

UNIONE DI COMUNI MONTANI APPENNINO PISTOIESE

Tra i Comuni di Abetone Cutigliano, San Marcello Piteglio e Sambuca Pistoiese



SETTORE FORESTAZIONE, GESTIONE DEL PATRIMONIO AGRICOLO FORESTALE REGIONALE PAFR E VINCOLO IDROGEOLOGICO

Via Pietro Leopoldo 10/24 51028 San Marcello Pistoiese – unionecomuniappenninopistoiese@pec.it

SEDE DECENTRATA – V. L. Orlando, 320 – Campo Tizzoro 51028 San Marcello Piteglio

C.F. : 90054130472 – P.I. 01845470473

NR.	DATA	OGGETTO
170	31.12.2018	APPROVAZIONE PROGETTO DI FUOCO PRESCRITTO IN LOCALITA' LE RONCOLE DEL COMUNE DI SAN MARCELLO PITEGLIO-FORESTA REGIONALE MELO LIZZANO-SPIGNANA ED AUTORIZZAZIONE DEI RELATIVI INTERVENTI

Il Responsabile Unico della Funzione Forestazione

Richiamato l'atto costitutivo dell'Unione di Comuni Montani Appennino Pistoiese, firmato in data 02/04/2013 e lo Statuto della stessa pubblicato sul BURT n. 17 del 24/04/2013;

Richiamata la delibera di Consiglio n. 15 del 10/11/2016 con la quale sono state apportate modifiche allo Statuto dell'Unione di Comuni e che in attuazione delle modifiche statutarie, decorrenti dal 01/01/2017, la Giunta dell'Unione ha approvato con delibera n. 49 del 28/12/2016 la nuova struttura organizzativa dell'Unione;

Visto il Decreto del Presidente dell'Unione n. 3 del 23/08/2017 con il quale viene nominato il sottoscritto Dr. Francesco Benesperri quale Responsabile del Settore Forestazione e gestione del patrimonio agricolo forestale - Settore Vincolo idrogeologico e Tutela Forestale;

Visti e Richiamati la Legge Forestale Toscana n° 39/2000 s.m.i ed il relativo Regolamento attuativo D.P.G.R 48/R 2003 s.m.i ed in particolare l'art.68 di detto Regolamento Forestale regionale;

Visto e richiamato il Progetto di fuoco prescritto, proposto ed elaborato dall'Ente congiuntamente a Regione Toscana, da attuarsi nell'area denominata "Le Roncole" nel territorio comunale di San Marcello Piteglio ed all'interno della Foresta Regionale Melo-Lizzano-Spignana, allegato parte integrante della presente determinazione;

Rilevato che l'uso della tecnica del fuoco prescritto nell'area in esame risulta utile:

- a ridurre a controllare lo sviluppo di biomassa ai fini della prevenzione degli incendi;
- al mantenimento delle aree aperte esistenti, che costituiscono un importante ecotone;
- alla tutela dei particolari assetti vegetazionali presenti, con particolare riferimento alla brughiera a mirtillo;
- all'addestramento del personale facente parte dell'organizzazione regionale antincendi boschivi.

Visto l'articolo 107 del D.lgs 267/2000;

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 170 DEL 31.12.2018

Visto l'art. 147 bis comma 1 del T.U. 267/2000 introdotto dall'art. 3 comma 1 lett. D) del D.L. 174/2012, convertito con modificazioni nella L. 213/2012, con riguardo al controllo preventivo sulla regolarità amministrativa da esprimersi obbligatoriamente dal Responsabile del Servizio, attraverso apposito parere:

Dato atto che il provvedimento è assunto nell'ambito delle proprie competenze;

DETERMINA

1. **di dare atto** che le premesse sono parte integrante e sostanziale del presente provvedimento e ne costituiscono motivazione ai sensi dell'art. 3 della L. 241/90 e s.m.i.;
2. **Di approvare** il Progetto di fuoco prescritto proposto ed elaborato dall'Ente congiuntamente a Regione Toscana da attuarsi nell'area denominata "Le Roncole" nel territorio comunale di San Marcello Piteglio all'interno della Foresta Regionale Melo-Lizzano-Spignana, allegato parte integrante della presente determinazione;
3. **Di autorizzare** l'esecuzione degli interventi previsti dal Progetto di fuoco prescritto ai sensi della Legge Forestale Toscana n° 39/2000 s.m.i ed il relativo Regolamento attuativo D.P.G.R 48/R 2003 s.m.i secondo le modalità operative e di sicurezza contenute nel Progetto stesso
4. **Di assumere** da parte di questo Settore tutti i provvedimenti connessi e conseguenti di attuazione anche ai sensi e per gli effetti della L. 241/90 e s.m.i.;
5. **Di dare atto** che la sottoscrizione del presente provvedimento equivale anche al formale rilascio del parere favorevole di regolarità e correttezza amministrativa del medesimo, ai sensi delle normative richiamate in narrativa;
6. **di pubblicare** il presente provvedimento all'Albo Pretorio Online;

il presente provvedimento è predisposto e formulato in conformità di quanto previsto in materia della vigente normativa, nonché nel rispetto degli atti e delle direttive che costituiscono il presupposto delle procedure.

IL RESPONSABILE UNICO DELLA FUNZIONE FORESTAZIONE

Dr. For. Francesco Benesperi

Francesco Benesperi

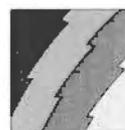


UNIONE DI COMUNI MONTANI APPENNINO PISTOIESE

Tra i Comuni di Abetone Cutigliano, San Marcello Piteglio, Sambuca Pistoiese



REGIONE
TOSCANA



D.R.E. AM

SETTORE FORESTAZIONE E GESTIONE PATRIMONIO AGRICOLO FORESTALE REGIONALE

PROGETTO DI FUOCO PRESCRITTO LOCALITA' LE RONCOLE Comune di San Marcello-Piteglio



Enti proponenti:

**UC APPENNINO PISTOIESE
REGIONE TOSCANA**

Progettisti:

Dott. For. Francesco Benesperi (UCAP)

Dott. For. Luca Tonarelli, Dott. For. Enrico Magnani, Dott. For. Simone Scopetani (Dream Italia)

Dott. For. Davide Ascoli (UniNapoli)

10 SETTEMBRE 2018

*DEL GRUPPO DI LAVORO DI PROGETTAZIONE HANNO FATTO PARTE ANCHE:
SICHI ADRIANO E FERRARI GIULIANO (UCAP)
BISERNI ALESSANDRO E MARCHI ENRICO (UNIFI)*

1. PREMESSA

L'Unione di Comuni Montani Appennino Pistoiese esercita le proprie competenze in materia di forestazione sul territorio provinciale pistoiese a partire dal 1 gennaio 2016 ai sensi della L.R. 22/2015 s.m.i. Lo svolgimento delle funzioni previste dalla L.R.39/2000 in materia di vincolo idrogeologico e tutela forestale è accompagnato dalla gestione del prestigioso Complesso regionale delle Foreste Pistoiesi, esteso su 8136 ettari (Foreste di Abetone, Acquerino-Collina, Maresca e Melo-Lizzano Spignana) e dall'attuazione degli interventi di prevenzione e repressione degli incendi boschivi. A prescindere dagli intervenuti mutamenti dell'assetto istituzionale, il personale tecnico-operativo alle dipendenze dell'Ente ha maturato una grande esperienza in ambito forestale, con particolare riferimento al settore dell'antincendio boschivo. E' quindi interesse dell'Unione intraprendere sul territorio di propria competenza esperienze operative di carattere innovativo quali il fuoco prescritto, al fine di applicare modelli gestionali validati sperimentalmente in grado di ridurre il rischio di sviluppo di incendi in ambito rurale e forestale valorizzando al contempo le competenze professionali possedute.

Normativa di riferimento

L'applicazione del fuoco prescritto a fini preventivi è previsto dalla L.R.T. n. 39 del 21/03/2000 e s.m.i. e dal DGPR 48/2003 – come opera di prevenzione e/o addestramento al controfuoco fuoco tattico e in particolare per ridurre e controllare lo sviluppo di biomassa ai fini della prevenzione degli incendi e della tutela di particolari assetti vegetazionali nel territorio rurale.

Nelle autorizzazioni necessarie sono previste le prescrizioni e precauzioni al fine di evitare rischi di incendio durante le operazioni di esecuzione.

Ai fini del rilascio dell'autorizzazione viene redatto un progetto contenente le motivazioni e le tecniche da utilizzare con particolare riferimento ai tempi, alle modalità di esecuzione e alle cautele da adottare.

2. UBICAZIONE AREA DI INTERVENTO

La Foresta del Melo - Lizzano - Spignana si estende su una superficie di 1.448 ettari in provincia di Pistoia, dei quali 1.159 nel Comune di Cutigliano-Abetone e 289 nel Comune di S. Marcello-Piteglio. Il complesso forestale è costituito da due accorpamenti separati ricadenti nei sopra citati comuni e può essere dunque idealmente suddiviso in due comprensori principali, il primo che gravita intorno all'abitato del Melo, l'altro in prossimità dei paesi di Spignana e Lizzano. L'area di intervento (*Figura 2*) ricade all'interno del comprensorio di Lizzano - Spignana. L'intero comprensorio, sopra citato, si estende nel versante medio-basso dell'Appennino, sotto il Monte Cornaccio, e contenuto fra l'alto corso del "Torrente La Volata" e il basso corso del "Torrente Verdiana".

Catastalmente l'area oggetto di intervento, della superficie di ha 2,9, che verrà trattata con il fuoco prescritto nel presente progetto ricade all'interno della compresa 141/4, nel

foglio 005 nelle seguenti particelle: 21, 25, 26, 27; inoltre nel foglio 012 nelle seguenti particelle: 12, 14, 17; entrambi ubicati nel comune di San Marcello-Piteglio (Figura 1). L'area può essere localizzata tramite le coordinate geografiche (Gps): N 44° 6'18.60" E 10°48'44.32" ad una quota media di 1400 m s.l.m.

Nel complesso si tratta di una zona remota, distante da centri abitati e case sparse, o da infrastrutture che possono essere interessate e/o disturbate dagli interventi, servita internamente da una pista forestale percorribile con mezzi fuoristrada.



Figura 1- Individuazione area di intervento.

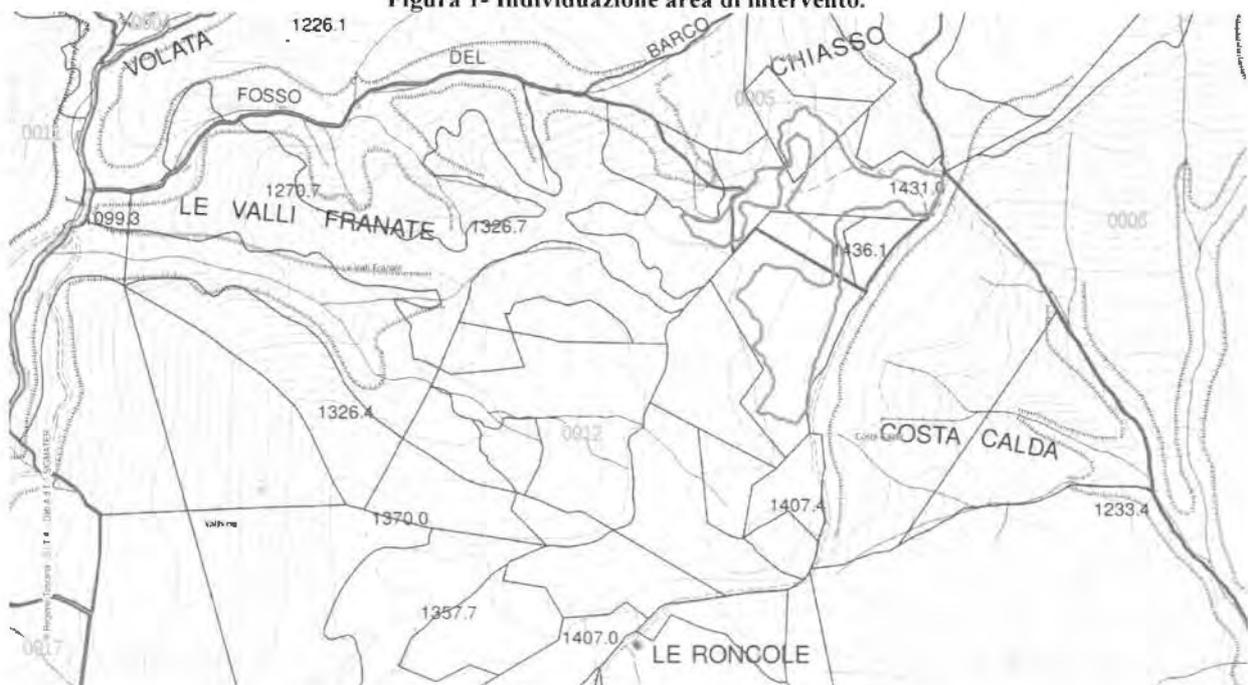


Figura 2- Perimetrazione area oggetto di intervento.



Figura 3- Parte cacuminale a Sud-Ovest dell'area di intervento (Foto Biserni).



Figura 4- Parte cacuminale a Nord-Ovest dell'area di intervento (Foto Biserni).



Figura 5- Foto aerea e perimetrazione dell'area di intervento.

3. DESCRIZIONE DELLA STAZIONE (TOPOGRAFIA - VEGETAZIONE);

Il terreno oggetto di intervento, della superficie di circa ha 2.9, ha un'esposizione Ovest e una pendenza media del 40%. La zona è posta ad una quota massima di 1432 m s.l.m. e una minima di 1369 m s.l.m. La stazione interessa una grande parte di prati pascolo nudo a tratti cespugliato, discontinuo e degradato, dove l'ultimo pascolamento ovino risale al 1992. Il prato pascolo è a netta prevalenza di brachipodio (*brachypodium pinnatum* L.) (Figura 12 e 13), mirtillo nero (*vaccinium myrtillus* L.) (Figura 10) e falso mirtillo (*vaccinium gaultherioides* Bigelow) (Figura 11). Inoltre, sono presenti altre specie erbacee-arbustive: ginestrino (*lotus corniculatus* L.), ginepro (*juniperus communis* L.) (Figura 8), ginestra dei carbonai (*cytiscus scoparius* L.), lampone (*Rubus idaeus* L.) e felce aquilina (*pteridium aquilinum* L.). Sono presenti, a livello arboreo, sporadici individui isolati di Ciavardello (*sorbus torminalis* L.), Sorbo montano (*sorbus aria* L.) (Figura 15), Salicone (*salix caprea* L.) (Figura 14) e Faggio (*fagus sylvatica* L.). L'area è delimitata interamente da una fustaia invecchiata pura di faggio vegetante al limite vegetazionale superiore della specie. La fisionomia è quella di un ceduo invecchiato localmente più evoluto. Il popolamento di faggio risulta disperso nel pascolo a chiazze più o meno ampie. Nei gruppi più densi, sono presenti fusti filati di varie classi cronologiche, segno di una passata gestione a ceduo a sterzo. Presente inoltre anche sparsa rinnovazione di faggio sotto copertura [6].



Figura 6- Ginestrino (*Lotus corniculatus* L.) (Foto Biserni).

Figura 7- Competizione interspecifica tra i due mirtilli (Foto Biserni).



Figura 8- Ginepro (*Juniperus communis* L.) (Foto Biserni).



Figura 9- Presenza di Ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius* L.) e Brugo (*Calluna vulgaris* L.) (Foto Biserni).



Figura 10- Mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* L.) (Foto Biserni).



Figura 11- Falso mirtillo (*Vaccinium gaultherioides* Bigelow).



Figura 12 e 13- Brachipodio (*Brachypodium pinnatum* L.) (Foto Biserni).



Figura 14- Salicome (*Salix caprea* L.) (Foto Biserni).



Figura 15- Individui sporadici di Sorbo montano (*Sorbus aria* L.) (Foto Biserni).

1. ECOLOGIA MIRTILLO;

Le brughiere a mirtillo rappresentano la formazione più estesa al di sopra della fascia extrasilvatica, sebbene la loro distribuzione sia stata modificata dall'azione operata dall'uomo nel corso dei secoli. Le brughiere a ericacee sono caratteristiche dei suoli acidi, poco evoluti in genere posti al di sopra del limite superiore della vegetazione arborea. Si tratta di tipi di vegetazione poveri in specie la cui differenziazione interna è legata a fattori topografici, alla posizione dinamica e ai contatti spaziali. Possono essere classificati due diverse tipologie di vaccinieto: uno più simile al modello alpino in cui dominano *Empetrum hermafroditum* e *Vaccinium gaultherioides*; l'altro tipicamente appenninico dominato da *Vaccinium myrtillus* e *V. gaultherioides*. Nel nostro caso di studio, il vaccinieto di riferimento è a dominanza di mirtillo nero e mirtillo falso con *Hypericum richeri*, questo rappresenta il tipo di brughiera maggiormente esteso in tutto l'Appennino settentrionale. Questo tipo di brughiera ha una maggior distribuzione altitudinale trovandosi fino alle quote più elevate e scendendo in altitudine all'interno dell'area di pertinenza della faggeta.

Nell'area oggetto di intervento sono presenti, come detto in precedenza, due diverse specie di mirtilli appartenenti al genere *Vaccinium*: *Vaccinium myrtillus* L. (mirtillo nero) e *Vaccinium gaultherioides* Bigelow (falso mirtillo o mirtillo del lupo) [1].

- *Vaccinium myrtillus* L. è un arbusto di altezza tra i 10 e i 40 cm con il fusto sotterraneo e rami eretti, verdi, angolosi o strettamente alati (Figura 16). Vive su terreni acidi umificati. Le foglie sono caduche, con un picciuolo di 1 mm e la lamina ovale o ellittica (10-15 x 20-26 mm), acuta, seghettata sul bordo, verde sulle due facce, senza ghiandole. I fiori sono isolati all'ascella delle foglie, penduli, con picciuoli di 4-7 mm generalmente arrossati, e compaiono sulla pianta dal mese di Giugno al mese di Luglio; la corolla (4-6 mm) ha forma di orcio, verdastra e tinta di roseo vinoso; la bacca è subsferica (4-6 mm) di colore blu scuro. È una specie frequente sulle Alpi ad un'altitudine di 1200 m s.l.m., dove tende a formare estesi popolamenti puri. È presente anche nell'Appennino Settentrionale e Centrale.



Figura 16- Mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* L.) (Foto Biserni).

- *Vaccinium gaultherioides* Bigelow è un arbusto che raggiunge i 20 cm di altezza, con fusti eretti, molto ramosi, contorti, a corteccia grigio scura (Figura 17). Le foglie sono obovato-spatolate (5-8 x 7-15 mm), subsessili, verde-scure ed opache di sopra, chiare di sotto. I fiori sono generalmente isolati e penduli; il peduncolo è 1-3 mm; il calice ha i denti di 1,5 mm e la corolla è bianco-rosea tubulosa o un poco urceolata (3-4 mm); la bacca è blu scura, subsferica (5-8 mm) farinosa e insipida. È una specie frequente sulle Alpi tra 1300 e 2500 m s.l.m. di altitudine, meno presente sull'Appennino Settentrionale.



Figura 17- Falso mirtillo (*Vaccinium gaultherioides* Bigelow).

Il metodo di **bioindicazione** (Zeigerwerte), proposto da ELLENBERG (1974), è basato su criteri rigorosi, però immediatamente comprensibile e di facile applicazione [7]. Per tutte le

specie della flora italiana, il comportamento rispetto ai sei fattori ecologici viene sintetizzato mediante una scala numerica:

- L – radiazione luminosa (valori da 1-9)
- T – calore (1-9)
- C – continentalità del clima (1-9)
- U – umidità o disponibilità di acqua (1-12)
- R – reazione del suolo (1-9)
- N – nutrienti (1-9)
- S – salinità (1-3)

L'utilizzazione dei valori di bioindicazione riguardano sia la valutazione delle condizioni ecologiche di un sito, del popolamento oppure l'individuazione di modelli nei rapporti ecosistemici. Altre applicazioni:

- confronti e paragoni tra diverse associazioni;
- analisi di gradienti;
- analisi dell'interfaccia tra aree boscate ed aree scoperte;
- successioni nel tempo;
- selezione di specie per interventi di rinaturalizzazione.

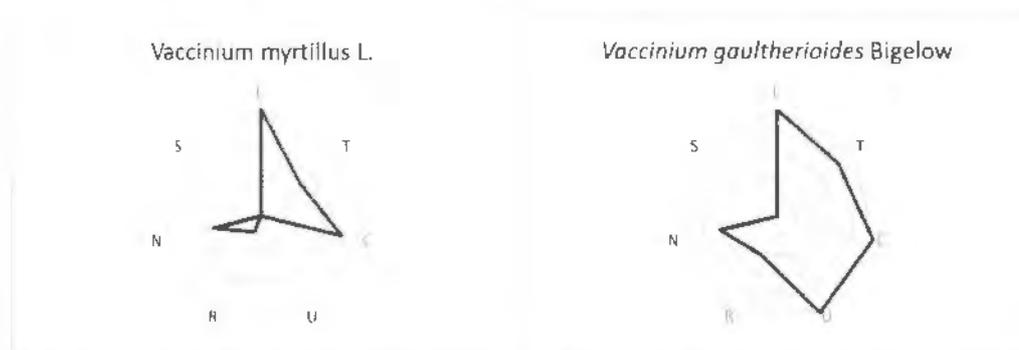


Figura 18- Ecogrammi per le flore d'Italia e Germania, ricavate dalle medie dei valori relativi ai sei fattori ecologici: L-luce; T-temperatura; C-continentalità; U-umidità; R-reazione del suolo; N-nutrienti.

2. RISPOSTA DELLA SPECIE AL FUOCO;

Il mirtillo è generalmente in grado di rinnovarsi grazie ad una rete estesa di rizomi sotterranei, dopo il passaggio del fuoco, o quando il danno alla piantina è meno intenso da gemme ascellari situate alla base dello stelo [4, 9]. La rinnovazione del mirtillo, tramite seme, è scarsa nei siti bruciati precedentemente boscati [2]; sebbene, alcuni ricercatori considerano il mirtillo come una banca di semi (seed-banking) [1, 2]. La fase di germinazione è strettamente correlata all'intensità e alla severità del fuoco. Le strutture rigenerative del mirtillo generalmente sopravvivono tutte, tranne con il passaggio di fuoco intenso. I rizomi del mirtillo, che sono ad una profondità di 0,24 a 1,2 pollici (6-30 mm) [3, 9], possono sopravvivere al fuoco, in cui le temperature del suolo raggiungono circa 820 gradi F (438 gradi C) [9]. Il mirtillo può germogliare entro pochi mesi dopo il passaggio del fuoco.

La **tecnica del fuoco prescritto** applicato ai vaccinieti può aumentare notevolmente la produzione di fiori nel mirtillo, in quanto le gemme dei fiori tendono ad essere più numerose sui nuovi germogli, quindi è essenziale la rimozione periodica dei vecchi germogli. Il fuoco prescritto è stato a lungo utilizzato

per rinnovare terreni coltivati a mirtilli dolci (*V. angustifolium*), per scopi commerciali, e per aumentare la produzione di frutta [].

3. RILIEVI PRE E POST INTERVENTO;

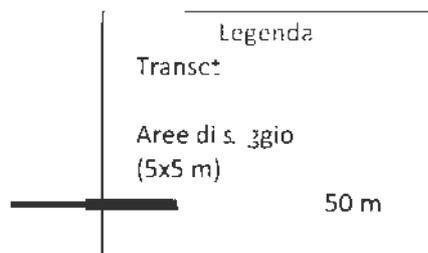
Il monitoraggio verrà effettuato prima del trattamento di fuoco prescritto e nei tre anni successivi mediante rilievi della struttura e della composizione specifica del vaccinieto. I rilievi verranno effettuati una volta all'anno possibilmente durante il periodo di fruttificazione.

I rilievi strutturali verranno effettuati su transetti lineari fissi di 10 m. Lungo i transetti, ogni 50 cm verrà calata una asticella per rilevare la presenza/assenza e l'altezza di contatto massimo di ciascuna specie. Per ogni transetto verrà quindi calcolato il contributo specifico di ciascuna specie: numero di presenze di una specie sul totale delle presenze di tutte le specie. Il contributo specifico viene considerato un indicatore di fitomassa e quindi strettamente legato alla capacità di una specie di competere per le risorse in un ambiente. In totale, verranno distribuiti 25 transetti lungo l'area del cantiere in gruppi di 5 (*Figura 19*). I gruppi costituiranno le repliche del monitoraggio, i transetti le osservazioni. In prossimità di ciascun gruppo di transetti verranno realizzati i rilievi floristici in quadrati di 5x5 m (*Figura 19*) adottando il metodo fitosociologico.

Durante l'intervento di fuoco prescritto, verrà posizionata una termocoppia Tipo-K lungo ciascun transetto per rilevare la residenza delle temperature del fronte di fiamma. Le termocoppie saranno collegate a dei data-logger interrati in prossimità del transetto. La residenza delle temperature sopra soglie critiche (e.g. 60°C, 300°C) e l'integrale della distribuzione delle temperature nel tempo forniranno informazioni in merito alla severità del trattamento termico e consentiranno di valutare se il trattamento è stato omogeneo su tutte le aree di saggio o se sono presenti dei gradienti.



Figura 19- Disegno sperimentale del monitoraggio.



4. OBIETTIVI DI PROGETTO SPECIFICI DESIDERATI, ETC, - FUOCO DI PROGETTO

L'intervento di fuoco prescritto previsto dal presente progetto intende ottenere specifici obiettivi di mitigazione del rischio incendi attraverso la riduzione dei combustibili fini presenti nelle particelle trattate. Al tempo stesso, l'intervento deve essere realizzato in sicurezza, nei tempi previsti, minimizzare alcuni effetti indesiderati (es. aumento dell'erosione superficiale).

Gli obiettivi sono i seguenti:

- Prevenzione antincendi attraverso la creazione di un'area di discontinuità del combustibile confinante su tutti i lati con il bosco.
- Addestramento personale operativo AIB
- Mantenere Habitat, mantenere area aperta, rinnovare e migliorare pascolo, limitare espansione di specie arbustive come *Brachipodium pinnatum* *Spartium junceum* e il *Rubus ulmifolius*

Come indicatore per la buona riuscita dell'intervento si richiede un consumo del combustibile fino, maggiore dell'80%.

Tra gli effetti indesiderati quello di limitare il consumo degli orizzonti organici (<50%) e di limitare l'erosione superficiale. Tali effetti saranno evitabili eseguendo il cantiere all'interno della finestra meteorologica progettuale.

Un altro effetto indesiderato può essere quello di provocare una scottatura al colletto delle rare piante adulte da frutto presenti sulla superficie. Questo sarà evitato dal mantenimento del fuoco di progetto e dal lavoro della sicurezza (mochilla) che potrà operare con acqua intorno a queste piante.

5. DESCRIZIONE ANALITICA DEL CANTIERE E MODALITÀ OPERATIVE – SICUREZZA

PREPARAZIONE AREA

Interventi necessari anteriori all'intervento di fuoco prescritto:

- nei giorni precedenti la realizzazione del cantiere verrà realizzata una fascia di sicurezza che delimiterà tutto il perimetro del cantiere. Il perimetro dell'area è lungo 2.100 metri e la fascia di sicurezza dovrà avere una larghezza di circa 60 – 100 cm.

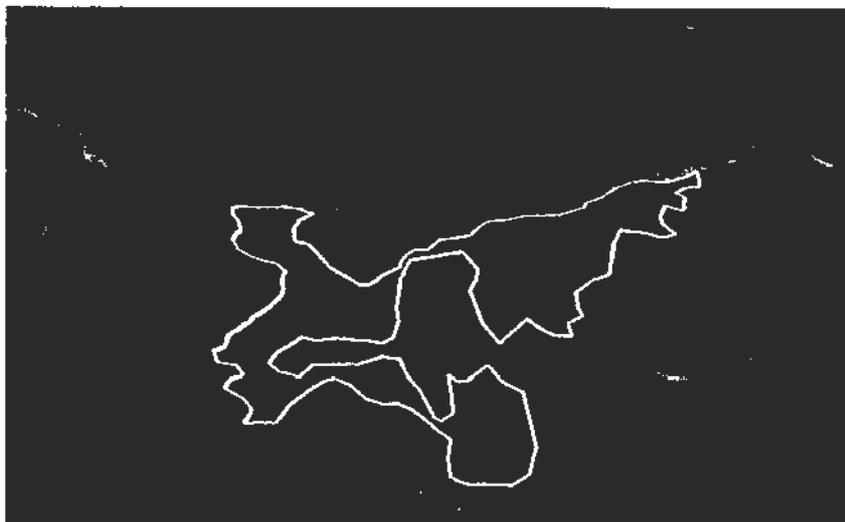


Figura 20- Individuazione della fascia di sicurezza.

Inoltre dovranno essere eseguite 2 piccole linee di separazione (vedi sotto – *Figura 21*).

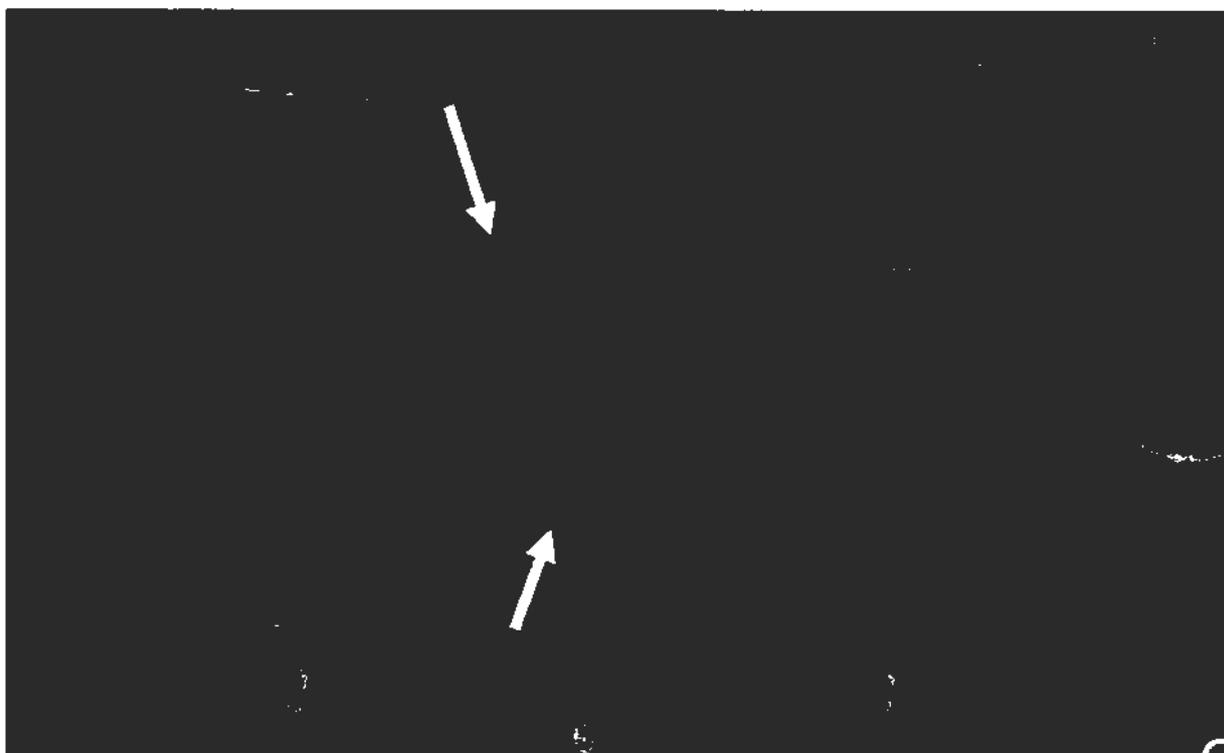


Figura 21- Individuazione linee di separazione.

6. MODALITÀ OPERATIVE E ORGANIGRAMMA

Una volta scelta la giornata idonea per l'effettuazione dell'intervento, sul cantiere, verrà effettuato un briefing con tutto il personale sul posto coordinato dal direttore del cantiere e dal responsabile della sicurezza. Tutto il personale preposto al cantiere riceverà indicazioni sulle prescrizioni, le modalità di accensione, l'assegnazione dei ruoli e delle conseguenti attività durante tutte le fasi di preparazione, conduzione e bonifica, ponendo particolare attenzione sulle problematiche e sui punti che necessitano di maggiore attenzione da parte delle squadre.

Successivamente si passerà alla preparazione del sito attraverso la verifica di tutto il perimetro e l'effettuazione degli ultimi interventi che si rendessero necessari prima dell'inizio dei lavori.

Infine prima dell'inizio delle operazioni verranno posizionati le figure operative nei punti stabiliti durante il debriefing e testati gli apparati radio.

Solo dopo l'esecuzione di una accensione test per verificare l'effettivo comportamento del fuoco il direttore decide se l'intervento si può effettuare ed eventualmente decreta l'inizio delle operazioni che dovrà essere comunicato alla SOUP, ai Carabinieri Forestali ed ai Vigili del Fuoco.

Anche al termine delle operazioni si dovrà procedere alla comunicazione ai suddetti enti. Dopo la fine dell'intervento si procederà alla fase di bonifica ed eventuale controllo (se ritenuto necessario) e quindi al debriefing finale per la valutazione complessiva dei lavori.

Tutte le figure operative descritte nei paragrafi precedenti dovranno essere dotate di apparato radio regionale da sintonizzare sulla frequenza che sarà stabilita dal direttore del fuoco, una frequenza sarà dedicata alla direzione delle operazioni di fuoco prescritto, una al controllo, il direttore del fuoco prescritto dovrà essere dotato quindi di 2 apparati radio.

Il cantiere verrà realizzato in una unica giornata ma in 3 parti.

Verrà eseguita prima la zona 1, iniziando dalla parte a monte e procedendo in contropendenza con strisce parallele a distanza crescente man mano che il cantiere avanza.

Terminata questa si passerà con il personale alla zona 2, in contropendenza, per terminare infine, sempre con la stessa modalità, con la zona 3 (*Figura 22*).

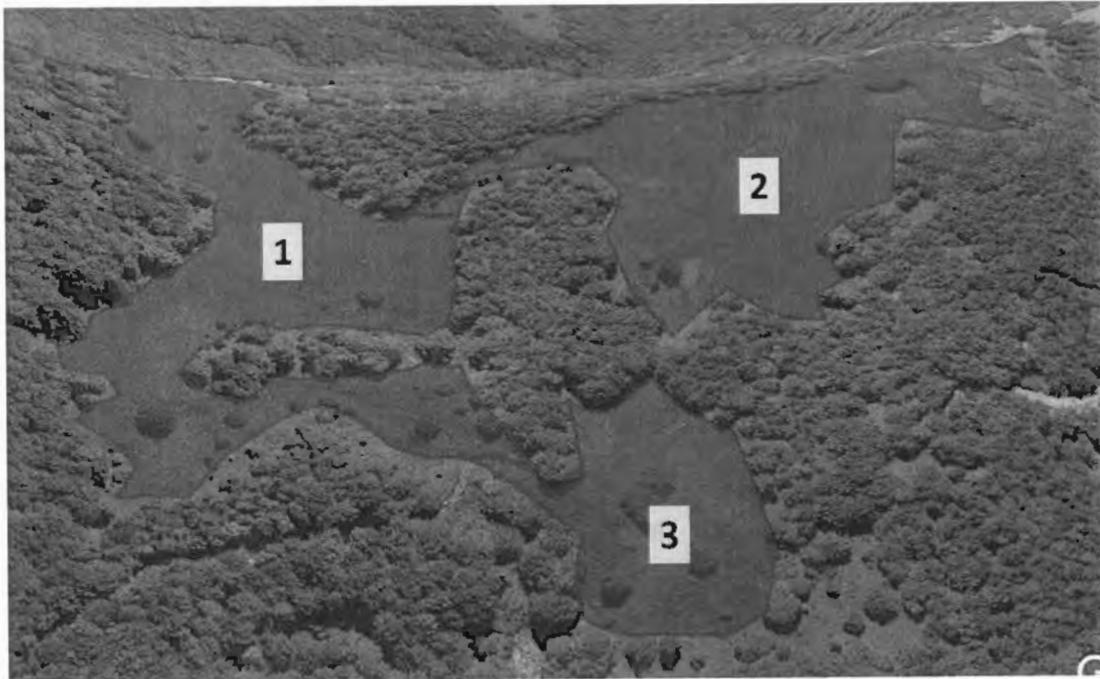


Figura 22- Individuazione delle tre zone di cantiere.

Nel seguente schema si sintetizzano le principali mansioni della varie figure:



Figura 23- Schema

di un cantiere di Fuoco Prescritto.

tipo di organizzazione

Direttore del fuoco prescritto (1 Regione Toscana):

- decide se la realizzazione del fuoco prescritto è praticabile;
- revisiona il progetto e decide eventuali modifiche;
- dirige il briefing e il debriefing;

- gestisce la logistica legata alle operazioni (vettovagliamento, personale pronto ad intervenire, preallarmi);
- avverte gli Enti preposti all'inizio delle operazioni;
- decide le posizioni del personale responsabile della sicurezza (squadre, osservatore, responsabile sicurezza);
- è in contatto radio con il responsabile del fuoco e con il responsabile della sicurezza;
- predispone eventuale sorveglianza a seguito della bonifica.
- Compila la scheda del fuoco prescritto (ALLEGATO 2)

Responsabile della sicurezza (1 UCAP):

- coordina il personale destinato al controllo (distribuzione di personale e mezzi, attrezzi manuali, acqua);
- revisiona il perimetro del fuoco prescritto;
- identifica i punti critici della linea;
- comunica con il direttore del fuoco prescritto se il fuoco sta avendo comportamenti disattesi, se si verificano fuochi secondari o salti del perimetro e direzione del fumo;
- coordina le squadre AIB nelle operazioni di bonifica ed è responsabile della messa in sicurezza che deve essere valutata al termine con il direttore del fuoco prescritto

Responsabili del fuoco (1 UCAP):

- coordina la distribuzione e il lavoro delle torce;
- informa il suo personale sull'andamento meteo;
- cambia le modalità di conduzione del fuoco e le tecniche di accensione secondo il comportamento reale del fuoco (coordinandosi con il direttore del fuoco prescritto);
- si coordina con il direttore del fuoco prescritto per qualunque strategia in relazione al comportamento meteo e/o del fuoco;

Osservatore (1 UCAP):

- deve avere una visione globale delle manovre;
- tiene un contatto permanente con il direttore del fuoco prescritto;
- riceve e si aggiorna sui dati meteo durante l'esecuzione del fuoco e li comunica.



Figura 24- Individuazione della posizione dell'Osservatore.



Figura 25- Area del cantiere osservata dal punto dell'osservatore.

Torce: (n. 4 addetti – 2 UCAP + 2 Regione Toscana)

- sono incaricate di condurre il fuoco;
- devono avere capacità di analisi per poter valutare e avvisare di un cambio di comportamento del fuoco rispetto alle previsioni;
- aggiustano e modificano la conduzione del fuoco a piccola scala (andare più veloci o più lenti, mettere più punti di accensione);
- localizzano le fiamme in modo corretto (a seconda del tipo di combustibile e del terreno).

Squadre AIB : (8 operatori)

(n°4 addetti forestali UCAP con attrezzi manuali e 2 pompe spalleggiate + n°4 volontariato con attrezzi manuali e 2 pompe spalleggiate)

- mantengono il fuoco entro il perimetro;
- intervengono nel caso il fuoco esca dal perimetro;
- intervengono nel caso il fuoco non coincida con gli obiettivi indicati;
- mettono l'area in sicurezza al termine del fuoco prescritto.

7. individuazione finestra meteo

Tipo di vegetazione	Erba		
Obiettivo gestionale	Manutenzione per prevenzione AIB, addestramento operatori ad uso fuoco, miglioramento e rinnovo pascolo		
Obiettivo dell'intervento	Riduzione del combustibili fini > 80%		
Parametri	Min	Max	Ottimo
Stagione	1 Ottobre	30 Aprile	Gennaio-febbraio
Frequenza (anni)	1	2	Ogni anno
Intensità vento (km hr ⁻¹)	1	20	6 – 7
Temperatura °	0	22	8-15
Umidità %	30	75	40-60
FFMC	70	90	80-85
DMC	0	25	5-12
N° giorni senza pioggia	1	15	3 – 8
Velocità fronte di fiamma (m min ⁻¹)	1	12	3 – 8
Intensità (kW m ⁻¹)	300	1500	800 – 1000
Tecniche di accensione	A punti – A strisce parallele contropendenza e a strisce parallele a favore di pendenza.		

Tabella I – Valori indicativi del comportamento del fuoco di progetto e delle finestre ambientali per l'applicazione del fuoco prescritto a scopo preventivo antincendio, di addestramento del personale operativo e rinnovo pascolo.

Le stazioni meteo di riferimento sono:

Stazione Croce Arcana (per quanto riguarda il vento)

Stazione Melo (per quanto riguarda precipitazione, temperatura ed umidità)

I dati di FFMC e DMC possono essere controllati dal sito Lamma
(<http://www.lamma.rete.toscana.it/aib/frameset.html>)

8. Piano di comunicazione

L'intervento di fuoco prescritto, quale tecnica di prevenzione AIB, verrà descritto e divulgato tramite la pubblicazione sul sito dell'Unione Comuni ed eventualmente sulla stampa locale.

Sarà organizzato successivamente un incontro con al fine di diffondere alla popolazione gli obiettivi dell'intervento e le modalità dell'esecuzione del cantiere.

Saranno preventivamente informati i Comuni che hanno nel proprio territorio zone di Vaccinetum, i Carabinieri, i VV.FF. e le Associazioni di Volontariato AIB.

9. Computo metrico estimativo

Tempi di realizzazione e costi del cantiere forestale:

Lavori preparatori da eseguirsi preferibilmente non più di 1-2 giorni prima dell'intervento per impedire l'eccessivo disseccamento del materiale vegetale che si accumula nelle linee di difesa (costi riferiti all'impiego del personale forestale UCAP in amministrazione diretta e delle relative dotazioni/attrezzature)

- Realizzazione linea di difesa
mq. 2500 x 2,5/mq. = € 5250,00
- Intervento di fuoco prescritto in base all'andamento della finestra meteorologica del cantiere forestale totale massimo **€ 1600,00**

Totale generale € 6850,00



Regione Toscana



Il fuoco per prevenire gli incendi boschivi

Sai che il fuoco può essere uno strumento utile per prevenire gli incendi?

In molte parti del mondo da anni il fuoco è utilizzato da personale esperto per limitare la quantità di materiale vegetale infiammabile nel sottobosco e per rendere le nostre foreste più resistenti agli incendi. Il tutto senza danneggiare il bosco e chi ci abita.

Questa tecnica si chiama **"fuoco prescritto"** e viene applicata seguendo scrupolosamente un progetto elaborato da personale abilitato. Gli operatori sono tutti esperti nell'uso delle tecniche di conduzione del fuoco.

Si procede solo in presenza di precise condizioni meteorologiche, in modo da non danneggiare il suolo, la fauna e la vegetazione che deve essere protetta.

Il fuoco prescritto è una pratica consolidata i cui effetti vengono studiati fin dagli anni Sessanta e in alcune realtà forestali europee è una prassi usuale.



In Italia sono già state realizzate diverse esperienze e in Toscana la legge forestale e il relativo regolamento fissano le norme dell'intero settore forestale, compreso l'uso del fuoco prescritto.

Anche il piano operativo regionale antincendi boschivi, quale strumento di pianificazione, riporta le modalità della progettazione, le finalità e le procedure operative per dare esecuzione al fuoco prescritto.

Questa tecnica serve anche ad addestrare gli operatori antincendi boschivi che, attraverso la gestione e l'uso del fuoco nei cantieri invernali, imparano a capire il comportamento del fuoco e sono più preparati a lottare in modo efficace, ma sicuro contro i pericolosi incendi incontrollati.

Lo strumento usato dagli operatori forestali per applicare il fuoco prescritto si chiama **torcia** e fa parte dell'allestimento delle squadre antincendi boschivi.

Tutto il personale che partecipa a queste operazioni è stato formato da Regione Toscana nel Centro di addestramento regionale La Pineta di Tocchi.



ALL.2 Scheda operativa del fuoco prescritto

Scheda Operativa di Fuoco Prescritto data / /

PROGETTANTE _____ PROGETTISTA _____
 DIREZIONE CENTRALE _____ RESPONSABILE SICUREZZA _____

A - LOCALIZZAZIONE/DESCRIZIONE INTERVENTO

Provincia _____ Comune _____ Toponimo _____
 Proprietario _____

A2 - OBIETTIVI DELL'INTERVENTO INTERVENTO

A3 - DESCRIZIONE DEL SITO

Pendenza % _____ Esposizione (°N) _____ Quota media (m s.l.m.) _____
 Superficie (ha) _____ Denominazione (n.° e m.) _____

A4 - INTERVENTI ANTERIORI

Gestione combustibili: Manuale Meccanica Fuoco prescritto Dura _____
 Periodo: M S Spilatura Dracamento Dura _____

B - VEGETAZIONE E COMBUSTIBILI

Fuoco Arborescente Boscato Cinghiale forestale _____
 Arbusti: Cop. % _____ Alt. (cm) _____ Fieno: Cop. % _____ Alt. (cm) _____ Erbe: Cop. % _____ Alt. (cm) _____
 Littera: N M H Legna a terra: Indicata Moderata Elevata

C - PRESCRIZIONI DI APPLICAZIONE

Variable	Finestra operativa	Valori osservati (min. - max.)	Variable	Finestra operativa	Valori osservati
Temperatura aria (°C)			PPHC (min. - max.)		
Umidità relativa %			DNPC (min. - max.)		
N° di giorni senza pioggia			Compendio del fuoco di progetto		
Velocità vento (km/h)			Longhezza fiamma (m)		
Direzione del vento (°) quadrante			Velocità fuoco (m/min)		

*Qualificare eventuali rischi alle prescrizioni

Quantità idrica pre-pioggia (mm) _____ Cumulo 30 gg. precedente (mm) _____

D - PREPARAZIONE DELL'INTERVENTO

D.1 - FASCIE DI APPoggio e CONTENIMENTO

	Nord	Est	Sud	Ovest	Tempo di esecuzione Totale (ore: min.)
Realizzazione (moduli)					
Longhezza (metri)					
Realizzazione (metri)					

Scale: 1=traliccio metallico; 2=rocce; 3=dracaggio; 4=acciaio; 5=fuoco; 6=pietra; 7=stivale; 8=stivale; 9=traliccio; 10=cono d'acqua; 11=discontinuità della vegetazione; 12=vegetazione poco infuocabile.

Scheda Operativa di Fuoco Prescritto data / /

PROGETTANTE _____ PROGETTISTA _____
 DIREZIONE CENTRALE _____ RESPONSABILE SICUREZZA _____

D.2 - SCHEMA DI INTERVENTO

Indicare la direzione della pendenza, il Nord, la direzione del fuoco, il punto di ignizione (A) e delle fasce di sicurezza (B).

E - APPLICAZIONE DEL FUOCO PRESCRITTO

Inizio ore _____ Fine ore _____ Partita: dalle ore _____ alle ore _____

Numero di operatori	Responsabile fuoco		Osservatore		TOTALE n°
	Turno n°	Fuoco spogliato n°	Sicurezza	Atti	
Mezzi AB	Per. Up. n°				Approbato: Att. n°

E.1 - MONITORAGGIO METEO e COMPORTAMENTO DEL FUOCO

Città	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Temperatura aria (°C)											
Umidità relativa %											
Velocità vento **											
Direzione vento ***											
Longhezza fiamma (m)											
Velocità fuoco (m/min)											

** Velocità del vento a 2m (Beaufort km/h m/sec) *** Direzione vento (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW, V = variabile)

**** Tendenza associazione

1 = linea parallela a lato vento e pendenza; 2 = punta a favore di vento e pendenza; 3 = linee parallele a favore di vento e pendenza; 4 = linea parallela all'angolo pendenza; 5 = associazione parzialmente

F - VALUTAZIONE DELL'INTERVENTO

Rispetto agli obiettivi: insufficiente Sufficiente Buono Molto buono
 Riduzione del combustibile: insufficiente Sufficiente Buono Molto buono
 Percentuale riduzione del combustibile: _____ %
 Condizioni meteorologiche: insufficiente Sufficiente Buono Molto buono
 Perché? _____

Doc _____ Direttore Per. Controllo _____

10. BIBLIOGRAFIA

- . Eriksson, O. 1989. Seedling dynamics and life histories in clonal plants. *Oikos*. 55: 231-238. [10322]
- . Granstrom, Anders. 1982. Seed banks in five boreal forest stands originating between 1810 and 1963. *Canadian Journal of Botany*. 60: 1815-1821. [5940]
- . Heath, G. H.; Luckwell, L. C.; Pullen, O. J. 1938. The rooting systems of heath plants. *Journal of Ecology*. 26: 331-352. [9016]
- . Mallik, A. U.; Gimingham, C. H. 1985. Ecological effects of heather burning. II. Effects on seed germination and vegetative regeneration. *Journal of Ecology*. 73: 633-644. [6338]
- . Martin, Patricia A. E. 1979. Productivity and taxonomy of the *Vaccinium globulare*, *V. membranaceum* complex in western Montana. Missoula, MT: University of Montana. 136 p. Thesis. [9130]
- . Pierozzi. 2013. Piano di Gestione 2013-2027. "Foreste Pistoiesi" - Foresta del Melo-Lizzano-Spignana. Dream-italia s.c.r.l.
- . Pignatti. 2005. Braun – Blanquetia, recueil de travaux de geobotanique/review of geobotanical monographs. Valori di bioindicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. Courtesy of Editors.
- . Ronchieri, Mazzei. 1997. Indagine sugli aspetti ecologici ed economici dei vaccinieti nell'Appennino Tosco-Emiliano. ARSIA 3/97.
- . Uggla, Evald. 1959. Ecological effects of fire on north Swedish forests. [Place of publication unknown]: Almqvist and Wiksells. 18 p. [9911]