



COMUNE DI MAGLIANO DE' MARSI

PROVINCIA DELL'AQUILA

VERBALE DI STIMA DELLA MASSA LEGNOSA
RITRAIBILE

**INTERVENTO INTERCALARE DI DIRADAMENTO IN FUSTAIA A
PREVALENZA DI PINO NERO IN LOCALITÀ "MONTE LO PAGO"**

Lotto boschivo 3

Foglio Catastale 40 particella 94

Foglio Catastale 50 particelle 132, 152

Foglio catastale 51 particelle 38,39,40,41,44

Nuovo Catasto Terreni Comunale

Committente

Comune di Magliano dei Marsi

Il Professionista

Dottore Forestale Marco Lelli

Cervara di Roma, lì 11/10/2023



Sommario

1	Descrizione dell'area di intervento.....	1
2	Entità dell'intervento	2
3	Prezzo di macchiatico	3
4	Scopo e quesito della stima	4
5	Aspetti economici o criteri di stima	4
6	Procedimenti di stima.....	4
7	Analisi dei prezzi e stima del valore di vendita.....	4
8	Riepilogo analisi costi diretti unitari dell'utilizzazione forestale	6
9	Elaborazione del giudizio di stima.....	7
10	Calcolo del Prezzo di Macchiatico	8
11	Calcolo del valore di macchiatico	9

Premessa

Il Comune di Magliano de' Marsi (AQ), Ente proprietario del soprassuolo forestale censito al N.C.T. comunale ai fogli 40,50,51 particelle 94 – 132, 152 – 38,39,40,41,44 sito in località “*Monte lo Pago*”, al fine di effettuare un intervento di miglioramento boschivo e di messa in sicurezza del soprassuolo forestale insistente sulle particelle suddette, con determina del servizio tecnico n. 442 del 18/08/2021 ha conferito incarico professionale, per la stesura del progetto di miglioramento boschivo e di messa in sicurezza con relativo verbale di stima della massa legnosa ritraibile dall'intervento, alla P.G.A.F. s.r.l. che si avvale del Dottore Forestale Marco Lelli regolarmente iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Roma al numero 1865 A e residente in Viale di Castellamato n.6, 00020, Cervara di Roma (Roma). A tal fine il presente lavoro viene redatto in conformità alla **L.R. n. 3/2014, Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della regione Abruzzo e seguendo le direttive della Determina Dirigenziale n° DH41/534 del 09/09/2014.**

1 Descrizione dell'area di intervento

Essa è situata in località “*Monte Lo Pago*” ed è individuabile cartograficamente su C.T.R. Abruzzo tavole 388052, 388053. Il lotto boschivo denominato per semplificazione gestionale “*Lotto 3*” è stato suddiviso in tre sezioni denominate rispettivamente “*Sezione A*”, “*Sezione B*” e “*Sezione C*”. (vedi figura n. 1).

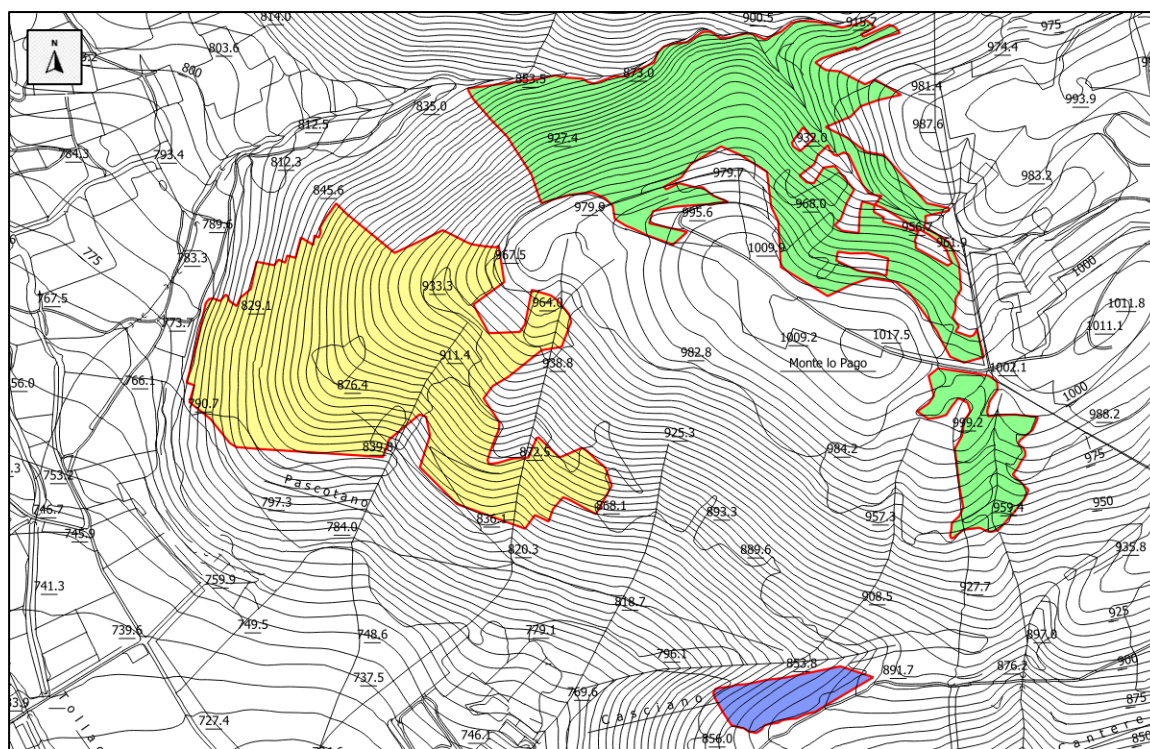


Figura 1 Rappresentazione del lotto boschivo 3; con le diverse colorazioni vengono evidenziate le tre sezioni presenti: in verde la sez. A, in giallo la sez. B e con il viola la sez. C

Alla zona oggetto di utilizzazione si può accedere dal centro abitato del Comune di Massa d'Albe prendendo dapprima via della Selva e successivamente prendendo delle strade forestali che consentono l'accesso al bosco. In alternativa si può accedere all'area boscata dalla Frazione di Rosciolo dei Marsi prendendo dapprima via Roma e successivamente mediante la viabilità riportata in cartografia (vedi allegato 8 del progetto di utilizzazione forestale).

L'intera area oggetto di intervento è stata delimitata tramite tecnologia G.P.S. (*Global Positioning System*) mediante l'impiego di uno strumento Trimble Juno 3B; sono state segnate con doppio anello in vernice rossa (all'altezza di circa 1,30 m da terra) e numerate alcune piante di perimetro per le quali sono state prese inoltre le coordinate geografiche con sistema di riferimento UTM ED'5033N.

Per garantire una chiara visibilità dei confini del bosco oltre alle piante numerate e segnate con doppio anello, ce ne sono altre marcate soltanto con doppio anello.

Gli inclusi di proprietà privata, non sottoposti ad intervento, presenti all'interno del lotto boschivo sono stati delimitati con triplice anellatura di colore rosso e non verranno sottoposti ad intervento.

Tutte le piante di perimetro sono state scelte tra gli individui sani, di maggior dimensione e dal portamento migliore. Il lotto boschivo confina principalmente con aree boscate e pascolive in parte di proprietà Comunale e in parte di proprietà privata.

L'area presenta una acclività media pari al 30-40% ascrivibile alla seconda classe di pendenza e presenta un'esposizione prevalente a nord, nord-ovest, sud, est.

La superficie boschiva si presenta mediamente accidentata, vista la presenza di roccia affiorante e pietrosità diffusa e distribuita per lo più uniformemente sulla superficie; l'altitudine varia da un minimo di 790 m s.l.m. ad un massimo di 1010 m s.l.m.

Date le caratteristiche dell'area e la presenza di numerose piste forestali che servono il lotto boschivo, la superficie in oggetto risulta percorribile con mezzi meccanici (trattori articolati forestali e altri mezzi cingolati) utilizzabili nella fase di esbosco (vedi cartografia allegata al progetto di utilizzazione forestale); l'accessibilità al bosco, risulta buona su circa la totalità della superficie.

In prossimità delle aree agricole/prative, sono presenti piazzole utilizzabili per il carico del materiale legnoso su camion.

Gran parte della superficie di intervento è caratterizzata da una fustaia artificiale, con sesto d'impianto non regolare, realizzata intorno agli anni '70 e '80, a prevalenza di Pino nero di Villetta Barrea (*Pinus nigra* var. *italica* Hoch.) con buona presenza di douglasia (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.), abete rosso (*Picea abies* L.) e di cedro dell'atlante (*Cedrus atlantica* (Endl.) G. Manetti ex Carrière). Il piano dominato è costituito principalmente dalla rinnovazione, che in alcune situazioni si è affermata, delle latifoglie autoctone, quali roverella (*Quercus pubescens* Willd.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) e orniello (*Fraxinus ornus* L.).

Nella sezione A si riscontrano due impianti di tipo geometrico, il primo di 0,48 ettari a prevalenza di pino e il secondo di 0,55 ettari a prevalenza di Douglasia.

2 Entità dell'intervento

Sul popolamento forestale in oggetto si prevede di eseguire un diradamento di carattere selettivo misto che vada ad eliminare le piante morte, malformate, contorte e con segni di sofferenza, destinate a morte certa, in sovrannumero e favorire l'accrescimento e lo sviluppo delle giovani latifoglie autoctone.

Nei nuclei con sesto di impianto di tipo geometrico lineare situati all'interno della sezione A (Cfr. sottoparagrafo 4.5.1 del progetto di utilizzazione forestale) si è deciso di eliminare una fila su tre, esclusivamente di conifere, con intensità di circa il 33%.

Per valutare la provvigione totale all'interno dell'area oggetto di intervento e quindi valutare l'entità della massa legnosa da prelevare è stata considerata la tavola generale di cubatura a doppia entrata dei pini neri, delle pseudotsughe, dei cedri, delle querce allevate a ceduo e delle altre latifoglie allevate a ceduo (G. Bernetti. Ricerche sperimentali di dendrometria e auxometria, fasc. IV – 1965), della raccolta di tavole di cubatura dell'INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE ITALIANO (I.F.N.I.) a cura dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura (I.S.A.F.A.) (Castellani C., Scrinzi G., Tabacchi G., Tosi V. TRENTO, MARZO 1984).

Dall'elaborazione dei dati dendrometrici raccolti mediante la realizzazione di aree modello è emerso che la ripresa legnosa sull'intera superficie utile al taglio di 35,18 ettari è di 3898,273 m³.

RIEPILOGO DELLA STIMA DELLA MASSA LEGNOSA DA PRELEVARE

			Superficie	Ripresa (m ³)
L O T T O 3	SEZIONE A	Pineta con intervento selettivo misto	0,48	78,422
		Douglas con intervento geometrico	0,55	119,609
		Pineta con intervento geometrico	16,45	1988,97
	SEZIONE B	Pineta con intervento selettivo misto	16,5	1504,8
	SEZIONE C	Pineta con intervento selettivo misto	1,2	206,472
	TOTALE		35,18	3898,273

Tabella 1 Riepilogo della massa legnosa ritraibile

3 Prezzo di macchiatico

Il prezzo di macchiatico è il valore di trasformazione che deriva dalla differenza tra i RICAVI che si ottengono dalla vendita del legname all'imposto ed i costi di TRASFORMAZIONE che sono:

COSTI DIRETTI

- Abbattimento
- Allestimento
- Concentramento
- Esbosco

Per la stima del prezzo di macchiatico, viste le caratteristiche del bosco in oggetto, si è adottato il procedimento di stima Analitico-Razionale. Il legname sarà esboscato con mezzi meccanici utilizzando le piste forestali presenti all'interno dell'area.

COSTI INDIRETTI

- Costi amministrativi

4 Scopo e quesito della stima

Lo scopo da raggiungere è la definizione del Prezzo di Macchiatico del bosco individuato all'interno del lotto boschivo 3 di proprietà del Comune di Magliano de' Marsi.

Il quesito a cui dare risposta viene così posto:

stimare un equo prezzo di macchiatico utilizzando prezzi e valori correnti al 2023 anno in cui è stata effettuata la stima. N.B. (prezzi e valori verranno espressi in euro).

5 Aspetti economici o criteri di stima

Il quesito di stima richiede la definizione di un congruo prezzo di macchiatico, commisurato alle caratteristiche del bene e all'andamento del mercato. Da ciò si deduce che l'aspetto economico del valore di trasformazione, rappresenta il criterio principale per arrivare al giudizio di stima.

6 Procedimenti di stima

Nella definizione del prezzo di macchiatico si è ritenuto opportuno fare riferimento al procedimento razionale – analitico, tenendo conto di due principi fondamentali dell'estimo:

- L'ordinarietà;
- La permanenza delle condizioni.

Per la stima del prezzo di macchiatico sono stati considerati i prezzi e le norme vigenti nella zona.

Considerando la specie legnosa utilizzata, le dimensioni medie delle piante da abbattere, l'attuale situazione del mercato di filiera legno e la località dove avverrà l'intervento si presume che gran parte della massa legnosa prelevata sarà destinata come legna di triturazione e la restante parte sarà assortimentata in tronchi da sega.

Il prezzo medio di mercato all'imposto del legname da sega nell'area che comprende l'Appennino Laziale –Abruzzese attualmente oscilla tra 40 €/t e 60 €/t.

Per tale stima applicheremo un prezzo medio di 50€ a tonnellata.

Il prezzo medio di mercato all'imposto del legname da triturazione nell'area che comprende l'Appennino Laziale –Abruzzese attualmente oscilla tra 20 €/t e 40 €/t.

Per tale stima applicheremo un prezzo medio di 30€ a tonnellata.

7 Analisi dei prezzi e stima del valore di vendita

I costi unitari che compongono il prezzo di macchiatico (vedi tabella seguente) sono stati determinati per ogni operazione di cantiere, secondo criteri di stima prettamente analitici.

Le operazioni di abbattimento e di allestimento del materiale legnoso a saranno eseguite da una o più squadre composte ciascuna da due o tre operatori forestali specializzati muniti di motosega; la giornata lavorativa avrà una durata di circa 8 ore nella quale la motosega sarà utilizzata per i 2/3 della durata della stessa giornata; tenuto conto del tipo di intervento selvicolturale, della tipologia del popolamento forestale, delle caratteristiche orografiche e di accidentalità del terreno, della buona accessibilità al bosco, il rendimento medio per tale operazioni è stimato in 1,5 t/ora/operaio.

Considerando i valori medi di zona il salario lordo per ogni singolo operaio specializzato è stato calcolato in 17,40€/ora.

Per quanto riguarda il costo derivato dall'uso della motosega l'analisi di tali costi è scaturita dal calcolo dei consumi di carburante e olio, olio catena considerando i rispettivi prezzi all'attualità nonché dal calcolo dell'usura dei componenti della stessa motosega (catena puleggie etc).

Per il calcolo del costo orario della motosega vista la tipologia di intervento selvicolturale da eseguire e il diametro medio delle piante da abbattere e allestire è stata considerata una motosega di potenza media 3,4/4,6 kW/HP e cilindrata pari a 59,0 cm³ con lunghezza di taglio massima di 50 cm.

L'utilizzo di tale di macchina comporta un consumo di c.a. 1,67 l/ora di carburante composto da una miscela di benzina e olio (al 2-5%) e l'usura di una catena ogni c.a 40 ore di lavoro con un costo di 20€ cad.; all'interno di tale costo è assimilabile anche il consumo del lubrificante della stessa catena.

Le operazioni di concentramento ed esbosco saranno effettuate con mezzi meccanici, i quali concentreranno il legname in varie aree della tagliata; dopo la fase di concentramento il materiale legnoso potrà essere esboscato, a seconda delle esigenze e delle caratteristiche dell'area, con trattore forestale munito di rimorchio (Forwarder), o con trattori agricoli versione forestale dotati di verricelli forestali o mediante l'impiego di teleferica/o gru a cavo.

Le operazioni di esbosco, tenuto conto delle caratteristiche morfologiche della zona, l'accidentalità del terreno, la pendenza media, la presenza di viabilità forestale, su circa il 50% della superficie del lotto boschivo potrà essere impiegato un trattore agricolo forestale dotato di verricello forestale in cui è stato considerato un rendimento medio di sarà di 2,1 t/ora, con una media di 8 ore lorde lavorative si tramuta in circa 16,8 tonnellate di materiale legnoso esboscato al giorno.

Considerando i valori medi di zona, il salario lordo per ogni singolo operaio specializzato è stato calcolato in 17,40€/ora, mentre per l'operaio qualificato pari a 12,6€/ora.

Sulla restante parte della superficie potrà essere impiegata una teleferica/o gru a cavo per la quale è stato considerato un rendimento medio di 7 t/ora, con una media di 8 ore lavorative lorde, si tramuta in circa 56 tonnellate di materiale legnoso esboscato al giorno. Considerando i valori medi di zona, il salario lordo per ogni singolo operaio specializzato è stato calcolato in 17,40€/ora, mentre per l'operaio qualificato pari a 12,6€/ora.

8 Riepilogo analisi costi diretti unitari dell'utilizzazione forestale

Analisi dei costi diretti delle singole operazioni di cantiere					
Costi diretti					

Abbattimento ed Allestimento

Costo Manodopera					
Tipologia	Quantità	Costo unitario	Costo totale orario	Rendimento	Costo totale manodopera
Operaio specializzato	n.	€/ora	€/ora	t/ora/op.	€/t
	2	17,4	34,8	1,5	11,678

Costo Macchinari					
Tipologia	Quantità	Costo unitario	Costo totale orario	Rendimento	Costo totale uso motosega
Motosega ¹	n.	€/ora	€/ora	t/ora	€/t
	2	3,63	7,26	1,5	2,436

Totale costo Operazione	14,114
--------------------------------	---------------

Concentramento ed Esbosco

Costo manodopera					
Tipologia	Quantità	Costo unitario	Costo totale orario	Rendimento	Costo totale operazione
operaio specializzato	n.	€/ora	€/ora	t/ora/op.	€/t
(trattorista e gruista)	2	17,4	34,8	2,1	8,286
operaio qualificato	4	12,6	50,4	2,1	6,000

Costo macchinari					
Tipologia	Quantità	Costo unitario	Costo totale orario	Rendimento	Costo totale operazione
Trattore con verricello forestale ¹	n.	€/ora	€/ora	t/ora	€/t
	1	23,47	23,47	2,1	11,176
Teleferica / gru a cavo	n.	€/ora	€/ora	t/ora	€/t
	1	54,74	54,74	7	7,820
Totale costo operazione					16,641

TOTALE COSTI DIRETTI 30,755

¹Analisi costi utilizzo motosega					
Consumi medi motosega	Consumo medio	Costo medio carburante	Costo medio orario	Rendimento medio	Costo medio al quintale
	l/ora	€/l	€/ora	t/ora	€/t
benzina	1,67	1,58	2,63	1,4	1,77
olio	0,083	8	0,67		0,45
			3,30		2,21
Usura macchina e catena (10% consumi medi carburante e olio)			0,330		0,221
Costo TOTALE			3,63		2,436

²Analisi costi orari utilizzo trattore con verricello					
Ore impiego annuo					
900					
Costi fissi					
Qfin	Qpro	Qint	Qass	Qric	Qtax
0	5,35	1,56	0,39	0,6	0,57
Costi variabili					
Cman	Crip	Ccom	Club	Cvar	
2,7	4	5,7	1,9	0,7	
Costo orario stimato (€/ora)					
23,47					

Legenda	
Costi fissi	
Qfin – Quota di ammortamento del capitale finanziato	
Qpro – Quota di reintegrazione del capitale proprio	
Qint – Quota di interessi sul capitale proprio	
Qass – Quota di assicurazione	
Qric – Quota di ricovero	
Qtax – Quota relativa a permessi, tasse, direzione e contabilità	
Costi variabili	
Cman – Costo orario di manutenzione	
Crip – Costo orario delle riparazioni	
Ccom – Costo orario combustibili per macchine con motore	
Club – Costo orario lubrificanti per macchine con motore	
Cvar – Costo orario relativo ad altri costi variabili	

9 Elaborazione del giudizio di stima

Definiti i dati elementari ed i procedimenti di stima, si è passati all'elaborazione del giudizio di stima, basato sull'aspetto economico del valore di trasformazione.

10 Calcolo del Prezzo di Macchiatico

A) RICAVI

Assortimentazione mercantile ritraibile dall'intervento di diradamento		Massa legnosa ritraibile	Prezzi medi indicativi all'imposto ¹ (IVA esclusa)	RICAVI
(le percentuali si riferiscono alla massa legnosa totale da asportare)	%	t	€/t	€
Tronco da sega	25%	974,568	50,00	48.728,41
Legna da triturazione	75%	2.923,705	30,00	87.711,14
TOTALE	100%	3.898,273		136.439,56
RICAVI [R]				€/t
				35,00

B) COSTI

Costi diretti

1. Abbattimento ed allestimento
2. Concentramento ed esbosco

TOTALE COSTI DIRETTI

Costi amministrativi (indiretti)

1. Direzione, amministrazione, sorveglianza (4% dei costi diretti)
2. Interessi su capitali anticipati (metà dell'interesse annuo del 10% del prezzo mercantile)
3. Contratto, diritti e imposte varie (metà dell'interesse annuo del 4% del prezzo mercantile al netto delle spese precedenti)

TOTALE COSTI AMMINISTRATIVI

TOTALE COSTI [C]

PREZZO DI MACCHIATICO (a) [R-C]

MASSA LEGNOSA DA ASPORTARE (b)

VALORE DI MACCHIATICO (a×b)

COSTI €/t

14,11

16,64

30,76

1,23

0,75

0,09

2,07

32,83

2,17

3.898,273

8.475,48

11 Calcolo del valore di macchiatico

La massa legnosa cadente al taglio all'interno del lotto 3 è di 3898 t (circa 38.982 quintali) e sarà commercializzata principalmente come legna da triturazione.

Tenuto conto che il prezzo di macchiatico è stato stimato in 2,17 €/t, il valore di macchiatico¹ da attribuire alla massa legnosa da prelevare all'interno del lotto boschivo sarà dato moltiplicando il prezzo di macchiatico con la quantità di massa legnosa asportata tramite l'intervento, quindi tale valore sarà pari a:

$$(2,17€/t \times 3.898,273 t) = 8.475,48 \text{ euro}$$

In cifra tonda **8.500,00€ (OTTOMILACINQUECENTO/00 euro)** rappresentano il prezzo a base d'asta per la vendita, mediante gara pubblica del materiale legnoso ritraibile dal lotto boschivo 3 di proprietà del Comune di Magliano de' Marsi (AQ).

L'utilizzazione forestale dovrà essere eseguita in conformità alle vigenti disposizioni di Legge in materia Forestale e secondo le disposizioni del capitolato d'oneri connesso.

Cervara di Roma, lì 11 ottobre 2023

Il Professionista

Dottore Forestale Marco Lelli

¹ Sono escluse spese di progettazione, martellata e d'istruttoria