

## Allegato 3

### Programma di sviluppo rurale 2007-2013 per il Veneto

#### CALCOLO DEI MANCATI REDDITI E DEI COSTI AGGIUNTIVI PER LE MISURE RELATIVE AGLI ARTICOLI 43 e 47 DEL REGOLAMENTO (CE) N. 1698/2006

L'autorità che ha definito il metodo per il calcolo dei premi è la Regione Veneto, Strutture della Segreteria Regionale al Settore Primario.

La correttezza dei calcoli è certificata da Contagraf, Centro Interuniversitario di Contabilità e Gestione Agraria, Forestale ed Ambientale, con sede in Legnaro – PD.

#### MISURA 221 – PRIMO IMBOSCHIMENTO DEI TERRENI AGRICOLI

Al fine di favorire la valutazione della congruità dei contributi da riconoscere per la realizzazione e gestione di imboschimenti nell'ambito della Misura 221 del nuovo PSR del Veneto, il gruppo di lavoro sul settore forestale del Dipartimento TESAF dell'Università di Padova ha effettuato una ricerca bibliografica *ad hoc* (riportata nella prima parte del presente rapporto relativo alla Misura 221) ed una simulazione dell'applicazione del software VALE per la valutazione di investimenti di piantagione (i cui risultati sono invece riportati nella seconda parte). Nella terza parte della trattazione relativa alla Misura 221 sono infine riportate le considerazioni conclusive in merito alla congruità dei contributi previsti per le singole tipologie di imboschimento ammesse (boschi a finalità non produttiva, arboricoltura da legno a ciclo lungo, arboricoltura da legno a ciclo medio, cedui a ciclo medio); tali considerazioni si basano dall'analisi congiunta dei dati reperiti in letteratura e di quelli emersi dalle simulazioni effettuate.

#### PRIMA PARTE - ANALISI DATI ESISTENTI IN LETTERATURA

##### 1. Boschi (a finalità non produttiva)

Per quanto riguarda i costi per la realizzazione e la manutenzione di boschi a finalità non produttiva in aree di pianura si può fare riferimento ad uno studio condotto in Veneto (Associazione Forestale del Veneto Orientale e Provincia di Venezia, 2005). Nella scheda tecnica n. 5 sui boschi di pianura è riportato un prezziario dettagliato per tutte le operazioni e le forniture necessarie.

L'ammontare complessivo del **costo d'impianto** per la realizzazione di 1 ha di superficie, includendo le voci "Opere compiute" e "Fornitura" (quest'ultima comprende il costo d'acquisto del materiale forestale e del film pacciamante) nell'ipotesi di una densità d'impianto di 1.200 piantine/ha, risulta pari a 3.584 €/ha (vd. tabella sottostante), cui vanno aggiunti 1.800 €/ha per l'acquisto del materiale forestale, il costo d'acquisto del polietilene e l'IVA (questa va infatti considerata in quanto, qualora costituisca un costo per il beneficiario, il suo importo deve essere compreso nel massimale della spesa ammissibile).

L'importo dei costi ammissibili per la realizzazione dell'impianto, stabilito nella Misura 221 (pari a 6.500 Euro/ha), al quale applicare le percentuali di aiuti stabilite nell'allegato al Regolamento (CE) n. 1698/2005, può quindi essere ampiamente giustificato alla luce del costo indicativo ad ettaro che occorre sostenere per la realizzazione di un bosco naturaliforme di pianura.

Sempre secondo gli stessi dati (scheda tecnica dell'Associazione Forestale del Veneto Orientale), il costo per le successive manutenzioni è pari a 10.358 €/ha (che includono però anche interventi costosi come la

ripulitura di siepe infestata da rovo, l'eliminazione dei polloni in eccesso e il loro accatastamento o la spalcatura rami secchi, diradamento ed eliminazione piante morte e deperienti con accatastamento del materiale legnoso che vengono effettuati anche dopo i primi 5 anni per cui è previsto un contributo per le spese di manutenzione).

Costi per la realizzazione e manutenzione di un bosco di pianura (opere compiute)

<b>Imboschimento</b>	Tempi esecuzione	€/ha
• Ripuntatura profonda	3 ore/ha	141,00
• Concimazione di fondo con fornitura, stesura e interrimento	4 ore/ha	100,00
• Aratura superficiale	3 ore/ha	141,00
• Lavori di affinamento (erpatura leggera o fresatura)	2 ore/ha	94,00
• Tracciamento filari	8 ore/ha	160,88
• Stesura film pacciamante (distanza tra filari pari a 4 m)	1,5 ore/100 m	292,50
• Apertura buche per piante con pane di terra (ipotesi: 1.200 piante/ha)	60 ore/ha	1.206,60
• Preparazione e messa a dimora di piante con pane di terra	72 ore/ha	1.447,92
<b>Manutenzioni</b>		
• Diserbo meccanico interfilari con trinciaerba azionato da trattrice, rilascio il loco materiale triturato	4 ore/ha	208,00
• Distribuzione prodotto erbicida	2 ore/ha	35,00
• Irrigazione di soccorso	4 ore/ha	100,00
• Ripulitura di siepe infestata da rovo, eliminazione polloni in eccesso e loro accatastamento	178 ore/ha	3.579,58
• Spalcatura rami secchi, diradamento, eliminazione piante morte/deperienti, accatastamento materiale legnoso	270 ore/ha	5.429,70
• Diradamento, depezzatura e stoccaggio materiale di risulta	50 ore/ha	1.005,50

Fonte: Associazione Forestale del Veneto Orientale – estratto da scheda tecnica n. 5 sui boschi di pianura (modificato)

Se si considerano solo gli interventi di diserbo, distribuzione prodotto erbicida e irrigazione di soccorso le spese risultano pari a 343,00 Euro/ha nei primi anni per questi tipi di interventi. Tale dato tuttavia pare sottostimato, in quanto alcuni interventi debbono essere ripetuti più volte in un anno (diserbo meccanico: 2-3 volte; irrigazione di soccorso: in funzione dell'andamento climatico).

Sembra quindi sottostimato l'importo da assegnare per le **spese di manutenzione** (500 Euro/ha/anno per i primi 2 anni e 350 Euro/ha/anno per i successivi tre anni, per un totale di 5 anni di manutenzione). Potrebbe essere previsto un contributo più elevato alle spese di manutenzione.

Questo perchè la scelta (politica) di base è quella di rendere economicamente sostenibile l'investimento di creazione e manutenzione di un bosco in pianura senza finalità produttive. Rispetto ad un impianto da arboricoltura da legno il beneficiario che realizza un bosco a finalità non produttive non ha redditi significativi che derivano dalla vendita del materiale legnoso di risulta dagli interventi di manutenzione né redditi dalle utilizzazioni finali del legname pregiato e quindi è giusto che percepisca un contributo superiore, nonostante che i costi d'impianto e di manutenzione in sé siano di solito inferiori a quelli dell'arboricoltura da legno.

Per quanto riguarda invece il **premio per i mancati redditi**, può essere stimato sulla base del criterio del costo-opportunità (mancato reddito riferito alla migliore alternativa possibile – tenendo in considerazione che la Misura prevede l'imboschimento di terreni agricoli). La metodologia applicata è la seguente:

1. identificazione delle 4 tipologie di coltivazioni agricole più diffuse nella pianura veneta (in base alle superfici in ha delle diverse colture – dati RICA 2004);
2. calcolo del reddito lordo/ha medio (RL/ha) stimato sulla base dei dati RICA (media periodo 2001-2004) per le aziende con seminativi del Veneto, effettuando una ponderazione in base all'estensione della superficie delle diverse colture (vd. tabella sottostante);
3. il reddito lordo/ha corrisponde alla perdita di reddito annuo per unità di superficie per il beneficiario che realizza il bosco (invece di mettere a coltura il terreno), sulla base del quale va calibrato il premio.

Redditi lordi delle principali coltivazioni nel Veneto (media 2001-2004)				
Culture	Reddito lordo	Premi e sovvenzioni <sup>1</sup>	RL al netto dei premi	Sup. (ha) 2004
Mais	1,247	466	781	307,000
Frumento	1,056	431	624	58,000
Soia	1,141	502	639	75,700
Barbabietola	1,635	27	1,608	45,000
Media ponderata Seminativi	1,244	427	817	485,700
Prato permanente	718	10	709	
- <i>pianura</i>	837	11	826	
- <i>collina</i>	701	3	698	
- <i>montagna</i>	616	11	605	

Fonte: Nostre elaborazioni su Banca Dati RICA - Veneto.

<sup>1</sup> I premi e sovvenzioni sono stati parzialmente ridotti per la quota attribuibile ai premi agroambientali.

La media ponderata del RL/ha dei quattro seminativi più diffusi in Veneto (al netto di premi e sovvenzioni) è pari a 817,00 Euro/ha. La differenza di RL/ha considerando le sole colture di pianura (area in cui è possibile realizzare l'imboschimento) è minima, dato che ovviamente i seminativi si concentrano soprattutto in queste zone.

Se si considerassero solo i dati 2004 relativi al mais, che rimane la coltura più presente in Veneto, si otterrebbe: 1.134,00 Euro/ha (RL/ha del mais) – 495,00 Euro di premi e sovvenzioni = 639,00 Euro/ha, un valore cioè molto prossimo a quello previsto dalla Misura 225.

Il premio previsto, di 650,00 Euro/ha/anno riconosciuto per un massimo di 15 anni a beneficiari IAP, è quindi coerente con i dati relativi ai mancati redditi annui, ed anzi potrebbe essere in parte innalzato, anche perché non si prevedono redditi significativi per i proprietari dei terreni dalla gestione di questo tipo di soprassuoli (realizzati per finalità ambientali e non produttive).

Per i beneficiari non IAP è corretto riconoscere un premio annuo più basso, per tenere in considerazione il costo lordo della manodopera agricola più contenuto (come del resto già applicato nel PSR 2000-2006 per le misure forestali).

### Riferimenti bibliografici:

Associazione Forestale del Veneto Orientale e Provincia di Venezia Assessorato Attività Produttive e Agricole, 2005. *Realizzare un bosco di pianura: le scelte preliminari e i costi. Schede tecniche sui boschi di pianura, n. 5.* Interventi di comunicazione e divulgazione sull'utilità dei boschi di pianura. Legge regionale n. 2 maggio 2003 n. 13 "Norme per la realizzazione di boschi nella Pianura Veneta".

## 2. Pioppeti

Nell'analisi dei costi di gestione dei pioppeti sono stati presi in esame gli studi condotti dal Dipartimento Agro.Selvi.Ter dell'Università di Torino (1995 – 2000)<sup>1</sup>, i risultati emersi dal Progetto Ecopioppo della Regione Piemonte ed una ricerca su sette diversi cantieri inserita nell'ambito del progetto Ri.Selv.Italia, finanziato dal Mi.P.A.F (Verani e Sperandio, 2006).

Sulla base delle indicazioni derivanti da tali studi, e per ragioni di compatibilità e confronto con le simulazioni effettuate, si è deciso di proporre un'analisi di massima dei costi di impianto e di gestione di un pioppeto realizzato con l'impiego esclusivo del clone I-214, il più largamente impiegato in Italia, e con un turno di 10 anni.

<sup>1</sup> I risultati dell'attività sperimentale sono stati presentati da Cielo *et al.* (2002) tramite pubblicazioni su riviste di settore.

Il materiale vivaistico è composto da pioppelle di 2 anni di età, non cimate, mentre il sesto d'impianto è regolare e rettangolare, con distanza tra le piante di 6,5 x 5,5 metri (280 piante ad ettaro).

La mortalità durante i primi anni di vita, secondo i valori medi che emergono dai casi in esame, ammonta al 3% il che, generalmente, limita – se non esclude totalmente – il ricorso ad operazioni di risarcimento delle fallanze. Mediamente la mortalità a fine turno può raggiungere valori pari al 5% delle piante originariamente piantate, così da garantire 266 piante vendibili ad ettaro (Brun e Costamagna, 2003).

Per quanto riguarda la produttività della coltura, “*generalmente (...) in pioppeti a spaziatura media e con turni di 10-12 anni, nella pianura Padana si possono ottenere produzioni di 200-250 mc/ha*” (ISP-ENCC cit. Brun e Costamagna, 2003), pertanto è stata stimata una produzione media pari a 210 mc/ha. Considerando il peso fresco del pioppo pari a 760 kg/mc, si ottengono 1.596 q/ha di legname ed una massa media per pianta di 6 q.

I costi possono essere distinti in relazione alla loro natura ed al periodo (all'interno del turno) nel quale devono essere sostenuti. In particolare, per quanto riguarda i costi connessi alla realizzazione delle principali operazioni normalmente previste nella realizzazione e nella gestione di un pioppeto e che richiedano l'**impiego di macchine**, si fa rinvio alla tabella 2.1. Il costo di ogni attrezzo è stato calcolato separatamente da quello della trattrice, valutando i consumi in base all'effettiva potenza assorbita per ogni operazione. Per alcune operazioni<sup>2</sup> è stato inoltre considerato più realistico il ricorso al contoterzismo, in considerazione del fatto che lo scarso impiego annuo di molte macchine e attrezzature non ne giustificerebbe l'acquisto, tanto più alla luce delle ridotte dimensioni medie della aziende agricole dedite alla pioppicoltura (Brun e Costamagna, 2003).

Altri costi da considerare sono quelli legati all'**impiego di manodopera**. Nelle piccole aziende a conduzione familiare, buona parte del lavoro viene svolta direttamente dal proprietario: ciò comporta dei problemi di calcolo, dal momento che si tratta di un costo interno. Per la remunerazione del lavoro si può riferire alle tabelle salariali degli operai agricoli comuni, con contratto a tempo determinato. Considerando tutte le spese, gli oneri previdenziali, i contributi e le altre voci di costi si ottiene una retribuzione complessiva oraria pari a 9,03 €/ora (Furlan e Magnani, 2001).

La tabella 2.2 riporta una sintesi dei tempi di esecuzione (ore di lavoro, per ettaro di superficie) delle principali operazioni colturali connesse alla realizzazione e manutenzione di un pioppeto con le caratteristiche descritte in precedenza, evidenziando anche l'impegno previsto per la manodopera.

Tabella 2.1 – **Principali costi orari relativi all'impiego di macchine in pioppicoltura**

Operazione colturale	Trattrice (T)	Accessori (A)	Costo (€/h) T+A, manodopera esclusa
Aratura	100 CV	Aratro bivomere	23,68
Erpicatura	100 CV	Erpice a dischi	18,74
Distribuzione concime	60 CV	Spandiconcime	11,49
Irrorazione Marssonina	60 CV	Atomizzatore	25,45
Trattamenti al fusto	60 CV	Botte + lancia a mano	14,47
Diserbo localizzato	60 CV	Botte irroratrice	14,47
Potatura 2° anno	Nessuna	Svettatoio, cesoie e cestello	---
Potatura 3° - 5° anno	60 CV	Cestello	24,26

Fonte: Brun e Costamagna, 2003. Ns. elaborazione.

Tabella 2.2 – **Quadro di sintesi dei tempi di esecuzione delle principali operazioni colturali**

Operazione colturale	Macchine h/ha	Manodopera h/ha
Aratura profonda	3,5	3,5
Erpicatura semplice	1,5	1,5
Erpicatura incrociata	2,5	2,5

<sup>2</sup> Ad esempio nel caso delle operazioni connesse all'impianto, in particolare le operazioni di tracciamento, picchettatura, apertura delle buche e messa a dimora. Anche l'eliminazione delle ceppaie a fine turno è normalmente realizzata da terzisti (Brun e Costamagna, 2003; Spinelli, 1998).

Potatura manuale	---	9
Potatura con cestello	4	12
Concimazione di fondo	1,25	1,25
Trattamento Marssonina	1	1
Trattamento punteruolo	1,25	2,5
Trattamento saperda	1,25	2,5
Trattamento localizzato saperda	---	1
Diserbo localizzato	1,25	1,25
Irrigazione	---	3

Fonte: Brun e Costamagna, 2003. Ns. elaborazione.

Altri costi considerati sono quelli relativi alla remunerazione del **capitale fondiario** ed alla **imposizione fiscale**.

Per quanto riguarda la determinazione del capitale fondiario, si sono considerati, con riferimento alle diverse province del Veneto, i Valori Agricoli Medi (VAM) relativi a terreni vocati alla coltivazione del pioppo, vale a dire zone di pianura con destinazione colturale a seminativi irrigui. Le oscillazioni dei valori tra le diverse province sono piuttosto forti, variando da 37.880 €/ha (Regione agricola 1 della provincia di Verona) a 85.400 €/ha (Regioni agricole 8 e 9 della provincia di Vicenza)<sup>3</sup>. Il valore medio calcolato risulta pari a 59.647 €/ha. Utilizzando, ai fini del calcolo del beneficio fondiario, un saggio dell'1% (Brun e Costamagna, 2003), si ottiene un valore di 596,47 €/ha/anno.

La determinazione di un valore medio dell'imposizione fiscale non è agevole, a causa della forte variabilità dei valori in gioco. Le imposte da considerare sono molteplici, su tutte: ICI, IRPEF ed IRAP. Per semplicità di calcolo, normalmente, gli studi presi in considerazione si limitano a contemplare nel computo solamente l'ICI, poiché le altre due imposte dipendono direttamente dal reddito dei singoli agricoltori e sono, di conseguenza, suscettibili di oscillazioni molto ampie. Nel caso dei terreni agricoli, il calcolo dell'ICI prevede un incremento del 25% del valore del reddito dominicale, da moltiplicarsi per 75. Dall'esame dei valori relativi a terreni situati in diversi comuni della Regione, è stato possibile calcolare un valore medio pari a 10,33 €/ha/anno.

Sono normalmente considerati, infine, a stregua di **costi generali** i costi relativi alla gestione dell'impianto, considerando gli stipendi per le operazioni di direzione, amministrazione e sorveglianza. In media, dal confronto tra i diversi studi considerati, tali operazioni comportano un impegno stimabile nell'ordine del 3% dei costi delle altre operazioni, equivalente ad un impegno medio di 4 ore/ha.

In tabella 2.3 si riporta un quadro riepilogativo delle voci di costo (€/ha) relative all'impianto ed alla manutenzione di un pioppeto con le caratteristiche descritte. Il **costo complessivo** risulta essere pari a **12.680,67 €/ha**, ripartiti in percentuale secondo quanto indicato in tabella 2.4. L'annualità di maggiore incidenza è quella corrispondente all'impianto, mentre il **costo medio** delle annualità di **manutenzione** è pari a **1.000,66 €/ha/anno**. Poiché le operazioni sono effettuate in periodi differenti dell'anno e, soprattutto, nell'arco di un decennio, per semplicità, i costi totali sono stati anticipati all'anno dell'impianto (anno zero), utilizzando un tasso di sconto pari al 3%. Il valore così ottenuto ammonta a 11.278,04 €<sup>4</sup>. Ipotizzando, come detto, una resa di 1.596 q/ha ed un valore unitario medio di 6,46 €/q<sup>5</sup>, si può calcolare un **ricavo** complessivo di **10.310,00 €/ha** a fine turno, ovvero, una volta attualizzati al 3%, 7.671,61 €/ha. Sulla base di tali dati si ottiene un VAN finanziario negativo, pari a -3.606,43 €/ha (tabella 2.5). Le tabelle 2.6, 2.7 e 2.8 riportano i *cash flow* finanziari relativi alla stessa tipologia di pioppeto, con tassi di sconto rispettivamente del 5%, 7% e 10%. In tutti i casi si ottiene un VAN negativo.

Per completezza d'indagine sono stati considerati anche i costi di utilizzazione, optando per sistemi di utilizzazione a meccanizzazione tradizionale (es. trattrici agricole modificate ad uso forestale), di gran lunga i più comunemente diffusi in Italia. Diversi autori (Cielo e Zanuttini 2002; Verani e Sperandio, 2006) hanno

<sup>3</sup> I dati sono stati ricavati dalle tavole dei valori agricoli medi per tipologia di terreni compresi nelle diverse regioni agricole, relativi all'anno 2006, così come diffuse dalle singole Commissioni Provinciali. Il riferimento è, in particolare, alle Province di Padova, Venezia, Verona e Vicenza.

<sup>4</sup> Tale valore corrisponde a 10.495,90 € con un tasso di sconto del 5%, ed a 9.813,06 con un tasso di sconto del 7%.

<sup>5</sup> Valore calcolato come media aritmetica semplice delle quotazioni fornite dalla CCIAA di Padova nel marzo 2006.

confrontato diversi sistemi di utilizzazione, evidenziando i vantaggi in termini di resa nel caso di impiego di sistemi a meccanizzazione avanzata (*harvester* e *forwarder*), che comportano tuttavia costi unitari non sempre sostenibili in termini economici.

Tabella 2.3 – Costi medi per l'impianto e la manutenzione di un pioppeto (€/ha)

Operazioni	Anni										
	Impianto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aratura profonda	114,47										
Erpicatura semplice	34,71										
Concimazione di fondo	209,09										
Acquisto piantine	722,40										
Tracciamento, apertura buche, impianto	666,40										
Erpicatura incrociata		208,27	208,27	208,27	138,85	138,85	138,85	69,42	69,42	69,42	
Concimazione di copertura		54,91	89,31	123,70							
Diserbo sulla fila		30,88	30,88	30,88							
Potatura		81,27		205,40		205,40					
Trattamento Marssonina		138,69	138,69	138,69	138,69	138,69	138,69	138,69			
Trattamento punteruolo		53,06	53,06	53,06							
Trattamento saperda			60,66	60,66	60,66	60,66	16,03	16,03	16,03	16,03	
Irrigazione		227,09	227,09	227,09							
Trattamenno ceppaie											200,20
Abbattimento e allestimento											6,00
Esbosco											22,00
Carico all'imposto											3,50
Remunerazione capitale fondiario		596,47	596,47	596,47	596,47	596,47	596,47	596,47	596,47	596,47	596,47
ICI		10,33	10,33	10,33	10,33	10,33	10,33	10,33	10,33	10,33	10,33
Subtotale costi (a)	1.747,07	1.400,97	1.414,76	1.654,55	945,00	1.150,40	900,37	830,94	692,25	692,25	838,50
Costi generali (b)	52,41	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12
<b>Totale costi (a + b)</b>	<b>1.799,48</b>	<b>1.437,09</b>	<b>1.450,88</b>	<b>1.690,67</b>	<b>981,12</b>	<b>1.186,52</b>	<b>936,49</b>	<b>867,06</b>	<b>728,37</b>	<b>728,37</b>	<b>874,62</b>

Fonte: Cielo e Zanuttini 2002; Brun e Costamagna, 2003; Verani e Sperandio, 2006. Ns. elaborazione.

Tabella 2.4 – Quadro riepilogativo delle voci di costo (€/ha)

Voci di costo	Costo tot	% sul tot
Impianto	1.799,48	14,2%
Manutenzione	10.006,57	78,9%
Utilizzazione	874,62	6,9%
<b>Totale</b>	<b>12.680,67</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Ns. elaborazione.



Tabella 2.5 – *Cash flow* finanziario (3%)

Anno	Costi	Ricavi	S. di sconto	Costi att. (C.a)	Ricavi att. (R.a)	R.a - C.a
0	1.799,48	0,00	1,00	1.799,48	0,00	-1.799,48
1	1.437,09	0,00	0,97	1.395,23	0,00	-1.395,23
2	1.450,88	0,00	0,94	1.367,59	0,00	-1.367,59
3	1.690,67	0,00	0,92	1.547,20	0,00	-1.547,20
4	981,12	0,00	0,89	871,71	0,00	-871,71
5	1.186,52	0,00	0,86	1.023,50	0,00	-1.023,50
6	936,49	0,00	0,84	784,30	0,00	-784,30
7	867,06	0,00	0,81	705,00	0,00	-705,00
8	728,37	0,00	0,79	574,98	0,00	-574,98
9	728,37	0,00	0,77	558,23	0,00	-558,23
10	874,62	10.310,00	0,74	650,80	7.671,61	7.020,81
<b>Totale</b>	<b>12.680,67</b>	<b>10.310,00</b>		<b>11.278,04</b>	<b>7.671,61</b>	<b>-3.606,43</b>

Fonte: Ns. elaborazione, 2006.

Tabella 2.6 – *Cash flow* finanziario (5%)

Anno	Costi	Ricavi	S. di sconto	Costi att. (C.a)	Ricavi att. (R.a)	R.a - C.a
0	1.799,48	0,00	1,00	1.799,48	0,00	-1.799,48
1	1.437,09	0,00	0,95	1.368,66	0,00	-1.368,66
2	1.450,88	0,00	0,91	1.315,99	0,00	-1.315,99
3	1.690,67	0,00	0,86	1.460,46	0,00	-1.460,46
4	981,12	0,00	0,82	807,17	0,00	-807,17
5	1.186,52	0,00	0,78	929,67	0,00	-929,67
6	936,49	0,00	0,75	698,82	0,00	-698,82
7	867,06	0,00	0,71	616,20	0,00	-616,20
8	728,37	0,00	0,68	492,99	0,00	-492,99
9	728,37	0,00	0,64	469,51	0,00	-469,51
10	874,62	10.310,00	0,61	536,94	6.329,45	5.792,50
<b>Totale</b>	<b>12.680,67</b>	<b>10.310,00</b>		<b>10.495,90</b>	<b>6.329,45</b>	<b>-4.166,46</b>

Fonte: Ns. elaborazione, 2006.

Tabella 2.7 – *Cash flow* finanziario (7%)

Anno	Costi	Ricavi	S. di sconto	Costi att. (C.a)	Ricavi att. (R.a)	R.a - C.a
0	1.799,48	0,00	1,00	1.799,48	0,00	-1.799,48
1	1.437,09	0,00	0,93	1.343,07	0,00	-1.343,07
2	1.450,88	0,00	0,87	1.267,25	0,00	-1.267,25
3	1.690,67	0,00	0,82	1.380,09	0,00	-1.380,09
4	981,12	0,00	0,76	748,49	0,00	-748,49
5	1.186,52	0,00	0,71	845,97	0,00	-845,97
6	936,49	0,00	0,67	624,02	0,00	-624,02
7	867,06	0,00	0,62	539,96	0,00	-539,96
8	728,37	0,00	0,58	423,92	0,00	-423,92
9	728,37	0,00	0,54	396,19	0,00	-396,19
10	874,62	10.310,00	0,51	444,61	5.241,08	4.796,47
<b>Totale</b>	<b>12.680,67</b>	<b>10.310,00</b>		<b>9.813,06</b>	<b>5.241,08</b>	<b>-4.571,98</b>

Fonte: Ns. elaborazione, 2006.



Tabella 2.8 – *Cash flow* finanziario (10%)

Anno	Costi	Ricavi	S. di sconto	Costi att. (C.a)	Ricavi att. (R.a)	R.a - C.a
0	1.799,48	0,00	1,00	1.799,48	0,00	-1.799,48
1	1.437,09	0,00	0,91	1.306,45	0,00	-1.306,45
2	1.450,88	0,00	0,83	1.199,07	0,00	-1.199,07
3	1.690,67	0,00	0,75	1.270,23	0,00	-1.270,23
4	981,12	0,00	0,68	670,12	0,00	-670,12
5	1.186,52	0,00	0,62	736,74	0,00	-736,74
6	936,49	0,00	0,56	528,62	0,00	-528,62
7	867,06	0,00	0,51	444,94	0,00	-444,94
8	728,37	0,00	0,47	339,79	0,00	-339,79
9	728,37	0,00	0,42	308,90	0,00	-308,90
10	874,62	10.310,00	0,39	337,20	3.974,95	3.637,75
<b>Totale</b>	<b>12.680,67</b>	<b>10.310,00</b>		<b>8.941,54</b>	<b>3.974,95</b>	<b>-4.966,58</b>

Fonte: Ns. elaborazione, 2006.

#### STIMA COSTO PER L'IMPIANTO DI UN PIOPPETO SPECIALIZZATO (a)

DESCRIZIONE	COSTO (€/ha)
1. Aratura profonda	200
2. Concimazione minerale (b)	150
3. Preparazione del terreno con erpicatura (leggera)	160
4. Squadatura del terreno con picchetti	300
5. Trivella per buche sino a m 1,50 di profondità	450
6. Trasporto pioppelle in azienda (c)	100
7. Preparazione pioppelle, trasporto all'interno dell'azienda, messa a dimora, chiusura buche, con ripasso in varie volte	600
8. Acquisto pioppelle di due anni (d)	1.350
9. Acquisto e messa in opera di protezioni individuali (antilepre, antinutria)	400
10. Spese generali (7,5%)	278
<b>TOTALE</b>	<b>3.988</b>

Fonte: valori forniti informalmente e congiuntamente dai Presidenti della sezione pioppicoltori di Confagricoltura delle Province di Padova e Venezia (2006).

NOTE:

(a) Piante/ha: n. 300, con sesto d'impianto di m 6 x 5

(b) 5 q/ha di concime ternario 8:24:24

(c) Di 2 anni: h 7-8 m; di 1 anno: h di 4-6 m

(d) I prezzi sono differenziati in base al diametro: da cm 10 a cm 14,5: €3,3 cad.; oltre cm 14,5: €4,5 cad.

Le pioppelle di 1 anno hanno i seguenti prezzi: da cm 8 a cm 12: €2,7/cad; oltre cm 12: €3/cad.

### 3. Impianti di arboricoltura da legno

Ai fini dell'analisi dei costi connessi alla realizzazione e gestione di impianti di arboricoltura da legno si è fatto riferimento ai risultati derivati da diverse esperienze sul territorio nazionale (Toscana, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna, Campania e Sicilia) ed alle pubblicazioni realizzate sul tema da diversi autori, in particolare Buresti e Mori.

Per completezza di indagine si sono considerati sia i casi di impianti puri, che di impianti misti. Resta comunque aperta la possibilità di realizzare anche impianti in situazioni differenti, in particolar modo utilizzando specie accessorie paracadute, ad esempio per la produzione di biomassa legnosa (Buresti e Mori, 2004).

### 3.1 Impianti puri

Si riportano i dati relativi ad impianti puri di noce, in assoluto la specie più largamente utilizzata, assieme al ciliegio ed al frassino maggiore, per questo genere di interventi (Bagnaresi *et al.*, 2000; Pulvirenti, 2003; Di Vaio e Minotta, 2005, Spinelli *et al.*, 2005).

Nei vari casi analizzati, la densità degli impianti oscilla da 100 a 1.100 piante/ha, essendo tuttavia i valori più comuni compresi tra 250 e 400 piante/ha. Ai fini di questo lavoro si assumono un sesto d'impianto quadrato, 6m x 6m, per una densità pari a 278 piante/ha. Il turno è pari a 30 anni, con potature di formazione eseguite a 2, 3 e 5 anni e con un unico diradamento effettuato al dodicesimo anno dopo l'impianto.

Nell'analisi delle voci di costo hanno valore molte delle considerazioni generali già fatte a proposito dei pioppeti, in merito alla natura dei costi e con riferimento all'entità dei costi di manodopera e dovuti all'imposizione fiscale. I costi possono essere distinti in relazione al momento nel quale devono essere sostenuti, in particolare si possono individuare: impianto (compresa la preparazione del terreno), gestione e manutenzione dell'arboreto, utilizzazione e costi amministrativi e accessori.

La tabella 3.1 riporta una sintesi dei costi sostenuti per la realizzazione e la gestione di un impianto puro di noce. E' bene precisare che si tratta di valori medi, calcolati sulla base delle indicazioni forniti da diversi studi ed autori, e che di conseguenza i valori verificati nei singoli casi possono discostarsi anche in maniera sensibile rispetto a quanto indicato<sup>6</sup>.

Il costo complessivo unitario risulta pari a 9.939,56 €/ha, concentrati in massima misura in corrispondenza dell'anno zero, ovvero in corrispondenza delle attività di preparazione del sito e di realizzazione dell'impianto (circa 20% del totale).

---

<sup>6</sup> Pulvirenti (2003) riporta costi complessivi unitari di produzione che, in alcuni casi, ammontano ad oltre 30.000 €/ha.

Tabella 3.1 – Costi relativi alla creazione e gestione di un impianto puro di noce (1 ha)

Operazione	Descrizione/note	Anni	Importo (€/ha)	% sul Tot
<b>Preparazione del terreno</b>	Livellamento del terreno con trattrice (75 - 100 HP); Scasso profondo (70 cm); Scarificazione o ripatura; Concimazione di fondo (compreso l'acquisto di letame bovino, il trasporto e l'applicazione mediante spandiletame con trattrice); Fresatura	0	792,25	8,0%
<b>Impianto</b>	Acquisto e trasporto piantine forestali; Apertura buche manuale e messa a dimora; Pacciamatura con film plastico (largh. 1 - 1,5 m); Acquisto e posa di reti avvolgenti protettive	0	837,57	8,4%
<b>Altre operazioni post-impianto</b>	Concimazione; Diserbo; Trinciatura nelle interfile; Irrigazione di soccorso; Controllo della vegetazione spontanea; Interventi fitosanitari	0 - 3	1.573,40	15,8%
<b>Manutenzione</b>	Potature (2, 3 e 5); Pulizia dei residui di potatura; Diradamento (12); Eliminazione ceppaie (30)	2 - 30	1.604,34	16,1%
<b>Utilizzazione</b>	Abbattimento; Esbosco; Carico	30	132,00	1,3%
<b>Altri costi</b>	Tasse; Imposte; Spese amministrative; Controlli	0 - 30	5.000,00	50,3%
<b>Totale</b>			<b>9.939,56</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Ns. elaborazione, 2006.

## SECONDA PARTE - SINTESI DEI RISULTATI ECONOMICI RELATIVI A SIMULAZIONI DI INVESTIMENTI DI PIANTAGIONE

Nel seguito sono presentati i risultati ottenuti applicando il software VALE per il calcolo degli indicatori di convenienza relativi a tipologie diverse di piantagioni, con e senza i contributi previsti dal nuovo PSR. Il software VALE è stato realizzato presso il Dipartimento TESAF dell'Università di Padova nell'ambito del progetto di ricerca RiSelvItalia - Sottoprogetto 2.1 "Arboricoltura da legno con specie di pregio e cicli produttivi medio-lunghi" (responsabile scientifico: dott. Enrico Buresti) (<http://win.riselvitalia.it>). Il software VALE utilizzato in queste simulazioni non è al momento ancora disponibile al pubblico; i risultati della ricerca e il software stesso verranno resi disponibili nel 2007, al termine del progetto RiSelvItalia.

Il software è stato ideato con l'obiettivo di predisporre uno strumento operativo di facile applicazione per effettuare delle stime di convenienza nella realizzazione di impianti di arboricoltura da legno, affinché l'operatore interessato possa valutare preliminarmente se avviare o meno le operazioni di impianto. Il software agisce rielaborando automaticamente i dati tecnico-economici inseriti per lo specifico impianto a realizzarsi e calcola degli indicatori di convenienza sia finanziaria sia economica. Nel Box 2 sottostante è riportata una breve spiegazione del significato dei diversi indicatori di convenienza considerati.

### Box 2 - Indicatori di convenienza.

Il Valore Attuale Netto (VAN) consiste nella differenza tra il flusso attualizzato dei benefici e il flusso attualizzato dei costi previsti per la durata del progetto. Esso dipende dal saggio di sconto ( $r$ ) scelto per l'attualizzazione, scelta sempre abbastanza complessa da effettuare: per questo motivo il software prevede la possibilità di confrontare in maniera immediata i valori dell'indicatore calcolati usando cinque diversi saggi di sconto, di cui quattro preimpostati (3, 5, 7 e 10%) e uno a scelta dell'utente. L'investimento è considerato conveniente quando il VAN risulta maggiore di zero. Il Valore Attuale Netto annuo è stimato ridistribuendo il VAN totale tra gli anni di durata del progetto, in modo da poter confrontare l'indice di convenienza tra progetti di durata diversa.

Il Rapporto tra Benefici e Costi (B/C) calcola il rapporto fra i benefici e i costi previsti dal progetto di investimento. In questo caso, si ha convenienza quando il rapporto calcolato è maggiore di uno.

Il Saggio di Rendimento Interno (SRI), infine, calcola il valore di " $r$ " per il quale il VAN dell'investimento si annulla (ovvero per il quale il valore attuale dei benefici è uguale a quello dei costi). Questo tasso di interesse costituisce, quindi, il saggio soglia oltre il quale il VAN diventa negativo e l'investimento di conseguenza risulta non conveniente.

La convenienza finanziaria è utile particolarmente agli investitori privati, interessati a conoscere l'effettiva relazione tra spese e ricavi monetari concreti. La convenienza economica, invece, permetterà di giudicare l'intervento agli operatori, prevalentemente pubblici, interessati anche a quegli aspetti connessi alla realizzazione dell'arboreto non immediatamente traducibili in termini monetari (le cosiddette esternalità).

Il software consiste in un file excel articolato in 10 fogli. Ciascun foglio è composto in parte da celle che non possono essere modificate (contenenti valori prestabiliti o calcolati automaticamente sulla base dei dati inseriti) e in parte da celle che l'utente può o deve riempire (sulla base delle indicazioni date). Molte voci sono poi accompagnate da note che hanno la funzione di aiutare l'utente nell'inserimento dei valori richiesti.

I primi tre fogli, il quinto e il sesto (Specie (F), Finanziaria, Specie (E), Economica e Riassunto) costituiscono il modulo di base e sono appunto finalizzati al calcolo degli indicatori utili a valutare la convenienza della realizzazione dell'impianto di arboricoltura da legno (Valore Attuale Netto, Valore Attuale Netto annuo; rapporto Benefici-Costi, Saggio di Rendimento Interno).

Il quarto foglio fornisce alcune indicazioni per la valutazione delle eventuali esternalità positive e negative connesse all'impianto e la cui quantificazione in termini monetari è necessaria per l'analisi economica.

Il settimo e l'ottavo foglio compongono il modulo dedicato alla valutazione del bilancio del carbonio nell'impianto in sé (Bilancio C foresta) e nei prodotti legnosi ricavati (Bilancio C prodotti).

Il nono foglio (Costi macchina) permette di valutare i costi dei macchinari impiegati nelle lavorazioni.

Il software VALE non si applica a impianti per la realizzazione e la gestione di popolamenti forestali naturaliformi, a prevalente funzione ambientale-paesaggistica. Non sono quindi state effettuate simulazioni per l'Azione 1 – Boschi permanenti della Misura 221.

Per quanto riguarda le altre Azioni, ai fini delle simulazioni si sono ipotizzati impianti puri o misti di arboricoltura da legno aventi caratteristiche quanto più possibile coerenti con i contenuti dell'apposito capitolo sull'arboricoltura del Piano Forestale Regionale. Lo stesso dicasi per l'identificazione degli interventi di gestione e manutenzione, con relativi costi. Eventuali differenze tra quanto indicato nel PFR e quanto adottato nella simulazione sono desumibili dalle voci riportate nelle singole tabelle. Data la finalità per cui sono state condotte le simulazioni, tuttavia, si ritiene che tali differenze siano tali (in alcuni casi risultano incluse nelle simulazioni 1 o 2 interventi in meno rispetto a quelli descritti nel PFR, oppure la descrizione degli interventi è leggermente diversa) da non influenzare in maniera significativa i risultati e le interpretazioni che se ne possono dare in termini di convenienza economica degli investimenti. Tutte le voci di costo includono l'IVA. Gli indicatori calcolati nelle simulazioni sono, come previsto dal software VALE utilizzato, il Valore Attuale Netto (VAN), il VAN annuo, il rapporto Benefici-Costi e il Saggio di Rendimento Interno (SRI); per maggior completezza d'analisi si sono effettuati i calcoli utilizzando diversi valori di  $r$  (2%, 3%, 5%, 7% e 10%). Ai fini del presente lavoro si è effettuato il calcolo dei soli indicatori di convenienza finanziaria.

### Misura 221 Azione 3 - Fustaie a ciclo breve (< 15 anni)

Caratteristiche dell'impianto di arboricoltura da legno considerato nelle simulazioni:

- Pioppeto di pioppo neva (impianto puro)
- Sesto d'impianto: 6 x 6 (densità ca 270 pte/ha)
- Turno: 10 anni

Si è considerato un finanziamento pari al 70% del costo dell'operazione così come previsto nella scheda della Misura 221 per impianti realizzati al di fuori di zone con svantaggi naturali o comprese nella rete Natura 2000 o considerate dal Reg. 2000/60/CE. Si ricorda che per l'Azione 3 i contributi sono previsti solo per le operazioni di impianto (e non per la manutenzione nei primi 5 anni).

Come ricavi si è considerato il valore minimo che l'arboricoltore deve ricavare affinché decida di realizzare l'impianto (stimato in 6.750 € al netto dei costi di abbattimento).

Analogamente a quanto effettuato nelle simulazioni per l'Azione 2, si sono considerati due serie di operazioni, costi e ricavi: una riferita agli impianti studiati nell'ambito della ricerca Ri.Selv.Italia a Casalmaggiore (vd. tabelle 1, 2 e 3 sottostanti), ed una riferita invece al prezzario della Regione Lombardia per la realizzazione di imboschimenti (rif. tabelle 5 e 6). Tutte le voci di costo includono l'IVA.

Tali tabelle sono qui di seguito presentate per completezza d'informazione.

I risultati delle simulazioni effettuate con le due serie di operazioni e relativi costi e ricavi sono riportati in sintesi nelle tabelle 4 e 4bis – Azione 3 (con e senza finanziamenti) e nella tabelle 7 e 7 bis – Azione 3 (con e senza finanziamenti).

#### Simulazione 1 – Base: risultati studio RiSelvItalia a Casalmaggiore

Tabella 1 – Azione 3 Arboricoltura a ciclo breve - Costi

Operazioni	Costo (€/ha)	Anno inizio	Anno fine
Aratura profonda	300	1	1
Frangizzollatura leggera	80	1	1
Livellamento superficiale terreno	200	1	1
Squadro terreno	200	1	1
Trasporto materiale vivaistico + acquisto piante	675	1	1
Apertura buche	162	1	1
Concimazione localizzata	70	1	1
Lavorazione interfilare con erpice, ecc.	135	1	5
Irrigazione 1	270	1	1
Irrigazione 2	135	2	2
Controllo veget. spontanea - erbicida	50	1	1
2° contr. veget. spontanea - erbicida	25	2	2
Difesa dai patogeni 1	108	1	3
Difesa dai patogeni 2	108	2	2
Potatura	135	2	4

Eliminazione ceppaie	162	10	10
Contabilità	25	1	10
Tasse e imposte	100	1	10

Tabella 2 – Azione 3 Arboricoltura a ciclo breve - Ricavi

Operazioni	Ricavo (€/ha)	Anno
Taglio finale	6750	10

Tabella 3 – Azione 3 Arboricoltura a ciclo breve – Ammontare dei finanziamenti conteggiati nel calcolo degli indicatori

Anno	Totale finanziamento (€/ha)
1	1180

Tabella 4 – Azione 3 - Valori degli indicatori calcolati considerando il finanziamento delle operazioni e i valori di costi e ricavi ottenuti a Casalmaggiore.

	2%	3%	5%	7%	10%
VAN (€/ha)	1921,46	1530,37	860,81	316,74	- 315,65
<b>VAN annuo (€/ha/anno)</b>	<b>213,91</b>	<b>179,41</b>	<b>111,48</b>	<b>45,10</b>	<b>- 51,37</b>
B/C	1,39	1,32	1,18	1,07	0,93
SRI (%)	8,39				

Tabella 4bis – Azione 3 - Valori degli indicatori calcolati senza il finanziamento delle operazioni e i valori di costi e ricavi ottenuti a Casalmaggiore

	2%	3%	5%	7%	10%
VAN (€/ha)	741,46	350,37	- 319,19	- 863,26	- 1495,65
<b>VAN annuo (€/ha/anno)</b>	<b>82,54</b>	<b>41,07</b>	<b>- 41,34</b>	<b>- 122,91</b>	<b>- 243,41</b>
B/C	1,15	1,07	0,93	1,07	0,66
SRI (%)	3,99				

## **Simulazione 2 – Base: prezziario Regione Lombardia**

Tabella 5 – Costi (ricavati dal prezziario della Lombardia, quando possibile)

Operazioni	Costo (€/ha)	Anno inizio	Anno fine
Aratura profonda	200	1	1
Frangizzollatura leggera	70	1	1
Livellamento superficiale terreno	200	1	1
Squadro terreno	300	1	1
Trasporto materiale vivaistico + acquisto piante	675	1	1
Apertura buche	149	1	1
Concimazione localizzata	65	1	1
Lavorazione interfilare con erpice, ecc.	88	1	5
Irrigazione 1	165	1	1
Irrigazione 2	165	2	2
Controllo veget. spontanea - erbicida	50	1	1
2° contr. veget. spontanea - erbicida	25	2	2
Difesa dai patogeni 1	108	1	3
Difesa dai patogeni 2	108	2	2
Potatura	135	2	4
Eliminazione ceppaie	162	10	10
Contabilità	25	1	10
Tasse e imposte	100	1	10

Tabella 6 – Ammontare dei finanziamenti conteggiati nel calcolo degli indicatori

Anno	Totale finanziamento (€/ha)
1	878

Tabella 7 – Azione 3 - Valori degli indicatori calcolati considerando il finanziamento delle operazioni e i valori di costi (per quanto possibile) contenuti nel prezzario della Regione Lombardia (i ricavi sono sempre gli stessi) (vd. tabella 2 Azione 3)

	2%	3%	5%	7%	10%
VAN (€ha)	2232,01	1836,95	1159,90	608,90	- 32,94
<b>VAN annuo (€ha/anno)</b>	<b>119,23</b>	<b>215,35</b>	<b>150,21</b>	<b>86,69</b>	<b>- 5,36</b>
B/C	1,23	1,41	1,27	1,14	0,99
SRI (%)	9,82				

Tabella 7 bis – Azione 3 Valori degli indicatori calcolati senza il finanziamento delle operazioni e i valori di costi (per quanto possibile) contenuti nel prezzario della Regione Lombardia (i ricavi sono sempre gli stessi) (vd. tabella 2 Azione 3)

	2%	3%	5%	7%	10%
VAN (€ha)	1071,01	675,95	- 1,10	- 552,10	- 1193,94
<b>VAN annuo (€ha/anno)</b>	<b>119,23</b>	<b>79,24</b>	<b>- 0,14</b>	<b>- 78,61</b>	<b>- 194,31</b>
B/C	1,23	1,15	1,00	0,87	0,71
SRI (%)	5,00				

### Commenti ai risultati delle due simulazioni effettuate per l'Azione 3

Come si vede dalle tabelle 4 e 4 bis delle simulazioni effettuate per le tipologie di impianti previsti dall'Azione 3, l'introduzione del livello di contributi previsto dalla Misura 221 è in grado di migliorare i risultati economici dell'investimento, rendendo più elevato il VAN dell'investimento realizzato in presenza dei contributi previsti dalla Misura 221 di 131,4 €/ha/anno con un saggio di sconto del 2% e di 138,3 €/ha/anno con saggio del 3%. Come accennato, con un saggio del 5%, l'investimento in assenza di contributo pubblico non è conveniente (VAN annuo è negativo, mentre con l'introduzione del contributo diventa positivo per 111,5 €/ha/anno).

Come si vede dalle tabelle 7 e 7 bis sempre relative all'Azione 3, l'introduzione del livello di contributi previsto dalla Misura 221 è in grado di migliorare i risultati economici dell'investimento, rendendo più elevato il VAN dell'investimento realizzato in presenza dei contributi previsti dalla Misura 221 di 136,1 €/ha/anno con un saggio di sconto del 3%. Come accennato, con un saggio del 5%, l'investimento in assenza di contributo pubblico non è conveniente (VAN annuo è negativo, mentre con l'introduzione del contributo diventa positivo per 150,2 €/ha/anno). Nel caso venga applicato un saggio del 2%, i risultati dell'investimento non cambiano con o senza contributo pubblico.

In entrambe le simulazioni effettuate per impianti misti di arboricoltura a ciclo breve la realizzazione dell'investimento ha un SRI prossimo al 4-5% senza i finanziamenti e al 8-9% tenendo invece conto dei finanziamenti regionali. In entrambe i casi la realizzazione dell'imboschimento diventa non conveniente dal punto di vista finanziario per l'operatore, qualora non vi siano finanziamenti, considerando un saggio del 5% o superiore.



## PARTE TERZA - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE RELATIVE ALLA CONGRUITA' DEI CONTRIBUTI PREVISTI NELLA MISURA 221

### AZIONE 1 – BOSCHI (A FINALITA' NON PRODUTTIVA)

Per quanto riguarda i **costi per la realizzazione** e la manutenzione **di boschi a finalità non produttiva** in aree di pianura si è fatto riferimento ad uno studio condotto in Veneto (Associazione Forestale del Veneto Orientale e Provincia di Venezia, 2005). L'ammontare complessivo del costo d'impianto per la realizzazione di 1 ha di superficie di un bosco naturaliforme di pianura, basato su diversi interventi, nell'ipotesi di una densità d'impianto di 1.200 piantine/ha, risulta pari a 6.536 €/ha, cui vanno sommati il costo d'acquisto del polietilene e l'IVA. Le entità degli aiuti stabiliti nella Misura 221 possono quindi essere giustificati alla luce del costo indicativo ad ettaro che occorre sostenere per realizzare l'imboschimento (€6.500).

Sempre secondo la stessa fonte, il costo per le successive **manutenzioni** è pari a 10.358 €/ha. Escludendo gli interventi più costosi e complessi, e considerando solo gli interventi di diserbo, distribuzione di prodotto erbicida e irrigazione di soccorso le spese risultano pari a 343,00 Euro/ha nei primi anni. Tale dato tuttavia pare sottostimato, in quanto alcuni interventi debbono essere ripetuti più volte in un anno. Alla luce di queste considerazioni, l'importo da assegnare per le spese di manutenzione stabilito nella Misura 221 (500 Euro/ha/anno per 5 anni) risulta congruo, anche in considerazione della mancanza di redditi significativi che derivano dalla vendita di legname pregiato, che non viene realizzata nel caso dalla gestione di un bosco di pianura a finalità ambientale e non, appunto, produttiva.

Infine, per quanto riguarda il **premio per i mancati redditi**, questo è stato stimato sulla base del criterio del costo-opportunità (mancato reddito riferito alla migliore alternativa possibile), ovvero al Reddito Lordo/ha che i proprietari potrebbero realizzare se effettuassero colture agricole invece di realizzare sullo stesso terreno un bosco. Come descritto nella relazione, la media ponderata del RLS/ha dei quattro seminativi più diffusi in Veneto (al netto di premi e sovvenzioni) è pari a 817,00 Euro/ha. La differenza di RLS/ha considerando le sole colture di pianura (area in cui è possibile realizzare l'imboschimento) è minima, dato che ovviamente i seminativi si concentrano soprattutto in queste zone. Il premio previsto, di 700,00 Euro/ha/anno riconosciuto a beneficiari IAP, è coerente con i dati relativi ai mancati redditi annui. Anzi, per poter favorire questa scelta d'investimento rispetto alla coltura agricola, dovrebbe essere innalzato, anche perché non si prevedono redditi significativi per i proprietari dei terreni dalla gestione di questo tipo di soprassuoli in quanto realizzati per finalità ambientali e non produttive.

*In sintesi, per quanto riguarda l'Azione 1 della Misura 221, volta a realizzare e gestire nel lungo periodo boschi a finalità non produttiva nelle zone della pianura veneta, si ritengono congrui:*

- un costo ammissibile di 6.500 Euro/ha per realizzare l'imboschimento, al quale applicare le percentuali di aiuto stabilite nell'allegato al Regolamento (CE) n. 1698/2005;
- un contributo pari a 500 €/ha/anno per 5 anni per coprire le spese di manutenzione dell'impianto;
- un contributo pari a 700 €/ha/anno come premio per mancati redditi nel caso che il beneficiario sia uno IAP.

*La congruità dei primi due contributi è stata valutata sulla base di dati relativi ai costi sostenuti per la realizzazione e la gestione di questa tipologia di impianti secondo studi pilota, ricerche ed altre esperienze concrete condotte in diverse realtà italiane, opportunamente riferite alla realtà della pianura veneta. Il criterio adottato, come accennato, è stato di quantificare i costi d'impianto e di manutenzione secondo interventi standard previsti per la realizzazione di questo tipo di formazioni boschive.*

*La congruità del premio per i mancati redditi è stata invece valutata sulla base del criterio del costo-opportunità, ovvero del Reddito Lordo/ha che i proprietari del terreno potrebbero realizzare se effettuassero colture agricole (con riferimento ai seminativi più diffusi in Veneto), invece che un imboschimento a finalità non produttive (che non si prevede dia quindi redditi significativi).*

*In sintesi, per quanto riguarda l'Azione 2 della Misura 221, volta a realizzare e gestire impianti da arboricoltura da legno a ciclo lungo nelle zone della pianura veneta, si ritengono congrui:*

- *un costo ammissibile di 5.000 Euro/ha per realizzare l'imboschimento, al quale applicare le percentuali di aiuto stabilite nell'allegato al Regolamento (CE) n. 1698/2005;*
- *un contributo pari a 600 €/ha/anno per 5 anni per coprire le spese di manutenzione dell'impianto;*
- *un premio per mancati redditi pari a 350 €/ha/anno.*

*La congruità dei contributi è stata valutata sulla base di dati relativi ai costi sostenuti per la realizzazione e la gestione di questa tipologia di impianti secondo studi pilota, ricerche ed altre esperienze concrete condotte in diverse realtà italiane.*

*Il criterio adottato nel valutare le prime due tipologie di contributi è stato quello di valutare l'entità dei costi che i beneficiari dovranno sostenere per effettuare gli interventi d'impianto e di manutenzione standard previsti per realizzare e gestire questo tipo di formazioni arboree. La congruità del premio per i mancati redditi è stata invece valutata sulla base del criterio del costo-opportunità, ovvero al Reddito Lordo/ha che i proprietari del terreno potrebbero realizzare se effettuassero colture agricole (riferite ai seminativi più diffusi in Veneto) invece che un impianto d'arboricoltura a ciclo lungo.*

*All'analisi sintetica e alla valutazione critica di questi dati si aggiungono le considerazioni tratte. La congruità del premio per i mancati redditi è stata invece valutata sulla base del criterio del costo-opportunità, ovvero al Reddito Lordo/ha che i proprietari del terreno potrebbero realizzare se effettuassero colture agricole (riferite ai seminativi più diffusi in Veneto) invece che un imboschimento a finalità non produttive.*

*e dalle simulazioni ad hoc effettuate tramite l'impiego del software VALE formulato nell'ambito del progetto nazionale di ricerca Ri.Selv.Italia (sottoprogetto 2.1) per la valutazione della convenienza economica nella realizzazione di impianti forestali. Nelle simulazioni si sono utilizzati, quando possibile, dati tratti da prezzari regionali (inclusi quelli disponibili per la Regione Veneto).*

### **AZIONE 3 - IMPIANTI A CICLO BREVE (es. PIOPPETO)**

Dai dati reperibili in letteratura e da altre fonti informative si ricava che i **costi d'impianto** di un pioppeto specializzato variano da 3.988 €/ha (secondo i pioppicoltori delle province di Padova e Venezia) a 1.799 €/ha circa (secondo fonti varie - vd. relazione). Va osservato che la maggior parte dei dati raccolti in letteratura e utilizzati nelle simulazioni effettuate con il software VALE fa riferimento a realtà diverse da quelle del Veneto. Un confronto tra gli importi delle diverse voci di costo considerate nelle varie stime raccolte e quelli noti agli addetti ai lavori che operano in area veneta porta a ritenere probabilmente sottostimati alcuni dei costi (in particolare quelli relativi al costo della manodopera, che deve essere riferito ad operai qualificati o specializzati e non ad operai comuni, e quelli relativi alla lavorazione del suolo, spesso affidata a contoterzisti, che praticano prezzi più elevati). Tenendo come riferimento i costi di preparazione del terreno indicati nella scheda tecnica n. 5 dell'Associazione Forestale del Veneto Orientale (già utilizzati nel caso dei boschi a finalità non produttiva), non considerando la stesura del film pacciamante, l'apertura di buche, la preparazione e la messa a dimora, si ottiene un costo pari a 1.782 €/ha. A questo vanno aggiunti il costo del materiale di propagazione: in Veneto, secondo fonti locali che si possono ritenere attendibili e realistiche (pioppicoltori delle province di Padova e Venezia), vengono spesso impiegate pioppelle di 2 anni, che hanno un prezzo pari a 4,5 €unità (invece che, come altrove, pioppelle di 1 anno, che hanno un prezzo inferiore e pari a 2,6 €unità). Nel caso dell'impiego di pioppelle di 2 anni, considerando una densità di 300 piante/ha (quella generalmente utilizzata in Veneto), il costo per l'acquisto delle pioppelle è pari a 1.350 €/ha. Di conseguenza, il costo totale stimato nel caso di un pioppeto da realizzarsi secondo le specificità della realtà veneta risulta pari a 3.132 €/ha. A tale costo va aggiunto eventualmente quello per l'acquisto e la messa in opera di protezioni individuali (*shelter*).

Dalle simulazioni effettuate con il software VALE (vd. relazioni), che, va ricordato, si sono basate su dati ed esperienze sperimentali condotte in zone diverse da quella veneta, l'introduzione del livello di contributi previsto dalla Misura 221 permette di migliorare i risultati economici dell'investimento da parte del beneficiario per la realizzazione di impianti di arboricoltura da legno a ciclo breve, rendendo leggermente più

elevato il VAN annuo in presenza dei contributi rispetto a quello che si otterrebbe in assenza di contributi. Come per l'azione 2, nell'analisi dei dati si sono considerati i risultati nel caso di saggi di sconto dal 2 al 5%, che più comunemente si applicano per questo tipo di investimenti. Va segnalato che, in entrambe le simulazioni, l'investimento in assenza di contributo pubblico non è conveniente (VAN annuo negativo) se viene applicato un saggio del 5%, mentre è più conveniente di ca. 130-140 €/ha/anno con un saggio del 2-3%.

Un costo ammissibile di 4.000 €/ha per realizzare l'impianto, al quale applicare le percentuali di aiuto stabilite nell'allegato al Regolamento (CE) n. 1698/2005, può quindi essere considerato congruo per stimolare la realizzazione di impianti di arboricoltura a ciclo breve (es. pioppeti) in pianura padana. Ciò anche in considerazione del fatto che non vi è contributo per le spese di manutenzione né ovviamente premio per mancati redditi. I costi medi di manutenzione per il primo e secondo anno sono stimati pari rispettivamente a 1.437 e 1.451 €/ha, mentre per il secondo, terzo e quarto anno sono pari rispettivamente a 1.690, 981 e 1.187 €/ha. Il costo medio delle annualità di manutenzione è pari a 1.000,66 €/ha/anno. Il livello di contributo pubblico pare quindi sufficiente a rendere interessante la realizzazione dell'investimento, senza tuttavia introdurre eccessivi elementi di distorsione.

*In sintesi, per quanto riguarda l'Azione 3 della Misura 221, volta a realizzare e gestire impianti da arboricoltura da legno a ciclo breve nelle zone della pianura veneta, si ritiene congruo un costo ammissibile all'aiuto pari a 4.000 €/ha.*

*Non sono previsti né un contributo per le spese di manutenzione né un premio per mancati redditi.*

*La congruità dei contributi è stata valutata sulla base di dati relativi ai costi sostenuti per la realizzazione di questa tipologia di impianti secondo studi pilota, ricerche ed altre esperienze concrete condotte in diverse realtà italiane. All'analisi sintetica e alla valutazione critica di questi dati si aggiungono le considerazioni tratte dalle simulazioni ad hoc effettuate tramite l'impiego del software VALE formulato nell'ambito del progetto nazionale di ricerca Ri.Selv.Italia (sottoprogetto 2.1) per la valutazione della convenienza economica nella realizzazione di impianti forestali. Nelle simulazioni si sono utilizzati, quando possibile, dati tratti da prezziari regionali (inclusi quelli disponibili per la Regione Veneto).*

#### **Riferimenti bibliografici:**

Bagnaresi, U., Minotta, G., Baratozzi, L., de Simone, L., Fratello, G., Pattuelli, M., Ponti, F. (2000). Indagini sugli impianti arborei non da frutto (esclusi i pioppeti) effettuati con finanziamenti pubblici nella pianura emiliano-romagnola. A cura di: Direzione Generale Programmazione e pianificazione urbanistica servizio paesaggio, parchi e patrimonio naturale ufficio risorse forestali della Regione Emilia Romagna e Dipartimento di colture arboree centro studi per la produzione di biomassa da colture legnose per l'ambiente e le foreste dell'Università di Bologna.

Brun, F., Costamagna, S. (2003). Relazione della Task-5, Produzione di un documento che possa diventare sia un disciplinare tecnico-amministrativo che una linea guida di ecocertificazione. Sub-task 5.4, Valutazioni economiche. Relazione curata nell'ambito del progetto Ecocertificazione della pioppicoltura – "Ecopioppo", Regione Piemonte, Torino.

Buresti, E., Mori, P. (2004). Ruolo delle piante, specie e tipologie di impianto in arboricoltura. Sherwood n.98 – marzo 2004, pp.15 – 19.

Buresti, E., Mori, P. (2000). Arboricoltura da legno nella provincia di Arezzo – Prime indicazioni per una produzione di pregio. Pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto "Valorizzazione delle produzioni legnose in provincia di Arezzo provenienti da impianti di arboricoltura da legno" finanziato dall'Assessorato Agricoltura e Foreste, Caccia, Pesca, Sport, Trasporti della Provincia di Arezzo.

Cielo, P., Settembri, P., Zanuttini, R. (2002). Cantieri di utilizzazione del pioppo. Sistemi di lavoro e prospettive. Sherwood n.81 – settembre 2002, pp. 55 – 60.

Di Vaio, C., Minotta, G. (2005). Indagine sulla coltivazione del noce da legno in Campania. Forest@ 2 (2): 185-197.

Furlan G., Magnani C. (2001) Appunti e documentazione tecnico-economica su costo della manodopera nel settore agroforestale e costo dei lavori di utilizzazione forestale. Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale, Università di Torino.

Pulvirenti, A.G. (2003). Analisi tecnico-economiche sull'arboricoltura da legno in Sicilia. CORERAS, Consorzio Regionale per la Ricerca Applicata e la Sperimentazione della Regione Sicilia, Palermo.

Spinelli, R (1998). La raccolta delle ceppaie di pioppo. Legno Cellulosa Carta, 3.

Spinelli, R., Nati, C., Magagnotti, N. (2005). Il diradamento meccanizzato delle piantagioni da legno. Prove comparative a Montecchio Pracalcino (VI). Sherwood n.110 – aprile 2005, pp. 33 – 39.

Verani, S., Sperandio, G. (2006). Meccanizzazione avanzata nella raccolta del pioppo. Quali margini di convenienza economica? Sherwood n.122 – maggio 2006, pp. 31 – 35.

## MISURA 225 – PAGAMENTI SILVOAMBIENTALI

### AZIONE 1 - Riserve forestali

Nel programma CONECOFOR, la Rete Nazionale per il CONtrollo degli ECOsistemi FORestali istituita nel 1995 con l'obiettivo di studiare le interazioni ecologiche tra le componenti strutturali e funzionali degli ecosistemi forestali e i fattori di pressione e cambiamento su larga scala (vd. sito web: [www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it)), il monitoraggio riguarda 31 aree forestali distribuite in tutta Italia per valutare gli effetti dei cambiamenti climatici sulle foreste, l'accumulo di carbonio e la variazione della biodiversità forestale. Nel quadro degli obiettivi del Reg. 2152/2003 Forest Focus, in 12 delle aree CONECOFOR (di cui una in Veneto, nella Foresta del Cansiglio) sono state svolte indagini sul livello di biodiversità degli ecosistemi forestali, utilizzando sette diversi parametri (vegetazione, licheni epifiti, struttura forestale, legno morto, insetti, naturalità e diversità paesaggistica). Altri indicatori che potrebbero essere periodicamente rilevati per avere informazioni sulle condizioni della foresta e per studiarne la dinamica evolutiva (finalizzata in particolare alla conservazione della biodiversità) sono le specie indicatrici di avifauna, funghi del legno, insetti e piante vascolari (Juutinen e Mönkkönen, 2004; Del Favero, 2000). Questi ed altri parametri sono peraltro inclusi tra gli indicatori di gestione forestale sostenibile degli standard di buona gestione PEFC ed FSC.

Nella valutazione della congruenza dei contributi previsti nella Misura 225 – Azione 1 si fa riferimento ai costi per la realizzazione delle attività previste per creare, e delimitare e rendere accessibili le riserve forestali, rappresentative delle diverse tipologie forestali esistenti, che possano diventare siti di riferimento gestionale. Per quanto attiene ai mancati redditi connessi alla sospensione delle utilizzazioni si intende considerare essenzialmente gli aspetti strettamente connessi al miglioramento delle performance ambientali, più che ad una mera perdita di reddito dovuta al mancato prelievo legnoso. Tale valutazione, connessa al miglioramento delle condizioni di biodiversità è legata essenzialmente alla perdita in termini di valore tecnologico del legname che, invece di essere prelevato, può diventare legno morto o marcescente contribuendo così al miglioramento della biodiversità ed alla creazione di habitat importanti per specie protette dalla direttiva Habitat dell'avifauna o della entomofauna.

Gli obblighi aggiuntivi, oltre alla citata sospensione delle utilizzazioni, sono relativi solo ad interventi quali confinazione, recinzione e/o recupero e manutenzione di sentieristica e viabilità minore di accesso o di delimitazione dei siti funzionali alla conservazione del sito in termini ambientali e di tutela della biodiversità.

Alla luce delle precedenti considerazioni, nella tabella a) sottostante sono riportate le stime dei costi ad ettaro per le varie attività previste nell'ambito della Misura 225 – Azione 1 ed in tabella b) un esempio di calcolo totale per il periodo di validità del PSR (7 anni).

### ANALISI DELL'AIUTO AD ETTARO

Le modalità di calcolo del premio sono parametrizzate sulla base delle maggiori performance ambientali connesse ai livelli più restrittivi di “*base line*” imposti rispetto alle norme forestali in vigore e in funzione dei costi reali di realizzazione degli interventi previsti come desumibili, in termini di ordine di grandezza medi, dai prezzari regionali individuando dei coefficienti di conversione delle grandezze lineari in ha. equivalenti considerando, inoltre, il fatto che trattasi di erogazioni annuali disposte per sette anni. l'aiuto ad ettaro.

**Viene fissato un aiuto pari a 100 €/ha/anno per sette anni.**

L'aiuto complessivo risulta quindi pari a 700 €/ha nel periodo.

Per aver titolo all'erogazione dell'aiuto il beneficiario deve quindi impegnarsi:

- 1) sospendere qualsiasi utilizzazione nel periodo di riferimento, compreso qualsiasi prelievo di legno morto o marcescente.
- 2) eseguire interventi che in termini di costo corrispondano all'entità dell'aiuto medesimo.

Nella tabella sottostante, in relazione alle attività svolte vengono definiti i parametri dimensionali in termini lineari corrispondenti all'aiuto ad ettaro definito.

Naturalmente è ammissibile l'esecuzione di più tipologie di intervento purchè l'ammontare complessivo delle attività svolte corrisponda al valore complessivo dell'aiuto erogato. Gli interventi n. 1 e 2 sono sempre obbligatori.

**Tabella a). \_ Analisi dell'aiuto relativo al periodo di un a anno e ad un ettaro di superficie equivalente**

	<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Quantità per 1,00 ha</b>
1	Abbandono di qualsiasi intervento (premio corrispondente alla stima della perdita di qualità tecnologica del legname morto o marcescente a seguito della non utilizzazione)	20,00 €/ha	20,00 €/ha
2	Confinazione con colore - Circolare 8862 del 13/10/97	3,10 €/ha	3,10 €/ha
3	Creazione recinzioni rustiche (paletti di legno grezzo e 2 ordini di filo spinato)- Costi €/ml	12,00 €/ml	6,5 ml
4	Creazione staccionata rustica con stangame e sciaveri di provenienza locale - Costi €/ml	20,00 €/ml	3,9 ml
5	Manutenzione sentieristica	3,00 €/ml	26,0 ml
6	Manutenzione viabilità di accesso (strabelli) compreso il livellamento e il riporto di ghiaio o stabilizzato)	10,00 €/ml	7,7 ml

**Tabella b) Esempio di indennità valutabile su una superficie di riferimento 50 ha. Indennità spettante complessiva 35.000 € in sette anni.**

<b>Impegni assunti dal beneficiario per tipologia di intervento</b>	<b>Costo / ha</b>	<b>Quantità equivalente</b>	<b>Importi</b>
Abbandono di qualsiasi intervento (premio corrispondente alla stima della perdita di qualità tecnologica del legname morto o marcescente a seguito della non utilizzazione)	20 €/ha	50 ha	1.000,00 €
Confinazione con colore (circolare 8862 del 13/10/97) - Costi €/ha	3,10 €/ha	50 ha	155,00 €
Manutenzione sentieristica di pertinenza	3,00 €/ml	2.000 ml	6.000,00 €
Creazione recinzioni rustiche - Costi €/ml	12,00 €/ml	2.320 ml	27.845,00 €
<b>TOTALE GENERALE</b>			<b>35.000,00 €</b>

Il range dei costi da sostenere, a seconda della tipologia di intervento, della difficoltà operative, della distanza dei siti, della loro dimensione, forma o condizioni di accesso può essere molto vario. Si ritiene, comunque che i costi esposti rappresentino un valore medio reale ed applicabile.



*In sintesi, per quanto riguarda l'Azione 1 della Misura 225, volta a realizzare individuare e delimitare monitorare riserve forestali nel Veneto, si ritiene congruo un contributo pari a ca. 100 €/ha/anno (variabile in un range da 95 a 110 €/ha/anno) per coprire i costi da sostenere nell'attuare le misure di identificazione sul terreno e delimitazione ali richieste nelle aree forestali che saranno destinate a riserva.*

*La congruità del contributo è stata valutata sulla base di dati relativi ai costi sostenuti nell'effettuare attività analoghe a quelle previste dall'Azione reperiti da ricerche ed altre esperienze condotte in diverse realtà.*

*Per la valutazione dei costi di alcune delle attività previste, in particolare le più prossime a quelle normalmente effettuate nei soprassuoli forestali (es. confinazione), si sono utilizzati i prezziari regionali del Veneto.*

*Il criterio adottato è stato quello di valutare l'importo necessario a coprire le spese complessive che presumibilmente i beneficiari dovranno sostenere (annualmente e in riferimento all'unità di superficie) nell'attuare gli interventi previsti.*

## **AZIONE 2 - Sfalcio e ripuliture radure**

Nella valutazione della congruenza dei contributi previsti nella Misura 225 – Azione 2 si fa riferimento ai soli costi per la realizzazione degli interventi di sfalcio e ripulitura di radure e aree marginali. Non ci sono infatti mancati redditi per i beneficiari.

Nella valutazione si fa riferimento ad una delle rare fonti informative disponibili su questo tema. Lo studio (Scotton e Rigoni Stern, 2003) contiene alcune linee guida su come effettuare gli interventi di manutenzione di pascoli alpini e un prezzario che derivano dalla bibliografia tecnica disponibile e dalle esperienze fatte in un periodo di 20 anni proprio in Veneto, sulle circa 80 malghe dell'altopiano di Asiago. Secondo gli autori, le indicazioni riportate possono essere considerate valide per l'intero territorio alpino e soprattutto per interventi di controllo delle infestanti. Il prezzario formulato nello studio riporta le seguenti voci:

Tipologia di intervento	Costo (€/ha)
Taglio dei residui di pascolamento con barra falciante a tamburi su terreni privi di massi in superficie e a morfologia uniforme	41,88
Taglio dei residui di pascolamento con rullo frangitutto su terreni con pochi massi in superficie e a morfologia anche disforme	90,00

Dato che gli inclusi non boscati sono quasi sempre a morfologia disforme il contributo regionale previsto (pari a 100,00 €/ha) si può considerare adeguato ai costi stimati dallo studio Scotton e Rigoni Stern (2003) per interventi che vengano effettuati in condizioni disagiate. Anche in considerazione del fatto che le superfici d'intervento in caso di radure e altri inclusi non boscati possono avere dimensioni e forme tali da rendere più complesso l'impiego delle attrezzature menzionate (barra falciante o rullo frangitutto) e quindi più costoso se riferito ad una unità di superficie pari all'ettaro.

### **Riferimenti bibliografici:**

Scotton M., Rigoni Stern M. (2003). Manutenzione dei pascoli alpini. Alcune linee guida ed analisi dei prezzi. (Prima parte). *Sherwood* 95 (2003) 25-30.

*In sintesi, per quanto riguarda l'Azione 2 della Misura 225, volta a realizzare interventi di sfalcio e ripuliture di radure ed aree marginali nei boschi del Veneto, si ritiene congruo un contributo pari a ca. 100 €/ha per coprire i costi da sostenere in particolare nel caso di terreno irregolare e con presenza di massi, tale da richiedere maggior attenzione e cautela e quindi più tempo per lo svolgimento del lavoro.*

*La congruità del contributo è stata valutata sulla base di dati reperibili in letteratura (molto limitati, in verità) per lo svolgimento di operazioni di sfalcio assimilabili a quelle ammesse nell'Azione 2.*



*Il criterio adottato è stato quello di identificare il livello di contributo (per unità di superficie) che permetta di coprire i costi sostenuti dall'operatore nell'effettuare l'intervento di sfalcio.*

### **Calcolo premio misura 225, azione n.3.**

Il calcolo del premio è stato effettuato correlando gli obiettivi ambientali della misura, legati al mantenimento ed aumento delle caratteristiche del paesaggio e di biodiversità, con il miglioramento delle performance ambientali richieste rispetto a ciò che avverrebbe in assenza dell'aiuto medesimo.

In particolare il calcolo tiene conto della "base line" individuata con riferimento ai maggiori vincoli posti dalla misura rispetto a quanto richiesto dalle PMPF (il limite del prelievo ad ettaro viene abbassato al 20% della provvigione, rispetto al 25% concesso dalle PMPF) e dalla esigenza di conseguire l'obiettivo del miglioramento del paesaggio e della biodiversità compromessi dall'abbandono delle attività selvicolturali in aree marginali.

L'individuazione di un sistema graduale di valutazione dell'aiuto, in relazione alle condizioni di difficoltà operativa dell'intervento non sono solo connessi a compensare maggiori oneri (non si tratta di una indennità compensativa) bensì a favorire una selvicoltura diffusa recuperando aree marginali che altrimenti non verrebbero gestite con evidenti elementi di degrado ambientale.

La base del calcolo del premio è il maggiore costo sostenuto in relazione a determinate condizioni di svantaggio strutturale ad effettuare operazioni colturali nei boschi alpini. Nelle operazioni colturali eventuali condizioni di svantaggio derivano da due fattori principali: 1) la distanza del sito d'intervento da piste trattorabili, e 2) il sistema di utilizzazione (taglio, allestimento ed esbosco) che è possibile e più opportuno impiegare. Va peraltro segnalato che, dal punto di vista della redditività economica dell'intervento, più questo si svolge in condizioni di difficoltà e meno flessibile è la gamma di assortimenti che possono essere esboscati (ad esempio, è presumibile che nel caso si sia costretti ad esboscare con l'elicottero gli assortimenti estratti saranno soltanto i topi da 4 metri).

Sulla base dell'esperienza maturata e consolidata nell'applicazione della LR 2/94 (art. 29) (vd. Allegato A DGR 965 del 17/04/2007) nonché di un'indagine campionaria diretta condotta tra operatori forestali in Veneto (giugno 2007), ; si possono ipotizzare tre diversi livelli di condizioni sfavorevoli, così riassumibili (trattasi peraltro di esperienza già consolidata nell'organizzazione delle condizioni di applicazione dell'art. 29 LR2/94)::

**1) una condizione di intervento a media distanza da strade camionabili piste trattorabili ed in terreni di , media accidentalità e pendenza,** ovvero in condizioni tali da richiedere l'impiego di sistemi di utilizzazione ordinari (trattore e verricello) ma maggiori difficoltà operative e tempo di percorrenza per l'accesso e il trasporto del legname; e media dispersione delle piante nella superficie da trattare selvicolturalmente (caso 1), per la quale si può ipotizzare un maggior costo di 7 € legato essenzialmente al difficile impiego del trattore nell'esboscare le piante e per i lunghi tragitti dello stesso all'interno della particella;

**2) una seconda condizione non molto diversa dalla precedente intervento ad elevata distanza da piste trattorabili ed , se non per la maggiore distanza dalle camionabili, assenza delle piste e in terreni di maggiore elevata accidentalità e pendenza,** ovvero in condizioni tali da non permettere l'impiego di sistemi di utilizzazione ordinari ma da suggerire l'uso di che richiedono l'uso del verricello e determina complessivamente un maggior costo di 10 € al mc (caso 2) animali per effettuare l'esbosco;

**3) un terzo caso è quello in cui data l'assenza di strutture di supporto all'esbosco intervento in assenza di piste trattorabili ed in terreni di elevata accidentalità e pendenza,** ovvero in condizioni tali da richiedere l'impiego di , bisogna ricorrere a sistemi complessi ivi compresi quelli (a fune, o combinati? o in elicottero) . per cui si determina un maggior costo di 14 € al mc.

Tali condizioni sfavorevoli vanno valutate in relazione ad una cosiddetta **Condizione 0 di riferimento**, caratterizzata da condizioni operative agevoli e quindi da costi di utilizzazione tali da rendere economicamente conveniente l'intervento anche senza la presenza di un contributo. In tale condizione base l'intervento avviene nelle immediate vicinanze di piste trattorabili ed in terreni con pendenza ed accidentalità basse, tramite sistemi di taglio, allestimento ed esbosco ordinari (con trattore e verricello).

Ai fini della identificazione delle tre condizioni sfavorevoli per l'assegnazione del premio si utilizzano i seguenti parametri di riferimento per la valutazione della viabilità e delle caratteristiche geomorfologiche del terreno. Tale valutazione può avvenire in base ai verbali di martellata o alle schede particellari dei piani (quando presenti)), così come desumibili dall'Allegato A DGR 965 del 17/04/2007:

**Condizione 0:**

Particella ben servita: indice viario maggiore o uguale a 0,1Km/ha

Pendenza media della particella (buona): inferiore al 20%

Accidentalità?

**Condizione 1:**

Particella mediamente servita: con indice viario compreso tra 0,03 e 0,1 Km/ha;

Pendenza media della particella (media): compresa tra 20 e 30%;

Accidentalità?

**Condizione 2:**

Particella scarsamente servita: con indice viario compreso tra 0,0 e 0,03 Km/ha;

Pendenza media della particella (difficile): compresa tra 30 e 50%;

Accidentalità?

**Condizione 3:**

Particella non servita: viabilità (comprese le piste trattorabili?) assente;

Pendenza media della particella (estrema): superiore a 50% (o anche difficile = compresa tra 30-50%).

Accidentalità?

Per le tre condizioni sopra identificate è possibile stimare i maggiori costi di utilizzazione rispetto a quelli che vengono sostenuti mediamente in condizioni agevoli. Tale stima, effettuata come detto sulla base dell'esperienza e dell'applicazione dell'art. 29 della LR 2/94, di un'indagine campionaria diretta condotta tra operatori forestali in Veneto (giugno 2007) nonché di un confronto con i dati disponibili per aree geografiche e realtà forestali simili in regioni alpine contermini (province autonome di Bolzano e Trento) con le relative statistiche forestali ufficiali annuali predisposte rispettivamente dalla Ripartizione Foreste della Provincia Autonoma di Bolzano e dal Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento): si può sintetizzare come segue:

Condizioni e relativi sistemi di esbosco	Costi medi di taglio, allestimento ed esbosco in condizioni non svantaggiate	Costi medi di taglio, allestimento ed esbosco in condizioni svantaggiate	Differenza tra costi in condizioni non svantaggiate e costi in condizioni svantaggiate
Condizione 1: esbosco ordinario con trattore e verricello	18-28 €/m <sup>3</sup>	25-35 €/m <sup>3</sup>	7,00 €/m <sup>3</sup>
Condizione 2: esbosco con animali		35-45 €/m <sup>3</sup>	10,00 €/m <sup>3</sup>
Condizione 3: esbosco con teleferica o elicottero		45-50 €/m <sup>3</sup>	14,00 €/m <sup>3</sup>

**DATI REPERITI ON-LINE:**

BZ - 2003

I costi per il taglio e l'esbosco tramite gru a cavo oscillano tra 27 e 35 euro, mentre i costi per il taglio e l'esbosco tramite trattore variano molto in base all'ubicazione del suolo e alla distanza di esbosco dalla strada. Complessivamente i costi medi per taglio ed esbosco nell'anno 2003 ammontano a 31,70 euro franco strada forestale.

[http://www.provincia.bz.it/ressorts/generaldirektion/bericht2003/32\\_tb03.doc](http://www.provincia.bz.it/ressorts/generaldirektion/bericht2003/32_tb03.doc)

#### BZ - 2004

I costi per il taglio e l'esbosco tramite gru a cavo oscillano tra 25,00 e 35,00 €, mentre i costi per il taglio e l'esbosco tramite trattore variano molto in base alle condizioni del terreno e alla distanza di esbosco dalla strada. Complessivamente i costi medi per taglio ed esbosco nell'anno 2004 ammontano a 28,20 € franco strada forestale. Quindi i costi rispetto agli anni precedenti sono diminuiti di poco. Questo è dovuto alla minore quantità di legname da schianti rispetto agli anni precedenti.

[http://www.provincia.bz.it/Agricoltura/publ/publ\\_getreso.asp?PRES\\_ID=38344](http://www.provincia.bz.it/Agricoltura/publ/publ_getreso.asp?PRES_ID=38344)

#### TN -2000

Ai fini della determinazione del suddetto costo medio provinciale, sono stati assunti i dati delle utilizzazioni effettuate nel 1999. Essi portano a stabilire per il 2000 tale somma in Euro 35,00 (L. 67.769) a metro cubo tagliato, scortecciato, accatastato ed assortimentato all'imposto su strada o piazzale entro 3 km dal luogo di abbattimento.

[http://nir.ittig.cnr.it/cidap/documents/cidap2/4PATN10/4PATN10\\_001.htm](http://nir.ittig.cnr.it/cidap/documents/cidap2/4PATN10/4PATN10_001.htm)

Altro concetto di base è quello relativo all'intensità minima che l'operazione colturale deve avere per potersi reggere da un punto di vista della razionalità del cantiere di utilizzazione, che per standardizzazione viene assunto su un valore di 50 mc/ha rapportati all'area di effettiva realizzazione dell'operazione colturale, che non può essere inferiore ai due ettari complessivamente come valore minimo (cioè l'intervento deve riguardare due ettari e consistere in almeno 100 mc). Questo criterio: stabilisce come limite/condizione per l'ottenimento del premio al beneficiario, quell'obbligo di intervenire per motivi di tutela ambientale anche laddove non sarebbe conveniente farlo, quindi anche su superfici o per volumi che non sarebbero razionali in un contesto di normale uso produttivo del bosco.

Per il calcolo dei premi annui ad ettaro di superficie invece che a m<sup>3</sup>, è opportuno fare riferimento alla ripresa minima e massima (m<sup>3</sup>/ha) come riportata nei Piani di gestione. E' possibile così stabilire, per le 3 diverse situazioni con qualche difficoltà di utilizzazione rispetto a quelle ordinarie, un *range* di riferimento dell'importo del premio (individuando un contributo minimo, uno massimo di €/ha/anno o eventualmente uno medio – sulla base della ripresa media che si dovrebbe poter desumere dai dati di piano informatizzati):

Con queste basi risulta che ci possono quindi essere tre *range* di valori unitari del premio complessivo settennale per il periodo 2007-2013, come di seguito riportato:

livello 1 : 50 €/ha/anno per sette anni = 350 € in rapporto a una utilizzazione di almeno 50 mc/ha nel periodo secondo le procedure regionali (presenza redazione piano, martellata, consegna lotto, esecuzione impresa boschiva, rilievo danni, collaudo tagliata); il premio complessivo settennale corrisponde al prodotto di un maggior costo di 7 € per 50 mc/ha in quanto viene effettuato nelle condizioni del caso 1;

livello 2 : 70 €/ha/anno per sette anni = 490 € in rapporto a una utilizzazione di almeno 50 mc/ha nel periodo secondo le procedure regionali (presenza redazione piano, martellata, consegna lotto, esecuzione impresa boschiva, rilievo danni, collaudo tagliata); il premio complessivo settennale corrisponde al prodotto di un maggior costo di 10 € per 50 mc/ha in quanto verrebbe realizzata nelle condizioni del caso 2;

livello 3 : 100 €/ha/anno per sette anni = 700 € in rapporto a una utilizzazione di almeno 50 mc/ha nel periodo secondo le procedure regionali (presenza redazione piano, martellata, consegna lotto, esecuzione impresa boschiva, rilievo danni, collaudo tagliata); il premio complessivo settennale corrisponde al prodotto di un maggior costo di 14 € per 50 mc/ha in quanto verrebbe realizzata nelle condizioni del caso 3;



## NOTA SULL'USO CARBURANTI E OLI ECOLOGICI PER GLI INTERVENTI SELVICOLTURALI

Sono ormai diversi i produttori di oli e carburanti che offrono carburanti e lubrificanti ecologici, a volte di origine vegetale (oli vegetali), che non solo hanno ridotti impatti sull'ambiente, ma anche una pericolosità più bassa in termini di reazioni allergiche e di cancerogenità per chi li maneggia rispetto agli oli minerali; gli oli vegetali risultano anche meno corrosivi e aggressivi per i metalli rispetto ai corrispondenti oli minerali. Castrol, ad esempio, ha preparato una interessante linea di lubrificanti (Castrol Bio Chain Oil – Linea Garden); Biostar, una piccola ditta austriaca, è in grado di fornire tutti i prodotti necessari per il funzionamento delle macchine motrici (va segnalato che in Austria è vietato l'uso di olio minerale per le motoseghe); Binol, una ditta svedese, produce da anni oli di questo tipo per catene di motoseghe e circuiti oleodinamici, biodegradabili al 100% in 21 giorni.

Ma anche le grandi ditte specializzate come Aspen, Husqvarna – Fercad e Stihl offrono all'interno dei loro cataloghi dei prodotti *ad hoc* (come ad esempio l'olio Stihl BioPlus per catene, biodegradabile al 90% dopo 21 giorni, che ha ottenuto il riconoscimento dell'etichetta "Angelo Blu" per prodotti ecologici; o come la benzina alchilata Aspen per diversi tipi di motori a 2 e a 4 tempi distribuita in Italia da Fercad - Husqvarna, che secondo i test effettuati riduce notevolmente le emissioni di benzene ed altre sostanze inquinanti, o ancora l'olio per catena 100% vegetale Vegoil prodotto dalla stessa ditta).

Ovviamente l'elenco non è esaustivo, ma gli esempi citati indicano chiaramente come l'interesse industriale sia già vivo nei confronti di prodotti che potrebbero avere un impatto commerciale davvero significativo. Questo potrebbe farne calare il prezzo, come già avvenuto in parte per il biodiesel negli Stati Uniti (box 1), anche se non in maniera significativa (almeno non nel breve-medio termine).

**Box 1 – Produzione e prezzi del biodiesel negli Stati Uniti.** Il biodiesel è commercialmente disponibile nella maggior parte degli Stati produttori di oli vegetali degli Stati Uniti. Al momento è notevolmente più costoso del gasolio di origine fossile, tuttavia è ancora generalmente prodotto in quantità relativamente modeste (se confrontate con i prodotti del petrolio e con l'etanolo). Per il 2003 negli Stati Uniti sono state concesse riduzioni fiscali per l'uso del biodiesel. Nel 2002 quasi 3,5 milioni di galloni US (13 000 m<sup>3</sup>) di biodiesel prodotto commercialmente sono stati venduti negli Stati Uniti, in netto aumento rispetto al totale di 0,1 milioni di galloni US (380 m<sup>3</sup>) del 1998. A causa dell'innalzamento dei requisiti di controllo delle emissioni inquinanti e dei benefici fiscali, si prevede che l'utilizzo del biodiesel negli Stati Uniti aumenterà fino a 1-2 miliardi di galloni US (4 - 8 M m<sup>3</sup>) entro il 2010. Il prezzo del biodiesel è sceso da una media di \$3,50 per gallone US (\$0,92/l, pari a ca. 0,72 €/l) nel 1997 a \$1,85 per gallone US (\$0,49/l, pari a 0,38 €/l) nel 2002, ma rimane di solito più costoso del petrodiesel nei paesi produttori di petrolio (nel 2002, negli Stati Uniti, prima dell'introduzione della "road tax", il prezzo medio del gasolio era di circa \$0,85 per gallone US, ovvero \$0,22 al litro).

Tra i carburanti, un discorso a parte vale per il biodiesel, la cui produzione, in Italia, è stata contingentata per il 2005 a 200.000 tonnellate, perché il costo di fabbricazione è più alto di quello del gasolio e per renderlo competitivo viene detassato. Il prezzo del diesel per autotrazione nei primi 4 mesi del 2006 in Italia è stato calcolato pari a 1,158 US\$/litro (che corrisponde a 0,90 €/l) (IEA 2006). Secondo Assobiodiesel (2006), l'associazione italiana dei produttori di biodiesel, le quotazioni del biodiesel normalmente si situano al disotto di quelle del gasolio normale del 10-15%. Va ricordato che il biodiesel viene impiegato direttamente nel gasolio in percentuali che possono variare dal 5 al 20%; mentre, al momento, solo una ditta produttrice commercializza in Italia trattori in grado di utilizzare biodiesel al 100%. L'eventuale impiego di biodiesel come carburante per le macchine operatrici forestali non comporta quindi al momento maggiori costi per le ditte che effettuano utilizzazioni boschive. L'importanza di una loro maggiore diffusione è riconosciuta, tanto che sembra verrà reso obbligatorio l'uso di una certa quantità di questo tipo di carburanti (va segnalato che la nuova Legge Finanziaria in approvazione in queste settimane introduce l'obbligo, per "i soggetti che immettono in consumo benzina e gasolio", di utilizzare "una quota minima di biocarburanti" a partire dal 1° gennaio 2007).

Per questi motivi, nella presente valutazione si fa riferimento ai costi relativi all'impiego di carburanti ed oli lubrificanti per motoseghe e non invece del biodiesel. Al momento, il costo di produzione di biocarburanti come le benzine alchilate è stimato essere circa 2,5-3 volte superiore a quello delle benzine normali (Fox

Petroli 2006; Husqvarna-Fercad 2006). Il risparmio nei consumi dovuto all'uso di prodotti ecologici invece che normali è trascurabile.

Alcune quotazioni relative ai prezzi di mercato di alcuni di questi prodotti permettono una valutazione dei maggiori costi da sostenere per l'acquisto di carburanti o lubrificanti ecologici da parte dei soggetti che effettuano utilizzazioni boschive. Nella tabella sottostante vengono riportati alcuni dati comparativi.

Prodotto	Produttore/ distributore	Nome commerciale prodotto ecologico	Prezzo (€/l)	Prezzo <sup>(a)</sup> corrispondente prodotto non ecologico (€/l)	Differenza
Benzina 4T	Fercad - Husqvarna	Benzina Aspen 4T	3,66	1,213	+2,45 €/l
Benzina 2T (miscela)	Stihl	Motomix 1:50	4,80	1,067	+3,74 €/l
Olio per catena	Fercad - Husqvarna	Vegoil	2,96	2,40	+0,56 €/l
Olio per catena	Stihl	BioPlus	2,82	2,40	+0,42 €/l

Nota (a): i prezzi dei prodotti non ecologici riportati sono dei valori medi rispetto alle tariffe, molto variabili, applicate dai distributori di carburanti e dai commercianti di oli lubrificanti per catene di motoseghe.

Fonte: ns. elaborazione da Pasin 2006 – com. pers. (Fercad-Husqvarna); Teckno.Forest 2006 – da sito web; Stihl 2006 – com.pers.

Considerando l'impiego della motosega nelle utilizzazioni boschive è possibile stimare i maggiori costi dovuti all'impiego dei carburanti ed oli ecologici in base ai consumi medi (litri/metri cubi utilizzati) e alla produttività (metri cubi utilizzati/ora). Il calcolo viene effettuato tenendo conto dei possibili *range* dei diversi valori, che cambiano ovviamente a seconda del tipo di utilizzazione (taglio di un ceduo, taglio di avviamento all'altofusto, ecc.) oltre che del tipo di motosega. Per l'impiego della motosega è stata considerata una produttività media pari a 0,8-1,5 m<sup>3</sup>/h.

Prodotto	Consumi (l/m <sup>3</sup> )	Costo con prodotto normale (€/m <sup>3</sup> )	Costo con prodotto ecologico (€/m <sup>3</sup> )	Variazione (€/m <sup>3</sup> )
Carburante	0,3-0,8	0,32-0,90	1,10-3,80	+0,78-2,90
Olio per catena	0,1-0,4	0,22-0,88	0,28-1,18	+0,06-0,30

Fonte: ns. elaborazione da Piegai (2005), Hellrigl (2006), Cavalli (2006 – com.pers.).

Per l'acquisto di biocarburanti e biolubrificanti, il contributo viene fissato pari a 50 €/ha, considerando un rapporto tra quantità utilizzata e superficie percorsa pari a: 10 m<sup>3</sup> utilizzati = 1 ha di superficie equivalente. L'aiuto viene ad essere quindi pari a 5,0 €/m<sup>3</sup> utilizzato. Rispetto all'incremento di costo stimato in base ai dati di mercato al momento disponibili (massimo +3,00 €/m<sup>3</sup>), tale contributo potrebbe essere ridimensionato.

## Riferimenti bibliografici:

<sup>7</sup> Prezzo calcolato considerando il prezzo di 1 litro di olio da motore (non ecologico) secondo il listino Stihl (Olio sintetico HP Super) e il prezzo di 1 litro di "benzina verde" secondo le tariffe medie dei carburanti in Italia, nell'ipotesi di una miscela 1:4.

Cavalli R., 1993. L'impiego degli esteri di oli vegetali come combustibile. *Macchine e Motori Agricoli* 51 (2): 17-30

Cavalli R., 2004. Le utilizzazioni forestali nell'Italia nord-orientale. *L'Italia Forestale e Montana* 59 (6): 453-465

Cecutti C., 2001. Impact environnemental de lubrifiants d'origin végétale utilisés dans l'exploitation forestière. Rapport final de la convention AGRICE n. 0001013. 50 p.

Cecutti C., 2005. Impacts de lubrifiants sur l'environnement. Une alternative: les biolubrifiants. *RDV techniques* (7): 23-27.

Cavalli R. e G. Menegus, 1998. Possibilità tecniche ed organizzative per diminuire l'esposizione a sostanze pericolose derivanti dall'impiego della motosega. *Giornale degli Igienisti Industriali* 23 (4): 257-274

Cavalli R. e G. Menegus, 2003. Lavorare sicuri per migliorare l'ambiente. Linee guida per l'esecuzione delle utilizzazioni forestali. Regione del Veneto, Mestre, 136 p.

Hellrigl B. (2006). Elementi di xiloenergetica. AIEL.

IEA, 2006. Key World Energy Statistics 2006. International Energy Agency. [www.iea.org](http://www.iea.org)

Piegai F. (?). Tagli di utilizzazione e di avviamento nei cedui quercini. Produttività a confronto. Aulamagna 5. Compagnia delle Foreste – Sherwood.

Sito web delle principali case produttrici di motoseghe e attrezzature forestali: Aspen (<http://www.aspengmbh.de/>), Husqvarna (<http://www.it.husqvarna.com/>), Stihl (<http://www.stihl.it/>).

*In sintesi, per quanto riguarda l'uso di carburanti ed oli ecologici nella esecuzione degli interventi selvicolturali previsti dalle misure forestali, ove prescritto, i maggiori costi derivanti alle ditte che effettuano utilizzazioni boschive ed altri interventi selvicolturali in Veneto utilizzando carburanti e lubrificanti biologici, si ritiene congruo un contributo pari a ca. 4 €/m<sup>3</sup> (come media, in un range variabile di 3-5 €/m<sup>3</sup>).*

*La congruità del contributo è stata valutata sulla base di dati reperibili in letteratura e da catalogo delle principali ditte al momento produttrici di carburanti e lubrificanti biologici per attrezzature boschive in Italia. Non sono disponibili esperienze pregresse in materia.*

*Il criterio adottato, come accennato, è stato quello di valutare i maggiori costi che gli operatori devono sostenere volendo utilizzare questi carburanti e lubrificanti innovativi in sostituzione di quelli tradizionali.*