

STIMA DELLE COLTURE ARBOREE DA FRUTTO SPECIALIZZATE

1.1 criteri di stima

Per valutare le colture arboree da frutto (frutteti e vigneti) spesso non è possibile utilizzare il criterio di stima della comparazione con i prezzi di mercato, in quanto le compravendite riguardano nella maggior parte dei casi appezzamenti di terreno solamente in parte impiantati con colture arboree. Altre difficoltà derivano dall'elevato numero di variabili che influenzano il valore dell'arboreto: età dell'impianto, varietà, sistema di allevamento, stato vegetativo delle piante, ecc.

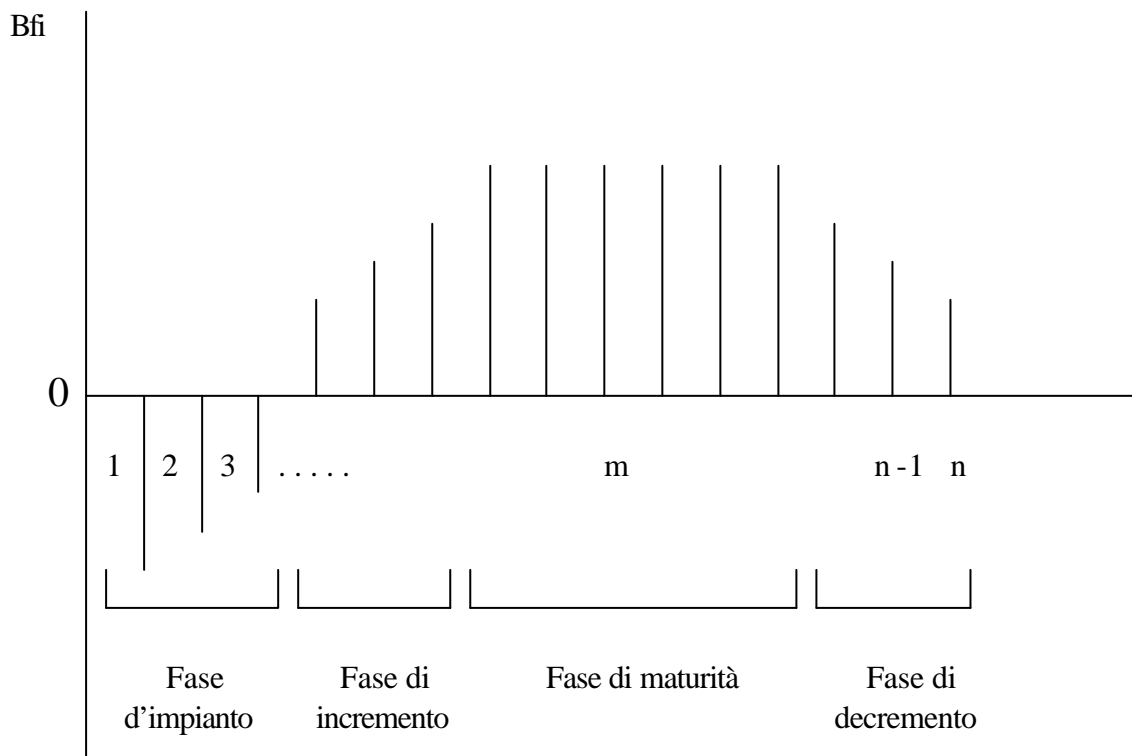
Pertanto in molti casi si deve ricorrere al criterio finanziario-reddituale. Poiché gli impianti arborei moderni sono specializzati e costituiti da piante coetanee, spese e ricavi variano notevolmente durante il ciclo produttivo. Di conseguenza non è corretto procedere alla capitalizzazione di un reddito annuo costante, ma occorre stimare il valore dell'arboreto mediante l'attualizzazione del relativo flusso finanziario.

2. Il flusso finanziario

Il ciclo produttivo di un arboreto da frutto coetaneo si divide in quattro fasi:

1. fase d'impianto: il valore delle spese supera quello delle produzioni;
2. fase di accrescimento: il valore delle produzioni supera quello delle spese e tale differenza tende a crescere;
3. fase di maturità: il valore delle produzioni supera quello delle spese e tale differenza si mantiene costante;
4. fase di senescenza: il valore delle produzioni supera quello delle spese e tale differenza tende a decrescere.

Escludendo le variazioni annue dovute all'andamento climatico, il ciclo produttivo di un arboreto da frutto coetaneo può essere così rappresentato:



3. I quesiti di stima

I quesiti di stima inerenti alla valutazione degli arboreti riguardano il valore del suolo all'inizio del ciclo produttivo, il valore di suolo e soprassuolo in un anno intermedio del ciclo produttivo ed il valore del soprassuolo, dato dalla differenza fra valore dell'arboreto in un anno intermedio del ciclo produttivo ed il valore del suolo. In formule:

V_0 = valore del suolo

V_m = valore di suolo e soprassuolo in un anno intermedio (m) del ciclo

$V_s = V_m - V_0$ = valore del soprassuolo

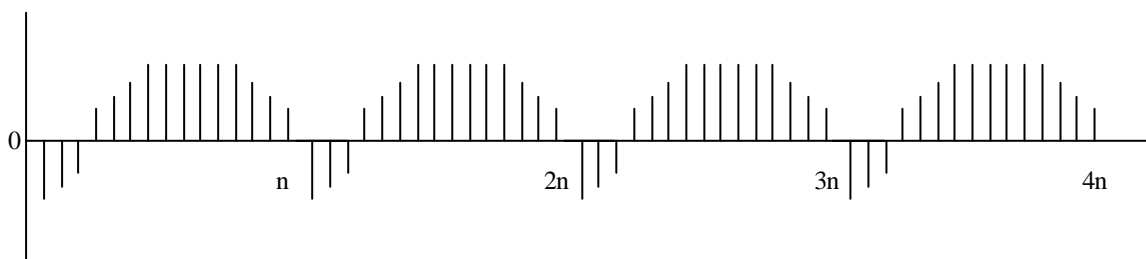
4.1 procedimenti di stima

I procedimenti di stima variano a seconda che l'investimento arboreo si possa considerare ordinario o meno. Nel primo caso si ipotizza il continuo rinnovo dell'arboreto sullo stesso terreno, nel secondo si ipotizza che alla fine del ciclo produttivo dell'arboreto il terreno venga destinato a seminativo.

4.1. Stima di un arboreto che ritorna all'infinito sullo stesso terreno.

È questo il caso di arboreti presenti in zone a spiccata e tipica vocazione, meleti dell'Alto Adige, vigneti doc di varie zone tipiche (chianti, barolo, ecc.), agrumeti siciliani, ecc.

In questo caso il flusso finanziario risulta così rappresentato:



a) stima del valore del suolo

Il valore del suolo risulta dalla capitalizzazione della periodicità costante posticipata, che si ottiene facendo l'accumulazione alla fine del ciclo produttivo della differenza tra il valore delle produzioni e quello delle spese. In formula:

$$V_0 = \frac{\sum_{i=0}^n Pr_i q^{n-i} - \sum_{i=0}^n Sp_i q^{n-i}}{q^n - 1}$$

b) stima del valore di suolo e soprassuolo in un anno intermedio

Si possono utilizzare tre diversi procedimenti:

Ciclo fittizio

Il valore dell'arboreto in un anno m intermedio del ciclo produttivo (valore di suolo e soprassuolo) viene determinato mediante la capitalizzazione della periodicità costante posticipata, che si ottiene facendo l'accumulazione all'anno n + m del valore delle produzioni meno il valore delle spese. In formula:

$$V_{mcf} = \frac{\sum_{i=m+1}^{n+m} Pr_i q^{n+m-i} - \sum_{i=m+1}^{n+m} Sp_i q^{n+m-i}}{q^n - 1}$$

La formula finanziaria è esattamente uguale a quella utilizzata per la determinazione del valore del suolo, ma la diversa disposizione nel tempo di produzioni e spese porta a dei risultati diversi. In particolare nella stima di V_m le produzioni sono anticipate rispetto alle spese, al contrario di quanto avviene nella determinazione di V_0 , pertanto il primo risulta superiore al secondo.

Redditi futuri

Come per il ciclo fittizio, il valore dell'arboreto viene determinato in base all'accumulazione al momento della stima dei redditi futuri. La formula finanziaria utilizzata in questo caso consiste nel sommare all'accumulazione al momento della stima m della differenza tra il valore delle produzioni e quello delle spese comprese tra m+1 ed n (anno finale del ciclo produttivo), il V_0 scontato per il periodo n - m. In formula:

$$V_{mrf} = \sum_{i=m+1}^n Pr_i \frac{1}{q^{i-m}} - \sum_{i=m+1}^n Sp_i \frac{1}{q^{i-m}} + V_0 \frac{1}{q^{n-m}}$$

Redditi passati

Questo procedimento corrisponde al criterio del costo. Il valore dell'arboreto viene determinato sommando all'accumulazione al momento m della stima della differenza tra il valore delle spese e quello delle produzioni, il V_0 riportato da 0 ad m. In formula:

$$V_{mrp} = \sum_{i=0}^m Sp_i q^{m-i} - \sum_{i=0}^m Pr_i q^{m-i} + V_0 q^m$$

I tre procedimenti illustrati portano allo stesso risultato. La coincidenza tra ciclo fittizio e redditi futuri risulta evidente in quanto non sono altro che formulazioni diverse del medesimo calcolo matematico. Meno evidente è la coincidenza tra redditi passati e redditi futuri.

Ponendo le condizioni di eguaglianza tra i due procedimenti si ha:

$$V_{mrf} - V_{mrp} = 0$$

Sviluppando:

$$\sum_{i=m+1}^n Pr_i \frac{1}{q^{i-m}} - \sum_{i=m+1}^n Sp_i \frac{1}{q^{i-m}} + V_0 \frac{1}{q^{n-m}} - \sum_{i=0}^m Sp_i q^{m-i} + \sum_{i=0}^m Pr_i q^{m-i} - V_0 q^m = 0$$

raggruppando i termini omogenei

$$\sum_{i=0}^m Pr_i q^{m-i} + \sum_{i=m+1}^n Pr_i \frac{1}{q^{i-m}} - \sum_{i=0}^m Sp_i q^{m-i} - \sum_{i=m+1}^n Sp_i \frac{1}{q^{i-m}} = V_0 q^m - V_0 \frac{1}{q^{n-m}}$$

sommando i termini omogenei

$$\sum_{i=0}^n Pr_i q^{n-i} \frac{1}{q^{n-m}} - \sum_{i=0}^n Sp_i q^{n-i} \frac{1}{q^{n-m}} = V_0 q^m - V_0 \frac{1}{q^{n-m}}$$

moltiplicando entrambi i termini per q^{n-m}

$$\sum_{i=0}^n Pr_i q^{n-i} - \sum_{i=0}^n Sp_i q^{n-i} = V_0 q^{m+n-m} - V_0$$

raccogliendo V_0

$$\sum_{i=0}^n Pr_i q^{n-i} - \sum_{i=0}^n Sp_i q^{n-i} = V_0 (q^n - 1)$$

dividendo entrambi i termini per $q^n - 1$

$$\frac{\sum_{i=0}^n Pr_i q^{n-i} - \sum_{i=0}^n Sp_i q^{n-i}}{q^n - 1} = V_0$$

Si conclude che nell'ipotesi di ritorno all'infinito dell'arboreto sullo stesso terreno, si ha coincidenza tra redditi passati e redditi futuri.

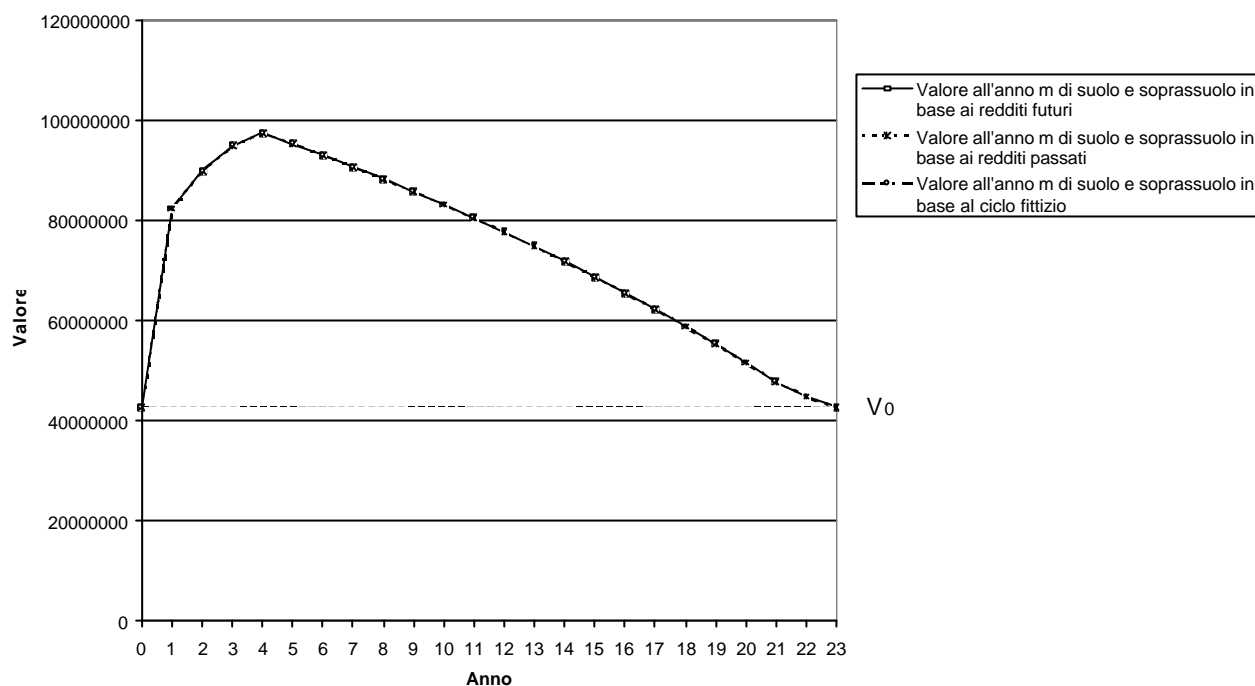
A scopo esemplificativo si riporta la stima di un pereto nel ferrarese. Il pereto rappresenta la destinazione ordinaria del suolo. I dati del pereto sono riportati nella tabella n.1. Il saggio di attualizzazione adottato è del 3,5%. La tabella n.2 riporta i risultati nei diversi anni di stima, mentre la figura n.1. mostra graficamente l'andamento di tali valori.

Tabella n.1. - Spese, ricavi e valore di suolo e soprassuolo del pereto nei diversi anni del ciclo

Anno	Costi	Benefici	Valore
0	0	0	L. 42.621.236
1	L. 38.221.000	L. -	L. 82.333.980
2	L. 4.906.800	L. 325.000	L. 89.797.469
3	L. 7.213.200	L. 5.395.000	L. 94.758.580
4	L. 15.642.000	L. 16.250.000	L. 97.467.131
5	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 95.278.480
6	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 93.013.227
7	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 90.668.690
8	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 88.242.094
9	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 85.730.567
10	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 83.131.137
11	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 80.440.727
12	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 77.656.153
13	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 74.774.118
14	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 71.791.212
15	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 68.703.905
16	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 65.508.541
17	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 62.201.340
18	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 58.778.387
19	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 55.235.631
20	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 51.568.878
21	L. 15.850.000	L. 21.450.000	L. 47.773.788
22	L. 15.811.000	L. 20.475.000	L. 44.781.871
23	L. 15.772.000	L. 19.500.000	L. 42.621.236

Figura n.1.

Valore del frutteto in funzione dell'anno di stima

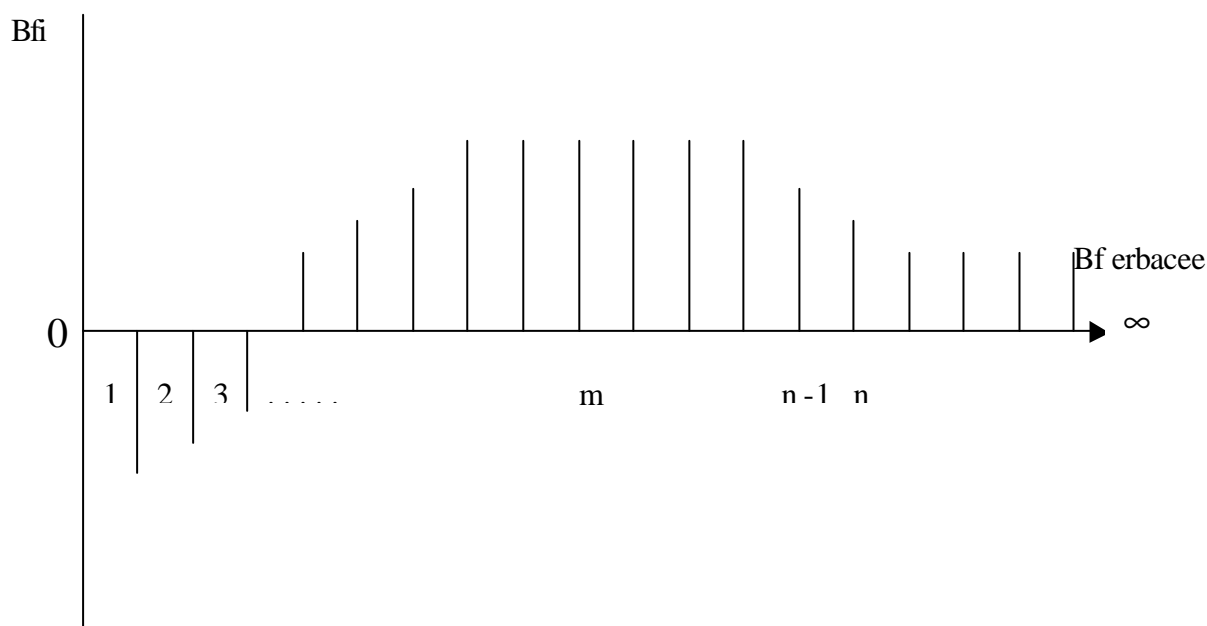


Tutti i procedimenti di valutazione coincidono. Il valore del suolo è pari a 42 milioni. Il valore di suolo e soprassuolo aumenta fino a oltre 97 milioni al 4° anno, per poi diminuire.

4.2. Stima di un arboreto che non ritorna sullo stesso terreno

È questo il caso in cui gli arboreti si succedono a colture erbacee o comunque gli impianti arborei non si possono considerare come ordinaria destinazione produttiva nella zona, ma come una specifica scelta dell'imprenditore.

In questo caso il flusso finanziario può essere così rappresentato:



a) stima del suolo

Il valore del suolo dipende dal reddito medio derivante dalla utilizzazione ordinaria del terreno (colture erbacee). In formula:

$$V_0 = Bf / r$$

b) stima del valore di suolo e soprassuolo in un anno intermedio.

In questo caso non è possibile utilizzare il procedimento di stima del ciclo fittizio. Rimangono quindi a disposizione i procedimenti dei redditi passati e dei redditi futuri, che mantengono la medesima rappresentazione formale vista in precedenza, ma con una diversa modalità di quantificazione del V_0 .

Risulta comunque più chiaro riformulare i procedimenti nel modo seguente.

Redditi futuri

Considerando che

$$V_0 \frac{1}{q^{n-m}} = \frac{Bf}{r} \frac{1}{q^{n-m}}$$

sottraendo V_0 e $\frac{Bf}{r}$

$$V_0 \frac{1}{q^{n-m}} - V_0 = \frac{Bf}{r} \frac{1}{q^{n-m}} - \frac{Bf}{r}$$

moltiplicando per q^{n-m}

$$V_0 - V_0 q^{n-m} = \frac{Bf}{r} - \frac{Bf}{r} q^{n-m}$$

da cui, ordinando i fattori

$$V_0 = V_0 q^{n-m} - \left(\frac{Bf}{r} q^{n-m} - \frac{Bf}{r} \right)$$

raccogliendo Bf

$$V_0 = V_0 q^{n-m} - Bf \frac{q^{n-m} - 1}{r}$$

dividendo per q^{n-m}

$$V_0 \frac{1}{q^{n-m}} = V_0 - Bf \frac{q^{n-m} - 1}{r q^{n-m}}$$

introducendo questo risultato nella formula del V_{mrf}

$$V_{mrf} = \sum_{i=m+1}^n Pr_i \frac{1}{q^{i-m}} - \sum_{i=m+1}^n Sp_i \frac{1}{q^{i-m}} - Bf \frac{q^{n-m} - 1}{rq^{n-m}} + V_0$$

Con questa nuova formulazione risulta che il valore dell'arboreto in un anno intermedio del ciclo produttivo, determinato in base ai redditi futuri, si ottiene sommando al valore del suolo l'accumulazione al momento della stima dei maggiori redditi del frutteto rispetto a quello dell'ordinaria destinazione a seminativo, realizzabili nella durata residua dell'arboreto $n - m$.

Redditi passati

Considerando che

$$V_0 q^m = \frac{Bf}{r} q^m$$

sottraendo V_0 e $\frac{Bf}{r}$

$$V_0 q^m - V_0 = \frac{Bf}{r} q^m - \frac{Bf}{r}$$

ordinando i fattori

$$V_0 q^m = V_0 + Bf \frac{q^m - 1}{r}$$

introducendo il risultato in V_{mrp}

$$V_{mrp} = \sum_{i=0}^m Sp_i q^{m-i} + Bf \frac{q^m - 1}{r} - \sum_{i=0}^m Pr_i q^{m-i} + V_0$$

Con questa nuova formulazione risulta che il valore dell'arboreto in un anno intermedio del ciclo produttivo determinato in base ai redditi passati si ottiene sommando al valore del suolo il costo di impianto costituito dai costi diretti (spese varie, manodopera, ecc.), più i mancati redditi (Bf erbacee), al netto dei ricavi (prodotti).

I due procedimenti portano a risultati diversi. Si dimostra che la differenza tra valore in base ai redditi futuri e valore in base ai redditi passati è rappresentato dal profitto, che deriva da una capacità più che ordinaria dell'imprenditore nella scelta della destinazione produttiva. Infatti:

$$\Delta RFRP = \sum_{i=m+1}^n Pr_i \frac{1}{q^{i-m}} - \sum_{i=m+1}^n Sp_i \frac{1}{q^{i-m}} - Bf \frac{q^{n-m} - 1}{rq^{n-m}} + V_0 +$$

$$- \sum_{i=0}^m Sp_i q^{m-i} + \sum_{i=0}^m Pr_i q^{m-i} - Bf \frac{q^m - 1}{r} - V_0$$

raggruppando i termini omogenei

$$\Delta RFRP = \sum_{i=0}^m Pr_i q^{m-i} + \sum_{i=m+1}^n Pr_i \frac{1}{q^{i-m}} - \sum_{i=0}^m Sp_i q^{m-i} - \sum_{i=m+1}^n Sp_i \frac{1}{q^{i-m}} +$$

$$- Bf \frac{q^m - 1}{r} - Bf \frac{q^{n-m} - 1}{rq^{n-m}}$$

sommando i termini omogenei

$$\Delta RFRP = \sum_{i=0}^n Pr_i q^{n-i} \frac{1}{q^{n-m}} - \sum_{i=0}^n Sp_i q^{n-i} \frac{1}{q^{n-m}} - Bf \frac{q^n - 1}{r} \frac{1}{q^{n-m}}$$

raccogliendo $\frac{1}{q^{n-m}}$

$$\Delta RFRP = \left(\sum_{i=0}^n Pr_i q^{n-i} - \sum_{i=0}^n Sp_i q^{n-i} - Bf \frac{q^n - 1}{r} \right) \frac{1}{q^{n-m}}$$

Dove:

$$\sum_{i=0}^n Pr_i q^{n-i} = \text{RICAVO}$$

$$\sum_{i=0}^n Sp_i q^{n-i} = \text{COSTI DIRETTI}$$

$$Bf \frac{q^n - 1}{r} = \text{MANCATI REDDITI}$$

} COSTO TOTALE

da cui

$$\Delta RFRP = RICAVO - COSTO \text{ TOTALE}$$

$$\Delta RFRP = PROFITTO$$

La maggiore redditività dell'arboreto nei confronti del seminativo gioca in aumento del valore determinato in base ai redditi futuri ed in diminuzione del valore determinato in base ai redditi passati.

Il valore del soprassuolo determinato in base ai redditi futuri risulta positivo durante tutto il ciclo produttivo e costantemente superiore al valore determinato in base ai redditi passati. Quest'ultimo risulta crescente nei primi anni fino a raggiungere un valore massimo (anno di massimo esborso), quindi comincia decrescere fino a raggiungere anche valori negativi.

Il criterio dei redditi passati, infatti, corrisponde ad una particolare formulazione del criterio del costo, corrispondente al concetto di immobilizzo (differenza fra spese e ricavi), che ha un significato economico solamente fino a quando le spese superano i ricavi (anno di massimo esborso), mentre successivamente perde qualunque significato economico.

Costo ammortizzato

Se si vuole utilizzare un procedimento di stima rispondente al criterio del costo negli anni successivi a quello di massimo esborso bisogna ricorrere al procedimento del costo ammortizzato. In formula:

$$K_{am} = \left(\sum_{i=0}^{mxe} Sp_i q^{mxe-i} + Bf \frac{q^{mxe} - 1}{r} - \sum_{i=0}^{mxe} Pr_i q^{mxe-i} \right) \frac{rq^{n-mxe} - 1}{q^{n-mxe} - 1} + V_0$$

Il costo ammortizzato mantiene sempre un valore positivo.

5. Scelta del procedimento di stima

A scopo esemplificativo si riporta la stima dei valori di suolo e soprassuolo di un pescheto di nettarine di varietà mista ubicato nel comune di Solarolo (RA) e condotto in produzione integrata. Il frutteto presenta caratteri di straordinarietà rispetto alla conduzione ordinaria. Il Bf medio rilevato nella zona è pari a 1.400.000. Il corrispondente saggio di capitalizzazione è stimato pari al 3%.

I dati dell'arboreto stimato sono riportati nella tabella n.2. Il saggio di attualizzazione adottato è del 4%. La tabella n.3 riporta i risultati nei diversi anni di stima, mentre la figura n.2. mostra graficamente l'andamento di tali valori.

Tabella n.2. - Spese e ricavi del pescheto

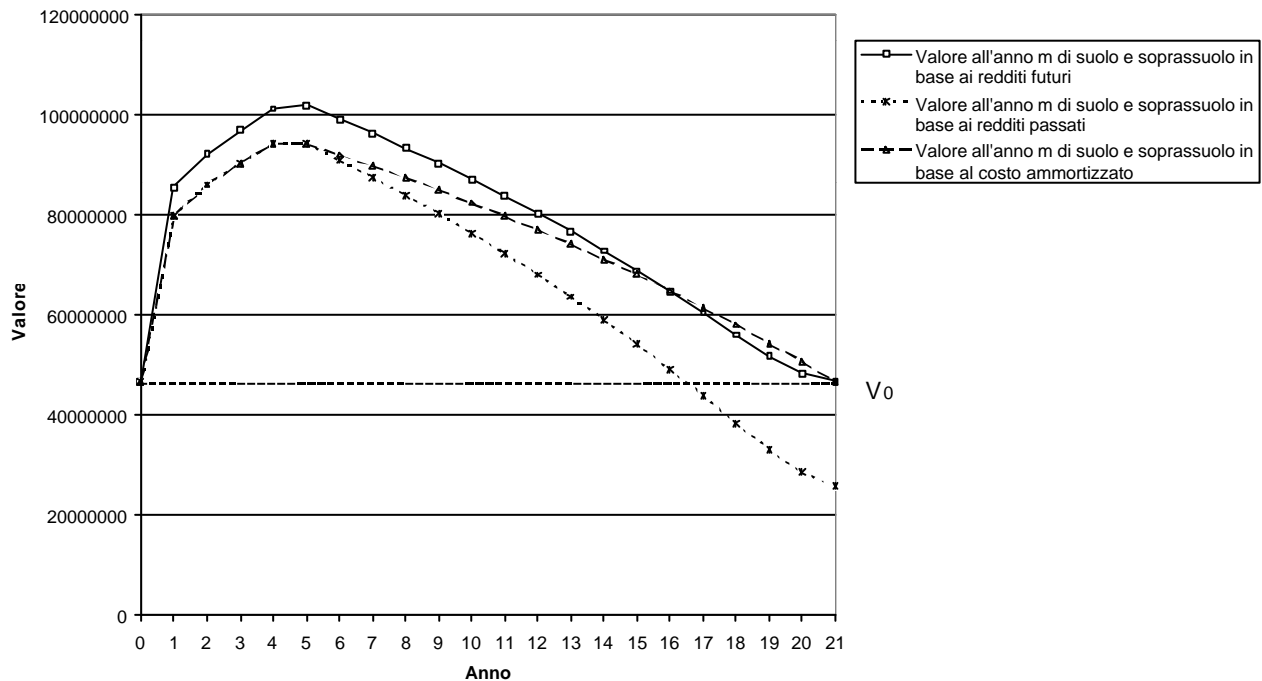
Anno m	Costi	Benefici
1	L. 31.630.000	L. -
2	L. 3.525.000	L. -
3	L. 6.325.000	L. 5.000.000
4	L. 16.715.000	L. 16.000.000
5	L. 16.875.000	L. 20.000.000
6	L. 17.015.000	L. 23.500.000
7	L. 17.015.000	L. 23.500.000
8	L. 17.015.000	L. 23.500.000
9	L. 17.015.000	L. 23.500.000
10	L. 17.015.000	L. 23.500.000
11	L. 17.015.000	L. 23.500.000
12	L. 17.015.000	L. 23.500.000
13	L. 17.015.000	L. 23.500.000
14	L. 17.015.000	L. 23.500.000
15	L. 17.015.000	L. 23.500.000
16	L. 17.015.000	L. 23.500.000
17	L. 17.015.000	L. 23.500.000
18	L. 17.015.000	L. 23.500.000
19	L. 16.995.000	L. 23.000.000
20	L. 16.955.000	L. 22.000.000
21	L. 16.875.000	L. 20.000.000

Tabella n.3. - Valore di suolo e soprassuolo a diversi anni del ciclo

Anno m	Redditi futuri		Redditi passati		Costo ammortizzato		Differenza Rf-Rp	
0	L.	46.666.667	L.	46.666.667	L.	46.666.667	L.	-
1	L.	85.398.882	L.	79.696.667	L.	79.696.667	L.	5.702.215
2	L.	92.081.455	L.	85.928.867	L.	85.928.867	L.	6.152.588
3	L.	96.823.580	L.	90.195.935	L.	90.195.935	L.	6.627.645
4	L.	101.137.405	L.	94.008.833	L.	94.008.833	L.	7.128.572
5	L.	101.775.560	L.	94.118.949	L.	94.118.949	L.	7.656.612
6	L.	99.070.772	L.	90.857.712	L.	91.944.685	L.	8.213.060
7	L.	96.249.067	L.	87.449.796	L.	89.683.451	L.	8.799.271
8	L.	93.305.508	L.	83.888.847	L.	87.331.768	L.	9.416.661
9	L.	90.234.951	L.	80.168.241	L.	84.886.017	L.	10.066.710
10	L.	87.032.038	L.	76.281.077	L.	82.342.436	L.	10.750.962
11	L.	83.691.190	L.	72.220.159	L.	79.697.112	L.	11.471.031
12	L.	80.206.594	L.	67.977.989	L.	76.945.975	L.	12.228.604
13	L.	76.572.196	L.	63.546.754	L.	74.084.793	L.	13.025.442
14	L.	72.781.693	L.	58.918.308	L.	71.109.163	L.	13.863.385
15	L.	68.828.518	L.	54.084.166	L.	68.014.508	L.	14.744.353
16	L.	64.705.833	L.	49.035.481	L.	64.796.067	L.	15.670.352
17	L.	60.406.516	L.	43.763.037	L.	61.448.888	L.	16.643.479
18	L.	55.923.149	L.	38.257.229	L.	57.967.822	L.	17.665.919
19	L.	51.728.009	L.	32.988.050	L.	54.347.513	L.	18.739.959
20	L.	48.312.251	L.	28.444.269	L.	50.582.392	L.	19.867.982
21	L.	46.666.667	L.	25.614.188	L.	46.666.667	L.	21.052.479

Figura n.2.

Valore del frutteto in funzione dell'anno di stima



Il valore di suolo e soprassuolo in base ai redditi passati raggiunge il massimo in corrispondenza del 5° anno (anno di massimo esborso). Dopo l'anno 17 diviene inferiore al valore del suolo, pari a 46 milioni.

È evidente che dall'anno di massimo esborso in poi, il valore in base ai redditi passati perde progressivamente di significato economico. Negli anni successivi a quello di massimo esborso, il criterio del costo può essere svolto mediante il procedimento del costo ammortizzato. Quest'ultimo è inferiore ai redditi futuri fino al 15° anno, per poi divenire superiore.

Il valore in base ai redditi futuri raggiunge il massimo al 5° anno, quindi decresce progressivamente fino a raggiungere il valore del suolo all'ultimo anno.

Il costo (redditi passati o costo ammortizzato¹) rappresenta il minimo al di sotto del quale non scende chi vende, mentre il valore in base ai redditi futuri rappresenta il massimo al di sopra del quale non sale chi acquista.

Il prezzo si collocherà, a parità di capacità contrattuale degli operatori, in un punto dell'intervallo individuato, tanto più vicino al massimo quanto maggiore sarà il grado di certezza tecnico-economica della previsione dei risultati futuri della gestione.

È dunque, presumibile che nei primi anni del ciclo produttivo, il valore tenda a coincidere con quello determinato con il procedimento dei redditi passati, mentre con l'entrata in produzione si avvicini a quello determinato con i redditi futuri.

¹Il costo ammortizzato ha significato economico per i valori superiori ai redditi passati ed inferiori ai redditi futuri (dall'anno 6 all'anno 15), in quanto risulta del tutto irrealistico che il venditore possa scendere sotto al valore di immobilizzo (redditi passati) e che quindi non recuperi integralmente i costi sostenuti o che l'acquirente paghi un prezzo superiore alla redditività futura dell'arboreto.