

Il problema della valutazione del capitale fondiario: modelli comparativi o per capitalizzazione?

Abbozzo P.*, Ciani A.** , Martino G.***

1. Introduzione.

La ricerca del valore di un bene ha da sempre investito l'attività speculativa dei grandi padri dell'economia (Ricardo, Marshall, Marx). Nel nostro Paese la crescita (1969) e la successiva affermazione dell'autonomia della disciplina dell'Estimo ha avuto fin dal 18° secolo con il Trinci ed il Borio la contrapposizione fra l'estimo razionale e quello empirico. L'estimo razionale voleva che nella stima dei fondi rustici si partisse dalla valutazione della rendita. In effetti il corpo dottrinale dell'Estimo canonico ancorato alla teoria economica marginalista e dell'equilibrio sposa, nella valutazione dei beni rustici, la opzione o logica della redditività nella quale le tre condizioni vincolanti, ai fini della ricerca del valore fondiario, hanno avuto, nella prima parte di questo secolo, un concreto riscontro nella realtà operativa caratterizzata, almeno in Italia, da una agricoltura a carattere statico anche in quanto connotata da peculiari forme di conduzione (ad. es. mezzadria nell'Italia centrale).

Nell'attuale dinamica che ha investito soprattutto il mondo agricolo alcune intuizioni che la stima analitica oggi non risponda più (Abbozzo, 1969) sembrano assumere concretezza.

Lo sviluppo che ha avuto, negli anni più recenti, l'uso di modelli statistici anche nel campo estimativo di tipo comparativo, ha stimolato una verifica che potrebbe avere un obiettivo esaustivo per il superamento della ancora lacerante distanza fra chi ha difficoltà ad abbandonare un procedimento che tanto ha di scientifico e tradizionale (la stima analitica) e la pratica applicazione che sempre più, anche con la trasgressione, si avvicina al procedimento comparativo.

*Prof. Ordinario di Estimo rurale e Contabilità, nell'Università di Perugia.

**Prof. associato di Contabilità e Tecnica amministrativa nell'Università di Perugia.

*** Ricercatore presso l'Istituto di Estimo rurale e Contabilità nell'Università di Perugia.

La riflessione che sta a monte del presente contributo parte dalla constatazione che il valore dei fondi rustici, oggi più che mai, ma lo affermò anche Serpieri parlando di aspetti extramercantili, non dipende soltanto dal livello di redditività. Tuttavia la stima analitica nella fase della ricerca del saggio permetterebbe (nella oggettivizzazione statistica della sua scelta) di tenere conto degli aspetti - comodi e scomodi - che pur non influenzando il livello del reddito incidono sul valore. L'ipotesi di lavoro è quella che se si riscontrasse un andamento dei valori e dei redditi di tipo statisticamente omogeneo, la logica della redditività avrebbe ancora un senso e, dipendendo il valore anche da altri aspetti, questi potrebbero essere oggettivizzati attraverso stime multiparametriche per la scelta del più opportuno saggio di capitalizzazione.

Il presente contributo nasce dalla constatazione che sia l'analisi economico-estimativa dei beni, che l'indagine statistica del mercato, sembrano suscitare un rinnovato interesse in questo campo. In questa sede si vuol proporre una semplice applicazione empirica ed una riflessione dottrinale, entrambe mirate a dimensionare tale interesse ed a verificarne la rispondenza nel processo estimativo.

2. Inquadramento, metodi e scopi

L'analisi patrimoniale e reddituale dell'impresa fornisce elementi di sicura valenza estimativa ed essa stessa è obbligata a ricorrere a tecniche di valutazione: queste dovrebbero anzi riflettere nei valori patrimoniali gli andamenti del mercato tenuto a riferimento; così un legame intrinseco giustificerebbe, recuperando quanto espresso dalle forze della domanda e dell'offerta, la posizione di un'equivalenza tra reddito attualizzato e capitale. Tuttavia mentre sempre meno le valutazioni dei taluni cespiti seguono il mercato, accade che di per sé il reddito dell'investimento agricolo veda sempre di più limitare il suo ruolo nella determinazione del valore. Né è sempre agevole discernere l'esclusivo reddito proveniente al fondo dall'esercizio agricolo da quelli provenienti da differenti destinazioni, complementari o addizionali. L'analisi empirica che si propone ha il solo scopo di evidenziare la debolezza in questione, ampiamente documentata dalla dottrina: essa dunque vuole solo costituire una base per sostenere l'opportunità di differenti procedimenti di valutazione. Il metodo si

risolve nell'analisi di integrazione - discussa di seguito in dettaglio - la quale permette di stabilire con chiarezza l'indipendenza di reddito e valore e, quindi, assume un ruolo di notevole interesse nell'ambito dell'indagine nel contesto del mercato fondiario (Vanzetti, 1965). I dati utilizzati, di origine contabile, non riflettono il mercato, ne consegue che lo studio riguarda la relazione di redditività così come si stabilisce nell'ambito dell'impresa.

3. Analisi delle serie temporali di reddito e capitale

La recente letteratura ha affrontato il tema della valutazione del capitale fondiario investigando le proprietà delle serie di reddito e capitale, dal momento che l'identità delle loro rappresentazioni temporali è condizione necessaria per la validità del modello di capitalizzazione: in questo ambito suscitano particolare interesse le procedure di analisi di integrazione così come la applicazione della teoria della cointegrazione allo studio delle equazioni del valore della terra (Engle e Granger, 1987). La letteratura economico-estimativa assegna un ruolo decisivo all'ipotesi di stabilità della serie degli infiniti redditi futuri (Simonotti, 1989) e larga parte delle critiche al procedimento di capitalizzazione deriva proprio dalla negazione del realismo di questa assunzione. In questa sezione dello studio si affronta l'analisi delle proprietà di alcune serie temporali di reddito e capitale a mezzo dell'indagine sul loro grado di integrazione: dopo aver discusso brevemente la portata estimativa di quest'ultima e la "strategia" di test, si illustrano i risultati empirici e si avanzano alcune conclusioni.

3.1. L'analisi di integrazione nel modello di capitalizzazione

Sotto le ipotesi di neutralità al rischio e di tasso di attualizzazione costante, l'equazione del valore della terra può essere scritta :

$$(1) \quad V_t = -i [1 / (1+r)] (i+1) E_t \{ R_{t+1} \}$$

dove V_t è il probabile valore di mercato, $E_t\{R_{t+1}\}$ il reddito atteso e "i" è il del tasso di attualizzazione. Clark, Fulton e Scott (1993) hanno

chiarito che la serie dei redditi può assumere diversa rappresentazione temporale ed hanno suggerito una strategia di verifica della sua natura in accordo con l'analisi di Dickey e Fuller (1981) intorno all'accertamento della presenza di radici unitarie in serie storiche assegnate. Una serie temporale si dice integrata di ordine (d), e si scrive $I(d)$, se essa è stazionaria dopo essere stata differenziata (d) volte. La stazionarietà (in senso debole) implica che i momenti del primo (media), del secondo (varianza) e del terzo (covarianza) ordine siano indipendenti dal tempo (Daddi, 1988): questa proprietà deve essere presente nelle serie di variabili economiche che si intendono porre in relazione (Granger e Mizon, 1991; Dickey e Fuller, 1981), pertanto l'analisi del grado (d) di integrazione è un passo preliminare decisivo nello studio di serie reali di valori fondiari e di reddito. Del resto dalla (1) può facilmente ricavarsi la relazione di lungo periodo (Lloyd e Rayner, 1991):

$$(2) \quad V^* = (1/r) R^*t-1$$

dove il simbolo * denota i valori di lungo periodo delle grandezze; come si vede si tratta della usuale rappresentazione del valore netto dei redditi della terra, che la dottrina estimativa ha posto in corrispondenza diretta con il suo probabile valore mercantile (Vanzetti, 1965), attesa la stabilità della serie dei redditi (Simonotti, 1989).

Questa ipotesi è stata criticata osservando che il progresso tecnologico e il mutamento dei prezzi dei prodotti e dei fattori impongono variazioni discontinue nei redditi derivanti dalle ordinarie scelte di impresa (Abbozzo, 1969), il che equivale ad affermare che le serie osservabili di reddito e capitale non necessariamente sono integrate ovvero non sono stazionarie al medesimo grado di differenziazione¹. Lloyd e Rayner hanno peraltro adottato una rappresentazione con Meccanismo di Correzione dell'Errore (Engle e Granger, 1987) per

(1) In ordine l'ipotesi di stabilità dei redditi e proprietà di stazionarietà della serie, così come espressa nell'analisi delle serie storiche, si può affermare che esiste una forte analogia tra la prima e la seconda in base a diverse argomentazioni. In primo luogo si osservi che la stazionarietà rappresenta un requisito indispensabile all'applicazione delle usuali metodologie di studio delle serie storiche e, quindi, ai fini della possibilità di svolgere previsioni. In secondo luogo si consideri che la stabilità estimativa non implica la costanza dei redditi, ma, in sostanza l'indipendenza del valore atteso dal tempo.

l'equazione del valore basata sulla trasformazione logaritmica della relazione (2) :

$$(3) \quad \ln(V_t) = \ln(1/k) + \ln(R_{t-1})$$

gli elementi di notevole interesse che presenta questa modellizzazione sono molteplici, tra questi la possibilità di ottenere stime realistiche del tasso di capitalizzazione k impiegando osservazioni sui valori capitali e sui corrispondenti redditi. È noto tuttavia che i modelli con ECM richiedono l'uso di serie cointegrate (Engel e Granger, 1987; Giannini, 1991) che, a loro volta, devono essere stazionarie al medesimo grado di differenziazione (d). La verifica del grado di integrazione (d) delle serie, pertanto, fornisce un supporto empirico alla riflessione teorica: la strategia di analisi suggerita in letteratura (Dolado e Jenkinson, 1987) consiste nel verificare la presenza di radici unitarie (Cappuccio e Orsi, 1991) nelle serie osservate e stabilire così il grado di differenziazione (d) a cui ciascuna serie mostra una natura stazionaria. Clark, Fulton e Scott (1993) enfatizzano l'indagine della serie dei redditi attraverso la verifica delle potenziali radici unitarie, mentre il ricorso alla teoria della co-integrazione (Lloyd e Rayner, 1990) pone l'accento sulla relazione di lungo periodo tra le due grandezze. In questo studio si è analizzata la natura temporale del capitale e del corrispondente reddito di una grande impresa agricola secondo la strategia di test di Dolado e Jenkinson: questa prevede che la serie storica possa avere natura stazionaria intorno ad un trend e ad una costante, solo intorno ad una costante oppure essere priva di trend e costante. I tre modelli citati sono sottoposti ai test di radice unitaria (Dickey e Fuller, 1981) utilizzando i valori critici tabulati in Fuller (1976). Lo scopo è quello di verificare se le due serie hanno il medesimo grado di integrazione, nel qual caso è ammissibile una loro relazione di lungo periodo che consentirebbe - come suggeriscono la (2) e la (3) - di ritenerle consistenti con il modello tradizionale di capitalizzazione. La strategia di test adottata, dunque, non coincide esattamente con quella suggerita da Clark, Fulton e Scott (1993), e si basa su un processo di selezione del modello della serie (con trend e costante, solo con costante, senza trend e costante) realizzato con l'uso dei test di Sargan - Bhargava (CRDW) e di Dickey e Fuller (DF e ADF, Augmented Dickey Fuller): la decisione sul modello è presa valutando la significatività del trend e della costante insieme alla presenza di radice unitaria.

3.2. Base di dati e risultati empirici

3.2.1. Dati

I dati utilizzati provengono da una grande impresa dell'Italia Centrale, infatti come indicatori dei valori mercantili e dei redditi si sono assunti i valori di bilancio del capitale e del reddito: ciò non implica una approssimazione improponibile ad osservazioni di mercato, ma consente di studiare il comportamento storico delle grandezze indicate, sotto il profilo della loro consistenza con un modello del tipo (3). L'arco di tempo considerato va dal 1965 al 1991. Viene inoltre proposto a riferimento la serie dei valori di mercato rilevata presso una seconda impresa, valori che provengono da reali compravendite realizzate nel periodo 1970-1990. Il mercato fondiario di riferimento è il medesimo nei due casi.

3.2.2. Risultati empirici

Le analisi sono state eseguite sulle serie a prezzi correnti e su quelle deflazionate (numeri indici dei prezzi impliciti del Pil, 1985=100). Le tabelle 1-9 riepilogano i test effettuati: la lettura delle tavole è agevolata perché è facile associare a ciascuno dei tre modelli (con trend e costante, solo con costante, senza trend e costante) i corrispondenti test (si osservi che la prima delle statistiche di ciascuno dei tre gruppi riguarda la presenza di radice unitaria e che l'indicazione della presenza dei ritardi segnala l'uso del test ADF). È agevole rendersi conto che:

- a) le serie non deflazionate presentano differente ordine di integrazione (d), in quanto la serie del capitale è stazionaria nelle differenze prime ($d = 1$), mentre quella del reddito è stazionaria nelle differenze seconde ($d = 2$);
- b) le serie deflazionate presentano differente ordine di integrazione (d), dal momento che la serie del capitale è stazionaria nelle differenze prime ($d = 1$) e la serie del reddito è stazionaria nei livelli ($d = 0$)²;

(2) Il modello di test con trend e costante mostra infatti, con assenza di ritardi della dipendente, valori significativi sia del trend che della costante; se si passa alla differenza prime (passaggio svolto per tenere conto della bassa significatività del solo trend) si ottiene stazionarietà per (d) = 1. Questo risultato comunque implica di tenere conto di variabili ulteriori - almeno un utile indicatore dell'inflazione (Lloyd e Rayner, 1990) - nella modellizzazione della relazione reddito-capitale. Una breve discussione di questi aspetti può rinvenirsi in Martino (1993).

- c) in entrambi i casi il capitale mostra stazionarietà per il modello privo di costante e trend, identica è la natura della serie non deflazionata del reddito, mentre il reddito deflazionato è stazionario intorno ad un trend e ad una costante.

Infine, per avere un termine di riferimento si propone (tabella 10) il risultato dell'analisi di integrazione per la serie dei prezzi rilevati sul mercato locale: come si vede questa risulta stazionaria al primo grado di differenza. L'analisi dunque porta ad affermare che reddito e capitale non hanno la medesima rappresentazione in serie temporale: così la condizione necessaria della loro consistenza con il modello di capitalizzazione non è soddisfatta. Il fatto che le prime due serie indagate derivino dalle valutazioni interne ad un'impresa e, dunque, non siano riconducibili al mercato effettivo è certo un argomento potente per negare i suggerimenti che l'analisi empirica propone. Tuttavia occorre osservare che potrebbe risultare difficoltoso individuare un vettore opportuno tale rendere la serie di reddito - che comunque mostra un andamento largamente diffuso nella realtà - compatibile con quella dei prezzi di mercato.

Tab. 1 - Analisi di integrazione - Reddito (Livelli - serie deflazionata)

CRDW: 1.395

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - T/2) + e_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + e_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + e_t$
τ_t	-6.653		
τ_{Br}	-4.619		
τ_{orr}	4.613		
LAGS	0		
LM	1.00 (3, 20)		
τ_{ll}		-0.272	
τ_{oll}		-1.144	
LAGS		2	
LM		1.06 (2, 18)	
τ			-1.063
LAGS			1
LM			2.83 (3, 20)

Tab. 2 - Analisi di integrazione - Reddito (Differenze prime - Serie deflazionata)

CRDW:

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - 1/2) + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$
τ_τ	-5.216		
$\tau_{\beta\tau}$	-0.364		
$\tau_{\alpha\tau}$	0.360		
LAGS	0		
LM	3.29 (2, 15)		
τ_{LL}		-5.371	
$\tau_{\alpha LL}$		0.072	
LAGS		0	
LM		3.28 (2, 15)	
τ			-5.525
LAGS			0
LM			3.49 (2, 16)

Tab. 3 - Analisi di integrazione - Reddito (Differenze seconde - Serie deflazionata)

CRDW:

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - 1/2) + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$
τ_τ	-5.216		
$\tau_{\beta\tau}$	-0.364		
$\tau_{\alpha\tau}$	0.360		
LAGS	0		
LM	3.29 (2, 15)		
τ_{LL}		-5.371	
$\tau_{\alpha LL}$		0.072	
LAGS		0	
LM		3.28 (2, 15)	
τ			-5.525
LAGS			0
LM			3.49 (2, 16)

Tab. 4 - Analisi di integrazione - Capitale (Differenze prime - Serie deflazionata)

CRDW: 0.404

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - T/2) + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$
τ_t	-2.075		
τ_{Bt}	1.202		
τ_{ort}	-1.195		
LAGS	0		
LM	0.27 (3, 20)		
τ_{μ}		1.685	
$\tau_{\mu\mu}$		1.487	
LAGS		0	
LM		0.04 (3, 21)	
τ			- 0.809
LAGS			0
LM			0.00 (3, 22)

Tab. 5 - Analisi di integrazione - Capitale (Differenze prime - Serie deflazionata)

CRDW: 2.059

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - T/2) + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$
τ_t	-4.487		
τ_{Bt}	-0.233		
τ_{ort}	0.234		
LAGS	0		
LM	0.14 (3, 19)		
τ_{μ}		-4.947	
$\tau_{\mu\mu}$		0.263	
LAGS		0	
LM		0.14 (3, 20)	
τ			- 5.038
LAGS			0
LM			0.11 (3, 21)

Tab. 6 - Analisi di integrazione - Reddito (Livelli - prezzi correnti)

CRDW: 1.157

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - 1/2) + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$
τ_t	0.824		
$\tau_{\beta t}$	0.754		
$\tau_{\alpha t}$	-0.750		
LAGS	0		
LM	0.10 (3, 20)		
τ_{ll}		0.447	
τ_{oll}		1.196	
LAGS		0	
LM		0.07 (3, 21)	
τ			-0.075
LAGS			0
LM			0.00 (3, 22)

Tab. 7 - Analisi di integrazione - Reddito (Differenze prime - prezzi correnti)

CRDW: 2.853

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - 1/2) + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$
τ_t	-0.195		
$\tau_{\beta t}$	-0.057		
$\tau_{\alpha t}$	0.057		
LAGS	1		
LM	1.98 (2, 18)		
τ_{ll}		0.294	
τ_{oll}		0.095	
LAGS		1	
LM		2.08 (2, 19)	
τ			0.286
LAGS			1
LM			2,17 (2, 20)

Tab. 8 - Analisi di integrazione - Reddito (Differenze seconde - prezzi correnti)

CRDW: 2.980

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - T/2) + e_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + e_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + e_t$
τ_t	-7.830		
$\tau_{\beta t}$	-2.662		
$\tau_{\alpha t}$	2.654		
LAGS	1		
LM	1.63 (2, 17)		
τ_{Δ}		-6.449	
$\tau_{\alpha \Delta}$		-2.101	
LAGS		1	
LM		0.54 (2, 18)	
τ			-6.492
LAGS			0
LM			2.94 (2, 21)

Tab. 9 - Analisi di integrazione - Reddito (Liveli - prezzi correnti)

CRDW: 0.119

	$\Delta y_t = \alpha + y_{t-1} + \beta (t - T/2) + e_t$	$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + e_t$	$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + e_t$
τ_t	-1.936		
$\tau_{\beta t}$	1.825		
$\tau_{\alpha t}$	-1.821		
LAGS	0		
LM	0.24 (3, 20)		
τ_{Δ}		-0.683	
$\tau_{\alpha \Delta}$		1.288	
LAGS		0	
LM		0.08 (3, 21)	
τ			0.238
LAGS			0
LM			0.00 (3, 22)

4. Considerazioni conclusive

Lo studio sembra confermare l'inconsistenza dei valori e delle rendite; la logica della redditività è pertanto scientificamente non più accettabile nella valutazione dei beni rustici. Non essendo più coerente la logica della redditività, nel caso di fondi rustici, non è realistico il passaggio alla oggettivizzazione della scelta del saggio attraverso indagine statistica.

La necessità di ricorrere a procedimenti di stima diversi dalla capitalizzazione è evidente, a questo punto, sia dall'analisi dottrinale che empirica. Ciò suggerisce di riporre più fiducia in diversi procedimenti estimativi, e non esclusivamente in forme specifiche di reddito, da sostituire al beneficio fondiario, ovvero nella ricerca del saggio di capitalizzazione più adeguato. Quest'ultimo, in assenza di identità nel grado di integrazione della serie, non può svolgere alcuna funzione nel caso di relazioni del tipo (3). Ciò conduce ad attribuire la massima importanza alle procedure basate sulla similarità dei beni ed alle tecniche di classificazione. Ciò anche per la incapacità della dottrina di sopperire alla carenza di una compiuta teorizzazione delle determinanti del valore del bene. Conseguenza pertanto un maggiore interesse per l'analisi dei dati, nei quali, un grande rilievo deve essere attribuito alla caratterizzazione del bene di stima anche se questo può implicare di privilegiare e ponderare caratteri diversi in modo diverso, in mercati e per classi di beni differenti. Tale conclusione permette di affermare che il nuovo concetto di ordinarietà, introdotto da Grillenzoni e Grittani (1990) di fronte alla scarsità del campione e la non conoscenza dell'universo che impone la ricerca di valori ordinari cioè quelli espressi da operatori ordinari sul mercato, sia un principio fondamentale per questa metodologia di valutazione.

BIBLIOGRAFIA

- Abbozzo P., (1969) - "Risponde ancora la stima analitica?", Convegno di Estimo della Feder. Naz. Dottori Agronomi
- Ardenti P.G., (1990) - "La verifica dell'ipotesi di non-stazionarietà nelle serie temporali", *Econometrica*, Anno L, n.2, pp.221-238
- Burt O.R., (1986) - "Econometric Modeling of Capitalization Formula for Farmland Prices", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 68, N.1, pp.10-26
- Cappuccio N. e Orsi R., (1991) - "Econometria", Bologna, Il Mulino
- Castle E.N. e Hoch I., (1982), "Farm Real Estate Price Components 1920-1978", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 64, N.1, pp.8-18
- Clark S.J., Fulton M. e Scott J.T., (1993), "The inconsistency of Land Values", *Land Rents, and Capitalization Formula*, pp.147-155
- Daddi P., (1989) - "La stima della componente stagionale nelle serie temporali economiche", Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Statistica
- Del Giudice V., (1992) - "La ricerca del saggio di capitalizzazione attraverso i prezzi marginali impliciti", *Studi di Economia e Diritto*, N. 3.
- Dickey D.A. e Fuller W.A., (1981) - "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, Vol. 49, pp.1057-1077
- Dolado J. e Jenkinson T., (1987) - "Cointegration: a Survey of Recent Developments", Oxford, Institute of Economics and Statistics, Discussion Paper, n.39
- Engle R.F. e Granger C.W.J. (1987) - "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimating and Testing", *Econometrica*, Vol. 55, No. 2, pp.251-276
- Giannini C., (1991) - "Cointegrazione", *Giornale degli Economisti ed Annali di Economia*,
- Granger C.W.J. e Mizon R., eds., (1991) - "Long Run Economic Relationships (Readings in co-integration)", Oxford University Press
- Grillenzoni M., Pirazzoli C. e Rinaldi I., (1993) - "Il mercato fondiario in Emilia Romagna", Bologna, Calderini
- Grillenzoni M. e Grittani G., (1990) - "Estimo (Teoria, procedure di valutazione e casi applicativi)", Bologna, Edagricole
- Lloyd T.A. e Rayner A.J., (1990) - "Land prices, Rents and Inflation: a Cointegration Analysis", *Oxford Agrarian Studies*, Vol. 18, No.2, pp.97-111
- Martino G., (1993) - "L'analisi econometrica del mercato fondiario: una breve rassegna di recenti modelli", Università degli Studi di Perugia, Istituto di Estimo Rurale e Contabilità Agraria, *dattiloscritto*

- Medici G., (1963) - "Principi di Estimo", Bologna, Calderini
- Peters G.H., (1966) - "Recent Trends in Farm Real Estate Values in England and Wales", *The Farm Economist*, Vol XI, n.1, pp.45-60
- Simonotti M., (1989), "Fondamenti di metodologia estimativa", Napoli, Liguori
- Vanzetti C., (1965) - "Il mercato fondiario in Italia", *Giornale degli Economisti ed Annali di Economia*, 3, pp.178-185
- Wollmer F., (1990) - "Towards a New Framework for Modeling Agricultural Land Prices", *Manchester Working Papers in Agricultural Land Prices*, WP 88/05, Manchester

Summary

The paper concerns the difficulties arising in using the classical capitalization formula. A brief outline of recent models introduces a simple case study. Since the series of capital and rents are not consistent with theoretical hypotheses, the study would suggest to emphasize the comparative approach in appraising process.

Résumé

La publication analyse le difficulté d'estimation par la capitalisation des revenus. Une brève revue des modèles récent ferai d'abord un cas d'étude. Du moment que le série de capitale et de revenu ne sont pas suffaisant pour les hypothèses théorique, on conseille, dans le procédé d'estimation, de donner une plus grande emphase aux procédés comparatif.