



LIFE 09 ENV / IT / 000087

CONVEGNO FINALE

**PProSpOT: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**

Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



**PProSpOT**

Policy and **Pro**tection of **S**poradic tree species in **T**uscany forest



Policy and  
Protection of  
Sporadic tree species in  
Tuscany forest  
[www.pprospot.it](http://www.pprospot.it)

CONVEGNO FINALE  
**PProSpot: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087

# **Le specie arboree sporadiche e l'area delle Colline Metallifere**

Enrico Marone - Roberto Fratini  
GESAAF – Università degli studi di Firenze

I modelli selvicolturali che abbiamo configurato rappresentano realtà forestali caratterizzate da:

- una determinata composizione specifica,
- forma di governo e trattamento, nonché da specifici tempi e modalità d'intervento.

In questi contesti colturali, caratteristici della realtà forestale toscana si è immaginato di intervenire ad un certo punto del tradizionale ciclo colturale applicando la selvicoltura d'albero finalizzata alla valorizzazione delle piante di specie sporadiche e, in alcuni casi, non solo.

I modelli colturali considerati sono tutti caratterizzati da un primo periodo definito di transizione o transitorio che va dalla scelta delle prime piante obiettivo fino a quando il numero di queste nelle varie fasi (selezione, cura e utilizzazione) non si stabilizza.

Quando ciò avviene si entra nella fase definibile a regime della selvicoltura d'albero. In questa fase si stabilizzano e ripetono in modo costante non solo i parametri selvicolturali ma anche quelli economici.

Modelli esaminati nell'ambito del progetto.

Caso di studio	Tempo di ritorno	Piante obiettivo introduzione selvicoltura d'albero		Superficie di riferimento (ha)	Periodo di transizione	Periodo osservato Valutazione econ. (anni)	Utilizzazione di piante obiettivo nella fase a regime	
		Specie sporadica (n/ha)	Specie dominante (n/ha)				Specie sporad. (n/ha)	Specie dominante (n/ha)
A Ceduo di querce T=24 anni	8	20		10	72	120	6,6 (ogni 24 anni)	
B Ceduo di querce T=24 anni	6	20		10	72	96	6,6 (ogni 24 anni)	
C Ceduo invecchiato di querce	8	10	50	1	88	144	1 (ogni 8 anni)	5 (ogni 8 anni)
D Ceduo invecchiato di castagno	8	12	48	1	88	128	2 (ogni 8 anni)	8 (ogni 8 anni)
E Fustaia di faggio T=120 anni	6	12		10	120	246	3 (ogni 6 anni)	
F Fustaia di faggio irregolare	8	11	72	1	104	120	1 (ogni 8 anni)	9 (ogni 8 anni)



Policy and  
Protection of  
Sporadic tree species in  
Tuscany forest  
[www.pprospot.it](http://www.pprospot.it)

**CONVEGNO FINALE**  
**PProSpot: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087

**Costi rilevati nelle aree dimostrative**

	<b>Costo Esbosco (€/mst)</b>	<b>Legname da esboscare per area diradata (mst)</b>	<b>Costo dell'esbosco per area diradata</b>
min	4,27	1,21	5,19
max	13,0	2,83	36,82
medio	8,31	1,91	15,79

**Produzione media per area diradata**

<b>Modelli A e B</b>	<b>Modello C</b>	<b>Modello D</b>	<b>Modello E</b>	<b>Modello F</b>
2,6 q.li	7,55 q.li	3,82 q.li	11 q.li	11 q.li



Policy and  
Protection of  
Sporadic tree species in  
Tuscany forest  
[www.pprospot.it](http://www.pprospot.it)

**CONVEGNO FINALE**  
**PProSpot: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087

**Costi utilizzati nelle simulazioni**

Modello	Taglio (€)	Esbosco (€)
A e B	14	6
C	31	14
D	18	8
E ed F	44	18

**Produzione media per area diradata**

<b>Modelli A e B</b>	<b>Modello C</b>	<b>Modello D</b>	<b>Modello E</b>	<b>Modello F</b>
2,6 q.li	7,55 q.li	3,82 q.li	11 q.li	11 q.li

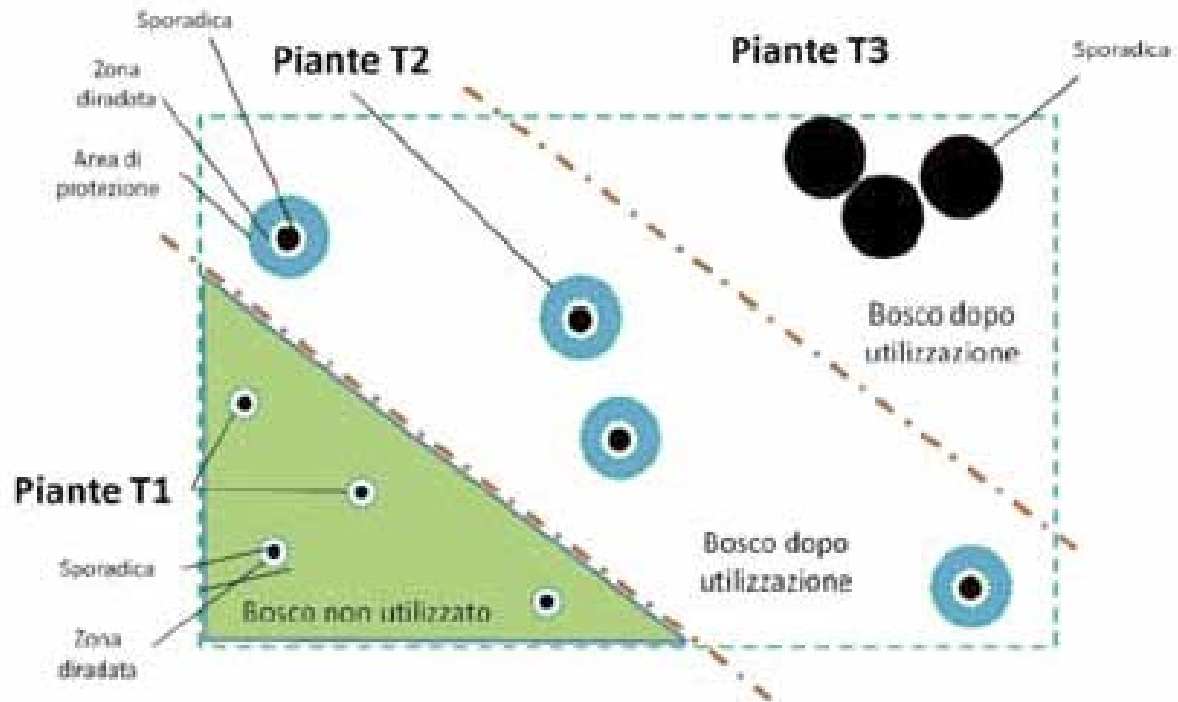


Policy and  
Protection of  
Sporadic tree species in  
Tuscany forest  
[www.pprospot.it](http://www.pprospot.it)

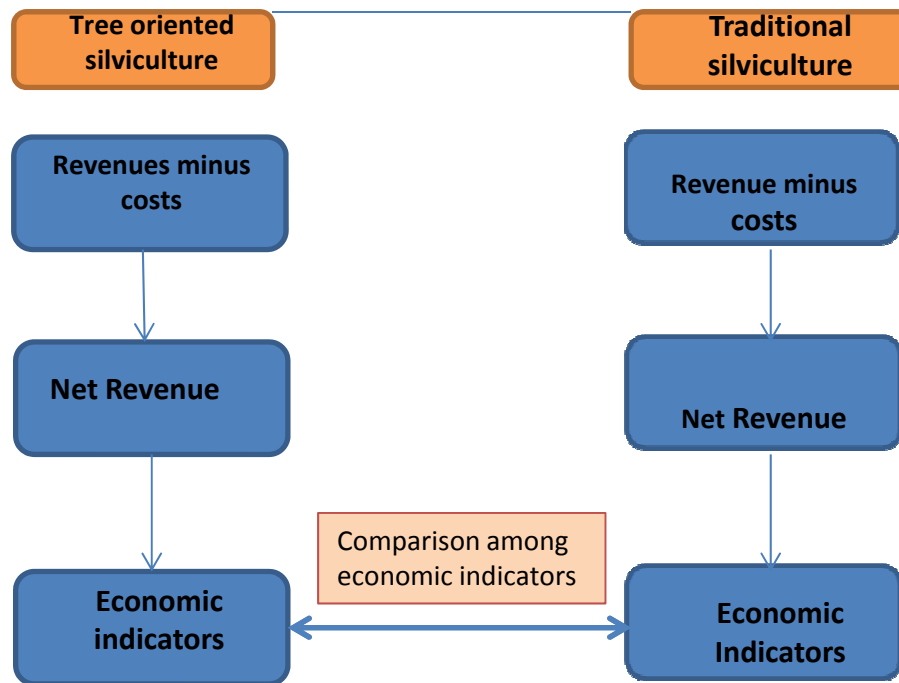
CONVEGNO FINALE  
**PProSpOT: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087







Nelle simulazioni realizzate il giudizio di convenienza derivante dal calcolo dagli indici è stato effettuato in una prospettiva di analisi finanziaria ovvero tenendo in considerazione solo gli aspetti finanziari senza considerare le esternalità, generalmente positive, collegate alla buona gestione della risorsa forestale.

	VAN/ha	Bn/ha	taglio pianta	esbosco	diradamento area
modello A	-€227	-€101		€6	€14
Modello B	-€410	-€391		€6	€14
Modello C	-€301	-€258	€10	€14	€31
Modello D	-€449	-€363	€9	€8	€18

I risultati delle simulazioni con il valore di macchiatico del ceduo =0;

Utilizzo dei costi medi di utilizzazione. Mantenendo ferme tutte le variabili del modello la selvicoltura d'albero non porta miglioramenti del reddito.



Policy and  
Protection of  
Sporadic tree species in  
Tuscany forest  
[www.pprospot.it](http://www.pprospot.it)

**CONVEGNO FINALE**  
**PProSpOT: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087

%	SPECIE	€/m <sup>3</sup>
33%	<i>ciliegio (m<sup>3</sup>)</i>	340
18%	<i>pero, ciavardello (m<sup>3</sup>)</i>	665
12%	<i>frassino (m<sup>3</sup>)</i>	340
12%	<i>acero (m<sup>3</sup>)</i>	300
12%	<i>tiglio (m<sup>3</sup>)</i>	225
12%	<i>olmo (m<sup>3</sup>)</i>	340

**Modello A Ceduo di querce  
interventi ogni 8 anni**

VARIABILI	MISURE	
Percentuale (%) di sporadiche utilizzabili per produzione di legname da opera	90,0	%
Percentuale (%) di sporadiche NON utilizzabili per produzione di legname da opera	10,00	%
Q.li legna da ardere da utilizzazione da ceduo (ha)	1.000	q/ha
% legna da ardere ottenibile da ceduo con selvicoltura d'albero	78-93	%
Q.li legna da ardere da diradamento sporadica (tipo T1 e T2)	2,6	q
Volume medio utilizzabile da sporadica	1,2	mc
Volume medio utilizzabile 2° sporadica	1,1	mc
Volume medio utilizzabile altre sporadiche	0,9	mc

### DATI OPERATIVI

%	SPECIE	Prezzo all'imposto	Peso specifico	N. specie delle sporadiche utilizzate nei vari anni			Dati selvicolturali	Durata	
		€	q.li/m <sup>3</sup>	72° anno	96° anno	120° anno			
% sporadiche								Superfici e (ha)	
	<b>voci di ricavo</b>	<b>€</b>	<b>q.li per m<sup>3</sup></b>						
34%	<i>ciliegio (m<sup>3</sup>)</i>	340	5.2	22	22	22	Percentuale (%) di sporadiche utilizzabili per produzione di legname da opera	<b>90.00%</b>	
<b>18%</b>	<i>sorbo, ciavardello (m<sup>3</sup>)</i>	665	7.1	12	12	12	Percentuale (%) di sporadiche NON utilizzabili per produzione di legname da opera	10.00%	
<b>12%</b>	<i>frassino (m<sup>3</sup>)</i>	340	6.7	8	8	8	Q.li legna da ardere da utilizzazione da ceduo (ha)	1000	
<b>12%</b>	<i>acero (m<sup>3</sup>)</i>	300	6	8	8	8	% di legna da ardere ottenibile da ceduo con selv. d'albero rispetto a ceduo classico	92.74%	
<b>12%</b>	<i>tiglio (m<sup>3</sup>)</i>	225	5.3	8	8	8			
<b>12%</b>	<i>olmo (m<sup>3</sup>)</i>	340	6.2	8	8	8			
100%	<i>legna da ardere (q.le)</i>	5.00		<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	Q.li legna da ardere da diradamento sporadica (tipo T1)	2.6	
	<i>Quercia per paleria</i>			66	66	66	Q.li legna da ardere da diradamento sporadica (tipo T2)	2.6	
	<b>Finanziamento pubblico (€p.ta)</b> <i>ipotizzato negli anni in cui è previsto un diradamento localizzato (intervento previsto dalla selvicoltura d'albero)</i>	<b>€</b>	<b>piante</b>	<b>Tot.</b>	Aiuto transitorio			Volume utilizzabile da ciliegio al 72° anno	1.2
		-	198	-			Volume utilizzabile da ciliegio al 96° anno	1.2	
							Volume utilizzabile da ciliegio al 120° anno	1.2	
							Volume utilizzabile ciavardello o sorbo al 72° anno	1.1	
							Volume utilizzabile ciavardello o sorbo al 96° anno	1.1	
							Volume utilizzabile ciavardello o sorbo al 120° anno	1.1	
							Volume utilizzabile altre sporadiche al 72° anno	0.93	
							Volume utilizzabile altre sporadiche al 96° anno	0.93	
							Volume utilizzabile altre sporadiche al 120° anno	0.93	

	0-30	30-75	75-120
<i>Saggio di sconto per selv. D'alb. E ceduo</i>	3.50%	3.00%	2.50%

VARIAZIONI PERCENTUALI RISPETTO AI DATI MEDI



Policy and  
Protection of  
Sporadic tree species in  
Tuscany forest

[www.pprospot.it](http://www.pprospot.it)

**CONVEGNO FINALE**  
**PProSpOT: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087

E' sembrato opportuno arrivare a determinare i break even point degli indicatori utilizzati per ognuna delle simulazioni studiate e per ognuna delle variabili studiate. In questo modo possiamo vedere anche la realizzabilità di tali condizioni oltre che i limiti del modello scelto.

**CONVEGNO FINALE**  
**PProSpot: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087

Per meglio capire il ruolo che la selvicoltura d'albero può avere su un soprassuolo come quello descritto nel modello A abbiamo fatto variare i prezzi delle specie sporadiche, il quantitativo di legname ritraibile dai diradamenti e il volume delle sporadiche a maturità. Il prezzo della legna da ardere è mantenuto pari a 5 €/q.le in modo da eliminare ogni influenza legata al reddito che il ceduo può fornire prima dell'introduzione della pratica della selvicoltura d'albero.

CONVEGNO FINALE  
**PProSpOT: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



Ipotesi	Selvicoltura d'albero su ceduo	
	VAN (€)	Bn (€)
a) aumento prezzo sporadiche 36%	0	223
b) aumento prezzo sporadiche 11%	-156	0
c) aumento legna del diradamento 51%	0	156
d) aumento legna del diradamento 20%	-138	0
e) aumento volume sporadiche 35%	0	223
f) aumento volume sporadiche 11%	-156	0

Differenza notevole di incremento del prezzo per VAN=0 e Bn=0; quantità di legname 2,6 q.li per area.

CONVEGNO FINALE  
**PProSpOT: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**

Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087

Ipotesi	Selvicoltura d'albero su ceduo	
	VAN (€)	Bn (€)
a) aumento prezzo sporadiche 27 %	0	207
b) aumento prezzo sporadiche 3 %	-145	0
c) aumento volume sporadiche 26 %	0	207
d) aumento volume sporadiche 3 %	-145	0

Effetti sulle variabili considerate in seguito all'aumento della quantità di legname (5 q.li per area diradata) proveniente da T1 e T2





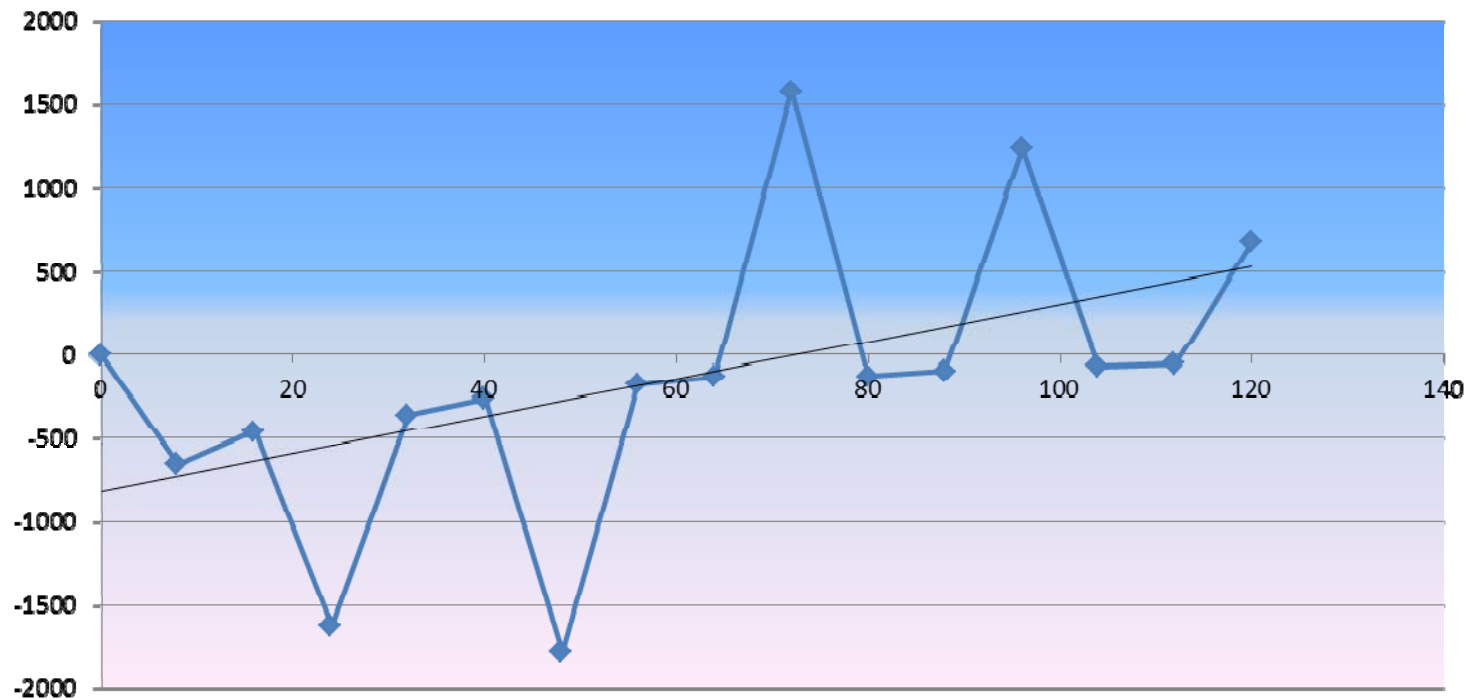
Policy and  
Protection of  
Sporadic tree species in  
Tuscany forest  
[www.pprospot.it](http://www.pprospot.it)

CONVEGNO FINALE  
**PProSpoT: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1

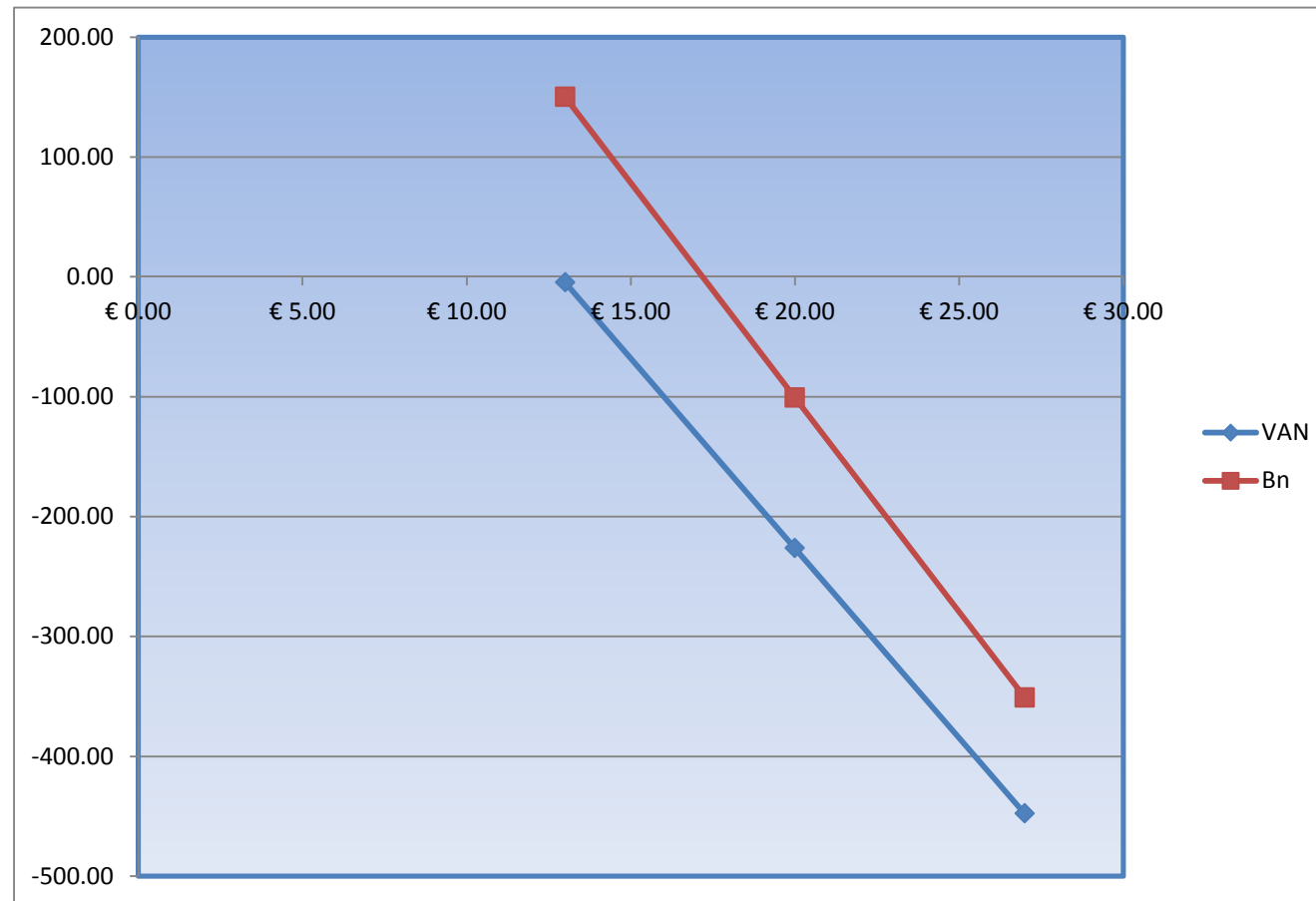


LIFE 09 ENV / IT / 000087

### ricavi - costi attualizzati



Il contributo delle sporadiche avviene a partire dal 72° anno



<i>con 2,66 g.li per area</i>			
Costi utilizzazione	€ 13,00	€ 20,00	€ 27,00
VAN	-4,83	-226,56	-448,00
Bn	150,10	-100,89	-351,00

VAN e Bn in seguito a variazione dei costi di utilizzazione; valori minimi e massimi.



Policy and  
Protection of  
Sporadic tree species in  
Tuscany forest  
[www.pprospot.it](http://www.pprospot.it)

**CONVEGNO FINALE**  
**PProSpot: produrre legname di pregio  
per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



LIFE 09 ENV / IT / 000087

Costi delle utilizzazioni forestali adoperati nelle  
simulazioni.

	<b>Modello A e B</b>	
<b>Costi</b>	<b>Taglio (€)</b>	<b>Esbosco (€)</b>
min	8	5
max	20	7
medio	14	6

**CONVEGNO FINALE**  
**PProSpOT: produrre legname di pregio**  
**per proteggere la biodiversità**  
Firenze 28 Maggio 2014 - Sala Pegaso, piazza Duomo 1



Possibile incentivazione per la fase transitoria  
(PSR o altre forme di finanziamento).

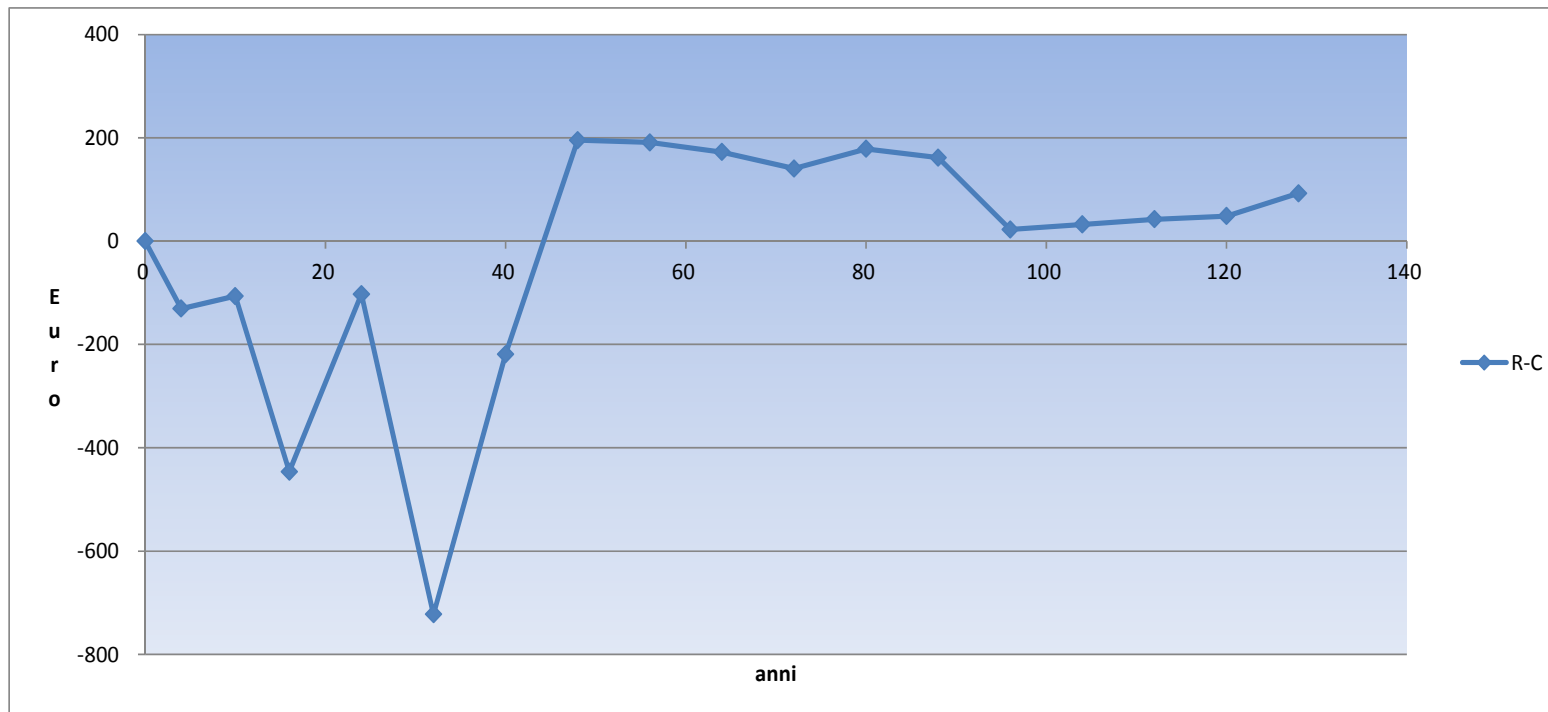
Obiettivo:	20 piante ad ettaro (19,8)
Premio	6 volte, ogni 8 anni fino a 48 anni
VAN=0 fase transitoria	4,22 euro/pianta
Finanziamento da erogare ogni 8 anni	80,40
Totale periodo transitorio	506,40

Modello D- Ceduo  
invecchiato di castagno

%	SPECIE Sporadiche	€m <sup>3</sup>	Numero sporadiche ad ettaro
	<i>Specie sporadiche</i>		12
33%	ciliegio	340	3,9
18%	pero, ciavardello	665	2,1
12%	frassino	340	1,5
12%	acero	300	1,5
12%	tiglio	225	1,5
12%	olmo	340	1,5
	<i>Castagno</i>	150,0	48
	<i>Prezzo pali ceduo</i>	3,75	
<b>COSTI OPERAZIONI SELVICOLTURALI</b>			(€)
<i>Individuazione, marcatura sporadica</i>			1
<i>Martellata principali competitori (1 p.ta)</i>			5
<i>Diradamento localizzato per p.ta sporadica e castagno (1 p.ta) (tipo T1) (taglio)</i>			18
<i>Diradamento localizzato per p.ta sporadica e castagno (1 p.ta) (tipo T2) (taglio)</i>			18
<i>Interventi di cassage (ad ha)</i>			150
<i>Utilizzazione ceduo invecchiato</i>			6.000
<i>Esbosco diradamenti/pianta</i>			8
<i>Delimitazione delle aree di protezione (tipo T2)</i>			5
<i>Obbligatorietà esbosco Si/No</i>			no

Il modello D ipotizza la coesistenza, nella stessa particella, di un ceduo invecchiato di castagno che evolve verso un castagneto orientato alla produzione di legname da lavoro con alcuni gruppi di specie sporadiche.

L'ipotesi di partenza è costituita dall'imposizione di un prezzo della paleria ritraibile dal ceduo di castagno (3,75 €/a palo) in grado di annullare il valore di macchiatico del ceduo invecchiato, utilizzato al 40° anno. Dal taglio del ceduo si selezionano 60 soggetti di cui 48 di castagno e 12 di specie sporadiche.



Valori attualizzati secondo il turno considerato

Ipotesi	Selvicoltura d'albero	
	VAN (€)	Bn (€)
a) aumento prezzo sporadiche 105%	0	88,00
b) aumento prezzo sporadiche e del 84%	- 87,00	0
c) aumento volume sporadiche del 168%%	0	222,00
d) aumento volume sporadiche 104%%	- 171,00	0
e) aumento prezzo sporadiche e castagno 30%	0	95,00
f) aumento prezzo sporadiche e castagno del 23%	- 93,00	0

Effetti variazione fattori variabili.

Per annullare il VAN, senza incrementare i fattori variabili, è necessario un valore per pianta sporadica di € 29,67 (356 euro ogni 8 anni)



*Le sorbier des oiseleurs, ici désigné et détourné, est considéré  
comme l'« alisier  
des Ardennes »*