# Nuovi modelli interpretativi delle dinamiche del mercato fondiario[1]

*Mario Polelli* [2], *Stefano Corsi* [3]

Università degli Studi di Milano

## 1. Premessa

Il mercato fondiario è uno dei temi tradizionali dell'estimo che da sempre ha coinvolto i maggiori esponenti della scuola estimativa italiana. A partire dagli anni '80 lo studio del mercato fondiario sembra aver progressivamente perso l'interesse presso la maggior parte degli estimatori. In parte questo abbandono è legato alla sempre più contenuta importanza del settore agricolo rispetto agli altri settori economici e conseguentemente anche alla minore mobilità nel mercato fondiario. Ma questo non basta a spiegare quanto accaduto, poiché molte altre tematiche strettamente agricole sono tutt'oggi argomento di molti studi del nostro settore. Una componente non trascurabile è invece la complessità e l'articolazione del mercato fondiario ed i problemi estimativi ad esso connessi.

Infatti, se il mercato fondiario fino agli anni '50, quando oltre il 50% della popolazione era impiegata nel settore agricolo, rispecchiava l'interesse degli operatori economici per le attività agricole e la redditività dei fondi, a partire dagli anni '70, le componenti che condizionano il mercato fondiario portano ad analizzarlo tenendo conto delle variabili endogene ed esogene fino a considerare sempre con maggiore frequenza componenti rilevanti quali la globalizzazione dei mercati, le politiche agricole comunitarie, i vincoli ambientali, la multifunzionalità dell'agricoltura e la forte espansione urbanistica a cui è collegata la pianificazione territoriale.

Il presente articolo intende prendere in considerazione i diversi approcci allo studio del mercato fondiario partendo dalla tradizione italiana fino alle più recenti ricerche sviluppate soprattutto oltreoceano, individuando le determinanti che maggiormente influiscono sul mercato fondiario. Nella parte conclusiva si proverà ad introdurre tematiche innovative che potranno costituire lo spunto per nuove ricerche e per una ripresa di un argomento che, come vedremo, oggi ancora più che in passato, riveste

1 Il lavoro è frutto della collaborazione dei due autori. Comunque è possibile riconoscere al Prof. Mario Polelli i paragrafi 1, 3 e le conclusioni, al Dott. Stefano Corsi il paragrafo 2.

2 Professore Ordinario di Estimo Rurale presso il DEPAAA – Università degli Studi di Milano.

3 Dottorando di ricerca nel settore scientifico disciplinare delle Scienze Agrarie.

un'importanza inequivocabile sia per ciò che concerne gli stimoli puramente scientifici sia per ciò che riguarda le implicazioni operative sul settore agricolo e sul contesto economico generale.

Occorre inoltre tener presente che, essendomi stato assegnato il compito di trattare soprattutto i modelli interpretativi della dinamica del mercato fondiario, non mi occuperò dell'analisi classica della variazione dei valori e delle relative cause. Problema che peraltro presenta non poche difficoltà nel reperire dati certi di mercato. Su questo argomento, in ogni caso, si tornerà più avanti.

## 2. La scuola tradizionale italiana

Non si può approfondire lo studio del mercato fondiario senza prima fare una breve rassegna sulla tradizione italiana che per decenni ha avuto nell'estimo fondiario uno degli argomenti cardine della disciplina. La necessità di sintesi del presente lavoro ha portato indubbiamente a trascurare alcuni degli autori che, non meno di altri, hanno animato il dibattito sul mercato fondiario in Italia, ma si è cercato di tracciare soprattutto una linea storica coerente e che, per sommi capi, comprenda gli spunti di maggiore peso.

In particolare si è analizzata la scuola italiana e le sue possibilità di sviluppo, per ciò che concerne il mercato fondiario, mediante modelli che solo per una parte molto limitata hanno trovato applicazione nel nostro paese, mentre in altri (Canada, Stati Uniti, Regno Unito) trovano ampia diffusione.

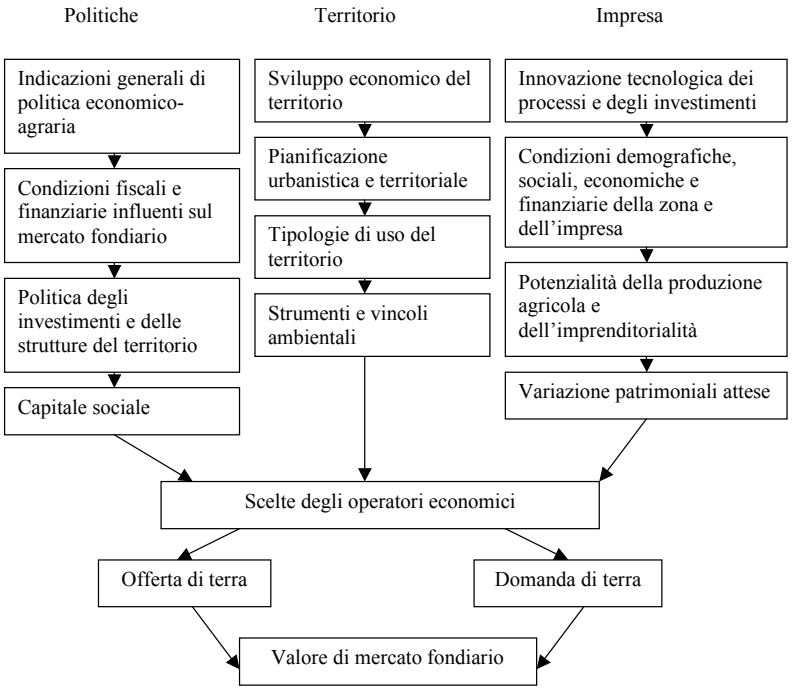
Tra gli studiosi che per primi hanno affrontato il tema del mercato fondiario si possono citare Einaudi (1934), Proni (1938) e Medici (1948) che hanno pubblicato studi volti alla determinazione del valore nel mercato fondiario. Da questi lavori emergono alcune caratteristiche peculiari, ancora oggi valide, del mercato fondiario tra cui la diversificazione dei beni, la scarsa trasparenza dei valori, la diversa natura e il comportamento degli operatori, i costi e i tempi necessari a perfezionare le transazioni. Alcuni studiosi arrivano anche ad affermare paradossalmente che esistono tanti mercati quanti sono i beni fondiari. Il saggio dell'Einaudi poi fu il primo a porre l'accento sulle scelte degli operatori del mercato fondiario che agiscono spesso con logiche che prescindono dalla redditività dei fondi, definendo "pazzi economici" coloro che investivano nel mercato fondiario invece che in altri settori (sistema ferroviario e altro). Queste posizioni aprono la strada alle osservazioni del Medici, tuttora valide, che nel trattato di Estimo sostiene che "esistono dei fattori nel mercato fondiario che vanno al di là dei mercati degli altri beni tra cui i fattori psicologici e addirittura spirituali".

In lavori successivi Ferro (1968), Di Sandro (1972), Panattoni (1976) e Grillenzoni (1981) parlano di fattori extrraeconomici che condizionano il mercato fondiario, tra cui il prestigio e la sicurezza dell'investimento fondiario. Molti dei lavori sul mercato fondiario a partire dalla fine degli anni '70 sono incentrati sulla determinazione del prezzo dei beni fondiari e della loro natura senza approfondire alcuni aspetti rilevanti come lo sviluppo urbano e la pianificazione urbanistica e altri aspetti. In questo senso si può dire che l'analisi del Panattoni (1976) anticipi i tempi, mettendo in luce

come le diverse destinazioni urbanistiche non solo residenziali, ma anche industriali, turistiche e ricreative fossero una determinante centrale del prezzo dei terreni agricoli e stessero diventando sempre più importanti.

Successivamente, l'approccio della maggior parte degli studi italiani può essere definito di tipo socio-economico, che lega cioè il mercato fondiario allo sviluppo non solo del settore agricolo, ma di tutto il contesto economico.

A partire dagli anni '90 gli studi sul mercato fondiario diventano sempre meno frequenti; ricordo tra gli altri Rosato (1991), Zoccolo (1993), Bazzani et al. (1995) e più recentemente Gutierrez et al. (2005) che portano a orientare la ricerca verso strumenti sempre più macroeconomici che tengono conto dei rapporti del mercato fondiario con il territorio, l'ambiente, la pianificazione, gli aspetti finanziari e l'azienda. Il sistema di relazioni può essere illustrato dallo Schema 1.




Schema 1. Sistema di relazioni del mercato fondiario.

Tra le variabili esaminate nello schema 1 si vuole ora considerarne alcune che rivestono maggior peso e attualità. Ricordiamo a questo proposito i rapporti tra mercato fondiario, pianificazione e sviluppo urbano e territoriale.

Un tema centrale nello studio del mercato fondiario è la correlazione tra il valore della terra agricola e l'espansione dei centri urbani. Infatti il mercato fondiario è da sempre permeabile alle forze esterne e all'interazione con altri mercati, a partire dai

mercati dei prodotti agricoli fino appunto al mercato immobiliare urbano. Da sempre inoltre la teoria estimativa valuta i fondi in relazione alla potenzialità edificatoria e analogamente i soggetti economici, soprattutto gli operatori extra-agricoli, investono in beni fondiari proprio in prospettiva che essi diventino edificabili ed acquistino quindi un valore molto superiore. Ma ridurre alla sola conversione dell'uso del suolo il valore fondiario sarebbe riduttivo, poiché non tiene in debita considerazione, ad esempio, la vicinanza ai principali mercati delle zone agricole e agli effetti ambientali e paesaggistici nelle aree periurbane e infrastrutturali.

I rapporti tra mercato fondiario e sviluppo urbano sono molto complessi poiché variano anche in funzione della pianificazione e delle leggi che la regolano, dei vincoli ambientali e del contesto e momento economico degli altri settori.

Nell'ambito delle variabili macroeconomiche e collegate al processo urbanistico, sempre più rilievo sta conquistando nel Nord Italia il sistema infrastrutturale che da un lato porta ad una ulteriore urbanizzazione del territorio e sottrazione di suoli agricoli, ma determina, per contro, un aumento dei valori fondiari. Questo risulta un aspetto nuovo e singolare del fenomeno in quanto da uno studio da noi fatto recentemente è risultato che l'indennità di esproprio influenza positivamente il mercato fondiario. Ciò è dovuto al fatto che l'indennità prevista dalla legge porta ad un risarcimento di base e ad una indennità integrativa che spingono verso l'alto i valori fondiari; l'incremento del processo di urbanizzazione e l'aumento del valore intrinseco del suolo portano ad una riduzione dell'offerta di bene fondiario e quindi ad un rialzo dei valori dei terreni.

Un'ulteriore variabile macroeconomica è quella relativa alle politiche di sostegno all'agricoltura. Infatti i contributi per l'attività agricola rivestono oggi un ruolo centrale nella formazione dei redditi agricoli in Europa e in tutti i paesi occidentali. Su questo aspetto mi soffermo molto brevemente in quanto il tema viene trattato dal prof. Gallerani.

La determinazione dell'incidenza delle politiche sulla formazione del valore della terra è un argomento di particolare complessità a causa dell'elevato numero di variabili coinvolte. Innanzitutto gli aiuti variano con il tipo di coltura praticata, mentre il valore fondiario è legato alla coltura solo in minima parte, soprattutto in assenza di miglioramenti fondiari quali gli arboreti, inoltre non è sufficiente conoscere l'ammontare degli aiuti per unità di superficie, ma è necessario capire anche in che modo sono erogati e secondo quale criterio. In altri termini gli aiuti possono essere di sostegno al prezzo dei prodotti agricoli, in forma di credito agevolato, diretti alla figura dell'agricoltore o sotto forma di sgravi fiscali.

In secondo luogo sappiamo che oggi i contributi comunitari sono vincolati anche a fattori esterni rispetto alla produzione agricola quali la condizionalità ambientale e lo sviluppo rurale.

Come si può notare da questa breve introduzione il problema è ampio e articolato e ancora più che per gli altri le differenze tra Europa, Stati Uniti e altri paesi sono notevoli. Nonostante ciò le impostazioni scientifiche e le conclusioni cui giungono alcuni studi sono di grande interesse anche per la realtà italiana.

Tra di essi lo studio di Gunjal et al. (1996) analizza il supporto al credito messo in atto da alcuni governi provinciali canadesi (Quebec, New Brunswick, Manitoba,

Saskatchewan) e la sua influenza sul valore dei fondi. Il "modello delle componenti del prezzo" utilizzato è basato su precedenti lavori di Robison e Koenig (1992) e Romain et al. (1994) e identifica il valore della terra in una j-esima provincia nel t-esimo anno come la somma tra $V_{jt}^{A}$ = valore capitalizzato dei futuri redditi agricoli attesi, esclusi i pagamenti governativi, $V_{jt}^{GP}$ = valore capitalizzato dei futuri aiuti governativi attesi e $V_{jt}^{AN}$ = valore capitalizzato dei futuri redditi non-agricoli attesi. Quindi $V_{jt} = V_{jt}^{A} + V_{jt}^{GP} + V_{jt}^{AN}$ (1). Le conclusioni cui giunge lo studio evidenziano che esistono differenze sostanziali tra le diverse province proprio in funzione della consistenza dei sussidi e delle modalità con cui vengono erogati e complessivamente gli aumenti degli aiuti portano ad una riduzione dei valori fondiari.

Un recente lavoro sviluppato presso l'Università del Mississippi (Shaik et al. 2005) ha impiegato un modello di capitalizzazione, basato su un'equazione simultanea a struttura triangolare in cui il valore fondiario è funzione di una serie di variabili, per calcolare l'incidenza dei programmi agricoli federali sul valore della terra.

$V = f(c, g, r, risk, nf)$ (2)

dove c = redditi agricoli, g = pagamenti dei programmi agricoli, r = tasso reale di interesse, risk = variabile legata al rischio e quindi ai redditi attesi, nf = redditi non agricoli. A sua volta g è funzione di c = redditi agricoli, risk = variabile legata al rischio e quindi ai redditi attesi, fsize = dimensioni aziendali, herfindhal = variabile legata alla diversificazione delle colture, FBj = variabile del conto aziendale. Quindi $g = f(c, risk, fsize, herfindhal, FB_j)$ (3). Nel conteso americano, i valori fondiari sono correlati positivamente con gli aiuti federali e il loro contributo alla formazione del valore è consistente (fino al 30-40%).

Per ciò che concerne il capitale sociale si tratta di un termine usato in sociologia ed economia politica per indicare l'insieme delle relazioni interpersonali informali, essenziali anche per il funzionamento di società complesse ed altamente organizzate. In altre parole si intende dare un peso alle relazioni sociali all'interno del mercato; nel nostro caso l'obiettivo è stabilire l'incidenza dei rapporti interpersonali nella determinazione del valore fondiario. Tale tema potrebbe apparire, a un'analisi superficiale, di scarso rilievo e sicuramente incide in misura inferiore rispetto alle tematiche viste in precedenza, ma i rapporti sociali tra domanda e offerta costituiscono un vincolo che può diventare pregiudiziale alla vendita.

Taluni mercati quali ad esempio quello finanziario o i mercati in cui non avviene un incontro fisico tra domanda e offerta come i mercati *on-line* sono meno soggetti al capitale sociale e in altri ambiti quali la realizzazione di grandi opere l'eventuale attrito sociale è principalmente collettivo e oppone i realizzatori alla società civile. Nel mercato fondiario i sentimenti di simpatia e antipatia, obbligo o pregiudizio tra domanda e offerta sono strettamente personali. Inoltre la specifica localizzazione di un bene, il diritto di prelazione, l'appartenenza originaria di un bene fondiario ad una proprietà di maggiori dimensioni oggetto di una precedente suddivisione, le norme per il riordino fondiario aumentano la probabilità che il bene venga scambiato tra amici, parenti, vicini o conoscenti (Perry e Robinson 2001, Siles et al. 2000). In tali rapporti

incidono sensibilmente le simpatie reciproche e il grado di fiducia che condizionano il prezzo a cui il bene viene scambiato. Ad esempio, molti proprietari preferiscono vendere un bene a un prezzo inferiore purché l'acquirente sia una persona accreditata di una certa fiducia, sulla cui "parola" possano contare. Anche il legame che si potrebbe definire psicologico o sentimentale con il bene fondiario porta a scegliere l'acquirente tra i soggetti per cui si prova un simpatia e che si immagina possano avere maggior cura del bene.

A tale proposito il modello neoclassico esposto da Robison et al. (2002) evidenzia l'utilità del venditore ed è rappresentata dalla seguente equazione:

$$u_i = [\pi_i (l_i) + k_{ij}\pi_i(l_j)] \quad (4)$$

dove i = il potenziale venditore, li = superficie posseduta dal venditore con VAN pari a $\pi_i (l_i)$, lj = terra posseduta dal compratore con VAN pari a $\pi_i(l_j)$, kij = coefficiente di capitale sociale che rappresenta il tipo e la forza del legame tra compratore e venditore, percepito dal venditore i.

Il valore di kij varia in funzione dei rapporti tra venditore e acquirente infatti se non vi è capitale sociale $k_{ij} = 0$, viceversa $k_{ij} \neq 0$. Le conclusioni cui giunge con questo modello sono che in caso di capitale sociale positivo, cioè di reciproca simpatia, compratore e venditore tenderanno a raggiungere il proprio vantaggio favorendo contemporaneamente il vantaggio della controparte, mentre in caso di capitale sociale negativo, ossia di reciproca antipatia, il vantaggio dell'uno comporterà anche la penalizzazione del secondo.

Abbiamo finora analizzato le componenti endogene, ma soprattutto esogene che influenzano il mercato fondiario.

Si tratta ora di vedere in modo più puntuale seppur sintetico quali sono i principi e modelli interpretativi della dinamica del mercato fondiario.

## 3. Nuovi modelli interpretativi

Nonostante i modelli interpretativi siano molto diversi tra loro, è possibile individuare un tratto comune, cioè l'approccio econometrico e quindi la creazione di modelli matematici che mirano a quantificare le diverse componenti che influiscono sulla formazione del prezzo di mercato dei terreni. Come detto nel precedente paragrafo non mancano anche alcuni lavori italiani ed europei che si inseriscono in questo filone di ricerca, ma la gran parte degli studi sono americani, canadesi e inglesi e trovano collocazione nelle principali riviste di economia agraria (American Journal of Agricultural Economics, Canadian Journal of Agricultural Economics, Land Economics, Applied Economics, ecc.).

Il compito del presente intervento è quello di esporre i principali e più recenti modelli interpretativi delle dinamiche del mercato fondiario, pertanto si incentrerà proprio sui lavori che esprimo il maggiore grado di innovazione e di dinamismo.

### *3.1. I modelli di domanda e offerta*

I primi modelli relativi al mercato fondiario erano costituiti da due equazioni simultanee di domanda e offerta per spiegare le variazioni del prezzo di mercato dei terreni. In questi modelli il prezzo medio veniva calcolato come funzione di alcune variabili tra le quali alcune macroeconomiche:

$P = f(R, U, Lf, N^S)$ offerta (5)
$P = f(R, T, Pr/Pp, Lu, G, N^D)$ domanda (6)
$N^S = N^D$ Equazione del mercato

in cui NS = numero di aziende offerte, ND = numero di aziende domandate, P = prezzo fondiario medio per acro, R = tasso di interesse, T = indice di produttività , U = percentuale di forza lavoro non impiegata, Lf = suolo agricolo, Pr/Pp = rapporto tra prezzi ricevuti e prezzi pagati dagli agricoltori, Lu = suolo urbano, G = livello generale dei prezzi (Herdt e Cochrane, 1966). A tale modello hanno fatto seguito numerosi altri modelli che inserivano tra le variabili parametri economici e tecnici tra cui il reddito agricolo netto, il pagamento governativo, le dimensioni aziendali, le variabili demografiche, l'evoluzione tecnologica e il rapporto tra debito e capitale netto (Tweeten e Martin, 1966, Reynolds e Timmons, 1969).

### *3.2. Altri modelli interpretativi*

I modelli di domanda e offerta sono stati messi in discussione da molti studiosi che ritenevano che potessero essere sviluppate equazioni uniche che comprendessero sia domanda che offerta e pertanto si è passati ad altri modelli a partire da quelli più semplici per passare ad altri più complessi; si ricordano a questo proposito i modelli che correlano il valore corrente dell'attività agricola con il suo profitto (Melichar 1979) o che introducono variabili che consentono di interpretare il valore del bene fondiario al di là della redditività dell'attività agricola. Infatti mentre i tradizionali modelli di capitalizzazione definiscono il valore fondiario sulla base del reddito che è in grado di produrre il bene, questo non basta a spiegare la crescita dei valori fondiari a profitti agricoli costanti (Gardner 1987; Goodwin e Ortalo-Magné 1992; Clark et al. 1993; Barnard et al. 1997; Lence e Mishra 2003). Un lavoro di Weersink et al. (1999) mostra come gli aiuti governativi contino di più dei profitti agricoli nel determinare il valore fondiario medio. Tale considerazione può valere anche per il sistema degli aiuti comunitari nei confronti del mercato fondiario europeo. Questa stretta relazione tra politica dello sviluppo rurale e le variazioni del mercato fondiario è stata ben messa in evidenza dalla relazione di Gallerani.

Negli sviluppi successivi degli studi i modelli tengono sempre più conto dei modelli macroeconomici, come si è detto, in cui assumono grande rilievo i fattori demografici e altre variabili già viste precedentemente.

Infatti molti modelli più recenti sono volti a determinare il peso di alcune variabili macroeconomiche (Reinsel e Reinsel 1979; Feldstein e Martin 1980; Shalit e Schmitz 1982; Robison et al. 1985; Alston 1986; Featherstone e Baker 1987; Clark et al. 1993; Just e Miranowski 1993; Stam 1995) e demografiche (e.g. Barnard et al. 1997, 2002; Gardner 2002; Goodwin et al. 2002) all'interno del valore fondiario. Da parte di questi autori nei modelli macroeconomici vengono introdotte sempre più nuove variabili quali il tasso di interesse, l'inflazione, le politiche fiscali, le agevolazioni al credito, la densità abitativa, la crescita demografica, i valori ricreazionali e le variabili urbanistiche.

A questo proposito un contributo molto interessante in merito alle potenzialità edificatorie dei beni fondiari è fornito da Isgin e Forster (2006) che analizzano il mercato attraverso un modello edonico che considera il valore d'opzione posseduto dai fondi in relazione alla modifica nell'uso del suolo. Il lavoro parte dal presupposto che un fondo abbia valore pari alla somma della sua redditività agricola attualizzata fino al momento in cui viene convertito l'uso e la redditività non agricola da qual momento in poi (Plantinga et al., 2002), che può essere così rappresentato:

$$Vf = Rag\frac{q^n - 1}{rq^n} + Ve\frac{1}{q^n} \quad (7)$$

dove Rag = reddito derivante dall'attività agricola, Ve = valore dell'edificabilità che si calcola sulla base degli attesi redditi non agricoli, r = saggio di riferimento temporale (Polelli, 2006).

Nel presente approccio non vengono però tenute in alcuna considerazione le caratteristiche di incertezza e irreversibilità della conversione. Isgin e Forster introducono il valore d'opzione della trasformazione del suolo inteso come il surplus rispetto al VAN delle rendite agricole, che comprende il costo opportunità della conversione nel momento della stima e rinunciando quindi alla conversioni in un momento futuro in cui vi sono più le informazioni sul bene (Plantinga 1998). Quindi il costo opportunità della conversione dell'uso del suolo è incluso nel valore fondiario (Dixit e Pindyck 1995). Il valore d'opzione è espresso dalla seguente equazione:

$$O_i = \beta' X_i + \varepsilon_i \qquad i = 1, \ldots, N \quad (8)$$

dove Oi = valore d'opzione per unità di superficie, Xi = vettore delle caratteristiche osservate relative alla particella e all'urbanizzazione, $\beta'$ = set di parametri e $\varepsilon_i$ = termine di errore associato al modello per le i-esime osservazioni.

Un altro lavoro di grande interesse svolto da Livanis et al. (2006) evidenzia l'incidenza dello sviluppo urbano non solo in termini di potenzialità edificatoria, ma anche per ciò che concerne l'aumento dei redditi agricoli nelle aziende in prossimità dei centri urbani a causa della vicinanza ai mercati e alla tipologia di agricoltura praticata. Lo studio mette in luce differenze rilevanti tra le zone in cui la pressione urbana è limitata, nelle quali l'aumento di valore fondiario causato dallo sviluppo delle città è maggiore, e zone fortemente urbanizzate in cui l'aumento di valore è meno significativo.

Sempre nell'ambito dei modelli si segnala un recente lavoro di Evans (2004) della scuola di Reading che partendo da un'analisi dei modelli classici e neoclassici sviluppa una serie di approcci nuovi sul mercato fondiario.

Evans parte dalla teoria classica secondo cui l'offerta di terra è rigida e sono quindi le variazioni della domanda che determinano le rendite e quindi i valori fondiari nel breve periodo (Figura 1). Nel lungo periodo invece è possibile che nuove terre, marginali ad esempio, vengano messe a coltura e che quindi vi sia un cambiamento nella curva di offerta che pur rimanendo rigida si sposta verso destra (Figura 2).

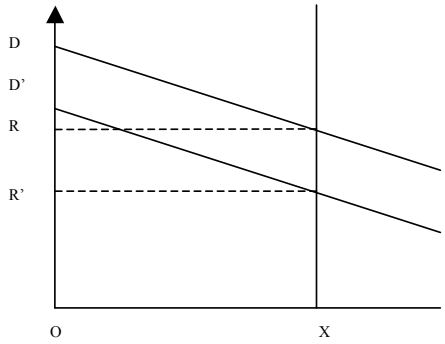



Figura 1. Valori fondiari nel breve periodo. Teoria classica.

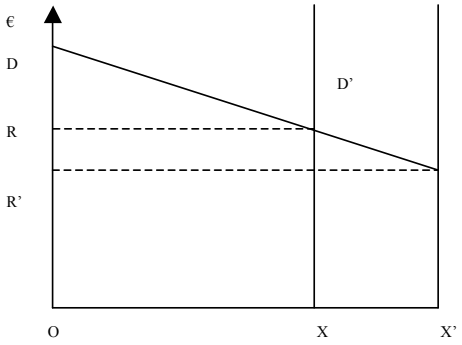



Figura 2. Valori fondiari nel lungo periodo. Teoria classica.

La concezione neoclassica considera che, pur rimanendo pressoché costante la quantità di terra totale, esistano diversi usi del suolo e che la rendita (e quindi anche il valore) è determinata dal differente uso del suolo.

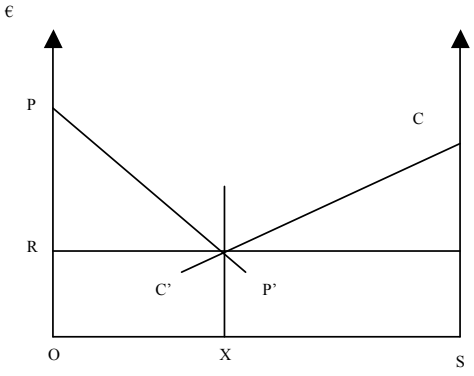



Figura 3. Valori fondiari nel breve periodo. Teoria neoclassica.

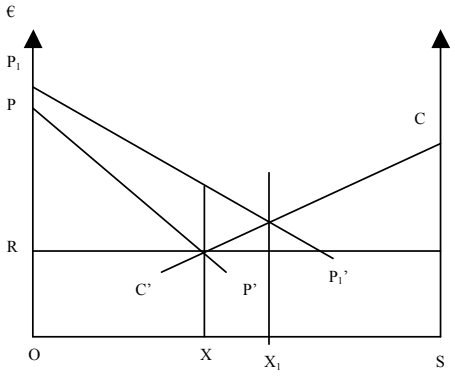



Figura 4. Valori fondiari nel lungo periodo. Teoria neoclassica.

Come si può vedere in Figura 4 la lo spostamento della curva della domanda di un uso del suolo (per esempio per la coltivazione di patate) da PP'a $P_1$ $P_1$' porta anche allo spostamento della curva di offerta da X a X'. In prima analisi la teoria neoclassica

appare più corretta, anche in considerazione della competizione tra uso agricolo e potenzialità edificatoria dei terreni. In realtà oggi la pianificazione urbanistica, i vincoli ambientali e le politiche di sostegno all'agricoltura costituiscono dei limiti del mercato, pertanto la situazione che si prefigura è molto più simile a quella descritta dalla teoria ricardiana. I vincoli definiscono un'offerta fissa di suolo per i diversi usi; in tal modo esiste un mercato e quindi un valore per ogni bene fondiario (Figura 5).

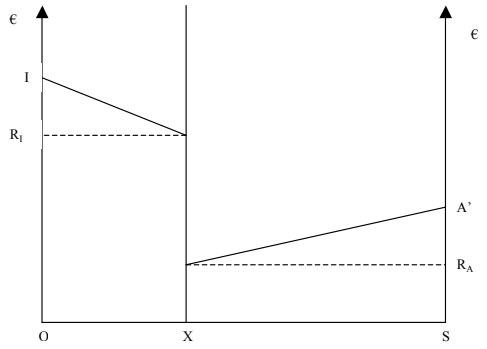



Figura 5. Effetto dei vincoli della pianificazione sui valori fondiari.

Alcuni lavori che interpretano il mercato fondiario attraverso la rendita ricardiana partono dall'assunto che la terra sia l'unico fattore fisso nella produzione agricola. Inoltre anche altri fattori quali l'uso delle macchine e il lavoro e la gestione aziendale, considerati questi ultimi nel breve periodo, possono essere considerati fattori quasi-fissi (Mishra et al., 2004).

Pur non entrando nello specifico del modello, si può brevemente accennare al fatto che esso si riferisce alla concezione ricardiana secondo cui il reddito appropriato dell'attività agricola è il reddito complessivo meno i costi variabili e l'appropriata retribuzione di tutti i fattori quali lavoro, gestione e capitale, per definire i prezzi reali di questi fattori non si possono utilizzare i prezzi di mercato, bensì degli specifici prezzi ombra, già richiamati precedentemente dal Gallerani.

I modelli classici si contrappongono quindi a modelli neoclassici che si basano sulla rendita monetaria come risultato di un mercato.

Tali modelli classici si contrappongono quindi ai modelli neoclassici che si basano sulla rendita monetaria come risultato di un mercato perfetto e quindi sull'incontro tra domanda e offerta. In tal senso il valore del bene è frutto di una valutazione soggettiva. La grande maggioranza dei modelli presenti in letteratura si rifanno più o meno direttamente alla teoria soggettiva, poiché il valore del bene fondiario e i prezzi dei fattori vengono sempre rilevati dal mercato.

Gli studi finora esaminati a volte non colgono il sistema di interrelazioni tra le variabili macroeconomiche e i rapporti di causalità.

I grafi consentono di studiare tali sistemi e portano alla definizione appunto dell'interdipendenza tra diverse variabili o i rapporti di causa effetto. In particolare la

tecnica denominata DAG (Directed Acyclic Graph) (Awokuse e Duke 2006) è la rappresentazione grafica della dipendenza condizionale statistica che mostra i flussi causali tra un set di variabili tra le quali non vi è un ciclo diretto, ossia non è possibile partire da un punto del grafo e giungere allo stesso attraverso un percorso diretto. Il grafo è costituito da vertici connessi tra loro da linee e frecce. I primi sono le variabili analizzate e i secondi costituiscono la dipendenza o l'indipendenza statistica tra le variabili. Di seguito viene riportato un esempio di grafo completo non diretto delle determinanti del valore fondiario (Figura 6).

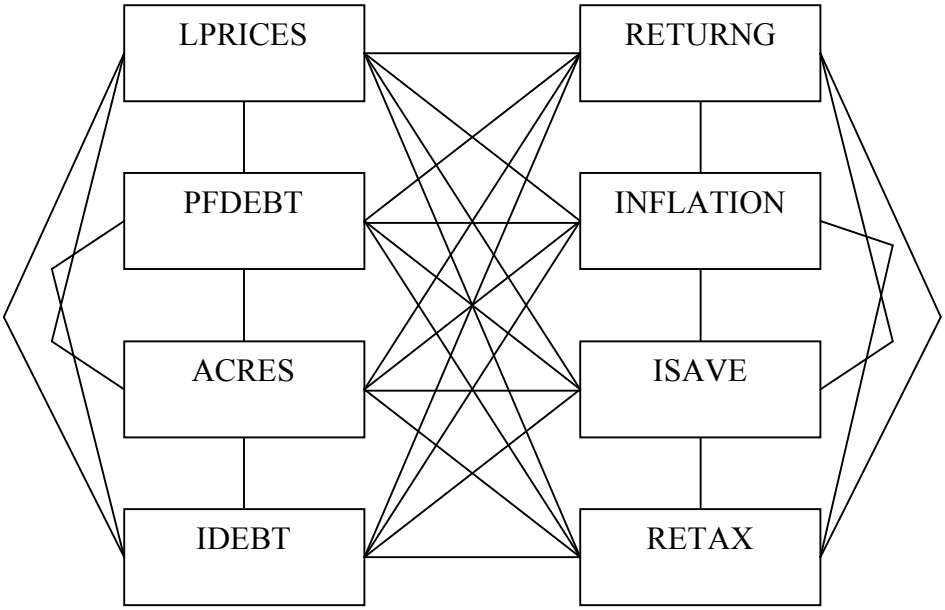



Figura 6. Grafo completo non diretto delle determinanti del valore fondiario.

Come si può vedere il valore fondiario (LPRICES) è una componente del grafo collegata con altre variabili quali i redditi agricoli netti per unità di superficie comprensivi dei supporti all'agricoltura (RETURNG), le superfici (ACRES), l'inflazione (INFLATION), il tasso di interesse medio sul debito della proprietà agricola (IDEBT), il tasso di interesse sul risparmio (ISAVE), le tasse sulla proprietà (RETAX) e la quota di suolo agricolo finanziato con il debito (PFDEBT). Il grafo visualizza le connessioni tra le variabili e una successiva analisi statistica evidenzierà i collegamenti significativi.

## 4. Conclusioni

Alla luce delle considerazioni finora svolte appare chiaro che l'analisi del mercato fondiario va orientandosi verso un inserimento nei modelli di variabili che prendono sempre

più in considerazione, oltre alle variabili endogene, anche le componenti macroeconomiche e quindi indirizzano la stima dei valori fondiari verso modelli eocnometrici.

Il problema più complesso si lega all'individuazione di tali variabili, alla scala di priorità e infine alle modalità che consentano di stabilire il loro grado di interdipendenza e i rapporti di causa-effetto.

Una scelta che percorra questo sentiero nella conoscenza, porta ad un superamento non solo della concezione del valore strettamente connesso alla redditività, ma ad una introduzione di variabili che, come abbiamo visto, sono complesse, perché legate a aspetti extra-agricoli e di non facile quantizzazione.

La strada che i recenti studi sviluppati in Canada, negli Stati Uniti e nel Regno Unito, pur nella diversità delle condizioni territoriali, fiscali e strutturali, possono consentire un utile punto di riferimento per la realizzazione di modelli che, partendo da variabili specifiche del territorio italiano, della politica fiscale e della politica comunitaria e strutturale, consenta un adattamento alla realtà italiana. Pare di poter dire che questa è la strada da percorrere.

Resta il problema di fondo costituito dalla mancanza di dati di base da cui partire per avere dei valori di riferimento. La possibilità più concreta, a mio modo di vedere, non può che essere quella, seppur con tutte le differenza del caso, adottata per i valori dei fabbricati. Le Agenzie del territorio debbono quindi attrezzarsi, come si è fatto per l'OMI (Osservatorio del Mercato Immobiliare), affiancando un osservatorio che potrebbe chiamarsi OMF (Osservatorio del Mercato Fondiario).

Sarà possibile in tal modo correlare i valori teorici con i valori effettivamente rilevati e quindi pervenire a valori più attendibili dei terreni, sia per scopi di mercato, che per scopi catastali e quindi fiscali.

## Riferimenti bibliografici


AA.VV. (1987). *Il Capitale Fondiario.* Giuffrè, Milano.

Alston J. (1986). An analysis of growth of the US farmland prices 1963-82. *American Journal of Agricultural Economics* 68: 1-9.

Awokuse T. O. e Duke J. M. (2006). The Causal Structure of Land Price Determinants. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 54: 227-245.

Barnard C., Whittaker G., Westenbarger D. e Ahearn M. (1997). Evidence of capitalization of direct Government payments into US cropland values. *American Journal of Agricultural Economics* 79: 1642-1450.

Bazzani G.M., Canavari M., Grillenzoni M. e Ragazzoni A. (1995). Recent Developments of the EU Farmland Markets: National Variables and Comparative Effects of the CAP Reform in select Countries. *4th Minnesota Padova Conference on Food, Agriculture and the Environment.*

Carlberg J.G. (2002). Effects of Ownership Restrictions on Farmland values in Saskatchewan. *Journal of Agricultural and Applied Economics* 34 (2): 349-358.

Chavas J. (2002). Farmland Prices in the Presence of Transaction Cost: Comment. *American Journal of Agricultural Economics* 84 (2): 527-529.

Clark J.S., Klein K.K. e Thompson S.J. (1993). Are subsidies capitalized into land values? Some time series evidence from Saskatchewan. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 41: 155-168.

Colwell P.F. e Trefzger J.W. (2007). Property Valuation in the 21st Century. *"Toward a 2015 Vision of Land – A Celebration of ICLPST's 100 Regular Sessions" October 24-25, 2007, International Center for Land Policy Studies ad training in Taiwan.*

Cornia G.C. e Lin C. (2007). Changing Views, Values and Uses of Land, *"Toward a 2015 Vision of Land – A Celebration of ICLPST's 100 Regular Sessions" October 24-25, 2007, International Center for Land Policy Studies ad training in Taiwan.*

Devadoss S. e Manchu V. (2007). A Comprehensive Analysis of Farmland Value Determination: a County-level Analysis. *Applied Economics* 1-8.

Di Sandro G. (1972). Mercato fondiario e sviluppo economico. *Rivista di Politica agraria* 4.

Dixit A. e Pindyck R. (1995). The options approach to capital investment. *Harward Business Review* maggio-giugno.

Einaudi L. (1934). La vendita delle terre. *La riforma sociale* 1.

Engsted T. (1998). Do Farmland Prices Reflect rationally expected Future Rents? *Applied Economics* 5: 75-79.

Evans A.W. (2004). Economics, Real Estate and Supply of Land. *Blackwell Publishing.*

Featherstone A. e Baker T. (1987). An examination of farm sector real asset dynamics: 1910-85. *American Journal of Agricultural Economics* 69: 532-46.

Feldstein M. (1980) Inflation, portfolio choice and the prices of land and corporate stock*, American Journal of Agricultural Economics*, 62, 910–16.

Ferro O. (1968). Attuali problemi ed aspetti del mercato fondiario italiano. *Rivista di Politica agraria* 3.

Gardner B.L. (1987). *The Economics of Agricultural Policies*. MacMillan, New York.

Gardner B.L. (2002). US commodity policies and land prices, in *USDA Conference on Government Policy and Farmland Markets: Implications of the New Economy*.

Giacomelli P. e Pareglio S. (1994). Metodologie di valutazione dei beni immobili urbani: aspetti teorici e quadro normativo. *Genio Rurale* 7/8.

Goodwin B.K., Featherstone A.K. e Zeuli K. (2002). Producer Experience, Learning by Doing, and Yield Performance. *American Journal of Agricultural Economics* 84 (3): 660-678.

Goodwin B.K., Mishra A.K. e Ortalo-Magnè F.N. (2003). What's Wrong with Our Models of Agricultural Land Values. *American Journal of Agricultural Economics* 85 (3): 744-752.

Goodwin B.K. e Ortalo-Magne, F.N. (1992) The capitalization of wheat subsidies into agricultural land values. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 40: 37-54.

Grillenzoni M. (1982). *Il Valore della terra*, Edagricole, Bologna.

Grillenzoni M. e Occhialini S. (1987). Lo studio del mercato fondiario in Italia. *Genio Rurale, L* 1: 19-28.

Grillenzoni M. e Ragazzoni A. (1995). Mercato fondiario: un'interpretazione comparata. *Genio Rurale, LVIII* 4: 70-76.

Gunjal K., Williams S. e Romain R. (1996). Agricultural Credit Subsides and Farmland Values in Canada. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 44: 39-52.
Gutierrez L., Erickson K. e Westerlund J. (2005). The Present Value Model, Farmland Prices and Structural Breaks. *XIth International Congress of the European Association of Agricultural Economics (EAAE), "The Future of Rural Europe in the Global Agri-food System", Copenhagen, Denmark, August 24-27, 2005.*
Hardie I.W., Narayan T.A. e Gardner B.L. (2001). The Joint Influence of Agricultural and Nonfarm Factors on Real Estate Values: An Application to the Mid-Atalntic Region. *American Journal of Agricultural Economics* 83: 120-132.
Herdt R.W. e Cochrane W.W. (1966). Farmland prices and technological change. *Journal of Farm Economics* 2: 265-276.
Huang H., Miller G.Y., Sherrick B.J. e Gomez M. (2006). Factors Influencing Illinois Farmland Values. *American Journal of Agricultural Economics* 88 (2): 458-470.
Isgin T. & Forsteer D.L. (2006). A Hedonic Price Analysis of Farmland Option Premiums Under urban Influences. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 54: 327-340.
Just R. e Miranowki J. (1993). Understanding farmland price changes. *American Journal of Agricultural Economics* 75: 156-68.
Lence S. H. (2001). Farmland Prices in the Presence of Transaction Costs: a Cautionary Note. *American Journal of Agricultural Economics* 83 (4): 985-992.
Lence S.H. e Mishra A.K. (2003). The impacts of different farm programs on cash rents. *American Journal of Agricultural Economics* 85: 753-761.
Livanis G., Moss C.B., Breneman V.E. e Nehring R. (2006). Urban Sprawl and Farmland Prices *American Journal of Agricultural Economics* 88 (4): 915-929.
Maddison D. (2000). A hedonic Analysis of Agricultural Land Prices in England and Wales. *European Review of Agricultural Economics* 27 (4): 519-532.
Maddison D. (2004). Spatial Effects within the Agricultural Land Market in Northern: A Comment. *Journal of Agricultural Economics* 55 (1): 123-125.
Medici G. (1948). *Principi di Estimo*. Calderini, Bologna.
Mishra A.K., Moss C.B. e Erickson K. (2004). Valuing Farmland with multiple quasi-fixed Inputs. *Applied Economics* 36: 1669-1675.
Mishra A. K., Moss C. B. & Erickson K. W. 2004. Effects of Debt Solvency on Farmland Values: a Panel Cointegration Approach, *AAEA Meeting in Denver, CO, August 1-4, 2004.*
Moss C.B., Mishra A.K. e Erickson K. (2005). Next Year on the U.S. Farmland Market: an Informational Approach. *AAEA Annual Meeting 2005, Providence, RI, July 24-27, 2005.*
Moss C.B., Mishra A.K. e Livanis G. (2007). Impact of Capital Gains and urban Pressure on Farmland Values: A Spetial Correlation Analysis. *AAEA Meeting, Portland, Oregon.*
Moss C.B. e Schmitz A. (2003). Government and Farmland Markets, The Maintenance of Farmer Wealth. *Iowa Press State.*
Panattoni A. (1976). Il mercato fondiario, in *Venti anni di agricoltura italiana*, Edagricole, Bologna.

Perry G.M. e Robison L.J. (2001). Evaluating the Influence of Personal Relationships on Land Sale Prices: A Case Study in Oregon. *Land Economics* 77 (3): 385-398.
Plantinga A.J. (1998). Agricultural Land Values and Future Land Development. *Iowa State University, Department of Economics Seminar, August 1998.*
Polelli M. (2006). Nuovo Trattato di Estimo. *Maggioli editore, Rimini.*
Povellato A. (a cura di) (1997). Il Mercato Fondiario in Italia. *Istituto Nazionale di Economia*.
Proni G. (1938). *La canapicoltura italiana nell'economia corporativa con particolare riferimento alla bassa valle padana*. Istituto Nazionale di Economia Agraria.
Reinsel R. e Reinsel E. (1979). The economics of asset values and current income in farming. *American Journal of Agricultural Economics* 61: 1093-1097.
Reynolds J.E. e Timmons J.F. (1969). Factors affecting farmland values in the United States. *Iowa Agricultural Experiment Station Research Bulletin* 566.
Robison L.J., Lins D.A. e Venkataraman R. (1985). Cash rents and land values in US agriculture. *American Journal of Agricultural Economics* 794–805.
Robison L.J., Myers R.J. e Siles M.E. (2002). Social Capital and the Terms of Trade for Farmland. *Review of Agricultural Economics* 24 (1): 44-58.
Robison L.J. e Steven R.K. (1992). Market value versus agricultural use value of farmland, in *Cost and returns for agricultural commodities: Advances in concepts and measurement*, edited by Mary C. Ahearn and Upsal Vasavada, Boulder CO, Westview press, pp. 207-228.
Romain R., Roy C., Larue B. e Gnujal K. (1994). Les subventions des taux d'intéret et les prix de la terre agricole au Québec. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 42: 51-64.
Rosato P. (1991). Un'analisi del mercato fondiario veneto: i fattori che influiscono sul prezzo dei terreni agricoli. *Genio Rurale, LIV* 2: 17-27.
Shaik S., Helmers G.A. e Atwood J.A. 2005. The Evolution of Farm Programs and Their Contribution to Agricultural Land Values, *American Journal of Agricultural Economics* 87 (5): 1190-1197.
Shalit H. e Schmitz A. (1982). Farmland accumulation and prices. *American Journal of Agricultural Economics* 64: 710-719.
Siles M.E., Robison L.J., Johnson B., Lynne E. e Baveridge D. (2000). Farmland exchanges: selection of trading partners, terms of trade and social capital. *Journal of American Society of Farm Managers Rural App.*
Stam M.J. (1995). Credit as a factor influencing farmland values: what does the evidence show? *Agricultural Income & Finance*/AIS-56/.
Tegene A. e Kuchler F. (1991). An Error Correcting Model of Farmland Prices. *Applied Economics* 23: 1741-1747.
Tsoodle L.J., Golden B.B. e Featherstone A.M. (2006). Factors Influencing Kansas Agricultural Farm Land Values. *Land Economics* 82 (1): 124-139.
Tsoukis C. e Alyousha A. (1999). Implications of Intertemporal Optimization for House and Land Prices. *Applied Economics* 31: 1565-1571.
Tweeten L.G. e Martin J.E. (1966). A methodology for predicting US farm real estate price variation. *Journal of Farm Economics* 48: 378-393.

Vasquez O., Wright K.S., Nelson J.R. e Hamilton J.R. (2002). Determining the Effects of Land Characteristics on Farmland Values in South-Central Idaho. *AAEA-WAEA Annual Meeting, Long Beach, CA, July 2002*.

Weliwita A. e Govindasamy R. (1997). Determinants of Farmland Prices in the North-eastern United States: a Cointegration Analysis. A*pplied Economics Letters* 4: 211-214.

Zuccolo A. (1993). La formazione del prezzo sul mercato fondiario italiano: 1961-1987. *La Questione Agraria* 51: 45-64.