medio europeo pari a 11 ettari, e con uno scarso ricambio generazionale, il che ha delle conseguenze sulla loro competitività e capacità di generare innovazione e scambio di conoscenza. La capacità di assorbimento delle innovazioni è funzione esclusiva del livello di conoscenza dell'imprenditore, mediante percorsi di aggiornamento continuo. La maggiore capacità di investire in formazione e in capitale umano sarà un elemento in grado di migliorare l'efficienza e la competitività del settore primario dando luogo a quelle strutture produttive definite da alcuni autori aziende-imprese che si oppongono alle aziende-non imprese (Pantini, 2008). La formazione e la *long life learning (LLL)*, affidata a vari soggetti pubblici e strutture professionali agricole, sono due elementi utili, soprattutto, nelle aziende agricole in cui c'è stato un ricambio generazionale tale da assicurare una corretta competitività aziendale. Nei Programmi di Sviluppo Rurale Regionale (PSR) è stata prevista la possibilità di accedere a dei finanziamenti per favorire il ricambio generazionale purchè lo stesso intervento sia associato ad un impegno formale nel seguire specifici percorsi formativi (Pantini, 2008).

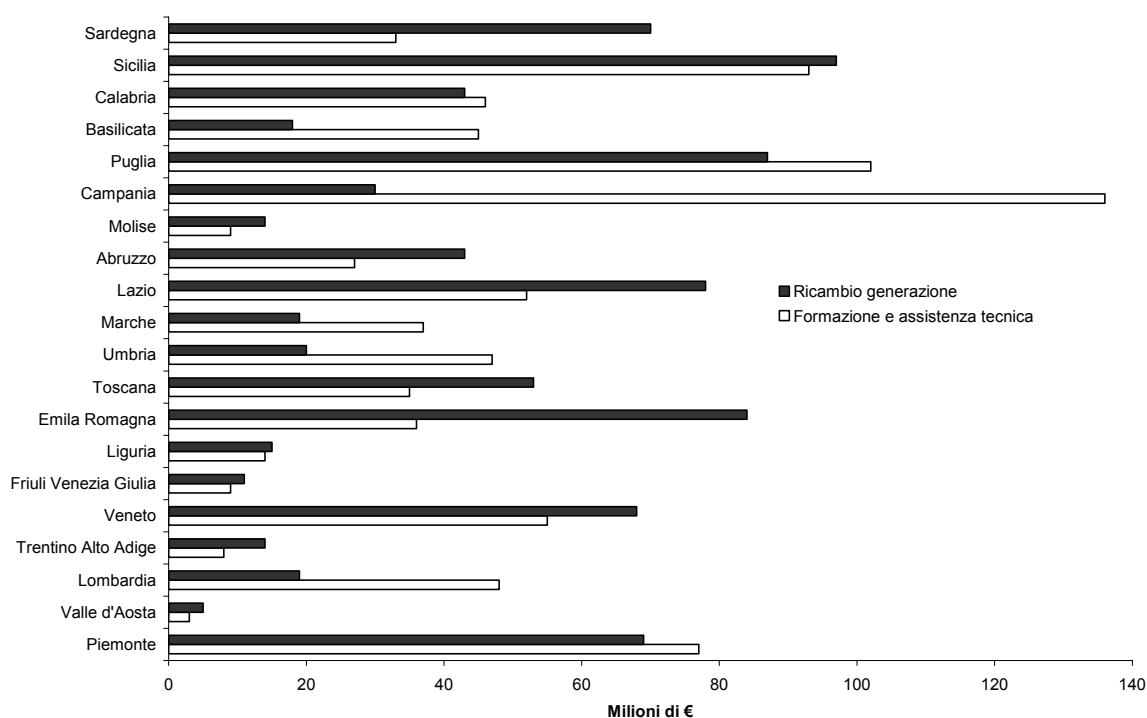


Figura 2– Ammontare previsto per le misure inerenti l'innovazione e la conoscenza nei Programmi di sviluppo rurale regionale nel periodo 2007-2013 (Fonte: www.europa.eu)

Nella programmazione 2007-2013, da parte del legislatore europeo, è stato previsto sia nel Piano strategico nazionale che a livello locale nei PSR degli interventi sul I asse -

Miglioramento della competitività- del II pilastro della Pac delle azioni specifiche finalizzate a migliorare la competitività aziendale attraverso un approccio basato sulla formazione, tenendo in considerazione i punti di forza e di debolezza emersi nella programmazione precedente 2000-2006 fermo restando il ruolo dell'ente pubblico quale elemento di raccordo con le istituzioni europee mediante la Rete Rurale Nazionale per conoscere lo stato di avanzamento delle iniziative (Materia, 2009).

A livello nazionale, nel periodo programmatico in corso 2007-2013, il primo asse- Miglioramento della competitività- ha previsto uno stanziamento medio di 4,6 milioni di Euro; da un confronto nei PSR regionali è emerso come gli stanziamenti necessari per la formazione e assistenza tecnica siano di gran lunga inferiori all'ammontare necessario per garantire il ricambio generazionale (Fig. 2). In 11 regioni italiane, in prevalenza collocate nel nord Italia (6 regioni) e nel sud (4 regioni), l'incidenza dei finanziamenti sullo stanziamento del PSR assegnato, è inferiore al valore medio nazionale. Il Piemonte, al nord, le Marche al centro e la Campania al sud, sono le uniche regioni nelle quali si è osservata un'incidenza percentuale della misura inerente la formazione sul PSR complessivo superiore al 7% e di gran lunga superiore al valore medio nazionale che è pari al 5,33% in linea con quanto evidenziato da altri autori (Camaioni-Sotte, 2009) e da quanto definito nella Direttiva europea 2006/702, la quale ha definito gli orientamenti strategici comunitari ossia gli obiettivi che la Politica agricola comunitaria dovrà perseguire e che dovranno garantire un incremento, possibilmente diffuso e trasversale, della conoscenza e dell'innovazione consentendone la sua diffusione nelle imprese agricole.

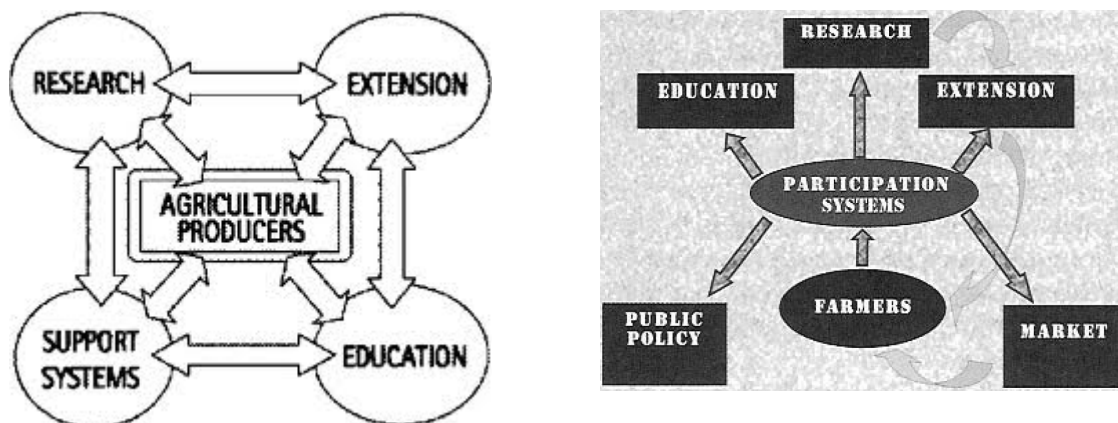


Figura 3- Il passaggio da un modello Akis a quello di ricerca e sviluppo integrato nel settore primario (Fonte: Fao, 2005 e Pilati, 2006)

Nelle aree svantaggiate le aziende agricole danno luogo ad un paradigma basato su quattro variabili sociali in grado di generare un modello in cui prevale la cultura del luogo e delle relazioni interpersonali ed interaziendali capaci di coinvolgere soggetti pubblici e privati che in esso si instaurano e che vedono nella famiglia e nell'azienda agricola il nucleo centrale per la sua affermazione (Osti, 1989). L'imprenditore agricolo è il soggetto deputato a svolgere la

funzione di divulgatore dell'innovazione nel contesto in cui opera al fine di creare un'atmosfera di scambio reciproco valutando e correggendo, con le sue competenze acquisite, la conoscenza scientifica nella fase introduttiva (*Clark-Murdok, 1997*). L'agricoltore, al fine di contrastare un'opacizzazione e cristallizzazione delle conoscenze, imputabile ad una senilizzazione gestionale e ad una polverizzazione aziendale, attraverso la propria azione di *learning from other* può trovare nella *long life learning* un qualcosa di utile che si ricollega alla multifunzionalità, intesa nella sua accezione di esternalità positiva, purché ci siano dei sistemi incentivanti in grado di stimolare i percorsi di apprendimento, cui l'Unione europea ha dato molto rilievo, fermo restando che ciò comporterà il passaggio da un modello Akis/RD integrato ad uno esteso di network (*Fig. 3*), in cui la divulgazione e la ricerca in agricoltura siano strettamente connesse (*Pilati, 2006*) e con una maggiore complessificazione delle figure coinvolte nel processo innovativo, di crescita e di formazione continua con elevati livelli di coinvolgimento inter-intraaziendale con lo spostamento dell'azienda agricola dal centro, ove subiva e sviluppava innovazione, ad una posizione periferica o centrifuga, in grado di suggerire e stimolare processi di sviluppo innovativo connesso e interconnesso con altri soggetti coinvolti a vari livelli.

Una maggiore formazione professionale, in linea generale, dovrebbe portare ad un incremento sia della mobilità sociale che della retribuzione ottenuta, soprattutto, in quei soggetti inseriti nel contesto produttivo in possesso di un diploma di laurea (*Vavassori, 2009*). Nel Trattato di Lisbona viene ribadita la necessità di mettere in atto dei programmi finalizzati a creare un sapere diffuso e partecipato tra tutti i soggetti coinvolti. Il settore agricolo è stato considerato un settore cardine, cui indirizzare gli sforzi per attuare alcune iniziative comunitarie finalizzate a garantire un processo di formazione-apprendimento necessario per aumentare la competitività delle aziende agricole e ridurre la marginalizzazione delle aree rurali. Le nuove tecnologie, associate ad un processo di apprendimento continuo, rappresentano, inoltre, un elemento fondamentale per rendere competitive le imprese agricole e collegarle facilmente alle nuove esigenze delle imprese e dei soggetti portatori di interesse a valle e a monte (*Oskam et al, 2010*)

2. Obiettivo e metodologia

L'Ocse ha definito la conoscenza un fattore fondamentale per la crescita e lo sviluppo economico nei paesi coinvolti, il che ha dato origine ad una *learning economy* da seguire per non essere tagliati fuori dai processi produttivi e imprenditoriali. E' abbastanza difficile trovare un indicatore in grado di misurare gli effetti o meglio le relazioni causa-effetto tra la conoscenza e l'output ottenuto. Nei modelli utilizzati la variabile dipendente considerata è stato il risultato ottenuto, espresso in termini di sviluppo economico, da una serie di variabili

indipendenti quali indicatori di alcune variabili socio-economiche presenti nelle aree di studio e la conoscenza.

L'obiettivo della presente ricerca è stato quello di valutare nel periodo 2000-2009 le variabili che hanno agito sullo sviluppo economico delle aree rurali delle regioni italiane utilizzando due paradigmi applicativi differenti, utilizzando, quale base dei dati, quelli disponibili nella pubblicazione sullo sviluppo rurale nell'Unione Europea dal titolo "Statistical and economic information" report 2010 e 2001.

Tabella 1- Variabili indipendenti considerate nella regressione multipla per la stima della variabile obiettivo sviluppo socio-economico nelle regioni considerate

Variabili indipendenti	Definizione	Unità di misura
Aggiornamento ed educazione in agricoltura (AEA)	imprenditori con formazione di base o completa in agricoltura	%
Immigrazione netta (IN)	Tasso di immigrazione netta	%
Giovani imprenditori (GI)	Imprenditori con età inferiore ai 35 anni su imprenditori con età superiore a 55	%
Sviluppo dell'occupazione nel settore primario (SOA)	Sviluppo occupazione nel settore primario tra i residente dell'Ue	(000) unità

Tabella 2- Variabili utilizzate nell'analisi delle componenti principali in termini di variazione nel periodo 2000-2009 di studio

Variabili	Definizione
Sviluppo economico	Prodotto interno lordo pro capite
Tasso di occupazione complessivo	Occupata su forza lavoro
Strutture agrituristiche	Numero complessivo di posti letto creati
Tasso di crescita dell'occupazione nel settore primario	Variazione degli occupati nel settore primario nelle regioni analizzate
Aggiornamento ed educazione in agricoltura	imprenditori con formazione di base o completa in agricoltura
Giovani imprenditori	Imprenditori con età inferiore ai 35 anni su imprenditori con età superiore a 55
Produttività in agricoltura	1000 € per ogni impresa attiva
Long life learning	Aggiornamento professionale continuo nella popolazione attiva nel settore primario
Immigrazione netta	Tasso di immigrazione netta
Sviluppo economico nel settore primario	Sviluppo economico del settore primario rispetto all'occupazione totale

Nel primo modello, mediante l'applicazione di una correlazione multipla, trattato con la tecnica dei minimi quadrati ordinari (OLS) per il calcolo dei parametri, si è voluto analizzare in due annualità distinte (2000 e 2009), se la variabile dipendente sviluppo economico fosse correlata con le variabili indipendenti: aggiornamento professionale, il livello di formazione nel settore primario, il tasso di immigrazione, la presenza di giovani generazioni in agricoltura e lo sviluppo dell'occupazione nel settore primario (*Tab. 1*).

Il secondo paradigma ha voluto stimare, mediante l'applicazione dell'analisi delle componenti principali applicato ad un dataset ampliato a 10 variabili, concernenti lo sviluppo

socio-economico del territorio e delle aree rurali nello specifico (tasso di immigrazione, tasso di occupazione in agricoltura, produttività e dotazioni ricettive extra alberghiere, variabile proxy della pluriattività) nel periodo di osservazione, considerate nella loro variazione percentuale (Tab. 2). L'obiettivo dell'analisi delle componenti principali è stato quello di ottenere un modello ponderato necessario a comparare le diverse regioni italiane e valutare quelle nelle quali l'attività di formazione, nel settore primario, abbia avuto un maggiore impatto sullo sviluppo economico delle aree rurali.

Il modello di regressione multipla nel quale sono state inserite e valutate tutte le variabili sociali ed economiche considerate nella sua forma algebrica di matrice può essere così indicato (Verbeek, 2006):

$$y = X\beta + \varepsilon$$

dove y ed ε sono dei vettori a n -dimensioni e X invece ha dimensioni $n \times k$.

In termini più analitici il modello di regressione multipla nella sua formulazione generale può essere così esplicitato:

$$y = \alpha_0 + \alpha x_1 + \beta x_2 + \gamma x_3 + \delta x_4 + \varepsilon_{jt}$$

α_0 termine costante

x_1, x_2, x_3, x_4 variabili indipendenti utilizzate

$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ parametri stimati dal modello

ε_{jt} termine di errore.

Le assunzioni di fondo che sono alla base per l'applicazione del metodo dei minimi quadrati ordinari sono le seguenti:

- a) l'errore statistico u_i ha media condizionata nulla data X_i , ovvero $E(u_i | X_i) = 0$;
- b) $(X_i, Y_i), i = 1, \dots, n$ sono estratti indipendentemente e identicamente distribuiti (i.i.d.) dalla loro distribuzione congiunta;
- c) (X_i, u_i) hanno momenti quarti finiti non nulli;
- d) che non vi sia correlazione tra i regressori e i disturbi casuali in maniera tale che il valore tra β atteso e β stimato siano identici.

L'utilizzazione della *Principal Component Analysis* (PCA) ha permesso di determinare un modello di valutazione e interpretazione della variazione dello sviluppo economico in funzione di alcuni aspetti che si collegano con la multifunzionalità in agricoltura, l'innovazione e la formazioni imprenditoriale mediante i programmi di formazione continua (*Long life learning*), prendendo in esame le relazioni statisticamente significative esistenti. In questo caso è stato possibile valutare le interazioni tra tutte le variazioni intervenute nel periodo di osservazione 2000-2009 nelle variabili considerate nel dataset e ottenere un indice, necessario per confrontare le diverse regioni italiane, moltiplicando il punteggio standardizzato di ciascuna variabile per i coefficienti ottenuti con la PCA e sommandoli tra loro. L'analisi delle componenti principali è una metodologia di analisi multivariata in grado

di semplificare l'oggetto di studio perché consente di trasformare un insieme di n variabili quantitative in p unità in un set ridotto di nuove variabili non correlate tra loro, denominate componenti principali, capaci di riassumere le maggiori informazioni (*Bolasco, 2004*). L'analisi delle componenti principali consente di scomporre e riprodurre le varianze e le covarianze di una matrice di correlazione, facendo sì che la prima componente sia quella in grado di riprodurre la quota principale di varianza e la seconda una quota minore in maniera tale da trattare, statisticamente, tutte le variabili osservate riducendone la dimensione dello spazio di osservazione (*Di Franco, 2005*), il che in formule può essere così interpretato:

Matrice di correlazione		Autovalori		Autovettori
r11 r21 r31		λ_1		c11 c21 c31
r11 r22 r32	=	λ_2	*	c12 c22 c32
r13 r23 r33		λ_3		c13 c23 c33

Per ottenere il primo autovalore, mediante la risoluzione di un sistema di equazioni omogenee, riassumibile in forma matriciale e indicata nella parte sottostante, si deve far ricorso alla seguente semplificazione:

$$(\mathbf{R} - \lambda_1 \mathbf{I}) \mathbf{u}_1 = 0$$

dove con \mathbf{I} la matrice identità, \mathbf{R} la matrice quadra delle correlazioni e \mathbf{u}_1 l'autovettore dei pesi delle variabili presenti nella matrice \mathbf{R} . La condizione alla base dell'utilizzo di questa formulazione è quella di massimizzare la varianza; ciò è possibile solo se il determinante della matrice quadrata delle correlazioni tra le variabili osservate \mathbf{R} diminuito dell'autovalore e moltiplicata per la matrice identità sia uguale a zero; tutto questo ci obbliga a scegliere il valore più grande della varianza, ossia il valore più elevato dell'autovalore λ_1 e sostituendolo al valore di base, presente nella matrice di correlazione \mathbf{R} , ci darà la matrice degli autovettori della prima componente principale (*Di Franco, 2003*). La prima componente principale, quindi, non è altro che una combinazione lineare, a media nulla, delle variabili di partenza, il cui obiettivo finale è quello di ottimizzare la funzione obiettivo rappresentata dalla varianza (*Righi, 2000*). Il problema principale è stata la scelta del numero di variabili da osservare per l'applicazione dell'analisi multivariata in componenti principali, cui si è ovviato utilizzando sia il modello del *plot* delle varianze (*Jolliffe, 1986*) che definendo una soglia minima di varianza spiegata, che in questa analisi è stata posta al di sopra della soglia dell'80%, in maniera tale da considerare tutte le variabili con varianza superiore al valore unitario.

3. Risultati

Nel periodo 2000-2009 la formazione continua proposta dall'Unione europea attraverso il *Long Life Learning* (LLL), espresso come percentuale di persone beneficiari sul totale della forza lavoro attiva nel settore primario, ha fatto registrare un calo in quasi tutte le regioni italiane anche se nel nord Italia, sia nell'annualità 2000 che in quella 2009, la percentuale è stata superiore all'8%, confermando il dualismo formativo tra il nord e il sud del paese (Fig. 4). Le regioni del nord-est hanno fatto registrare tassi di partecipazione a questi progetti di formazione continua superiore al valore medio che in Italia si è collocato intorno al 6,3% e 6,5% rispettivamente nel 2009 e nel 2000.

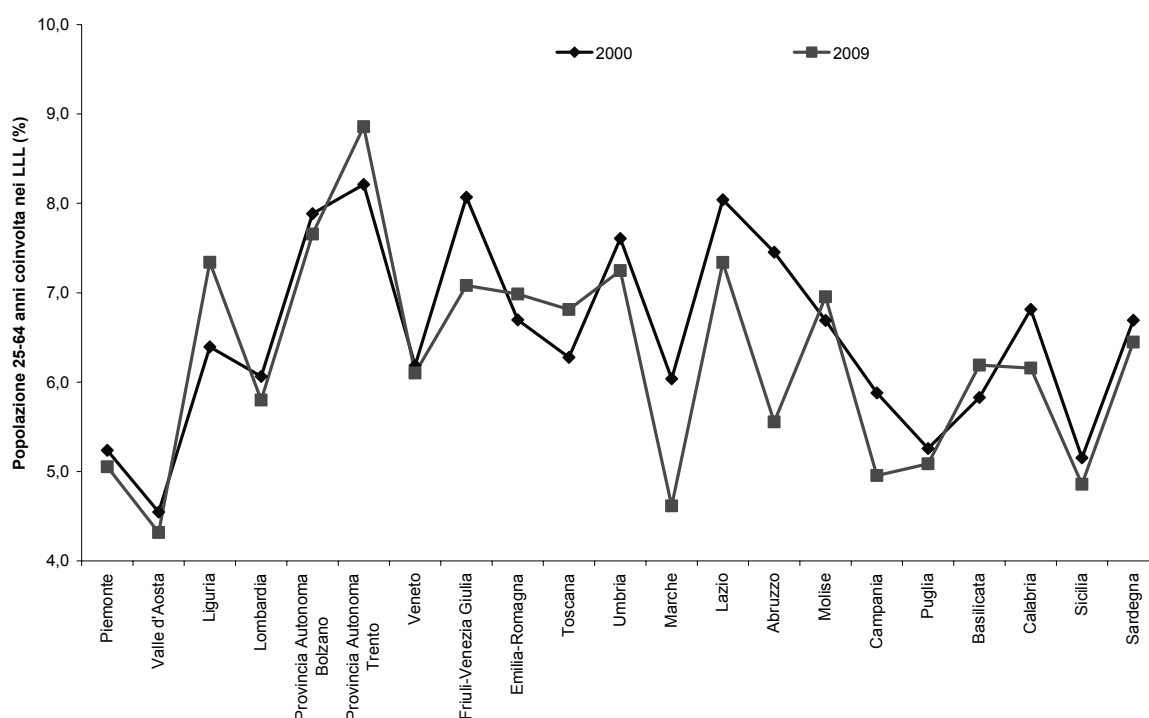


Figura 4- Percentuale di partecipazione della forza lavoro attiva nel settore primario ai programmi LLL (Fonte: www.europa.eu, 2011)

Il modello di regressione multipla, con gli errori corretti per l'eteroschedasticità, necessario per stimare i parametri del modello, applicata all'annualità 2000 ha evidenziato come lo sviluppo economico nelle aree rurali delle regioni italiane sia correlato in maniera diretta con la preparazione e l'aggiornamento professionale degli operatori attivi nel settore primario (Tab. 3); una correlazione diretta è stata evidenziata tra la variabile dipendente sviluppo economico, nelle regioni considerate, e la variabile dipendente costituita dal tasso di immigrazione netta e con la variabile dipendente costituita dalla giovane età dell'imprenditore agricolo. Il modello di regressione multipla applicato all'anno 2000 ha evidenziato una relazione inversa tra la variabile indipendente occupazione nel settore primario e lo sviluppo economico. Il maggiore sviluppo economico si è registrato in quelle realtà regionali nelle

quali si è avuta una contrazione dell'occupazione nel settore primario, tipico di aree rurali a rischio marginalizzazione, ma caratterizzate da un personale in grado di gestire l'azienda agricola in possesso di una formazione professionale di alto livello nei suoi imprenditori agricoli. La conseguenza di ciò è stato un richiamo occupazionale e sociale di persone dall'esterno delle aree rurali, come dimostrato dalla variabile indipendente immigrazione netta, in strutture produttive nelle quali la gestione aziendale è affidata ad una popolazione attiva nel settore primario costituita da una forza lavoro e gestionale con età inferiore ai 35 anni.

Il modello di regressione multipla è risultato adattarsi abbastanza bene ai dati poiché i valori di R^2 e di R^2 corretto, a seguito dell'introduzione delle variabili indipendenti nel modello, si è collocato al di sopra di 0,80. In particolare la statistica F è risultata superiore ad 1 con un p-value inferiore a 0.01 il che ci indica una buona significatività del modello.

Tabella 3- Modello di regressione multipla applicata all'annualità 2000.

Variabile indipendente	Coefficiente	Errore standard	rapporto t	p-value	Significatività
Costante	51,8403	6,23544	8,3138	<0,00001	***
Aggiornamento ed educazione in agricoltura	2,25159	0,773916	2,9093	0,01143	**
Immigrazione netta	2,18452	0,553205	3,9488	0,00146	***
Giovani imprenditori	257,735	90,2941	2,8544	0,01274	**
Sviluppo dell'occupazione nel settore primario	-0,0845591	0,0451171	-1,8742	0,08192	*
Variabile dipendente: Sviluppo economico					
R^2	0.87				
R^2 corretto	0.83				
Log- verosimiglianza	-68,72	Significatività: *** al 1%; ** al 5%; *al 10%			

Tabella 4- Modello di regressione multipla applicata all'annualità 2009.

Variabile indipendente	Coefficiente	Errore standard	rapporto t	p-value	Significatività
Costante	136,714	16,156	8,4621	<0,00001	***
Aggiornamento ed educazione in agricoltura	-1,55666	0,714336	-2,1792	0,04461	**
Immigrazione netta	1,41765	0,725289	1,9546	0,06834	*
Giovani imprenditori	-389,791	158,373	-2,4612	0,02559	**
Sviluppo dell'occupazione nel settore primario	-0,0413123	0,150188	-0,2751	0,78678	ns
Variabile dipendente: Sviluppo economico					
R^2	0,464865				
R^2 corretto	0,331081				
Log- verosimiglianza	-90,11536	Significatività: *** al 1%; ** al 5%; *al 10%			

Il modello di regressione multipla applicato all'annualità 2009 ha fatto rilevare una diminuzione del valore di R^2 che da 0.87 si è collocato al valore di 0.46 e all'incremento delle variabili indipendenti inserite nel modello si è rilevato una diminuzione del valore di R^2 corretto. Tuttavia, il modello di regressione utilizzato nell'anno 2009 è risultato adattarsi abbastanza bene al fenomeno oggetto dello studio e, in particolare i valori della statistica F sono stati superiori all'unità con un p-value inferiore a 0.01 il che ci indica una buona significatività del modello.

In linea generale, il modello ha evidenziato come la variabile dipendente sviluppo economico sia correlata in maniera diretta con le variabili indipendenti tasso di immigrazione e in maniera inversa con le variabili indipendenti connesse all'aggiornamento professionale-formazione del personale attivo nel settore primario e all'età dei conduttori-imprenditori delle aziende agricole. Non significativo è stato il ruolo svolto dalla variabile indipendente tasso di occupazione nel settore primario sullo sviluppo economico delle aree rurali come, invece, evidenziato nell'annualità 2000. I modelli di correlazione multipla, sia nell'annualità 2000 che nell'annualità 2009, hanno dimostrato in maniera inequivocabile il ruolo svolto dalla formazione professionale, quale variabile in grado di agire sullo sviluppo economico anche se, dal confronto tra le due annualità analizzate, è emerso come nel 2009 la conoscenza in agricoltura, mediata da processi di formazione specifici, interessi sempre meno gli imprenditori agricoli, soprattutto le giovani generazioni che stanno subentrando nella gestione aziendale grazie agli interventi previsti nei Programmi di Sviluppo Rurale Regionale (PSR), il che potrebbe, anche in base alle rilevazioni intercensuarie e ai dati disponibili sull'applicazione delle misure incentivanti il ricambio generazionale in agricoltura, imputabile ad una nuova generazione di imprenditori agricoli in possesso di una elevata qualifica professionale indispensabile alla gestione dell'azienda agricole e che, comunque, abbia saputo internalizzare i percorsi innovativi necessari ad una gestione efficiente dell'azienda agricola all'interno di un contesto globalizzato.

Il metodo dei minimi quadrati ordinari (OLS) è stato utilizzato, nell'annualità 2000 per la stima dei parametri, necessari per definire la curva interpolante migliore e che sia capace, inoltre, di evidenziare le relazioni statisticamente significative tra le variabili dipendenti e indipendenti inserite nel modello e che in formula può essere sintetizzato nella seguente espressione analitica:

$$SO_{2000} = \alpha_0 + \alpha AEA + \beta IN + \gamma GI - \delta SOA + \varepsilon_{ij}$$

SO_{2000} è la variabile dipendente sviluppo economico

AEA è l'aggiornamento ed educazione in agricoltura

IN è la variabile indipendente immigrazione netta

GI rappresenta il tasso di giovani imprenditori

SOA è la variabile indipendente sviluppo dell'occupazione nel settore primario

α_0 è la costante

$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ sono i coefficienti dei regressori stimati nel modello;

ε_{ij} è la componente di errore.

Il metodo dei minimi quadrati ordinari (OLS) utilizzato, nell'annualità 2009 per la stima dei parametri, necessari per definire la curva interpolante migliore e che sia capace di individuare le relazioni statisticamente significative tra le variabili dipendenti e indipendenti inserite nel modello, in formula può essere sintetizzato nella seguente espressione analitica:

$$SO_{2009} = \alpha_0 - \alpha AEA + \beta IN - \gamma GI + \varepsilon_{ij}$$

SO₂₀₀₉ è la variabile dipendente sviluppo economico

AEA è l'aggiornamento ed educazione in agricoltura

IN è la variabile indipendente immigrazione netta

GI rappresenta il tasso di giovani imprenditori

α_0 è la costante

$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ sono i coefficienti dei regressori stimati nel modello;

ε_{ij} è la componente di errore.

Tabella 5- Correlazioni emerse nelle variabili utilizzate nell'ACP

	Sviluppo economico	Occupazione in agricoltura	Sviluppo occupazionale in agricoltura	Sviluppo economico in agricoltura	multifunzionalità	Immigrazione netta	Long life learning	Educazione e formazione in agricoltura	Giovani agricoltori	Produttività lavoro in agricoltura
Sviluppo economico	1,000	-,603	-,186	,158	-,207	-,381	-,289	,015	-,102	-,266
Occupazione in agricoltura	-,603	1,000	,283	-,010	,078	,303	,372	-,202	,070	-,168
Sviluppo occupazionale in agricoltura	-,186	,283	1,000	-,193	,177	,063	-,206	,140	,273	-,342
Sviluppo economico in agricoltura	,158	-,010	-,193	1,000	,266	-,344	,501	-,089	,318	,418
multifunzionalità	-,207	,078	,177	,266	1,000	-,112	,156	,370	,006	-,150
Immigrazione netta	-,381	,303	,063	-,344	-,112	1,000	-,211	,068	-,061	,166
Long life learning	-,289	,372	-,206	,501	,156	-,211	1,000	-,286	-,197	,203
Educazione e formazione in agricoltura	,015	-,202	,140	-,089	,370	,068	-,286	1,000	,091	-,189
Giovani agricoltori	-,102	,070	,273	,318	,006	-,061	-,197	,091	1,000	,376
Produttività lavoro in agricoltura	-,266	-,168	-,342	,418	-,150	,166	,203	-,189	,376	1,000

L'analisi delle componenti principali, applicata alle variazioni percentuali nel dataset delle variabili considerate nei dieci anni di osservazione, ha consentito di definirne le più importanti interazioni che si sono verificate nel primo piano fattoriale e predisporre un modello in grado di assegnare un punteggio standardizzato e ponderato per tutte le variabili osservate nel dataset applicato a tutte le regioni italiane (Tab. 5). Dall'analisi è emersa una correlazione negativa tra la variazione nello sviluppo economico e l'incremento della

formazione continua del personale in agricoltura, conosciuta quale *Life Long Learning (LLL)*. L'osservazione delle correlazioni ha fatto emergere una relazione inversa tra la variazione percentuale dello sviluppo economico complessivo in agricoltura e la variazione dell'occupazione in agricoltura; il ruolo della LLL appare essere strettamente correlato con lo sviluppo economico complessivo nel settore primario, in crescita, e con la variazione nella produttività nel settore agricolo; tutto questo conferma il ruolo fondamentale della formazione e dell'aggiornamento continuo per migliorare la produttività e la redditività in agricoltura.

In linea generale, si è osservato come le aziende agricole, nelle quali ci sia stata una crescita nella formazione professionale, imputabile al ricambio generazionale e che ha visto la gestione dell'impresa agricola passare nelle mani di imprenditori giovani, al di sotto dei 40 anni, dotati di un bagaglio culturale elevato (diploma o laurea) di *default*, si presume molto importante garantire una formazione continua, mediante la *Long Life Learning*, ha evidenziato una correlazione negativa tra queste due variabili (LLL vs formazione dell'imprenditore agricolo).

La formazione di base degli imprenditori agricoli e lo sviluppo economico nel settore primario, espressi in termini di variazioni percentuali, hanno evidenziato una correlazione positiva con la variabile sviluppo economico complessivo nelle aree rurali italiane. La formazione permanente, inoltre, ha fatto emergere una correlazione positiva con il tasso di occupazione nel settore primario, in crescita in base alle osservazioni effettuate nelle regioni italiane, indice di una maggiore possibilità di garantire l'occupazione del personale nelle aziende agricole e ad un miglioramento della preparazione professionale degli addetti al settore primario.

Tabella 6- Analisi degli autovalori nella matrice considerata

Componente	Autovalore	Proporzione	Cumulata
1	2,152418358	21,52418358	21,52418358
2	2,097821757	20,97821757	42,50240115
3	1,617884271	16,17884271	58,68124387
4	1,471403354	14,71403354	73,3952774
5	1,103277128	11,03277128	84,42804869
6	0,510953353	5,109533527	89,53758222
7	0,468181278	4,681812782	94,219395
8	0,379444458	3,794444579	98,01383958
9	0,132982548	1,329825485	99,34366506
10	0,065633494	0,656334939	100

I primi 4 fattori, analizzati con l'analisi delle componenti principali, sono stati in grado di spiegare la varianza per oltre il 73% e, pertanto, qualora si intendesse formulare il modello per la comparazione tra le diverse regioni italiane, sarebbe auspicabile, nel momento dell'attribuzione della ponderazione, assegnare dei pesi diversi alle prime 4 componenti principali. Tuttavia, il fatto che il 73% della varianza sia spiegata dalle prime 4 componenti

principali, è in grado di dirci che più della metà della nuvola dei punti si concentra nei primi quattro parametri. Tutto questo non può essere considerata una condizione necessaria e sufficiente; infatti, applicando il metodo di Kaiser (*Righi, 2000*), ossia considerare solo le componenti che hanno una percentuale di varianza spiegata non inferiore al valore unitario, il numero delle componenti e dei parametri da considerare passerebbe da 4 a 5, il che consentirebbe di comprendere nell'analisi l'84% della varianza spiegata, anziché del 74%, con il problema di rendere molto più complesso il modello finale per l'attribuzione del punteggio (*Tab. 6*).

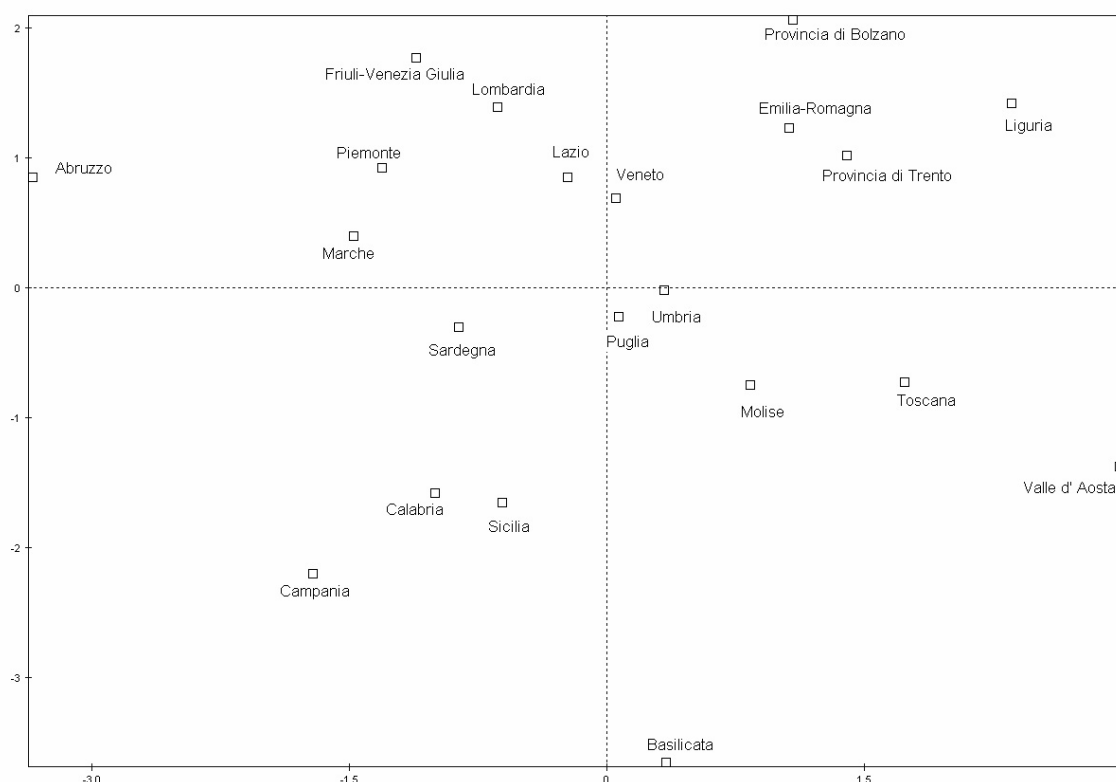


Figura 5- Distribuzione delle regioni italiane nel primo piano fattoriale

L'applicazione delle prime due componenti principali ha consentito di individuare nel primo piano fattoriale quali variabili sono coinvolte nella formazione degli assi o fattori 1 e 2. Il fattore 1, formato dalle variabili economiche-formative e dalla produttività-innovazione, è costituito dalla variabile variazione dello sviluppo economico e delle formazione nel settore primario e dall'altra la variazione di produttività e la *Long Life Learning*; nel secondo asse hanno agito, da un lato, la variabile variazione dello sviluppo economico nel settore primario e quella inerente la variazione dello sviluppo economico complessivo e, dall'altra parte, con valori positivi, la variazione del tasso di occupazione e l'immigrazione netta.

Nel primo piano fattoriale è stato possibile collocare le diverse regioni italiane; da tale analisi è emerso come le regioni Lazio, Umbria, Puglia e Veneto si collochino in una

posizione centrale, con dei valori rilevati nelle variabili costituenti i due fattori del primo piano fattoriale, molto vicini al valore medio; nella regione Valle d'Aosta, invece, si è registrata una elevata produttività e incidenza della *Long Life Learning* con limitata variazione nello sviluppo economico complessivo (Fig. 5).

Tabella 7- Punteggi standardizzati e ponderati nelle diverse regioni di osservazione

Regione	Punteggio complessivo
Piemonte	35,25
Valle d'Aosta	106,89
Liguria	27,13
Lombardia	35,33
Provincia Autonoma Bolzano	-2,02
Provincia Autonoma Trento	11,76
Veneto	-11,41
Friuli-Venezia Giulia	5,49
Emilia-Romagna	-16,32
Toscana	30,89
Umbria	-1,31
Marche	-11,21
Lazio	-2,90
Abruzzo	25,98
Molise	4,29
Campania	-34,09
Puglia	-50,64
Basilicata	58,87
Calabria	-59,96
Sicilia	48,38
Sardegna	61,23
Media	12,46

L'indice per potere confrontare le diverse regioni italiane, mediante l'applicazione dell'analisi delle componenti principali, ha consentito di moltiplicare ogni punteggio standardizzato ottenuto, calcolato in termini di variazione percentuale sulle singole variabili del dataset considerato, per i coefficienti di ciascuna delle 4 componenti principali considerate, capaci di spiegare il 73% della varianza complessiva, le quali sommate tra loro hanno consentito di ottenere un punteggio standardizzato e ponderato di agevole confronto tra le diverse regioni italiane.

Il fattore 1 è stato formato da variabili economiche-formative contrapposte a variabili connesse alla variazione della produttività-innovazione; il fattore 2 è risultato esser costituito dallo sviluppo economico in contrapposizione con la creazione di opportunità occupazionali nel settore primario; infine, il fattore 3 ha visto contrapposte la variabile sviluppo socio-economico con la multifunzionalità e diversificazione nel settore primario, utilizzando, quale variabile *proxy*, la variazione, in aumento, del numero di strutture ricettive agrituristiche attive.

Dall'analisi dei dati è emerso come su 20 regioni 9 hanno avuto un punteggio negativo di cui solo tre si sono collocate nell'Italia meridionale mentre, ottimi risultati sono stati riscontrati nella Sardegna e nella regione Basilicata (*Tab. 7*). Tutto questo ha dimostrato come sulle regioni caratterizzate da punteggi negativi un ruolo molto importante è stato svolto da quelle variabili economiche-formative di base e di sviluppo socio-economico (variazione dell'immigrazione netta e variazione dello sviluppo economico complessivo) rispetto alle variabili inerenti la creazione di opportunità occupazionali (variazione del tasso di occupazione in agricoltura), diversificazione dell'attività agricola, mediante lo sviluppo di attività in grado di sviluppare la multifunzionalità e pluriattività (agriturismo), e, in fine, l'innovazione aziendale in grado di incrementare i livelli di produttività dell'azienda agricola.

4. Conclusioni

L'analisi dei dati ha dimostrato come nelle regioni italiane si sia osservato un ruolo molto importante svolto dalla formazione e dall'economia della conoscenza quali leve strategiche per lo sviluppo delle aree rurali, anche se permane ancora una certa disomogeneità tra le varie aree del Paese. In particolare, in quelle regioni italiane nelle quali c'è la presenza di distretti agro-alimentari di qualità e di un sapere condiviso tra tutti i soggetti coinvolti, si è osservata un incremento dei livelli di sviluppo economico complessivo. Buone performances sono state riscontrate in quelle regioni italiane dell'Italia meridionale in cui c'è stato un elevato ricambio generazione nella gestione aziendale associata a dei livelli formativi elevati.

Gli imprenditori agricoli nelle aree rurali analizzate hanno confermato come una buona preparazione di base e una formazione professionale specifica mal si conciliano con la necessità di accedere ai programmi di formazione continua in agricoltura e che l'Unione europea mette in atto attraverso il *Life Long Learning*. In questo caso la spiegazione potrebbe essere individuata nella mancata presa di coscienza dell'esistenza di un imprenditore, già in possesso di una buona e solida preparazione, degli effetti positivi che potrebbero derivare da un processo di formazione continua ottenuta attraverso la capacità di fare proprie, adattandole al contesto aziendale specifico, di alcune iniziative e percorsi di innovazione in essere presso altre strutture agricole e che saranno in grado di determinare un'innovazione per effetto imitazionale.

Dall'analisi delle componenti principali è emersa una correlazione positiva e statisticamente significativa circa gli effetti positivi che i programmi e le iniziative di *Life Long Learning* riescono a svolgere sia sullo sviluppo economico nel settore primario che sulla produttività delle imprese attive in agricoltura. Tutto questo conferma la necessità di utilizzare questo strumento di aggiornamento continuo, attraverso i Programmi di Sviluppo Rurale Regionale nel prossimo periodo programmatico 2014-2020, da parte dell'Unione europea, con una maggiore partecipazione, collaborazione e coinvolgimento delle istituzioni locali, al

fine di istituzionalizzare quella figura del tutor aziendale, non ben inserita in molte misure dei Programmi di Sviluppo Rurale regionale periodo programmatico 2007-2013, che faccia da tramite e da stimolo all'economia della conoscenza e dei saperi diffusi sul territorio delle aree rurali, preservandone la loro marginalizzazione.

Per il futuro i programmi di sviluppo rurale dovrebbero consentire la predisposizione di misure specifiche in grado di incentivare, mediante l'erogazione di *voucher* destinati all'innovazione e alla sua applicazione in azienda, dei percorsi formativi in grado di generare dei crediti necessari per poter garantire un processo di innovazione continua attraverso percorsi formativi specifici; ciò consentirà di tutelare le aziende agricole, rendendole più reattive all'introduzione dell'innovazione in azienda, legando la multifunzionalità all'innovazione, in maniera tale da valorizzare le esternalità, che entrambe sono in grado di generare, a vantaggio della collettività e affermando il ruolo strategico dell'azienda agricola quale soggetto economico in grado di produrre beni pubblici.

Gli enti locali dovranno cercare di favorire, mettendo in atto dei progetti specifici, una maggiore formazione dei programmi di aggiornamento costante attraverso l'utilizzo del programma Leonardo, il quale al proprio interno consente di finanziare degli scambi, anche se di breve durata, con altre realtà agricole europee e che possono rappresentare un'ottima occasione di crescita delle persone occupate in agricoltura e, soprattutto, di quelle giovani generazioni che vogliono cimentarsi nell'agricoltura.

L'analisi ha dimostrato, almeno nella parte relativa all'applicazione dei punteggi con l'ACP, la scomparsa del dualismo che, secondo alcuni studiosi, vedeva fronteggiarsi le aree agricole, caratterizzate dalla presenza di produzioni di qualità certificate o da distretti, con le aree agricole in grado di produrre quantità nelle produzioni. Queste ultime, infatti, non venivano ritenute capaci di sviluppare e fare propria l'innovazione a tutto vantaggio di quei territori nei quali, invece, più attiva ed intensa risultava essere lo sviluppo di distretti e di produzioni di qualità in grado di esaltare la capacità innovativa e lo sviluppo di imprenditori dotati di livelli di formazione specifici elevati. Il distretto rimane, indubbiamente, un luogo di eccellenza per lo scambio di informazioni necessarie allo sviluppo dell'innovazione e del progresso tecnico, anche se non va mai dimenticato il ruolo delle istituzioni pubbliche o private quale luoghi predominanti e privilegiati in cui si fa ricerca e si sviluppa innovazione, la quale non deve essere fine a se stessa ma deve essere partecipata dai soggetti imprenditoriali attivi sul territorio, per consentire una facile diffusione e applicazione nelle aziende agricole.

L'indice, standardizzato e ponderato, necessario poter confrontare le diverse regioni italiane, mediante l'applicazione dell'analisi delle componenti principali, ha fatto emergere come il dualismo prodotti di qualità-innovazione non è valido; infatti, le regioni con limitata presenza di prodotti di qualità certificata e/o di distretti hanno fatto rilevare dei punteggi elevati, imputabili alla produttività-innovazione e alla multifunzionalità, rispetto ad altre

regioni italiane nelle quali le aziende agricole sono state identificate quali strutture interessate solo alla produzione qualitativa, inserite in contesti distrettuali avanzati e consolidati, dimostrando una ridotta propensione a richiedere e fare proprie l'innovazione e i saperi condivisi, puntando sullo sviluppo socio-economico e occupazionale del territorio.

Bibliografia

- Bolasco S. (2004) *Analisi multidimensionale dei dati*. Roma: Carocci.
- Camaioni B., Sotte F. (2009) I PSR in Italia, Stato di avanzamento e realizzazione. In: Sotte F. (eds) *La politica di sviluppo rurale 2007-2013. Un primo bilancio per l'Italia. Quaderni Gruppo 2013*. Coldiretti: Roma. 17-55.
- Clark J., Murdok J., (1997), Local Knowledge and Precarious Extension Of Scientific Networks: A Reflection On Three Cases Studies, *Sociologia ruralis*, 37, 1, pp. 38-60.
- Demetrio V., (2010), Apprendimento collettivo e networking nel distretto di Canelli-Santo Stefano Belbo, *Bollettino della Società Geografica Italiana*, Serie XIII, Vol. III, 4, pp.865-876.
- Di Franco G. (2005) *EDS: Esplorare, descrivere e sintetizzare i dati*. Milano: Francoangeli.
- Fao, (2005), *Enhancing coordination among Akis/RD actors*, <http://www.fao.org>.
- Galluzzo N. (2009) *Agriturismo e distretti per la valorizzazione delle aree rurali. Aspetti generali e applicativi su alcuni casi di studio*. Aracne editrice: Roma.
- Iaconi L., (1995), Modelli di adozione delle innovazioni e sistemi agricoli locali. In Iaconi L., Marotta G. (eds) *Nuovi modelli di sviluppo dell'agricoltura e innovazione tecnologica*. Inea Collana studi e ricerche: Roma, pp.63-117.
- Jolliffe I.T. (1986) *Principal Component Analysis*. New York: Verlag- Springer.
- Machlup F., (1984) *Knowledge its creation, distribution and economic significance*. Princeton University Press: Princeton.
- Materia V.C., (2009), Politica per la formazione e l'assistenza tecnica. In: Sotte F. (eds) *La politica di sviluppo rurale 2007-2013. Un primo bilancio. Quaderni Gruppo 2013*. Coldiretti: Roma. 57-102.
- Oskam A., Backus G., Kinsey J., Frewer L., (2010), The new food economy. In: Oskman A., Meester G., Silvis H. (eds) *EU policy for agriculture, food and rural areas*. Wageningen Academic publishers: Wageningen. 297-306.
- Osti G, (1989), Essere innovatori in aree svantaggiate: il caso delle Alpi Orientali, *Rivista di economia agraria*, XLIV, (3), pp. 459-477.
- Pantini D., (2008) *XI Rapporto Nomisma sull'agricoltura italiana*. Ed agricole- Il Sole 24 ore: Bologna.

- Pilati L., (2006), Politica della conoscenza e competitività dell'agricoltura italiana, *Rivista di economia agraria*, LXI, (4), pp. 455-477.
- Righi P., (2000), Elementi di analisi statistica multivariata applicata alle analisi territoriali. In: Del Colle E., Esposito G.F. (eds) *Economia e statistica per il territorio*. Francoangeli: Milano. 199-249.
- Vavassori M., (2009), Il ritorno economico dell'investimento in formazione, *Politiche e reti per lo sviluppo*, 28, pp.147-160.
- Verbek M. (2006), *Econometria*. Bologna: Zanichelli.
- Von Hayek F.A., (1945), The use of knowledge in society, *American economic review*, XXXV, (4), pp.519-530.

ABSTRACT

The knowledge is a fundamental element for socio-economic development of the territory and farms that operate in these areas; both the Ocse that the European Union, with many actions in the II pillar of Common agriculture policy (Cap), have given to the learning economy, an essential element to improve the quality of human life of citizens and, in particular, of those people who live in rural areas. The aim of this research has been to appraise, during the period of time 2000-2009, the variables that have acted on the economic development of Italian rural areas, using a quantitative approach of multiple regression and a following model based on principal components analysis, put on percentages of change in the dataset of analysed variables, to define a model able to estimate a standardized score in all observed variables. In Italian regions it is observed an important role and function of two variables as training-innovation and knowledge economy, that were strategic incentives to guarantee a significant development of Italian rural areas, even if it was observed a non-homogeneity results in many Italian regions. The principal component analysis has underlined an important role of actions of Long Life Learning as tool to increase an economic development in the primary sector and to improve the productivity of farms.