

Rosa Fracasso

Keywords: soil, soil functionality, public goods, CAP reform, agricultural techniques, conservative agriculture, agro-environmental payments, principal-agent model.

## **L'applicazione dell'agricoltura conservativa per garantire la funzionalità del suolo quale bene pubblico nella riforma della Politica Agricola Comunitaria (PAC)**

---

### **Introduzione. Quale valore assegnare al suolo?**

Prima di procedere nella discussione, si vuole chiarire quale significato possa assumere il termine suolo. Per quanto riguarda l'ordinamento legislativo italiano, una prima definizione è riportata nel d.lgs. n° 152/2006, conosciuto come "Testo Unico sull'Ambiente". Nella sezione 1, titolo 1, articolo 54 si legge: "Ai fini della presente sezione si intende per: a) suolo: il territorio, il suolo, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali". È subito evidente la coesistenza di elementi tra loro molto differenti ed emerge non solo una diffusa imprecisione sull'argomento, ma soprattutto una discutibile considerazione dell'importanza assegnata al suolo, quale risorsa naturale limitata. Essa perciò si rivela del tutto inadeguata a chiarire l'argomento che andremo a esaminare. Sempre in ambito legislativo, si vuole menzionare il "Disegno di legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo", proposto dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali nel luglio 2012. Infatti, le finalità del disegno di legge sono rivolte a "promuovere e tutelare l'attività agricola, il paesaggio e l'ambiente, nonché di contenere il consumo di suolo quale bene comune e risorsa non rinnovabile che esplica funzioni e produce servizi ecosistemici." All'articolo 2, comma 1b, si pone in relazione il consumo di suolo con "la riduzione di superficie agricola per effetto di interventi di impermeabilizzazione, urbanizzazione ed edificazione non connessi all'attività agricola." Ad esempio, nel periodo 1990-2000 la perdita di terreno gestito dalle aziende agricole nei comuni italiani, secondo i dati censuari, è stata pari al 9,9% della superficie territo-

riale italiana, cui si aggiunge una riduzione della superficie agraria non utilizzata (SANU) di 892,1 km<sup>2</sup> (Iseppi, 2009). Nel disegno di legge, pur non essendo presente la definizione di suolo, si riscontra un interesse specifico del legislatore nel tutelare il suolo, in quanto risorsa non rinnovabile e bene comune, avente perciò caratteristiche proprie di un bene pubblico. Inoltre, la legge parla esplicitamente di attività agricola e di superficie agricola, lasciando quindi sottintendere il suolo come mezzo imprescindibile della produzione agricola.

In questo lavoro, infatti, si adotterà il termine suolo o terreno con un significato strettamente agronomico, ossia come *“strato detritico superficiale della crosta terrestre (comprensivo anche dell’acqua e dell’aria contenute) capace di ospitare la vita delle piante, costituito da sostanze minerali e organiche, sede di attività biologica oltre che di processi chimici e fisici, che ne determinano una evoluzione più o meno continua”* (Giardini, 2001). Rispetto alla definizione del legislatore, il suolo viene considerato come un sistema vitale e soggetto a un delicato equilibrio che si crea nel corso del tempo e che è estremamente sensibile alle variazioni provenienti dall’esterno, come pure dalle zone più profonde, tanto che si può parlare di biodiversità dei suoli. Perciò il suolo si configura come una risorsa naturale fondamentale per l’agricoltura e per l’ambiente, poiché sostiene l’attività biologica e la produttività, regola il flusso delle acque e delle sostanze in essa disciolte, partecipa agli scambi gassosi, così come regola e immagazzina materiali organici e inorganici. In relazione alla vita delle piante si possono attribuire al terreno due funzioni fondamentali: la funzione di abitabilità, che dipende dalle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche; e la funzione di nutrizione, che è influenzata dai molteplici fattori che possono rendere disponibili gli elementi nutritivi. Dal modo in cui le piante interagiscono con queste funzioni e dalla risposta quantitativa delle stesse dipende la fertilità del suolo, cioè la sua attitudine alla produzione (Giardini 2001).

## **Il suolo come risorsa naturale e mezzo della produzione agricola**

Considerando che l’attuale modello economico spinge ad aumentare la produttività, si vuole evidenziare che la terra, o meglio dire la funzionalità del suolo, non è tuttora considerata quale bene scarso all’interno del processo produttivo, ma al contrario come risorsa illimitata a cui attingere. Si ritiene perciò che il valore del suolo, inteso come strato fertile, non sia stato mai colto fino in fondo e che la mancata remunerazione delle risorse naturali, che si è venuta a creare, vada ricercata nelle basi della teoria economica classica, che ha guidato l’industrializzazione. Infatti, l’analisi di Ricardo si è concentrata solo sulle merci prodotte e riproducibili, che si ottengono con l’uso del fattore lavoro. Ricardo ha poi concretamente aggirato il problema della scarsità delle risorse naturali, prendendo come esempio la terra posta al margine, che non ha rendita e perciò non è più un bene scarso. Questa teoria economica ha condotto a una distorsione nella catena di distribuzione del valore, tanto che ancora oggi il prezzo di beni-risorsa appare ridotto rispetto al passato, dato che lo stock di risorse non rinnovabili si va sempre più impoverendo, e ciò causa un maggiore prelievo dal fondo della natura (Chang et al., 2005).

Perciò si può sostenere che la stessa teoria economica classica ha contribuito alla perdita di valore del suolo e di tutte le risorse naturali, capaci di dare una rendita. Secondo Immler bisogna “conservare la natura attraverso la formazione della natura”, cioè ponendo l'intero mondo fisico a servizio di un progetto di economia che guardi ad esso come alla fonte imprescindibile di ogni produzione e della sua stessa possibilità di esistenza (Bevilacqua, 1996). Inoltre nella trattazione di Immler si rileva che “il sistema economico industriale è di fronte alla sua più grande sfida. Il perno e cardine di questa trasformazione ecologica è la necessità di curare in maniera consapevole il terreno, [...] sul quale poggia il sistema della produzione industriale [...]” (Immler, 1996). Benché tradizionalmente l'agricoltura e il settore primario in generale non siano associati alla realtà industriale, è pur vero che nel corso del XIX secolo l'innovazione tecnologica esogena introdotta in agricoltura ha trasformato questa branca produttiva, generando modelli produttivi altamente specializzati e redditizi. Ad esempio, si evidenzia la forte pressione ambientale esercitata dai terreni a seminato coltivati in maniera intensiva, non dissimili dai modelli di produzione industriale, poiché prevedono alti apporti di input esterni e ricorso a mezzi meccanici specializzati per garantire elevate rese unitarie e redditività. Perciò, in quest'ultimo caso, si evidenzia il rischio maggiore di considerare il terreno non più come risorsa naturale indispensabile e preziosa, ma piuttosto come semplice fattore produttivo a disponibilità illimitata, escludendo qualsiasi implicazione delle proprietà di fertilità e funzionalità del suolo.

### **Funzionalità del suolo, beni pubblici e PAC**

La funzionalità del suolo viene caratterizzata da alcune proprietà del suolo, quali: una buona struttura, un adeguato contenuto di sostanza organica e la resilienza all'erosione idrica ed eolica (ENRD, 2010). Essa ha caratteristiche proprie di bene pubblico, in quanto i benefici che ne derivano non sono escludibili e c'è minima rivalità nel suo consumo. Oltre alla funzionalità del suolo, all'interno dello schema redatto dall'European Network of Rural Development (ENRD, 2010) sono inclusi altri beni pubblici correlati all'attività agricola. Alcuni di questi beni hanno una forte valenza ambientale, ad esempio: la biodiversità agraria, la qualità e reperibilità dell'acqua, l'incremento dello stock di carbonio, la riduzione dei gas serra, la resilienza agli incendi e alle inondazioni, la qualità dell'aria; altri invece hanno valenza culturale e socio-economica (paesaggi agrari, vitalità rurale); mentre altri ancora sono legati alla sostenibilità delle produzioni (benessere degli animali, sicurezza alimentare). Infatti, dall'analisi teorica emerge che i beni pubblici correlati all'agricoltura mostrano una spiccata complessità, poiché comprendono al loro interno ulteriori beni di natura sia pubblica sia privata, che possono essere forniti tramite appropriate pratiche agricole. Inoltre, si verifica frequentemente che tali beni pubblici non possono prescindere dalla produzione agricola primaria, in quanto sono prodotti in maniera congiunta.

L'attenzione riservata alla funzionalità del suolo, come anche agli altri beni pubblici correlati all'agricoltura, è motivata dal percorso seguito dalla Politica Agri-

cola Comunitaria (PAC), soprattutto dagli anni '90. Infatti, nel processo di riforma sono emersi in modo sempre più importante il tema ambientale e la sostenibilità delle produzioni. Con la riforma del 1992 sono state introdotte le misure agro-ambientali "di accompagnamento" e, successivamente, sono stati emanati i Codici di Buona Pratica Agricola. Tuttavia, è stata la riforma denominata "Agenda 2000" a segnare un decisivo cambiamento della PAC verso un nuovo modello di agricoltura europea, basato sulla multifunzionalità agricola. Gli elementi caratterizzanti della multifunzionalità non fanno direttamente parte del ciclo di produzione agricola, ma fanno riferimento all'ambiente in senso lato (fattori biotici e abiotici, biodiversità, storia e tradizioni locali, paesaggio agrario), alla sostenibilità delle produzioni (sicurezza alimentare, salubrità e qualità delle derrate, tecniche di gestione agronomica) e allo sviluppo delle aree rurali nonché delle attività economiche correlate (vitalità rurale) (Nomisma, 2005). Perciò il punto centrale della PAC, affermatosi fin dagli anni '90, è legato alla promozione di un'agricoltura più verde, cioè più attenta alla tutela ambientale e alle tecniche a basso impatto. Infatti, in coerenza con questo obiettivo, ha fatto seguito un sempre maggiore impegno finanziario in favore del 2° pilastro, che ha trovato la sua applicazione a livello regionale nei programmi di sviluppo rurale (PSR). In conclusione, l'attuale processo di riforma della PAC post 2014, iniziato con la pubblicazione del documento "Europa 2020: una strategia per la crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" (Commissione UE, 2010), è fondato sui seguenti obiettivi strategici:

- una produzione alimentare sostenibile, volta alla competitività del settore agricolo e alla redditività delle produzioni;
- una gestione sostenibile delle risorse, per garantire la produzione di beni pubblici e mitigare gli effetti del cambiamento climatico;
- uno sviluppo territoriale equilibrato, per valorizzare la differenziazione dell'agricoltura e delle aree rurali.

Si nota perciò un rafforzamento del legame tra agricoltura e la produzione di beni pubblici, sebbene ciò sia in disaccordo col sostegno alla redditività. Infatti, questa tesi è supportata dalla prevista introduzione di un pacchetto di misure ambientali obbligatorie (*greening*) all'intero del 1° pilastro, storicamente orientato al sostegno sul reddito.

### **Relazioni tra agricoltura e ambiente.**

La produzione di materie prime e derrate alimentari è il fine economico dell'attività agricola, che, a differenza di altre attività, si svolge a diretto e continuo contatto con l'ambiente e dipende sia dal suolo sia dalla sua funzionalità, tranne alcune eccezioni. Di conseguenza, l'agricoltura esercita una forte azione sullo stato dell'ambiente rurale e sulle opportunità di una sua fruizione (ENRD, 2010), potendo generare esternalità sia positive sia negative. Perciò, questa stretta correlazione è il presupposto per la fornitura di beni pubblici ambientali a partire dall'attività agricola. Ad esempio, le tipologie di aziende che forniscono un ampio gruppo di beni pubblici sono quelle zootecniche estensive e quelle agro-zootecniche (a si-

stema misto), nonché quelle con colture permanenti a gestione tradizionale e le aziende biologiche (ENRD, 2010). Tuttavia, poiché questi beni pubblici non rientrano nell'ottica di mercato, è necessario ricorrere a misure politiche che, attraverso l'erogazione di contributi, stimolino gli agricoltori ad agire sul sistema di gestione agricolo per garantire un giusto livello di fornitura di beni pubblici e tutelare anche la funzionalità del suolo.

I terreni coltivati a seminativo sono la prima dimostrazione di un modello di coltivazione intensiva, che sta conducendo a uno squilibrio nell'uso delle risorse ambientali. Per far fronte alla richiesta produttiva sono state apportate quantità di input esterni (energia, acqua, concimi, fitofarmaci) in misura costante e sempre maggiore, mentre, al contrario, si è verificato un depauperamento della funzionalità suolo nonché un aumento dei costi colturali. Gli effetti negativi (esternalità) di tali sistemi sono molteplici e vanno dapprima a incidere sulle caratteristiche del suolo stesso, finendo poi per ripercuotersi, con effetto a cascata, sui fattori biotici e abiotici (acqua, aria, microclima), che interagiscono col suolo. Tra i principali effetti ambientali diretti e indiretti si annoverano i fenomeni di compattamento, l'erosione (idrica ed eolica), la perdita di azoto e fosforo, l'inquinamento da fitofarmaci, le emissioni di gas serra e il mancato sequestro del carbonio. Altre conseguenze della crescente intensificazione produttiva in agricoltura, durante il XIX secolo, vanno ricercate nella perdita di aree ad alto valore naturalistico a causa del prosciugamento delle zone umide e bonifica dei terreni, della conversione del bosco a pascolo, della messa a coltura di terreni marginali e non vocati o vulnerabili, nonché della crescita dimensionale degli allevamenti (Rosa, 2000).

### **Tecniche agricole a basso impatto ambientale: l'agricoltura conservativa.**

Dagli anni settanta sono state studiate soluzioni di gestione dei terreni alternative alle tecniche agronomiche convenzionali, soprattutto per quanto riguarda l'aratura. La tecnica della minima lavorazione (minimum tillage) è nata dapprima per contenere i costi e il consumo di energia delle lavorazioni del terreno, per evitare il compattamento del terreno derivante dai numerosi passaggi di macchine agricole, e in seguito per l'esigenza di una maggiore dinamicità dell'attività agricola (Giardini, 2001). Un'ulteriore evoluzione è stata rappresentata dalla tecnica della non lavorazione (no tillage) o della semina su sodo (sod seeding), che mirano a mantenere inalterato lo strato di suolo coltivato. Tutte queste differenti tecniche di gestione agricola sono rivolte a ovviare in parte ai problemi economici e ambientali tipici dell'agricoltura intensiva e sono note col nome di "agricoltura conservativa" (AC). L'accezione "conservativa" fa riferimento alla tutela delle caratteristiche del suolo agricolo e in particolare del suo strato fertile, che è interessato maggiormente dai fenomeni quali erosione, compattazione, perdita della sostanza organica, salinizzazione (nelle aree costiere), riduzione di biodiversità (Delle Vedove et al., 2012). Ad esempio, si sostiene che, negli ultimi cinquanta anni, la perdita di sostanza organica nello strato superficiale dei suoli coltivati in modo intensivo possa essere compresa tra il 20-50% (Delle Vedove et al., 2012). I principi

fondamentali dell'agricoltura conservativa consistono nel limitare le lavorazioni meccaniche, mantenere una copertura continua del terreno, nonché nell'attuare la rotazione colturale e le colture da sovescio. In conclusione lo scopo fondamentale dell'agricoltura conservativa è quello di promuovere un'agricoltura sostenibile dal punto economico, ambientale e sociale, attraverso la gestione agronomica integrata delle risorse naturali. Perciò queste tecniche s'inseriscono perfettamente all'interno del quadro di riforma della PAC, perché oltre a sostenere la redditività aziendale, consentono una maggiore tutela dell'ambiente agrario e promuovono la fornitura di beni pubblici ambientali, prodotti in maniera congiunta dall'attività agricola. L'agricoltura conservativa viene storicamente applicata per la prima volta negli Stati Uniti, in Argentina, in Brasile e in Australia, per far fronte al problema dell'erosione dei suoli. L'originaria prerogativa dell'AC volta a risolvere problemi di carattere ambientale, causati dagli effetti negativi dell'agricoltura intensiva, non ha avuto seguito in Europa. Infatti, la principale ragione dell'adozione della AC a livello europeo va ricondotta alla possibilità di ridurre i costi di produzione, legati al consumo di energia e lavoro delle lavorazioni meccaniche dei terreni. Perciò l'adozione della AC da parte degli agricoltori europei non regge ancora il confronto con quanto avviene in altre regioni del mondo (Lahamar, 2010). Tuttavia, vista la progressiva importanza della sostenibilità dell'agricoltura, che ha costituito un cardine della riforma della PAC, la Commissione Europea ha promosso molte ricerche in ambito di AC e ha pure finanziato uno specifico progetto denominato KASSA (Knowledge Assessment and Sharing of Sustainable Agriculture), finalizzato a fare il punto sui risultati delle ricerche passate (Lahamar, 2010). I risultati del progetto KASSA hanno mostrato chiaramente che le tecniche di minima lavorazione e di non lavorazione contribuiscono a contenere i costi del lavoro e del carburante. Per ulteriore conferma, si riportano alcuni dati economici di uno studio di livello regionale, effettuato in Friuli Venezia-Giulia, nell'ambito del progetto MultiFarm nel periodo 2009-2011, monitorando una serie di aziende sulla base di uno specifico piano di rotazioni colturali (Delle Vedove e Taverna, 2012). Poiché in questa regione l'AC stenta ancora ad affermarsi, gli autori hanno dovuto restringere il campo d'indagine, considerando solo due aziende che applicano i metodi di AC e quattro aziende a gestione convenzionale. Da una prima analisi dei costi di produzione nei due sistemi è subito emersa la superiorità dell'AC rispetto al convenzionale. Successivamente, mediante l'uso di questionari sono stati rilevati i dati aziendali relativi a tempi di lavoro e consumi di gasolio, costo dei mezzi tecnici impiegati nonché produzione lorda vendibile. I risultati hanno evidenziato che, mediamente per l'intero ciclo triennale, il sistema convenzionale ha richiesto un consumo di 526 litri di gasolio e di 25,5 ore macchina, mentre il sistema di AC ha richiesto solamente 187 litri e 12,85 ore di lavoro. Da ciò si evince che il fabbisogno energetico (rapporto consumo gasolio/ore lavorate) del sistema convenzionale è in media del 42% superiore a quello della AC. Tuttavia, si segnala la particolarità del contesto agricolo del Friuli Venezia-Giulia, dove una forte presenza della monocoltura maidicola, molto redditizia, e un sensibile ricorso ai contoterzisti, che dispongono di certi macchinari specializzati, ha probabilmente favorito un atteggiamento poco propenso all'innovazione indotta dall'AC.

Si aggiunga inoltre che in Europa l'applicazione delle tecniche di AC ha creato tutta una serie di adattamenti nella gestione aziendale, in considerazione non solo di esigenze economiche e tecniche, ma pure di quelle pedologiche e climatiche locali, tanto che tecniche differenti possono coesistere anche nella stessa azienda e possono venire alternate alle lavorazioni tradizionali. Purtroppo questa diversità di tecniche di gestione, concordemente alla varietà dei contesti agricoli europei e alla carenza di dati sugli aspetti socio-economici ed ambientali di lungo periodo della AC, non permettono di costruire una visione d'insieme sul problema né tanto meno di operare un confronto tra aree, sistemi di coltivazione e condizioni aziendali, tale da anticiparne gli sviluppi futuri (Lahmar, 2010). In conclusione, dai risultati esaminati si evidenzia la tendenza a privilegiare sistemi di minima lavorazione o non lavorazione rispetto a quelli tradizionali, basandosi prevalentemente su motivazioni collegate alla riduzione dei costi di produzione, mentre le considerazioni ambientali vengono messe decisamente in secondo piano.

### **Un'analisi di confronto tra misure agro-ambientali applicate nei PSR 2007- 2013 di Regioni confinanti: Veneto e Friuli Venezia-Giulia**

Secondo dati del VI Censimento Agricoltura, in Regione Veneto sono presenti 120.735 aziende agricole, che coprono una SAU di 806.319 ha, composta per il 70,4% da seminativi. Rispetto alla Regione Autonoma Friuli Venezia-Giulia, emerge che la Regione Veneto è nettamente superiore in termini di numero di aziende (+547%) e di SAU (+379%) (INEA, 2012). I pagamenti agro-ambientali (misura 214) sono inclusi nell'Asse 2 dei PSR 2007-2013, che è indirizzato al "Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale". In coerenza con gli orientamenti comunitari (regolamento (CE) n. 1698/2005) l'Asse 2 del PSR prevede l'applicazione di misure volte al conseguimento di una gestione sostenibile del territorio rurale.

L'Asse 2 della Regione Veneto si struttura all'interno di due sottoassi: il primo dedicato a "promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli", contenente cinque misure tra cui la 214, e il secondo volto a "promuovere la gestione sostenibile delle superfici forestali", composto da sei misure (INEA, 2012). Le modifiche in seguito apportate al PSR 2007-2013 della Regione Veneto, sulla base di decisioni derivanti dalla riforma *Health check* del 2010, si sono limitate ad aggiustare gli assetti finanziari, fornendo risorse aggiuntive (+12% circa). I pagamenti agro-ambientali (misura 214), che da soli interessavano circa il 20% della spesa pubblica, hanno goduto di un incremento del 9,7%, che ha consentito di inserire e finanziare due nuove sottomisure: la 214/i ("Gestione agrocompatibile delle superfici agricole") e la 214/j ("Adozione di metodi di produzione ecocompatibile per la coltivazione del tabacco"), successivamente eliminata a vantaggio dell'azione 214/i3 (INEA, 2012). Infatti, allo stato attuale, la misura 214 del Veneto è costituita a sua volta da nove sottomisure, tra le quali si sottolinea la sottomisura 214/i, finalizzata al miglioramento della qualità delle risorse idriche e al contrasto del cambiamento climatico, poiché pone i presupposti per introdurre importanti elementi di sostenibilità ambientale, sia nei sistemi produttivi agricoli più dinamici sia in quelli potenzial-

mente più intensivi (INEA, 2012). Inoltre, ai fini della presente discussione, si segnalano gli obiettivi della prima delle tre Azioni previste dalla 214/i, che prevede la “Adozione di tecniche di agricoltura conservativa (agricoltura blu)”. Benché questa sottomisura abbia registrato nel primo bando del 2010 solo il 2,8% di domande finanziate per l'intero Asse 2 della Regione Veneto, dall'analisi complessiva del numero delle domande presentate per la misura 214 nel periodo 2008-2010, si evidenzia che la Regione Veneto ha ottenuto un risultato di realizzazione pari al 55,4% delle superfici sotto impegno rispetto a quelle previste (INEA, 2012).

Anche l'Asse 2 della Regione Autonoma Friuli Venezia-Giulia è articolato in due sottosezioni una sulle “Misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli”, contenente quattro misure (inclusa la 214), e la seconda sulle “Misure intese a promuovere l'utilizzo sostenibile delle superfici forestali”, composta da altre quattro misure. Sotto il profilo finanziario, i pagamenti agro-ambientali (misura 214) in Friuli Venezia-Giulia interessano circa il 13% della spesa del PSR e il 35,6% delle risorse dedicata all'Asse 2 (INEA, 2012). La differenza principale rispetto al Veneto si riscontra nell'articolazione più semplificata delle sottomisure della misura 214: in questo caso vi sono soltanto due sottomisure, una inerente la “Agricoltura a basso impatto ambientale” e la seconda riguardante la “Agricoltura che fornisce specifici servizi ambientali”. Infatti, come rilevato, l'AC non ha trovato applicazione in una misura specifica nel PSR 2007-2013 del Friuli Venezia-Giulia. Soltanto nell'azione 2 della sottomisura 1 (1.2 “Conduzione sostenibile dei seminativi e dei fruttiferi”) si riscontrano elementi inerenti le tecniche di AC, interamente recepite invece dalla 214/i del PSR del Veneto. Ad esempio, per il solo bando 2008 l'azione della misura 214 ha mostrato il seguente risultato: a fronte di un potenziale di 1.350 aziende si è stata raggiunta la quota di 107 aziende che hanno presentato domanda, pari solamente al 7,9% della capacità realizzativa. Infine, è emerso che la misura 214, dopo l'uscita del bando 2010 revisionato in base all' *Heath check*, ha registrato complessivamente una richiesta di adesione da parte di 1.123 aziende agricole, di cui 1.031 confermate dal 2008 e 92 nuove richieste, pari a una capacità realizzativa del 19,8%, rispetto all'obiettivo previsto di 5.685 aziende. (INEA, 2012).

In conclusione, è emersa una notevole disparità nelle misure agro-ambientali previste dai PSR delle due Regioni confinanti, sia nella struttura delle misure in termini di sottoassi, sottomisure e azioni, sia negli obiettivi di previsione. Comunque, in termini relativi, la Regione Veneto sembra avere raggiunto una maggiore capacità realizzativa degli obiettivi rispetto alla Regione Autonoma Friuli Venezia-Giulia, avendo tra l'altro previsto un numero maggiore di sottomisure ed avendo introdotto la tecnica della agricoltura conservativa. In merito a questa tematica, si deve altresì considerare l'entità di dati e conoscenze applicative, che potranno essere utilmente acquisiti dalla Regione Autonoma Friuli Venezia-Giulia nell'adottare e applicare a sua volta questa tipologia di sistemi agricoli sostenibili.

## **Il modello principale-agente**

La determinazione del valore dei beni pubblici quale la funzionalità del suolo richiede di analizzare un contesto contrattuale particolarmente complesso caratte-

rizzato dalla distribuzione asimmetrica delle informazioni e dai mercati imperfetti, che causano razionalità vincolata nelle decisioni e comportamenti opportunistici, alla ricerca di vantaggi specifici per i singoli contraenti. Questo approccio integra il modello di produzione d'impostazione neoclassica, fondato sul profitto, e il modello contrattuale di tipo neo-istituzionale, basato sulla redistribuzione del valore aggiunto in un contesto di mercato inefficiente o assente (Rosa et al., 2011). Un'applicazione interessante della teoria neo-istituzionale è fornita dal modello principale-agente, che bene caratterizza le situazioni tipiche dei processi decisionali di incentivazione pubblica, dove a fronte dell'esborso di un certo contributo pubblico si delega un'azione a terzi, affinché questi compiano uno sforzo in favore del settore pubblico. Nel caso in cui si voglia applicare il modello ad un contesto agricolo europeo, si può identificare il principale nella veste dell'ente pagatore, ad esempio l'ente Regione per quanto riguarda i PSR, mentre l'agente è rappresentato dall'agricoltore, che aderisce o ai premi base della PAC o alle singole misure del PSR. Il caso standard di questa teoria presuppone condizioni di informazione simmetrica, in cui il principale e l'agente hanno accesso alle stesse informazioni verificabili e si assume che il risultato sia rappresentabile da una variabile stocastica di eventi che derivano dalle decisioni attuate. Perciò il principale deve designare il contratto, che l'agente accetta in condizioni di informazione simmetrica. In questo caso, il principale deve fissare sia lo sforzo dell'agente  $e$  sia la sua remunerazione  $\{w(x_i)\}_{i=1,\dots,n}$  in funzione del risultato che intende conseguire. L'agente poi deve considerare quale contratto sia ragionevole e accettare o meno il contratto. Questa impostazione è efficiente dal punto di vista contrattuale e l'elemento centrale è dato dal livello di rischio che si intende ripartire fra i partecipanti in base ai risultati attesi (Macho-Stadler e Pérez-Castrillo, 2001). Formalmente, il problema si può rappresentare mediante una soluzione che rispetta l'efficienza di Pareto nel seguente modo:

$$\text{Max}_{[e, \{w(x_i)\}_{i=1,\dots,n}]} \sum_{i=1}^n p_i(e) B(x_i - w(x_i))$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{i=1}^n p_i(e) u(w(x_i)) - v(e) \geq \underline{U}$$

Questa situazione, nota come "condizione di partecipazione" è definita dai seguenti elementi:

$p_i$  è la probabilità del risultato  $i$ -esimo;

$x_i$  è il risultato  $i$ -esimo;

$e$  è lo sforzo/azione compiuto dall'agente;

$B$  è la funzione di utilità del principale, cioè  $B(x-w)$ ;  $w$  è il compenso dell'agente;

$U(w,e)$  è la funzione di utilità dell'agente;

$\underline{U}$  è detta *reservation utility*, ovvero l'utilità attesa dall'agente che viene offerta da altre opportunità.

La soluzione rispetta l'ottimo di Pareto poiché massimizza il risultato utile del principale, pur essendo vincolata a un dato livello di utilità dell'agente, che è di-

sposto ad accettare il contratto, a patto che l'utilità non risulti inferiore a quella della situazione antecedente al contratto (Macho-Stadler e Pérez-Castrillo, 2001). Si osserva che variando il livello di utilità dell'agente si individua la frontiera ottimale di allocazione dello sforzo e pertanto la soluzione del problema dipende dai possibili valori assunti dall'utilità. La condizione di partecipazione per la quale il principale tende a massimizzare il surplus soggetto ai vincoli di utilità che dipendono dalle preferenze dell'agente è basata su tre ipotesi:

- che il principale sia nelle condizioni di valutare lo sforzo dell'agente;
  - che siano espliciti i risultati delle decisioni prese;
  - che l'agente sia incentivato a produrre in base ai risultati attesi (Rosa et al., 2011).
- Invece, in condizioni di informazione asimmetrica tendono a generarsi comportamenti opportunistici, poiché i partecipanti devono decidere in condizioni di razionalità limitata e condizionata dalla loro propensione al rischio. Si assume convenzionalmente che il principale abbia un atteggiamento neutrale al rischio mentre l'agente sia avverso al rischio. Infatti, il principale è rappresentato dalla pubblica amministrazione, che non subisce direttamente le conseguenze di un risultato avverso, mentre l'agente, la cui sopravvivenza economica dipende dal reddito dell'attività concordata col principale, tende a mostrare un comportamento più prudente (Rosa et al., 2011). In presenza di asimmetria informativa si deve considerare la necessità di ricorrere all'incentivazione dell'agente, affinché sia remunerato per un buon livello di produzione e penalizzato altrimenti. I comportamenti opportunistici che si generano possono ricadere in due tipologie di eventi, riconosciute dalla letteratura scientifica col nome di *adverse selection* e di *moral hazard* rispettivamente. Nel caso di *adverse selection*, analizzato da Akerlof nel 1970, si ha una condizione di incertezza esogena, poiché l'agente può disporre di informazioni non accessibili per il principale, già prima che si stabilisca il contratto. Invece, nel problema di *moral hazard*, inquadrato da Arrow nel 1963, la condizione di incertezza è endogena ed è dovuta al fatto che, una volta stabilito il contratto, il principale non può verificare l'azione compiuta dall'agente, o non può controllarla del tutto, essendo i costi di controllo superiori alla utilità del principale.

In conclusione, ci si propone di applicare il modello principale-agente per porre in atto un processo di valutazione degli schemi agro-ambientali. Si vuole dapprima impostare il lavoro secondo il modello in condizioni di informazione simmetrica e in presenza di solo agente, estendendo poi l'analisi al caso di *moral hazard*, secondo l'esempio proposto dagli sviluppi di uno studio specifico (Bartolini et al., 2008).

## Conclusioni

Le misure agro-ambientali si confermano uno strumento prezioso per veicolare l'applicazione di nuovi modelli di agricoltura, basati su tecniche a basso impatto ambientale, e possono essere valutate in modo più accorto attraverso l'utilizzo di

nuovi modelli, quale il modello principale-agente, che esamina anche l'efficienza allocativa dei finanziamenti pubblici. Inoltre, queste misure, contenute nei PSR regionali, recepiscono i principi della multifunzionalità agricola, ricevuta in eredità da Agenda 2000, e assicurano gli obiettivi strategici dell'attuale processo di riforma della PAC post-2014. Perciò, l'agricoltura conservativa deve altresì essere promossa e diffusa in modo più efficace a livello locale, anche attraverso una maggiore flessibilità delle azioni contenute all'interno dei PSR, che permettano di adattare le tecniche alle esigenze aziendali, senza aggravare il carico burocratico. Di contro, dato l'aumento della richiesta di beni pubblici ambientali da parte della società, gli agricoltori devono sentirsi realmente partecipi e rendersi anche attori di questo processo di cambiamento. Si auspica perciò una maggiore attenzione al valore attribuito e attribuibile al suolo e alla funzionalità del suolo, perché il suolo sia realmente la risorsa che potrà garantire un futuro non solo all'attività agricola, ma anche alla società stessa, e perché la natura non venga ritenuta esclusivamente una risorsa inestinguibile.

## Bibliografia

- Bartolini, F., Gallerani, V., Raggi, M., Viaggi, D. (2008), "Modelling the effectiveness of cross-compliance under asymmetric information", 107th EAAE Seminar "Modelling of Agricultural and Rural Development Policies", January 29-February 1, Sevilla.
- Bevilacqua, P. (1996), "La natura produttiva. Ovvero, delle origini materiali della ricchezza", in Immler H., *Economia della natura*, Donzelli Editore, Roma.
- Commissione Europea (2010a). "Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva", Comunicazione della Commissione, 3.3.2010, COM(2010) 2020, Bruxelles.
- Commissione Europea (2010b). "La PAC verso il 2020: rispondere alle future sfide dell'alimentazione, delle risorse naturali e del territorio", Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, 18.11.2010, COM(2010) 672, Bruxelles.
- Chang, T.F.M., Piccinini, L.C., Iseppi, L. (2005), "La remunerazione delle risorse naturali: buco nero della scienza economica", *Agribusiness Paesaggio & Ambiente*, vol VII, n°3.
- Delle Vedove, G. (2012), "Che cosa è l'agricoltura conservativa", in *Agricoltura conservativa in Friuli Venezia Giulia - Un'opportunità per i seminativi*, a cura di Delle Vedove, G., Bonfanti, P., Dipartimento di Scienze Agrarie Ambientali, Università di Udine.
- Delle Vedove, G., Taverna, M. (2012), "Aspetti economici" in *Agricoltura conservativa in Friuli Venezia Giulia - Un'opportunità per i seminativi*, a cura di Delle Vedove, G., Bonfanti, P., Dipartimento di Scienze Agrarie Ambientali, Università di Udine.
- ENRD (2010), "Public Goods and Public Intervention", Final Report of Thematic Working Group 3, December 2010, Brussels.
- Giardini, L. (2001), *Agronomia generale, ambientale e aziendale*, Patron Editore, Bologna
- Immler, H. (1996), *Economia della natura*, Donzelli Editore, Roma
- INEA (2012), *Nuove strategie per migliorare l'attrattività delle misure agroambientali. Il caso del PSR FVG 2007-2013*, a cura di Cisilino, F., INEA, Roma.
- Iseppi, L. (2009), "L'uso del suolo aziendale agricolo nei comuni italiani" - Forum, Udine.
- Lahmar, R. (2010), "Adoption of conservation agriculture in Europe. Lessons of the KASSA project", *Land Use Policy*, n°27, 4-10.
- Macho-Stadler, I., Pérez-Castrillo, J.D. (2001), *An introduction to the economics of information*, Oxford University Press, New York.

- Morari, F., Lugato, E., Berti, A., Giardini, L. (2006), Long-term effects of recommended management practices on soil carbon changes and sequestration in north-eastern Italy, *Soil Use and management*, n° 22, 77-81.
- Nomisma (2005), X Rapporto Agricoltura. La politica agricola europea nell'UE allargata, AGRA, Milano.
- OECD (2001), Multifunctionality. Towards an analytical framework, OECD Publications Service, Paris.
- Rosa, F. (2000), "Sviluppo urbano e domanda di amenità ambientali", in *La fruizione del paesaggio*, Forum, Udine.
- Rosa, F., Vasciaveo, M., Belletti, P. (2011), "L'agricoltura nel nuovo contesto dello sviluppo rurale: produzione di beni paesaggistici e implicazioni economiche" *Atti del XVI convegno internazionale interdisciplinare "Il mosaico paesistico culturale in transizione: dinamiche, disincanti, dissolvenze"*, Settembre 2011, Udine.