

# Programma LIFE+11 NAT\IT\135 FAGUS

*"Forests of the Apennines: Good practices to coniugate Use and Sustainability"*



***Progetto per l'esecuzione del taglio colturale del bosco  
in loc. "Montagna della Motola", Comune di Teggiano  
(SA)***



Viterbo, li 17.03.2014

**Progettista: Dott. For. Dora Cimini**

**Supervisione scientifica:**

**Prof. Luigi Portoghesi**

**Dott. Diego Giuliarelli**

**Dott. Walter Mattioli**

## SOMMARIO

<b>PREMESSA</b> .....	2
<b>1. PROGETTO LIFE+ FAGUS</b> .....	4
1.1. Linee generali.....	4
1.2. Protocollo sperimentale.....	4
<b>2. AREA DI INTERVENTO</b> .....	8
2.1. Inquadramento territoriale.....	8
2.2. Inquadramento climatico.....	8
2.3. Inquadramento litologico e geomorfologico.....	8
2.4. Descrizione del soprassuolo forestale.....	9
<b>3. CONFORMITÀ CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE VIGENTE</b> .....	11
<b>4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO SELVICOLTURALE</b> .....	12
4.1. Delimitazione dei confini e dell'area di intervento.....	12
4.2. Prescrizioni generali.....	12
4.3. Azioni concrete di conservazione.....	12
4.3.1. Azione C.1.....	12
4.3.2. Azione C.3.....	13
4.3.3. Azione C.5.....	14
4.3.4. Azione C.7.....	15
4.4. Identificazione dei fusti oggetto di intervento.....	15
4.5. Ripresa legnosa.....	16
<b>5. MODALITÀ DI INTERVENTO</b> .....	17
5.1. Azione C.1.....	17
5.2. Azione C.3.....	17
5.3. Azione C.5.....	17
5.4. Azione C.7.....	17
<b>6. PRODUTTIVITÀ E COSTI DI INTERVENTO</b> .....	19
6.1. Azione C.1.....	19
6.2. Azione C.3.....	20
6.3. Azione C.5.....	20
6.4. Azione C.7.....	21
6.5. Costi aggiuntivi.....	21
6.5. Riepilogo dei costi.....	22
<b>7. ALLEGATI</b> .....	23

## PREMESSA

A seguito della selezione indetta con Dispositivo n. 147/13 del 30.09.2013 e della graduatoria di merito approvata con Dispositivo n. 164/13 del 21.11.2013, il Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici Agroalimentari e Forestali (DIBAF), dell'Università degli Studi della Tuscia, rappresentato dal Direttore Prof. Giuseppe Scarascia Mugnozza, ha conferito alla sottoscritta Dott.ssa Dora Cimini l'incarico professionale per "Elaborazione di due progetti di taglio per interventi selvicolturali finalizzati al miglioramento della biodiversità degli habitat prioritari Natura 2000 \*9210 Faggeti degli Appennini con *Taxus* e/o *Ilex* e \*9220 Faggeti degli Appennini con *Abies alba* nei Parchi Nazionali del Gran Sasso Monti della Laga e Cilento, Vallo di Diano e Monti Alburni", con scrittura privata n. prot. 1153 del 28.11.2013, registrata alla Corte dei Conti (Ufficio di Controllo sugli atti del MIUR, MIBAC, Min. Salute e Min. Lavoro) con n. prot. 202 del 21.01.2014.

Le azioni selvicolturali previste dal seguente progetto si inseriscono nell'ambito del programma LIFE+11 NAT/IT/135 FAGUS "*Forests of the Apennines: Good practices to coniugate Use and Sustainability*" (Le foreste degli Appennini: buone pratiche per coniugarne l'uso e la sostenibilità).

Il programma comunitario LIFE è uno strumento finanziario dell'Unione Europea che nasce nel 1992 per contribuire allo sviluppo e all'attuazione della legislazione e della politica comunitaria in materia ambientale. Al suo interno, la componente LIFE+ Natura e biodiversità ha lo scopo di contribuire all'attuazione della politica e della normativa comunitaria in materia di natura e biodiversità, in particolare della Direttiva concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva 79/409/CEE, "Uccelli") e di quella relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (Direttiva 92/43/CEE, "Habitat"), contribuendo alla costituzione del *network* europeo di aree protette "Rete Natura 2000" finalizzato alla gestione e alla conservazione *in situ* delle specie di fauna e flora e dei tipi di habitat più importanti dell'Unione, compresi quelli costieri e marini.

Nello specifico, l'obiettivo principale del progetto LIFE FAGUS è sviluppare una strategia di gestione sostenibile per assicurare la conservazione a lungo termine degli habitat forestali prioritari \*9210 ("Faggeti degli Appennini con *Taxus* e/o *Ilex*) e \*9220 ("Faggeti degli Appennini con *Abies alba*). Ciò si attua attraverso la sperimentazione di pratiche selvicolturali mirate alla diversificazione strutturale dell'habitat, in contrapposizione alla gestione forestale convenzionale che ha limitato la presenza delle specie *target* (*Taxus* e/o *Ilex*, *Abies alba*) e trascurato aspetti, come il rilascio in bosco di legno morto e alberi senescenti, essenziali per garantire la diversità in altri gruppi tassonomici (piante vascolari, licheni epifiti, organismi saproxilici, uccelli).

I beneficiari di questo progetto sono l'Ente Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni; l'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga; l'Università di Roma La Sapienza - Dipartimento di Biologia Ambientale e l'Università della Tuscia - Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici Agroalimentari e Forestali, che si avvalgono, oltre che del proprio personale, anche della collaborazione di esperti di altri Enti.

Tra i suddetti beneficiari, il Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni ha aderito al progetto LIFE FAGUS in qualità di Ente deputato alla tutela di una vasta superficie forestale, in gran parte rappresentata da faggete riconducibili agli habitat \*9210 e \*9220.

Il presente elaborato, redatto con la supervisione scientifica del Prof. Luigi Portoghesi, del Dott. Diego Giuliarelli e del Dott. Walter Mattioli del Dipartimento DIBAF, descrive gli interventi selvicolturali previsti dal programma LIFE FAGUS all'interno del territorio boscato ubicato in Loc. "Montagna della Motola", nel Comune di Teggiano (SA).

Gli interventi selvicolturali in oggetto sono conformi con la vigente normativa forestale nazionale e regionale.

## 1. PROGETTO LIFE+ FAGUS

### 1.1. Linee generali

Il tasso (*Taxus baccata*) e l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), caratterizzanti l'habitat \*9210 "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*", e l'abete bianco (*Abies alba*), caratterizzante l'habitat \*9220 "Faggeti degli Appennini con *Abies alba*", sono rari all'interno delle faggete appenniniche, a causa di pratiche selvicolturali non mirate e del pascolo. Quest'ultimo in particolare ha un forte impatto sui primi stadi di rigenerazione delle specie in questione. La gestione convenzionale delle foreste appenniniche ha ripercussioni anche su altri organismi appartenenti a diversi gruppi tassonomici che risentono dell'assenza di legno morto, di alberi senescenti e in generale dell'omogeneità strutturale dei soprassuoli arborei, quali coleotteri saproxilici, funghi saproxilici, piante vascolari, licheni e uccelli.

Scopo del progetto LIFE FAGUS è la conservazione e la corretta gestione di queste formazioni forestali, da attuare attraverso la sperimentazione di pratiche selvicolturali maggiormente sostenibili. In dettaglio, per gli habitat in esame presenti nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, il progetto prevede la messa in atto delle seguenti azioni: C.1 "Promozione della rinnovazione delle specie caratterizzanti l'habitat"; C.3 "Aumento della biodiversità in termini di specie del sottobosco e di licheni epifiti"; C.5 "Aumento della diversità degli organismi saproxilici"; C.7 "Aumento della diversità degli uccelli che utilizzano gli alberi senescenti o morti come componente del loro habitat".

A tal fine è stato messo a punto un protocollo sperimentale (§ 1.2) che ha previsto la materializzazione sul territorio di aree di saggio per il rilievo di parametri dendro-strutturali, che costituiscono il quadro conoscitivo necessario per la definizione di interventi selvicolturali (v. § 4.3) in linea con gli obiettivi del progetto LIFE FAGUS.

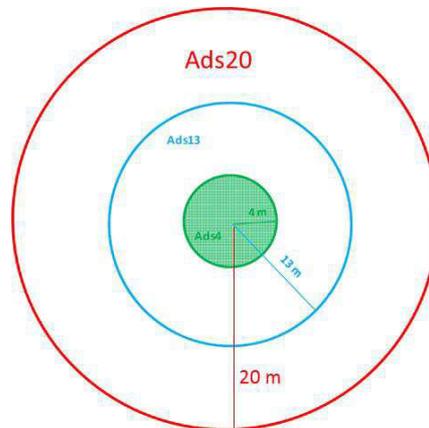
### 1.2. Protocollo sperimentale

Il protocollo sperimentale adottato segue un approccio di tipo BACI (*Before/After; Control/Intervention*), largamente utilizzato in progetti analoghi, basato sulla comparazione, prima e dopo gli interventi, tra aree soggette a concrete azioni selvicolturali (*intervention* – I) con altre lasciate nel loro *status* originario (*control* - C). Le aree caratterizzate dai più alti livelli di diversità biologica e di eterogeneità strutturale sono anch'esse escluse da qualsiasi intervento selvicolturale, costituendo le strutture forestali di riferimento (*reference* – R) verso cui ricondurre i restanti soprassuoli per mezzo delle azioni di progetto.

Il rilievo del soprassuolo forestale è stato condotto all'interno di aree di saggio realizzate secondo lo schema implementato per l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC, 2005)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> INFC, 2005 - Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Ispettorato Generale - Corpo Forestale dello Stato. CRA - Unità di ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione forestale, Trento.

Quest'ultimo prevede l'utilizzo di unità di campionamento costituite da tre aree circolari concentriche con raggio rispettivamente pari a 4 m (AdS4 – circa 50 m<sup>2</sup> di superficie), 13 m (AdS13 – circa 530 m<sup>2</sup> di superficie) e 20 m (AdS20 – circa 1250 m<sup>2</sup> di superficie) (Figura n. 1).



**Figura 1** – Schema utilizzato per il rilievo dei parametri forestali (*sensu* INFC, 2005).

All'interno delle unità di campionamento sono stati rilevati gli alberi e arbusti vivi con diametro del fusto a petto d'uomo (diametro a 1,3 m - D<sub>1,3 m</sub>) almeno pari a 2,5 cm nell'AdS4, 10 cm nell'AdS13 e 50 cm nell'AdS20. Per la costruzione della curva ipsometrica, all'interno di ciascuna area di saggio, è stata misurata l'altezza dendrometrica su un campione di 15 fusti, distribuito nelle classi diametriche in funzione della relativa frequenza.

Nell'AdS13 sono stati infine rilevati gli attributi relativi al legno morto: necromassa a terra, *snags*, alberi morti in piedi, ceppaie morte e alberi morti a terra. Tutti gli elementi censiti sono stati classificati in base al proprio grado di decomposizione, adottando il sistema di nomenclatura a 5 classi (*decay class*) di HUNTER (1990).

Il riepilogo degli attributi inventariali rilevati per il soprassuolo vivo e la necromassa è riportato rispettivamente in tabella 1 e 2.

Sulla base dei dati raccolti la stima del volume legnoso del soprassuolo arboreo è avvenuta utilizzando le tavole di cubatura a doppia entrata predisposte per l'INFC (TABACCHI *et al.*, 2011)<sup>2</sup>. Per il calcolo del volume della necromassa a terra, delle ceppaie e degli *snags* è stata utilizzata la seguente equazione:

$$V = \pi \frac{h}{3} (R^2 + Rr + r^2)$$

dove: V = Volume; h = altezza *snag* (o lunghezza della necromassa a terra); R=raggio maggiore (diametro misurato alla base "D<sub>base</sub>" dello *snag* o della necromassa a terra diviso 2); r=raggio minore (diametro misurato alla testa "D<sub>testa</sub>" dello *snag* o della necromassa a terra diviso 2).

<sup>2</sup> TABACCHI G., DI COSMO L., GASPARINI P., MORELLI S., 2011 - Stima del volume e della fitomassa delle principali specie forestali italiane. Equazioni di previsione, tavole del volume e tavole della fitomassa arborea epigea. Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale, Trento.

**Tabella 1** – Attributi rilevati per gli alberi e arbusti vivi.

<i>Attributo inventariale</i>	<i>Soglie dimensionali</i>	<i>Parametri da registrare</i>	<i>Unità di campionamento</i>
Alberi/arbusti vivi	$D_{1,3\text{ m}} \geq 2,5\text{ cm}$ $H \geq 130\text{ cm}$	Specie, origine (seme, pollone, matricina), $D_{1,3\text{ m}}$ , stato di vitalità, altezza	Ads4
Alberi/arbusti vivi	$D_{1,3\text{ m}} \geq 10\text{ cm}$ $H \geq 130\text{ cm}$	Specie, origine (seme, pollone, matricina), $D_{1,3\text{ m}}$ , stato di vitalità, altezza	Ads13
Alberi/arbusti vivi	$D_{1,3\text{ m}} \geq 50\text{ cm}$ $H \geq 130\text{ cm}$	Specie, origine (seme, pollone, matricina), $D_{1,3\text{ m}}$ , stato di vitalità, altezza	Ads20

**Tabella 2** – Attributi rilevati per la necromassa.

<i>Attributo inventariale</i>	<i>Soglie dimensionali</i>	<i>Parametri da registrare</i>	<i>Unità di campionamento</i>
Alberi morti in piedi	$D_{1,3\text{ m}} \geq 10\text{ cm}$ $H \geq 130\text{ cm}$	Specie, $D_{1,3\text{ m}}$ , altezza dendrometrica, <i>decay class</i>	Ads13
<i>Snags</i>	$D_{1,3\text{ m}} \geq 10\text{ cm}$ $H \geq 130\text{ cm}$	$D_{\text{base}}$ , $D_{\text{testa}}$ , altezza, <i>decay class</i>	Ads13
Alberi morti a terra	$D_{1,3\text{ m}} \geq 10\text{ cm}$ $L \geq 100\text{ cm}$	$D_{1,3\text{ m}}$ , distanza tra la base dell'albero e il punto di inserzione della chioma, <i>decay class</i>	Ads13
Ceppaie	$D_{1,3\text{ m}} \geq 10\text{ cm}$ $H \leq 130\text{ cm}$	$D_{\text{base}}$ , $D_{\text{testa}}$ , altezza, <i>decay class</i>	Ads13
Legno morto a terra	$D_{1,3\text{ m}} \geq 10\text{ cm}$ $L \geq 100\text{ cm}$	$D_{\text{base}}$ , $D_{\text{testa}}$ , lunghezza, <i>decay class</i>	Ads13

Per ogni punto di sondaggio è stata inoltre effettuata una descrizione del popolamento forestale, annotando la presenza o meno della rinnovazione, lo stadio evolutivo del bosco, la sua origine, lo stato dei fusti e la vitalità delle chiome, la forma di governo e di trattamento e la presenza/assenza di tracce di attività gestionali recenti (ceppaie tagliate, fusti contrassegnati, piste di esbosco, ecc.).

Il centro delle aree di saggio è stato materializzato sul terreno con un picchetto, e reso permanente attraverso la registrazione delle coordinate con GPS a precisione submetrica. Il fusto più vicino al centro è stato contrassegnato con un doppio anello di vernice fluorescente arancione e relativo numero dell'area di campionamento (Foto 1). I limiti dell'Ads13 sono stati materializzati con la suddetta vernice, apponendo una linea verticale sui primi fusti esterni al raggio.

In corrispondenza delle aree R e C, è stata inoltre delimitata una fascia di rispetto per evitare che i futuri interventi selvicolturali possano modificare in modo significativo le condizioni di sviluppo dei relativi soprassuoli. Questa fascia, della profondità di 10 m a partire dal perimetro dell'unità di campionamento Ads20, è stata materializzata con un anello giallo di vernice fluorescente sui fusti immediatamente esterni alla stessa.



**Foto 1** – Centro dell'area di saggio materializzato con picchetto e vernice indelebile sul fusto più vicino.

## 2. AREA DI INTERVENTO

### 2.1. Inquadramento territoriale

L'intervento, esteso complessivamente 1,30 ha, si colloca in provincia di Salerno, nel comune di Teggiano, sul versante nord-occidentale della "Montagna della Motola" (1743 m s.l.m.), nei pressi della Loc. "Pagliai Morena".

Le suddette superfici ricadono:

- nel foglio n. 504, IV quadrante, tavoletta NE "Laurino" della Carta d'Italia I.G.M. in scala 1:25.000 (v. Tavola I - "Corografia");
- nella sezione n. 504022 della Carta Tecnica Regionale (CTR) della Campania in scala 1:10.000;
- nel foglio n. 41, particella n. 1 (parte), e nel foglio n. 50, particella n. 4 (parte) del catasto terreni (v. Tavola II - "Planimetria catastale").

La superficie di intervento si colloca in un impluvio incassato, in una posizione di medio versante, con esposizione prevalente a nord-ovest, altitudine compresa tra i 1150 e i 1300 m s.l.m. e pendenza media del 65%.

Al lotto si accede immettendosi poco prima del km 83 della "Strada Provinciale 11f" in una strada sterrata da percorrere per circa 1,7 km prima di imboccare un sentiero piuttosto scosceso nei pressi della "Fontana di Scorzillo" che dopo circa 800 m giunge alla base dell'area di intervento.

### 2.2. Inquadramento climatico

I parametri climatici sono stati dedotti dalle registrazioni di stazioni meteorologiche situate nei pressi dell'area di studio e riportano un clima principalmente temperato.

Le pendici e le zone pedemontane presentano principalmente condizioni di mediterraneità con un regime delle piogge avente il seguente andamento: un primo massimo invernale, un secondo autunnale ed un minimo estivo. Nelle zone più piane vige un regime diverso, a piogge equinoziali con massimi in autunno e primavera, precipitazioni per lo più nevose in inverno, e minimi estivi. Le precipitazioni annuali sono comprese fra i 1000 e 1400 mm, con piovosità estiva di circa 100 mm (corrispondenti a 5-10 giornate di pioggia a frequente carattere temporalesco).

Secondo la classificazione del PAVARI, l'area di studio è ascrivibile alla zona fitoclimatica del *Fagetum* con temperatura media annua di 7-12°C e temperatura media del mese più freddo non inferiore a -2 °C.

### 2.3. Inquadramento litologico e geomorfologico

La "Carta Geologica d'Italia" individua per il territorio in esame un substrato madre costituito da calcari organogeni e biodetritici neritici e di piattaforma.

Il substrato è prevalentemente calcareo, con numerose forre e valloni (es. Roccia Lunga). La struttura calcarea del Monte Cervati-Monte Motola appartiene alla stessa unità stratigrafica del

massiccio degli Alburni (Unità Alburno-Cervati-Pollino). Nelle zone circostanti la struttura montuosa possono affiorare rocce flyschoidi composte da argilla e marne risalenti al Miocene.

#### 2.4. Descrizione del soprassuolo forestale

L'area di intervento si caratterizza per la presenza di un soprassuolo forestale piuttosto diversificato in termini strutturali e compositivi.

Nel tratto più a valle del lotto si riscontra un bosco misto costituito prevalentemente da un alto fusto di faggio consociato con altre latifoglie quali aceri (acero montano – *Acer pseudoplatanus*, acero riccio – *Acer platanoides*, acero di Lobel – *Acer lobelii*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*), cerro (*Quercus cerris*) e castagno (*Castanea sativa*), presenti generalmente sottoforma di ceppaie con in media 2-3 polloni.

Tra le specie *target* l'abete bianco da origine a nuclei di novellame, con soggetti che raggiungono i 5 m di altezza, affiancati da sporadici soggetti dominanti con fusti che superano i 55 cm di diametro. L'agrifoglio è sporadico mentre il tasso risulta assente sull'intero lotto.

Nel complesso il tratto di soprassuolo descritto risulta costituito da meno di 1000 fusti per ettaro (Tabella 3 - ads n. 4) determinanti una provvigione legnosa di circa 230 m<sup>3</sup>.

Nel settore centrale del lotto si riscontra un soprassuolo transitorio cotaneiforme in cui l'aumentata densità del faggio determina la progressiva riduzione delle altre latifoglie, rappresentate, nei tratti più impervi, da ceppaie di carpino nero e aceri e, laddove si riduce la rocciosità, da individui d'alto fusto di pioppo tremolo (*Populus tremula*) e salicone (*Salix capraea*). Il numero dei fusti nel complesso supera i 2200 per ettaro e la provvigione legnosa raggiunge i 445 m<sup>3</sup> (ads n. 5).

Tra le specie *target* la rinnovazione affermata di abete bianco appare più rarefatta, relegata principalmente ai margini dell'impluvio, con alcuni soggetti morti in piedi, mentre l'agrifoglio si presenta sottoforma di sporadici nuclei di novellame, generalmente installatisi alla base dei fusti arborei delle altre specie.

Nella parte sommitale del lotto il faggio vegeta pressoché in purezza dando origine a un soprassuolo transitorio tendenzialmente monoplano composto da oltre 1700 fusti in cui si concentra una massa legnosa complessiva di circa 430 m<sup>3</sup> (ads n. 6). Ridotta la presenza delle altre specie arboree, rappresentate da singole ceppaie di carpino nero e acero e da novellame di abete bianco.

La rinnovazione di faggio risulta generalmente scarsa.

La necromassa, composta principalmente da legno morto a terra (tabella 4) derivante da schianti, raggiunge nel complesso quantitativi che variano tra 11,6 m<sup>3</sup>/ha rilevati nell'ads n. 6 e 23,2 m<sup>3</sup>/ha misurati nell'ads n. 4.

**Tabella 3** – Dati dendrometrici delle aree di saggio. Con (s) e (p) sono indicati rispettivamente i valori riferiti a soggetti di origine gamica e agamica.

<b>DATI DENDROMETRICI</b>	<b>ADS 4</b>	<b>ADS 5</b>	<b>ADS 6</b>
n. fusti vivi faggio (n/ha)	188	1735	1598
n. fusti vivi abete bianco (n/ha)	27	19	0
n. fusti vivi altre specie (n/ha)	726	387	75
n. fusti vivi totale (n/ha)	941	2141	1673
n. fusti morti totale (n/ha)	19	75	57
<b>n. fusti totale (n/ha)</b>	<b>960</b>	<b>2216</b>	<b>1730</b>
area basimetrica faggio (m <sup>2</sup> /ha)	11,15	47,41	45,19
area basimetrica ab. bianco (m <sup>2</sup> /ha)	2,32	0,38	0,00
area basimetrica altre sp.(m <sup>2</sup> /ha)	13,18	4,65	2,41
<b>area basimetrica totale (m<sup>2</sup>/ha)</b>	<b>26,65</b>	<b>52,44</b>	<b>47,60</b>
v. fusti vivi faggio (m <sup>3</sup> /ha)	105,18	409,40	408,13
v. fusti vivi abete b. (m <sup>3</sup> /ha)	24,81	2,79	0,00
v. fusti vivi altre specie (m <sup>3</sup> /ha)	100,43	32,72	20,25
<b>v. fusti vivi totale (m<sup>3</sup>/ha)</b>	<b>230,42</b>	<b>444,91</b>	<b>428,38</b>
dg faggio (cm)	27	26 (s); 12 (p)	20 (s); 17(p)
dg abete bianco (cm)	33	16	-
dg altre specie (cm)	16	17 (s); 9 (p)	20
hm faggio (m)	18,6	17,2 (s); 13,6 (p)	17,2 (s); 16,4 (p)
hm abete bianco (m)	19,7	14,8	-
hm altre specie (m)	15,6	15,0 (s); 11,8 (p)	17,5

**Tabella 4** – Volume del legno morto ripartito per tipologia rilevato nelle aree di saggio interne alla fustaia.

<b>TIPO NECROMASSA</b>	<b>ADS 4</b>	<b>ADS 5</b>	<b>ADS 6</b>
Alberi morti in piedi (m <sup>3</sup> /ha)	1,0	5,7	4,5
<i>Snags</i> (m <sup>3</sup> /ha)	0,3	0,0	1,1
Alberi morti a terra (m <sup>3</sup> /ha)	0,0	0,0	0,0
Ceppaie (m <sup>3</sup> /ha)	0,0	3,4	0,0
Legno morto a terra (m <sup>3</sup> /ha)	21,9	5,9	6,0
<b>Totale (m<sup>3</sup>/ha)</b>	<b>23,2</b>	<b>15,0</b>	<b>11,6</b>

### **3. CONFORMITÀ CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE VIGENTE**

La superficie d'intervento ricade:

- all'interno del Parco Nazionale Cilento, Vallo di Diano e Monti Alburni;
- all'interno della ZPS IT8050046 "Monte Cervati e dintorni" e del SIC IT8050028 "Monte Motola";
- in un'area sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30/12/1923 n. 3267;
- in un'area classificata come "Pericolosità alta" per quanto riguarda le frane, secondo quanto previsto dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Interregionale del Fiume Sele;
- in un'area classificata come "2 - media sismicità" secondo il Piano Territoriale Regionale Regione Campania (P.T.R., 2006);
- nelle "Aree Naturali Protette" e nell'area A1 "Aree forestali dei rilievi montani" per quanto riguarda le "Risorse naturalistiche ed agroforestali" sempre secondo il Piano Territoriale Regionale Regione Campania (P.T.R., 2006).

L'area di studio attualmente non è gestita attraverso un Piano di Assestamento Forestale.

## 4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO SELVICOLTURALE

### 4.1. Delimitazione dei confini e dell'area di intervento

La delimitazione dell'area di intervento (1,30 ettari) è avvenuta tramite strumentazione GPS, contrassegnando le piante di confine mediante doppio anello al fusto con vernice indelebile di colore giallo fluorescente.

### 4.2. Prescrizioni generali

Sono integralmente rilasciati al taglio gli alberi presenti all'interno dell'area *reference* (ads n. 4), *control* (ads n. 6) e quelli interni alle relative fasce di rispetto (v. § 1.2 e "Tavola III - Carta degli interventi").

Per effetto delle suddette aree, l'estensione effettiva dell'intervento selvicolturale si riduce a 0,73 ettari. All'interno di questa superficie sono comunque esclusi dal taglio:

- gli alberi delle specie *target*;
- gli alberi con presenza di nidi, fori e cavità;
- gli alberi di maggiori dimensioni (diametro del fusto maggiore di 50 cm);
- gli alberi che ospitano licheni rilevanti da un punto di vista conservazionistico (*Lobaria pulmonaria*; *Anaptychia crinalis*).

La necromassa a terra e in piedi esistente deve essere integralmente rilasciata in bosco.

### 4.3. Azioni concrete di conservazione

#### 4.3.1. Azione C.1

Gli obiettivi specifici dell'intervento sono:

- aumento dell'eterogeneità strutturale della faggeta;
- diversificazione della struttura della faggeta favorendo l'affermazione dei gruppi di rinnovazione già presenti;
- insediamento e/o sviluppo della rinnovazione di faggio sotto copertura;
- sviluppo degli individui delle specie *target* e delle altre latifoglie diverse dal faggio;
- insediamento della rinnovazione delle specie *target* laddove assente;
- aumento della biodiversità.

Sulla base degli obiettivi prefissati i criteri d'intervento selvicolturale sono i seguenti:

- abbattimento selettivo di singoli alberi o di un gruppo di 2-4 alberi, di diametro non superiore a 40 cm per l'apertura di buche di piccole dimensioni (40-100 m<sup>2</sup>) nella copertura superiore della faggeta in corrispondenza della rinnovazione affermata delle specie *target* o di faggio. Buche con caratteristiche analoghe sono aperte per sostenere l'insediamento della rinnovazione delle stesse specie nei punti che ne sono del tutto privi;
- abbattimento selettivo di singoli polloni o di gruppi di 2-4 polloni delle latifoglie diverse dal faggio per favorire lo sviluppo del novellame delle specie *target*;

- abbattimento selettivo di singoli alberi di faggio per ridurre la concorrenza che questo esercita nei confronti di alberi o nuclei di alberi delle altre specie (aceri, carpino nero, pioppo tremolo, ecc.);
- evoluzione naturale dei soprassuoli che vegetano nei tratti a maggiore pendenza e rocciosità.

In tabella 5 è riportato il piedilista di martellata degli alberi distinto in individui di faggio e non, selezionati secondo i suddetti criteri.

**Tabella 5** – Piedilista dei fusti di faggio e delle altre latifoglie da abbattere ai fini dell'azione C.1.

Diametro (cm)	Faggio			Altre latifoglie		
	N fusti	Volume unitario (m <sup>3</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	N fusti	Volume unitario (m <sup>3</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
4	7	0,005	0,034	6	0,004	0,026
5	2	0,008	0,017	5	0,007	0,034
6	6	0,014	0,081	8	0,010	0,081
7	5	0,020	0,100	8	0,016	0,129
8	3	0,028	0,084	7	0,022	0,157
9	5	0,038	0,189	9	0,031	0,280
10	1	0,049	0,049	9	0,041	0,371
11	3	0,062	0,187	11	0,053	0,586
12	4	0,077	0,310	14	0,067	0,935
13	3	0,094	0,283	11	0,082	0,904
14	6	0,113	0,677	11	0,099	1,094
15	4	0,133	0,534	5	0,118	0,589
16	6	0,156	0,936	8	0,140	1,119
17	4	0,180	0,722	2	0,161	0,321
18	6	0,207	1,242	1	0,182	0,182
19	2	0,236	0,471	5	0,212	1,060
20	1	0,266	0,266	3	0,236	0,707
21	0	0,299	0,000	0	0,000	0,000
22	2	0,334	0,668	3	0,308	0,923
23	1	0,371	0,371	1	0,343	0,343
24	3	0,410	1,230	0	0,000	0,000
25	3	0,451	1,354	0	0,000	0,000
26	1	0,495	0,495	0	0,000	0,000
27	2	0,541	1,082	0	0,000	0,000
28	2	0,589	1,178	1	0,485	0,485
29	1	0,639	0,639	0	0,000	0,000
30	0	0,692	0,000	0	0,000	0,000
<b>Totale</b>	<b>83</b>		<b>13,199</b>	<b>128</b>		<b>10,327</b>

#### 4.3.2. Azione C.3

L'obiettivo dell'azione è di aumentare l'eterogeneità strutturale dei soprassuoli forestali per creare condizioni ecologiche diversificate favorevoli all'aumento della biodiversità di piante

vascolari del sottobosco e licheni. A questo scopo sono stati selezionati 2 gruppi di alberi da abbattere per la creazione di altrettante buche di dimensione di circa 175 m<sup>2</sup>.

Queste dimensioni sono considerate adeguate per la creazione di condizioni di illuminazione che possano favorire la diversità lichenica e, al contempo, l'insediamento della flora vascolare che, con le proprie fioriture, costituisce un'importante risorsa trofica per gli stadi adulti di insetti saproxilici.

Durante la selezione dei fusti da abbattere per l'apertura delle buche sono stati in ogni caso preservati gli individui vivi di faggio di maggiore dimensione in grado di favorire l'ingresso di popolazioni di licheni epifiti (*Lobaria pulmonaria*, *Anaptychia crinalis*). All'interno delle buche, al fine di coniugare gli obiettivi sopra esposti con la creazione di necromassa e di rifugi per favorire l'insediamento della fauna, è previsto inoltre:

- il rilascio a terra di tutti i fusti abbattuti, da suddividere ciascuno in 2-3 sezioni per velocizzare il processo di decomposizione del legno;
- l'accatastamento di parte del materiale legnoso di medie e piccole dimensioni ricavato dal taglio per la creazione di pile faunistiche.

Il piedilista dei fusti da abbattere per l'apertura delle buche è riportato in tabella 6.

**Tabella 6** – Piedilista dei fusti da abbattere per l'apertura delle buche ai fini dell'azione C.3.

Diametro (cm)	Volume unitario (m <sup>3</sup> )	Buca 1		Buca 2	
		N fusti	Volume (m <sup>3</sup> )	N fusti	Volume (m <sup>3</sup> )
4	0,005	1	0,005	0	0,000
6	0,014	2	0,027	0	0,000
8	0,028	2	0,056	0	0,000
9	0,038	1	0,038	0	0,000
10	0,049	1	0,049	1	0,049
13	0,094	1	0,094	0	0,000
14	0,113	2	0,226	0	0,000
19	0,236	0	0,000	1	0,236
21	0,299	1	0,299	1	0,299
23	0,371	1	0,371	0	0,000
29	0,639	1	0,639	0	0,000
34	0,926	0	0,000	1	0,926
35	0,990	1	0,990	0	0,000
<b>Totale da abbattere</b>		<b>14</b>	<b>2,795</b>	<b>4</b>	<b>1,480</b>

#### 4.3.3. Azione C.5

L'obiettivo dell'azione è di incrementare il livello di diversità biologica di tutti i gruppi tassonomici correlati alla presenza di necromassa (licheni, coleotteri, funghi saproxilici), attraverso la creazione di alberi morti in piedi (*standing dead trees*), fusti spezzati a terra e in piedi (*snags*), alberi sradicati (*uprooted trees*) e alberi morti pendenti (*leaning dead trees*).

Data la ridotta estensione della superficie di intervento e la relativa abbondanza nel lotto di necromassa a terra l'azione consiste nella creazione di un unico albero morto in piedi per il quale è stato selezionato un fusto di faggio con diametro di 34 cm, identificato in campo secondo le modalità descritte al § 4.4.

#### 4.3.4. Azione C.7

L'obiettivo dell'azione è creare habitat utili per aumentare la diversità dell'avifauna e dei piccoli mammiferi che svolgono parte del loro ciclo vitale all'interno di alberi senescenti o morti.

In dettaglio, l'azione prevede la selezione di alberi di faggio da destinare alla creazione di habitat mediante realizzazione sul fusto di cavità di nidificazione (*nest holes*) e/o di catini basali (*basal slits*). Quest'ultimi, favorendo il ristagno idrico, predispongono l'innesco di processi di marcescenza e la creazione di aree a marciume molle. La creazione dei catini basali stimola inoltre la fuoriuscita di linfa dal fusto, necessaria alle specie saproxiliche specializzate.

A questi interventi si associa la creazione di *den trees*, ovvero alberi vivi con cavità interne che costituiscono un'importante sito di nidificazione e riparo dagli agenti atmosferici per numerose specie animali selvatiche.

Data la ridotta dimensione del lotto di intervento l'azione si concretizza nella realizzazione di 2 alberi habitat (tabella 7) identificati in campo secondo le modalità descritte al § 4.4. I suddetti alberi sono stati selezionati in corrispondenza delle buche dell'azione C.3 (§ 4.3.2) al fine di renderli più facilmente sfruttabili dalla fauna che utilizza le piccole radure per la ricerca di cibo.

Tabella 7 – Piedilista dei fusti selezionati per la creazione di alberi habitat.

Codice	Diametro (cm)	Volume (m <sup>3</sup> )
d1	74	5,481
nb1	105	12,028

#### 4.4. Identificazione dei fusti oggetto di intervento

All'interno della superficie di intervento gli alberi da sottoporre al taglio sono indicati con le seguenti modalità:

- martellata alla base dei fusti aventi diametro a petto d'uomo maggiore o uguale a 20 cm e marcatura con punto di vernice indelebile di colore blu fluorescente sul fusto per facilitarne l'individuazione da parte della ditta utilizzatrice;
- marcatura con punto di vernice indelebile di colore blu fluorescente, posto sul fusto e alla base della ceppaia, per gli alberi aventi diametro a petto d'uomo inferiore a 20 cm.

L'unico albero destinato alla creazione di necromassa (v. Azione C.5, § 4.3.3) è identificato in bosco con vernice indelebile di colore blu fluorescente, mediante apposizione sul lato del fusto rivolto a monte e a valle della sigla "M1".

Gli individui arborei destinati alla creazione di alberi habitat (v. Azione C.7, § 4.3.4) sono identificati in campo con modalità analoghe a quelle precedentemente esposte per la necromassa, utilizzando come identificativo della tipologia di intervento le sigle "NB1" e "D1", per indicare

rispettivamente il fusto destinato alla realizzazione di *nest hole* e *basal slits* e il fusto selezionato per la creazione di un *den tree*.

La posizione dei fusti destinati alla creazione di necromassa e habitat è stata registrata con strumentazione GPS e riportata in cartografia nella "Tavola III - Carta degli interventi".

#### **4.5. Ripresa legnosa**

Gli interventi selvicolturali previsti dalle azioni C.1 e C.3 determinano complessivamente una massa legnosa al taglio pari a 27,80 m<sup>3</sup>. L'intensità dell'intervento per unità di superficie ammonta a 38 m<sup>3</sup>/ha, corrispondente a un tasso di prelievo pari a circa il 10% della provvigione legnosa media attuale. Tutta la massa legnosa abbattuta verrà rilasciata in bosco come legno morto a terra, pertanto non viene previsto l'allestimento in assortimenti legnosi.

Le azioni del progetto volte alla creazione di necromassa (C.5) e alberi habitat (C.7) hanno un'incidenza sulla provvigione legnosa media presente prima dell'intervento pari rispettivamente allo 0,25% e al 4,75%.

## **5. MODALITÀ DI INTERVENTO**

Le modalità di intervento di seguito descritte sono da ritenersi indicative. Dettagli sulle procedure operative da seguire per l'abbattimento e per la creazione dei diversi tipi di necromassa e alberi habitat saranno fornite alla ditta aggiudicataria dell'intervento attraverso uno specifico corso di formazione, condotto nell'ambito del progetto LIFE.

### **5.1. Azione C.1**

L'abbattimento dei fusti selezionati avviene in modo direzionato onde evitare danni al soprassuolo escluso dal taglio. I fusti atterrati vengono rilasciati sul letto di caduta e, quelli con diametro superiore a 20 cm, depezzati in 2-3 topi per facilitare il processo di decomposizione del legno.

### **5.2. Azione C.3**

L'apertura delle buche avviene attraverso l'abbattimento dei fusti prescelti, direzionando la loro caduta in modo da non arrecare danno al soprassuolo da rilasciare lungo il margine delle stesse. I fusti atterrati vengono depezzati e lasciati sul letto di caduta per la creazione di necromassa e di rifugi per la fauna. I fusti di diametro superiore a 30 cm vengono depezzati in 2-3 sezioni e rilasciati a diretto contatto con il terreno per velocizzare il processo di decomposizione del legno. I fusti depezzati con diametro compreso tra 10 e 30 cm, vengono sramati e accatastati tra loro fino a raggiungere altezze massime di 1,5 m. Ricoperte da ramaglia, queste strutture sono particolarmente utili per insetti, rettili e funghi.

Il legname di piccole dimensioni è utilizzato per la realizzazione di pile faunistiche, costruite deponendo a terra dei tronchetti di diametro di circa 5-10 cm a cui vengono sovrapposti altri con diametro progressivamente decrescente fino a ricoprire il tutto con della ramaglia. Le pile faunistiche, di larghezza variabile tra 1 e 3 m e altezza generalmente inferiore a 1 m, costituiscono importanti rifugi per rettili, anfibi, uccelli e piccoli mammiferi.

La creazione di cataste di varia dimensione e composizione favorirà inoltre nel tempo la formazione a terra di necromassa con differente grado di decomposizione dei tessuti legnosi.

### **5.3. Azione C.5**

L'albero morto in piedi viene realizzato attraverso un'azione di doppia cercinatura condotta con la motosega nella parte basale del fusto, incidendo la circonferenza esterna dello stesso con due tagli obliqui e convergenti, profondi 4-5 cm.

### **5.4. Azione C.7**

Il *nest hole* è realizzato attraverso l'apertura di una cavità sul fusto ad una altezza di circa 1,5-2 m da terra predisposta attraverso le seguenti fasi: a) quattro tagli frontali per delimitare il tassello di legno e un taglio laterale per consentirne l'estrazione; b) estrazione del tassello di legno; c)

riduzione dello spessore del tassello ed esecuzione del foro circolare, specifico per la specie da ospitare, con inclinazione dello stesso verso terra per favorire lo scolo dell'acqua all'esterno evitando così possibili ristagni nella cavità; d) applicazione e sigillatura del tassello di legno sulla cavità.

Sullo stesso albero sono poi creati dei *basal slits* attraverso dei tagli praticati alla base del fusto con cui vengono generate una serie di tre tasche disposte in successione verticale e inclinate in modo da favorire il ristagno idrico. Le tasche sono realizzate con la motosega, incidendo prima le pareti verticali e in seguito eseguendo dei tagli orizzontali ai margini superiore ed inferiore. Infine, una volta estratti i tasselli, sono effettuate delle incisioni in senso obliquo sul fusto per facilitare l'ingresso dell'acqua nelle tasche create. Le dimensioni dei catini sono proporzionate alla rastremazione del fusto, diminuendo quindi con l'altezza da terra.

La creazione del *den tree* consiste nella realizzazione di una cavità alla base del fusto selezionato prodotta praticando dei tagli con la motosega per asportare una sezione di circa 15x15 cm di legno e corteccia.

## 6. PRODUTTIVITÀ E COSTI DI INTERVENTO

La stima dei costi per la messa in atto delle azioni del progetto LIFE FAGUS è redatta considerando condizioni ordinarie di esecuzione degli interventi, ossia prevedendo la realizzazione degli stessi da parte di una ditta aggiudicataria avente capacità organizzative e gestionali che rispecchino le condizioni più diffuse: le sue scelte non sono né arretrate né d'avanguardia e corrispondono a quelle che compirebbe la maggioranza degli imprenditori operanti nel settore.

Per ciascuna fase lavorativa viene fornita una stima della produttività media, tenendo conto di fattori incidenti quali: dimensione delle piante da abbattere, intensità di taglio, tipo di intervento, accessibilità (distanza dalla viabilità, pendenza, presenza di rocce affioranti e quanto possa ostacolare il passaggio) e attrezzatura utilizzata.

I costi considerati per la manodopera, i materiali e le attrezzature rappresentano valori medi ricorrenti sul mercato. Tutti i costi sono al netto di IVA e comprensivi dell'utile di impresa (10%) e delle spese generali (10%). La remunerazione del personale è da considerarsi al lordo degli oneri a carico dell'impresa.

### 6.1. Azione C.1

Il lavoro è svolto da una squadra composta da due operai specializzati che si alternano nell'impiego della motosega ad ogni rifornimento di carburante: l'operatore che utilizza la motosega procede all'abbattimento, sramatura dei rami più grossi e depezzatura in sezioni dei fusti con diametro maggiore a 20 cm; l'altro operatore aiuta nell'atterramento ricorrendo laddove necessario al paranco manuale per il direzionamento dei fusti.

Per quanto concerne la produttività, il principale fattore che influisce sui tempi di lavoro è il volume unitario degli alberi da utilizzare. I tempi di lavoro aumentano al crescere del volume unitario ma in modo meno che proporzionale: per abbattere e allestire un albero di volume pari a 1m<sup>3</sup> si impiega meno del doppio del tempo necessario per un albero di 0,5 m<sup>3</sup> (Hippoliti e Piegai, 2000)<sup>3</sup>.

Gli altri aspetti considerati per la stima della produttività sono l'intensità dell'intervento, la pendenza e l'accidentalità della stazione. La produttività e i costi stimati sono riportati in tabella 8.

**Tabella 8** – Produttività e costi per l'abbattimento e allestimento. I costi sono comprensivi dell'utile di impresa (10%) e delle spese generali (10%). La remunerazione del personale è da considerarsi al lordo degli oneri a carico dell'impresa.

Volume al taglio (m <sup>3</sup> )	Produttività (m <sup>3</sup> /h per squadra)	Costi		
		Manodopera (€/h per squadra)	macchine (€/h)	intervento (€)
23,53	0,37	34,48	3,75	2.431,22

<sup>3</sup> HIPPOLITI G., PIEGAI F., 2000 – La raccolta del legno. Compagnia delle Foreste. 158 pp.

## 6.2. Azione C.3

Il lavoro è svolto da una squadra composta da due operai che si alternano nell'impiego della motosega ad ogni rifornimento di carburante: l'operatore che utilizza la motosega procede all'abbattimento e depezzatura dei fusti; l'altro operatore aiuta nell'atterramento, allestisce con la roncola la legna minuta (diametro massimo 10 cm) e prepara le piccole cataste descritte al § 5.2.

Il principale fattore che influisce sui tempi di lavoro è rappresentato dalla dimensione degli alberi da abbattere. Al fine di evitare danni al soprassuolo da rilasciare al margine delle buche, si considera la necessità di ricorrere all'impiego del paranco manuale per abbattimenti direzionati.

Gli altri aspetti presi in esame per la stima della produttività della squadra sono la pendenza e l'accidentalità della stazione. La produttività e i costi stimati sono riportati nella tabella 9.

**Tabella 9** – Produttività e costi per l'apertura delle buche. I costi sono comprensivi dell'utile di impresa (10%) e delle spese generali (10%). La remunerazione del personale è da considerarsi al lordo degli oneri a carico dell'impresa.

Volume al taglio (m <sup>3</sup> )	Produttività (m <sup>3</sup> /h per squadra)	Costo		
		manodopera (€/h per squadra)	macchine (€/h)	intervento (€)
4,28	0,58	34,48	3,75	282,11

## 6.3. Azione C.5

Questo tipo di intervento è condotto da una squadra composta da due operai non per la complessità delle operazioni da condurre bensì per la necessità di operare in condizioni di sicurezza.

La produttività per la realizzazione dell'albero "morto in piedi" è stimata attraverso una rivalutazione dei tempi di lavoro rilevati in occasione del progetto LIFE NAT/IT/99/6245 "Bosco della Fontana". La stima in particolare, tiene conto di condizioni di pendenza e accidentalità maggiori rispetto a quelle descritte per la stazione di "Bosco della Fontana".

Nella tabella 10 è riportata la stima della produttività lorda e dei costi medi previsti per la realizzazione dell'albero "morto in piedi".

**Tabella 10** – Produttività e costi medi di intervento per l'Azione C.5. I costi sono comprensivi dell'utile di impresa (10%) e delle spese generali (10%). La remunerazione del personale è da considerarsi al lordo degli oneri a carico dell'impresa.

Tipo	N alberi	Produttività (alberi/h per squadra)	Costo		
			manodopera (€/h per squadra)	macchine e attrezzature (€/h)	intervento (€)
Albero morto in piedi	1	1,30	34,48	3,75	29,41

#### 6.4. Azione C.7

La stima della produttività lorda degli interventi finalizzati alla creazione di alberi habitat avviene attraverso una rivalutazione, in funzione della pendenza e dell'accidentalità stazionale, dei tempi di lavoro rilevati in occasione del progetto LIFE NAT/IT/99/6245 «Bosco della Fontana» (tabella 11).

Gli interventi sono condotti da una squadra composta da due operai per le medesime motivazioni espresse nel precedente paragrafo.

**Tabella 11** – Produttività e costi medi di intervento per l'azione C.7. I costi sono comprensivi dell'utile di impresa (10%) e delle spese generali (10%). La remunerazione del personale è da considerarsi al lordo degli oneri a carico dell'impresa.

Tipo intervento	N alberi	Produttività (alberi/h per squadra)	Costo		
			manodopera (€/h per squadra)	macchine e attrezzature (€/h)	intervento (€)
Cavità nido e catini basali	1	0,34	34,48	4,96	116,00
Cavità basali ( <i>den trees</i> )	1	1,04	34,48	3,75	36,76
TOTALE					152,76

#### 6.5. Costi aggiuntivi

L'inaccessibilità con mezzi meccanici al soprassuolo comporta dei costi aggiuntivi per il raggiungimento dello stesso da parte della ditta aggiudicataria.

Il costo relativo agli spostamenti del personale è stimato considerando una durata complessiva del cantiere di 13 giorni lavorativi e un tempo medio di percorrenza del sentiero per l'accesso all'area di intervento di circa 2 ore per l'andata e ritorno a piedi (tabella 12).

**Tabella 12** – Costo dei trasferimenti del personale. I costi sono comprensivi dell'utile di impresa (10%) e delle spese generali (10%). La remunerazione del personale è da considerarsi al lordo degli oneri a carico dell'impresa.

Descrizione	Tempo complessivo (h)	Costo orario (€/h)	Costo totale (€)
Trasferimenti del personale (2 operai)	26	34,48	896,48

## 6.5. Riepilogo dei costi

**Tabella 13** – Costo delle azioni del progetto LIFE FAGUS.

Azione C.1 (€)	Azione C.3 (€)	Azione C.5 (€)	Azione C.7 (€)	Costi aggiuntivi (€)	Totale (€)
2.431,22	282,11	29,41	152,76	896,48	3.791,98

## 7. ALLEGATI

Costituiscono parte integrante del progetto i seguenti allegati cartografici:

- a) Tavola I – "Corografia" in scala 1:25.000 su base I.G.M.;
- b) Tavola II – "Planimetria catastale" in scala 1:10.000;
- c) Tavola III – "Carta degli interventi" in scala 1:3.000 su base CTR e ortofoto 2000;

Viterbo, 17.03.2014

### Il tecnico

**Dott. For. Dora Cimini**



A blue circular stamp from the "ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI DI ROMA" (Order of Agronomists and Foresters of Rome). The stamp contains the text: "Dott. For. DORA CIMINI" and "Iscr. N. 1847". To the right of the stamp is a handwritten signature in blue ink.

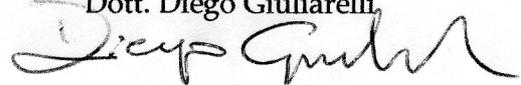
### Supervisione scientifica

**Prof. Luigi Portoghesi**



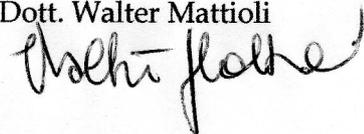
A handwritten signature in black ink, corresponding to Prof. Luigi Portoghesi.

**Dott. Diego Giuliarelli**



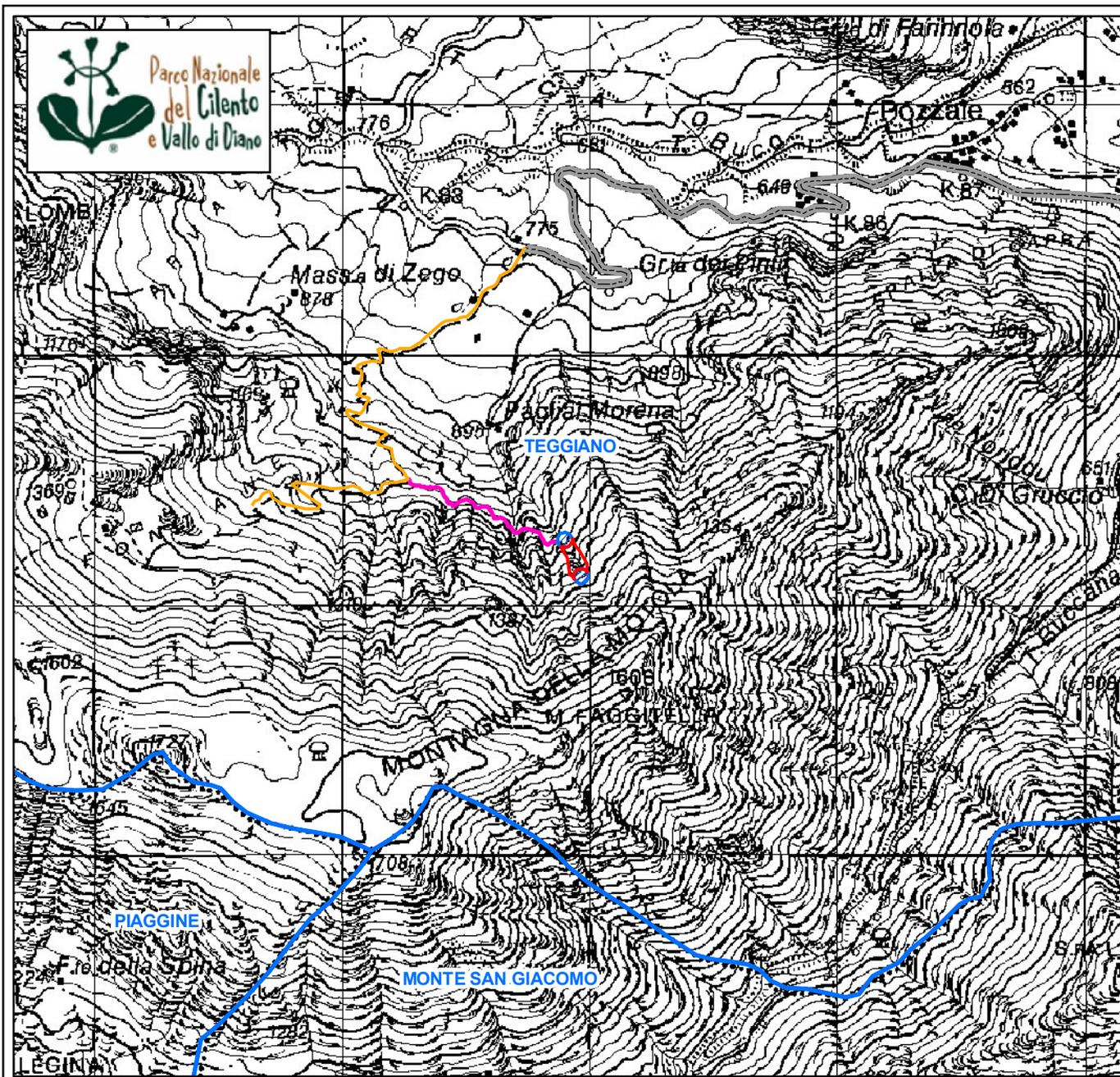
A handwritten signature in black ink, corresponding to Dott. Diego Giuliarelli.

**Dott. Walter Mattioli**



A handwritten signature in black ink, corresponding to Dott. Walter Mattioli.

# Tavola I - Corografia



 Area sottoposta alle azioni di conservazione

 Area di monitoraggio

 Limiti comunali

## Viabilità

 Sentiero

 Pista trattorabile

 Strada camionabile



Scala 1:25000

Foglio I.G.M. 504-IV "Laurino"



Foglio 40

Foglio 33

1

4

Foglio 51

## Tavola II Planimetria catastale

Comune di Teggiano (SA)



 Foglio di mappa 41

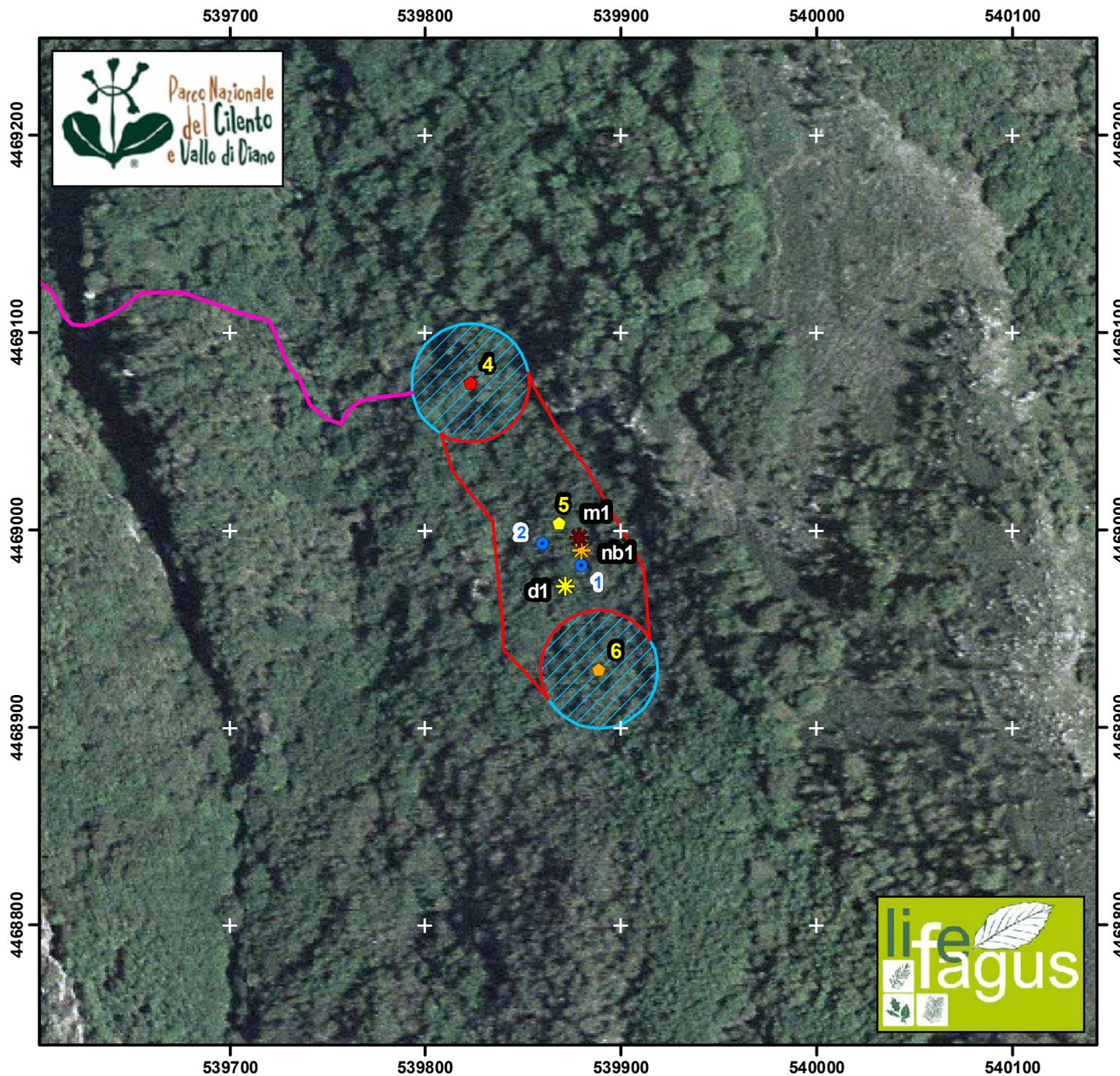
 Foglio di mappa 50

 Area sottoposta alle azioni di conservazione

 Area di monitoraggio

Scala 1:10000





## Tavola III Carta degli interventi

-  Superficie al taglio - azione C.1
-  Fascia di rispetto  
aree control e reference
-  Sentiero
-  Buca - azione C.3 (sup. ca. 175 m<sup>2</sup>)
- Habitat - azione C.7**
  -  albero con cavità alla base
  -  albero nido con catini basali
- Necromassa - azione C.5**
  -  morto in piedi
- Aree di saggio**
  -  Control
  -  Intervention
  -  Reference

Scala 1:3000

Sistema di proiezione UTM  
fuso 33N - Datum WGS84