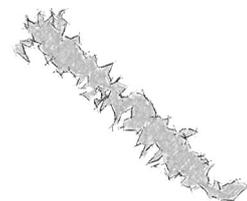


PIANO SPECIFICO DI PREVENZIONE

AIB



MONTALBANO

Elaborato



In collaborazione con





Sommario

INTRODUZIONE E OBIETTIVI DEL PIANO	1
CAPITOLO 1 –AREA “PIANO DEL MONTALBANO”	5
1.1 - INQUADRAMENTO	5
1.2 - DESCRIZIONE VEGETAZIONALE	6
1.3 - AREA URBANIZZATA	8
1.4 - AREE PROTETTE	9
1.5 - MORFOLOGIA	9
CAPITOLO 2 - LE TIPOLOGIE DI INCENDI BOSCHIVI	11
2.1 - I FATTORI DOMINANTI DI PROPAGAZIONE	11
2.2 - GLI INCENDI CLASSIFICATI IN FUNZIONE DEL FATTORE DOMINANTE DI PROPAGAZIONE DEL FUOCO	14
2.2.1 - <i>Gli incendi topografici</i>	14
2.2.2 - <i>Gli incendi di vento</i>	16
2.2.3 - <i>Gli incendi convettivi</i>	18
CAPITOLO 3 - LA STATISTICA AIB	20
3.1 - LA STATISTICA NAZIONALE E REGIONALE	21
3.2 - ANALISI STATISTICA DEGLI INCENDI NEI COMUNI E NELLA RELATIVA AREA DEL PIANO	24
CAPITOLO 4 - METEOROLOGIA APPLICATA AGLI INCENDI BOSCHIVI	35
4.1 - ANALISI DEL VENTO	35
4.1.1 - <i>Stazione meteorologica di Albano</i>	36
4.1.2 - <i>Stazione meteorologica di Artimino</i>	40
4.2 - ANALISI DELLE TEMPERATURE	44
4.2.1 - <i>Stazione meteorologica di Albano</i>	44
4.2.2 - <i>Stazione meteorologica di Artimino</i>	45
4.3 - ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI	47
4.3.1 - <i>Stazione meteorologica di Albano</i>	47
4.3.2 - <i>Stazione meteorologica di Artimino</i>	47
4.4 - ANALISI DELL'UMIDITÀ	48
4.4.1 - <i>Stazione meteorologica di Albano</i>	48
4.4.2 - <i>Stazione meteorologica di Artimino</i>	49
CAPITOLO 5 - ANALISI DEGLI INCENDI LOCALI	51
5.1 - ANALISI DEGLI INCENDI	51
5.2 - TICIPICIZZAZIONE DEGLI INCENDI STORICI	51
5.3 - SITUAZIONI SINOTTICHE NELLE GIORNATE DEI GRANDI INCENDI	54
5.4 - ANALISI SINGOLI EVENTI	55
CAPITOLO 6 - VIABILITÀ, OPERE AIB E INFRASTRUTTURE	80
6.1 - VIABILITÀ DELL'AREA DI STUDIO E DEI SUOI INTORNI	80
6.2 - VALUTAZIONI SU MEZZI AEREI E PUNTI D'ACQUA STRATEGICI	87
6.2.1 - <i>Tempi di rotazione dei mezzi aerei</i>	88
6.2.2 - <i>Tempi di arrivo degli elicotteri regionali con base Macchia Antonini (PT)</i>	94
6.2.3 - <i>Tempi di arrivo degli elicotteri regionali dalle basi limitrofe</i>	95
6.2.4 - <i>Tempi di arrivo degli aerei/elicotteri di Stato</i>	95
6.2.5 - <i>Disponibilità idranti per le risorse terrestri</i>	96
6.3 - L'INTERFACCIA URBANO-BOSCO	97
6.3.1 - <i>Individuazione delle fasce di interfaccia</i>	98
6.4 - CASE SPARSE	100
CAPITOLO 7 – RILIEVI, STRUTTURE VEGETAZIONALI, TIPI DI COMBUSTIBILE E MODELLI DI COMBUSTIBILE	103
7.1 – USO DEL SUOLO E ANALISI <i>CORINE LAND COVER</i>	104
7.2 – FOTOINTERPRETAZIONE CON ORTOFOTO 2016 E INFRAROSSI 2016	105
7.3 – INDAGINI AREE PROTETTE/SIC	106
7.4 – INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI MUST	106
7.5 - NDVI	108
7.6 – RILIEVI IN CAMPO	109
7.7 - CONSIDERAZIONI	114

**CAPITOLO 8 - INTERVENTI E INDICAZIONI 115**

8.1 - PUNTI STRATEGICI DI GESTIONE (PSG)	115
8.2 - CONSIDERAZIONI SUGLI INCENDI POTENZIALI DELL'AREA DEL PIANO.....	116
8.3 - INCENDIO CRITICO	124
8.4 - GLI INTERVENTI PREVISTI NEL PROSSIMO DECENNIO (2020-2029)	126
8.4.1 - Fasce parafuoco di protezione: interfaccia urbano-bosco	126
8.4.2 - Fasce parafuoco di protezione: strutture viarie.....	129
8.4.3 - Punti strategici di gestione forestale (PSG)	135
8.4.4 - Viabilità forestale: ripristino.....	141
8.4.5 - Sentieristica funzionale all'AIB: ripristino.....	145
8.5 - INDICAZIONI SU MANUTENZIONE DI VIABILITÀ FORESTALE STRATEGICA, LA SENTIERISTICA FUNZIONALE E GLI INVASI	146
8.6 - INDICAZIONI GENERALI SUL FUOCO PRESCRITTO	147
8.7 - PRIORITÀ E CRONOPROGRAMMA	148
8.8 - INDICAZIONI PER ALTRI INTERVENTI NON INSERITI NELLA PROGRAMMAZIONE	150
8.8.1 - Selvicoltura preventiva.....	150
8.8.2 - Ripristini colture agricole (Progetto CATChCO2 LIVE)	150
8.9 - INDICAZIONI PER LE ZONE DI INTERFACCIA	153
8.9.1 - Indicazioni per le zone di interfaccia urbano-bosco	155
8.9.2 - Indicazioni per le zone di interfaccia occlusa urbano-vegetazione	159
8.9.3 - Indicazioni per le zone di interfaccia vegetazione-bosco	159

CAPITOLO 9 - INDICAZIONI AI SENSI DELLA LR 39/2000 PER I PIANI COMUNALI D'EMERGENZA E PIANO DI COMUNICAZIONE DEL PIANO DI PREVENZIONE AIB 161

9.1 - FUNZIONI COMUNALI DA ATTIVARE IN CASO DI INCENDIO BOSCHIVO IN ZONE DI INTERFACCIA	162
9.1.1 - Assistenza alla popolazione.....	162
9.2 - CONTENUTI DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE	163
9.2.1. - Valutazione scenari di incendi	163
9.2.2. - Vie di fuga.....	163
9.2.3 - Fasce di interfaccia	163
9.2.4 - Risorse: attrezzature e mezzi.....	164
9.2.5 - Formazione.....	164
9.2.6 - Informazione alla popolazione.....	164
9.2.7 - Aree di emergenza:	164
9.3 - NORME DI COMPORTAMENTO DEI RESIDENTI IN CASO DI INCENDIO BOSCHIVO IN AREE DI INTERFACCIA	166

CAPITOLO 10 - PIANO DI COMUNICAZIONE 167

10.1 - DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA	167
10.2 - IL RISCHIO DI DISINFORMAZIONE	167
10.3 - PROGETTAZIONE OPERATIVA	169
10.3.1 - Azione 1	169
10.3.2 - Azione 2.....	169
10.3.3 - Azione 3.....	169
10.3.4 - Altre azioni da realizzare nel corso di validità del piano.....	169

QUADRO NORMATIVO E BIBLIOGRAFIA..... 170**ALLEGATO 1:** Schede Tipi di combustibile**ALLEGATO 2:** Cartografia**Contenuti digitali**



Introduzione e obiettivi del piano

Gli incendi boschivi stanno cambiando.

Il clima sta cambiando, si registrano sempre più frequenti periodi prolungati di siccità, umidità notturne molto basse, venti secchi dai quadranti nord costanti ed intensi per molti giorni consecutivi ed ondate di calore che si susseguono con ritmi molto superiori rispetto alle medie degli ultimi 40 anni.

Sta cambiando la vegetazione. L'accumulo di grandi quantità di materiale vegetale, modifica tipi e modelli di combustibile, provocando un comportamento estremo degli incendi. Gli incendi che si originano in queste situazioni vegetazionali, determinano fin dalle prime fasi, colonne convettive che favoriscono *spotting*, sempre più frequenti e sempre distanti. Gli incendi escono dalle capacità di estinzione dei sistemi regionali, e alcune zone diventano indifendibili, con pericolose conseguenze sulla sicurezza degli operatori, sulla sicurezza della cittadinanza e sulla difficoltà di realizzare idonee strategie per l'estinzione. L'abbandono di molte zone agricole e dei pascoli montani origina formazioni pre-forestali e boschi di neoformazione particolarmente soggetti ad essere percorsi dagli incendi e, più in generale, la scarsa gestione forestale del patrimonio boschivo, aumenta l'indice di boscosità creando pericolose continuità di vegetazione e favorendo le condizioni che determinano i grandi incendi boschivi.

L'antropizzazione del territorio, talvolta caotica e scriteriata, determina, in caso di incendi boschivi, rischi estremi per persone ed infrastrutture, specialmente in presenza di tipi di combustibile con i maggiori gradi di infiammabilità. Per questo sarà sempre più importante l'integrazione tra i piani di prevenzione AIB ed i piani comunali di Protezione Civile, che dovranno analizzare questo rischio, in funzione della sicurezza dei cittadini e dei comportamenti da tenere sia per aspetti di prevenzione, sia per aspetti legati al confinamento nelle abitazioni o all'evacuazione durante incendi boschivi.

Se vogliamo diminuire i pericoli ed i rischi legati agli incendi boschivi, si devono rapidamente cambiare le strategie per contenerli e per affrontarli. L'aumento delle risorse (mezzi aerei e terrestri ed attrezzature), auspicabile ma non determinante, rappresenta spesso l'unica risposta politica ai problemi, con il rischio di apparire come una falsa ed ingannevole sicurezza per tutti. E comunque la lotta attiva ha dei limiti, legati alla possibilità di non poter sempre utilizzare le proprie risorse (esempio: mezzi aerei che in presenza di forte vento non possono volare) o all'impossibilità di fronteggiare fronti di fiamma veloci ed intensi, così tanto da essere fuori dalla capacità di estinzione per qualsiasi mezzo antincendi attualmente in commercio. Va considerato poi il fattore più pericoloso per ogni sistema antincendi boschivi: la contemporaneità di eventi. Per una Regione, competente nei settori della previsione, della prevenzione, della lotta attiva agli incendi boschivi (L. 353/2000), è fondamentale avere una organizzazione AIB efficiente ed efficace, che faccia della tempestività di intervento e della concentrazione delle forze, fin dalle prime fasi, un solido principio operativo ed un costante obiettivo.

Il "Piano Specifico di Prevenzione AIB" si configura come un vero e proprio piano di prevenzione strutturale contro gli incendi boschivi, che individua, secondo l'analisi di molti fattori, per un'area ad elevato rischio incendi boschivi, i punti strategici di gestione e le azioni (strutture parafuoco, invasi, viabilità di servizio AIB, aree di trattamento preventivo con fuoco prescritto, fasce di autoprotezione, etc.) per limitare la loro intensità, severità ed estensione.



L'obiettivo è quello di individuare, ottimizzare e razionalizzare, cercando la migliore proporzione tra superfici trattate/costi/benefici, gli interventi da realizzare per la prevenzione al fine di mitigare i danni da incendi in zone particolarmente sensibili, anche in termini di rischio per la pubblica incolumità.

Il presente Piano ha l'obiettivo di creare un approccio innovativo alla prevenzione degli incendi boschivi. Se non ci fossero i boschi non ci sarebbero gli incendi boschivi ed il problema sarebbe risolto alla base. Invece il bosco è un bene fondamentale e dobbiamo confrontarci con gli incendi ed imparare a governare questo fenomeno. Gli incendi boschivi in queste zone, negli ultimi anni, hanno dimostrato che questi eventi, quando si sviluppano in condizioni metereologiche predisponenti, sono difficilmente affrontabili con le risorse e la tecnologia che oggi abbiamo a disposizione. È quindi determinante cambiare approccio e tornare ad una gestione forestale, ad una prevenzione legata alla diminuzione del carico di combustibile, al cambio dei modelli vegetazionali e quindi degli incendi che si possono sempre verificare. Innumerevoli motivi non consentono di gestire tutto il territorio boscato a rischio e da qui nasce l'esigenza di ricercare i punti strategici del territorio considerato e gestirli in modo ottimale al fine di diminuire, anche in aree vaste, la possibilità che si verifichino incendi boschivi di elevate proporzioni, con gravi conseguenze anche di pubblica incolumità.

Gli attuali contesti socio-economici ci impongono ottimizzazioni delle risorse umane e delle spese, ponendoci di fronte alla scelta di progettare e realizzare interventi mirati, anche con una scala di priorità, per svolgere manutenzioni efficaci concentrate in quei punti strategici preventivamente individuati sulla base di attenti studi e valutazioni. La pianificazione attuale talvolta porta avanti una serie di opere progettate e realizzate intorno agli anni 60/70 quando i modelli di combustibile e le risorse a disposizione, erano molto diverse. C'è bisogno di ripensare, adeguare o in parte, validare questa pianificazione del territorio, riadattandola ai nostri tempi e ai nuovi modelli di combustibile. In questa ottica sono importanti due aspetti:

- Gestire comprensori ad alto rischio indipendentemente dai confini amministrativi e dalle proprietà.
- Ricercare i punti strategici in cui gestire il territorio per diminuire il rischio degli incendi boschivi. Con le opere previste si deve cercare di limitare la continuità orizzontale e verticale del combustibile per diminuire gli effetti del fuoco e mantenere gli incendi dentro la capacità di estinzione dell'organizzazione. Queste aree strategiche devono essere ricercate attraverso la storia degli incendi boschivi in quel territorio. Una storia che deve andare ben oltre le statistiche ma deve prendere in considerazione le tipologie di incendi, la vegetazione, la meteorologia applicata agli eventi, le risorse, i venti locali e non ultima, la sicurezza degli operatori con un adeguato censimento e classificazione della viabilità forestale.

Il gruppo di lavoro di D.R.E.AM. Italia che coordino, si occupa degli incendi boschivi da oltre 25 anni. Tutti i tecnici lavorano al Centro di addestramento antincendi della Regione Toscana, la Pineta di Tocchi. Gli stessi tecnici sono stati formati ed hanno partecipato a stages in diversi paesi europei, studiando ed approfondendo, sia a livello teorico che pratico, le varie tecniche che i paesi europei ed extraeuropei attuano per la previsione, prevenzione, lotta attiva e per il ripristino delle aree percorse dal fuoco.

Questo approccio alla pianificazione nasce anche dalle nostre collaborazioni con molte regioni spagnole, e prende spunto da lavori e pubblicazioni di Marc Castellnou dell'Unità tecnica del GRAF (*Grup de Recolzament d'Actuacions Forestals*), e dai risultati di progetti europei (WUIWATCH, EUFOFINET, MEPHISTO, FIRE PARADOX). Si evidenzia che il



suddetto piano si basa sulla conoscenza e sugli studi del gruppo di lavoro, ma anche e soprattutto sulla conoscenza degli incendi boschivi, conseguente all'affiancamento in molte regioni italiane e in diversi paesi europei ed extraeuropei, che in questi anni abbiamo fatto con figure operative (Direttori delle Operazioni, Squadre di spegnimento, Analisti e G.A.U.F.). È doveroso precisare che questo Piano, con gli interventi previsti, servirà a contenere le superfici bruciate, a creare aree nelle quali gli incendi saranno meno intensi, fronteggiabili e all'interno delle capacità operative di estinzione dell'organizzazione regionale antincendi boschivi. Anche i danni legati al passaggio del fuoco saranno più contenuti sia in termini paesaggistici che di rischio idrogeologico e potranno diminuire le spese di estinzione e di ripristino. L'obiettivo è quindi quello di trasformare gli incendi.

Il percorso che ha portato alle conclusioni è stato realizzato in stretta collaborazione con i tecnici locali, indispensabili per la loro esperienza, la loro competenza, la loro conoscenza del territorio, la loro memoria storica. Quindi gli interventi forestali sono stati valutati anche in funzione della storia della cultura locale, delle esigenze del territorio, del paesaggio, della sostenibilità, dell'impatto delle opere. Sono stati effettuati molti incontri tecnici, è stato predisposto un piano di comunicazione e sono previste azioni per sensibilizzare la popolazione al fine di promuovere una corretta cultura sul bosco e sul fuoco e per responsabilizzare i privati. Un territorio gestito è una risorsa per tutti. Siamo convinti che l'approvazione di questo Piano e la conseguenziale imprescindibile realizzazione degli interventi previsti, non solo diminuiranno il pericolo e il rischio d'incendio con tutti i benefici che ne conseguono, ma influiranno anche sul futuro numero di inneschi, in considerazione del fatto che il bosco gestito è un deterrente per chi intenzionalmente, per gli scopi più disparati, voglia provocare un incendio.

Sarà però solamente con la partecipazione attiva della cittadinanza e l'adozione da parte loro di buone pratiche di autoprotezione, che questo piano raggiungerà la massima efficacia.

Il direttore tecnico del progetto

Dot. For. Luca Tonarelli

Gruppo di lavoro D.R.E.AM. Italia:

Dot. For. Magnani Enrico (rilievi, analisi), Dot. For. Montorselli Brachetti Niccolò (studi GIS, cartografie, rilievi, modellistica e simulazioni e analisi), Dot. For. Scopetani Simone (rilievi e stesura piano), Dot. For. Tonarelli Fulvio (analisi e valutazioni finali), Dot. For. Balloni Pietro (rilievi e storico incendi), Dot. For. Sbaragli Giacomo e Dot. For. Biserni Alessandro (rilievi, strutture vegetazionali e tipi di combustibile), Dot. For. Alessio Gori (rilievi, GIS e cartografie).

Hanno partecipato alla realizzazione del piano con indispensabili contributi:

Dott. For. Benesperi Francesco, Iozzelli Massimo, Maffucci Andrea, Sichi Adriano (Unione dei Comuni Appennino Pistoiese)

Dott. For. Cerchiarini Franco (Referente AIB territoriale Pistoia)

Lunardi Piero, Pollerone Gaetano (Comune Serravalle)

Lami Leonardo (Comune Quarrata)



Innocenti Simone (Comune Lamporecchio)

Marcello Ramalli e Mazzantini Francesco (VAB)

Si ringrazia per il supporto tecnico: *Calvani Gianluca, Pacini Giacomo, Cacciatore Irene, Pasquinelli Paola, Pieroni Sandro, Gravano Elisabetta (Settore Forestazione, Usi Civici e Agroambiente di Regione Toscana).*

Inoltre si ringrazia:

Degli Innocenti Andrea, Tondini Giovanni, Nesti Piero, Giugliano Ferrari (Unione dei Comuni Appennino Pistoiese);

Maccioni Luca "Notturmo", Montucchielli Andrea, Bindi Fabiano, Fulignati Romano, Borracchini Corrado, Gori Alessandro, Tinacci Marco, Nencioni Dimitri, Cioli Roberto, Cassarà Massimo (VAB).



CAPITOLO 1 –Area “Piano del Montalbano”

1.1 - Inquadramento

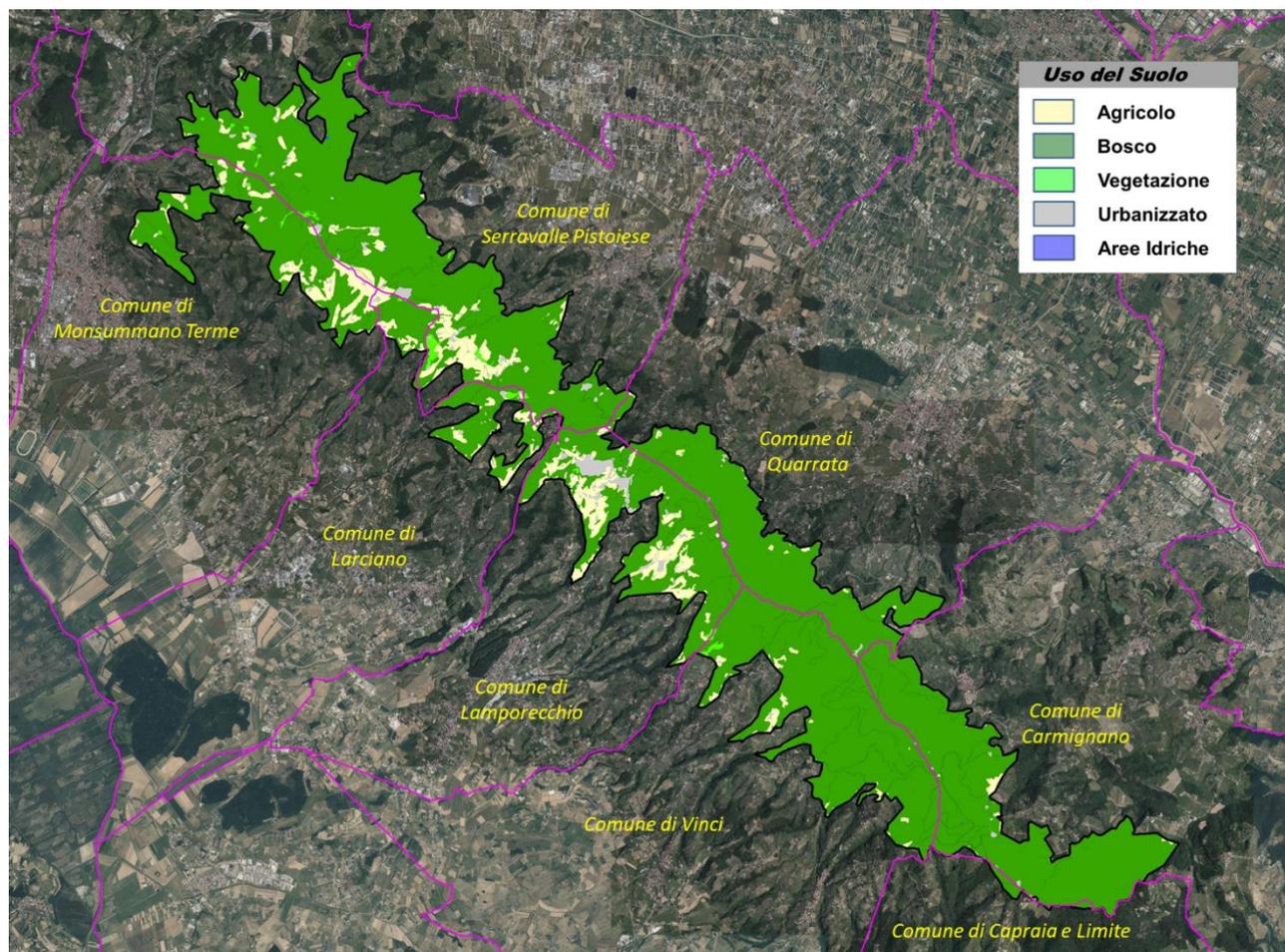


Figura 1.1 – Area di studio del piano di prevenzione dagli incendi boschivi del Comprensorio del Montalbano.

L'area del “Piano del Montalbano” ha una superficie di 3.889,39 ha (figura 1.1) e si colloca sulla parte elevata del sistema collinare del cosiddetto “Montalbano”. Il piano interessa 8 comuni (Capraia e Limite, Vinci, Carmignano, Lamporecchio, Larciano, Monsummano Terme, Quarrata, Serravalle Pistoiese) e a sua volta 3 province (Firenze, Prato e Pistoia). Nella tabella seguente sono elencati i comuni e le superfici interessate (tabella 1.1):

Provincia	Comune	Superficie (ha)	Territorio interessato dal piano (%)
FIRENZE	Capraia e Limite	14,29	0,37
	Vinci	654,79	16,83
PRATO	Carmignano	614,49	15,80
PISTOIA	Lamporecchio	614,49	15,80
	Larciano	509,75	13,11
	Monsummano Terme	195,60	5,03
	Quarrata	350,30	9,01
	Serravalle Pistoiese	448,22	11,52
Totale complessivo		3889,39	100

Tabella 1.1 – Comuni interessati al “Piano Montalbano”.



I cinque comuni della provincia di Pistoia coprono gran parte della superficie del territorio del piano, in particolare la parte nord-ovest e centrale, la provincia di Firenze, con i 2 comuni, interessa la parte sud-est dell'area del piano, l'unico comune della provincia di Prato occupa la parte nord-ovest.

1.2 - Descrizione vegetazionale

Per descrivere le superfici forestali è stato utilizzato il DataBase dell'Uso e Copertura del Suolo della Regione Toscana del 2013 (UCS 2013) aggiornato e integrato con le informazioni forniti dai comuni interessati e dati ottenuti con rilievi in campo. La superficie è stata suddivisa in categorie in modo da rendere possibile la valutazione dei confini tra tutto ciò che è bosco, secondo la definizione dell'art.3 L.R. 39/2000, e quello che invece non lo è (urbanizzato, aree agricole, aree di vegetazione, etc.). La viabilità è stata estratta per essere utilizzata come informazione di base per la pianificazione della viabilità AIB. Sono state individuate le seguenti macro-categorie:

- Bosco
- Area agricola
- Vegetazione (aree incolte, prati, pascoli)
- Urbanizzato
- Aree idriche
- Aree rocciose (cave, aree prive di vegetazione)

Descrizione	Area Piano	
	(ha)	(%)
Agricolo	336,28	8,65
Bosco	3.425,42	88,07
Urbano	72,80	1,87
Vegetazione	22,88	0,59
Aree Idriche	0,50	0,01
Aree Rocciose	0,90	0,02
Viabilità	30,60	0,79
Totale	3.889,39	100,00

Tabella 1.2 – Tipologia delle macro-categorie in cui è stato suddiviso il piano e superfici espresse in ettari.

Il bosco (come definito da art. 3 L.R. 39/2000) si estende per una superficie di circa 3.425,42 ha e rappresenta quindi circa il 88% dell'area totale (tabella 1.2). Le aree boscate, come da informazioni inviate dagli uffici dei comuni interessati e dai rilievi effettuati, sono terreni di proprietà privata.

All'interno della categoria "bosco" sono rappresentati per una miglior comprensione le seguenti categorie:

- Bosco di conifere = Pinete (Pino nero, Pino marittimo, Pino domestico), Duglasiete e Cipressete;
- Bosco di latifoglie = Querceti, Robinieti, formazioni di latifoglie miste;
- Boschi misti = la definizione di queste formazioni è data dalla presenza paritaria di conifere e latifoglie;
- Cespugliato = sono soprattutto strutture in formazione con origine da aree in



abbandono;

- Macchia = presenza di piante tipiche della macchia mediterranea di collina;
- Post Incendio = aree percorse da incendi negli anni passati e sono strutture forestali dalle complesse dinamiche di rinnovamento.

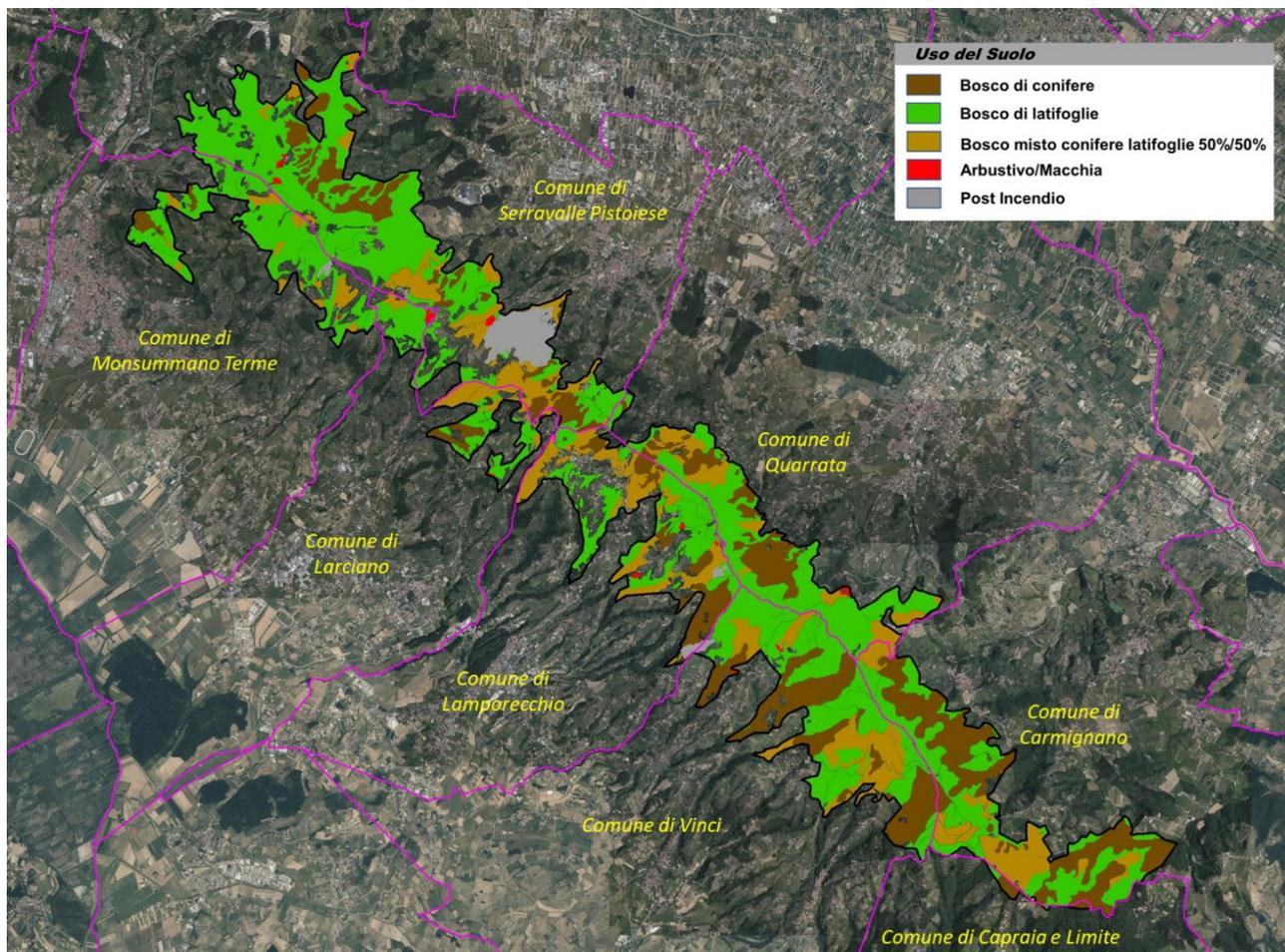


Figura 1.2 – Rappresentazione delle aree boscate del “Piano del Montalbano”

BOSCO - Area Piano del Montalbano	Superficie	
	(ha)	(%)
Bosco di Conifere	808,86	23,61
Bosco di Latifoglie	1.823,16	53,22
Bosco Misto Conifere/Latifoglie (50%/50%)	649,65	18,97
Cespugliato/Macchia	12,83	0,37
Viabilità Forestale	37,88	1,11
Post Incendio	93,05	2,72
Totale complessivo	3.432,30	100,00

Tabella 1.3 – Tipologia delle aree in cui è stato suddiviso il piano e superfici espresse in ettari.

L'area boscata è rappresentata per circa il 53,22% (tabella 1.3) da boschi di latifoglie per la maggior parte sono costituite da querceti e castagneti in differenti condizioni di fertilità e di incuria. I boschi di conifere sono composti per lo più da pini marittimi e domestici e coprono circa il 24% dell'area boscata, mentre le formazioni miste (50% di presenza di conifera e 50% di latifoglie) costituiscono il circa il 19% della superficie boscata del piano (649,65 ha). Le aree a macchia e arbusti (soprattutto ginestre, eriche) sono circa il 13% dell'area boscata (figura 1.2). Un aspetto importante nel Montalbano sono le aree post- incendio, circa il 2,72% dell'insieme bosco: sono soprassuoli



danneggiati dal passaggio del fuoco e quindi sono ambienti delicati dalle complesse dinamiche di rinnovamento. Le aree agricole (tabella 1.2 e figura 1.1) rappresentano il 8,65% (336,28 ha) dell'intera superficie del piano e sono soprattutto oliveti.

1.3 - Area Urbanizzata

Nel territorio del Piano del Montalbano sono presenti aree urbanizzate all'interno e nei pressi del limite di confine del piano. All'interno del piano sono per lo più presenti abitazioni sparse, sono da segnalare alcuni nuclei più consistenti presenti soprattutto nella provincia di Pistoia (tabella 1.4).

Provincia	Comune	Frazione/toponimo	Piano AIB
FIRENZE	Vinci	Lugnano	Limitrofo
PRATO	Carmignano	Bruceto	Limitrofo
		Le Ginestre	Limitrofo
PISTOIA	Lamporecchio	Collecioni	Limitrofo
		Fornello	Limitrofo
		Giugnano	Limitrofo
		Nardini	Dentro
		Porciano	Dentro
		San Baronto	Dentro
	Larciano	Mungherino	Dentro
	Monsummano Terme	Melazzano	Dentro
	Quarrata	Bracali	Dentro
		Gironi	Limitrofo
		P. Del Pino	Dentro
		Tacinaia	Limitrofo
	Serravalle Pistoiese	Catavoli	Limitrofo
		Ville	Limitrofo

Tabella 1.4 – Abitazioni sparse dentro o limitrofe all'area del piano.

L'attenzione si concentrerà nelle aree interne al piano nei pressi di superfici boscate che potrebbero creare situazioni pericolose in caso d'incendio boschivo, ma anche su quelle aree urbanizzate che pur essendo di confine al piano possono essere minacciate da un evento verificatosi all'interno dell'area del piano. Di non minor importanza sono i numerosi edifici isolati presenti all'interno del piano, ma che dovranno essere gestiti in modo differente dai borghi più importanti. Il presente progetto è focalizzato alla gestione delle aree forestali in un territorio caratterizzato da una frammentazione di proprietà private, che presentano differenti livelli di manutenzione: da terreni in totale abbandono ad aree attentamente curate. Inoltre la presenza di numerosi edifici abitativi, o definite in alternativa "case sparse", all'interno di tali aree boscate comporta un rischio importante in un'eventuale incendio boschivo. Questo piano ha come obiettivo quello di proporre degli interventi nei propri margini di competenza, cioè nel bosco, e soprattutto individuare le opportunità e i provvedimenti di intervento in quelle aree dove la vicinanza del bosco è potenzialmente pericolosa per le abitazioni e infrastrutture. Questi interventi, prevalentemente di gestione forestale, o comunque opere di prevenzione per gli incendi boschivi devono comunque armonizzarsi con un territorio la cui frammentazione di proprietà rende necessario un intervento attento e capillare. Il presente piano non ha tra gli obiettivi, quello di creare una carta del rischio, perché per questo andrebbero valutati molti aspetti legati a troppi fattori, di fatto, indeterminabili,



ma, ripetendo il concetto iniziale, è quello di individuare delle tipologie di intervento per ridurre il carico di combustibile e facilitare, rendendo meno pericoloso, gli interventi di lotta agli incendi boschivi.

1.4 - Aree protette

Nella parte sud-ovest, nel comune di Carmignano, è presente una zona protetta ANPIL (Area Naturale Protetta di Interesse Locale) "Pietramarina" approvato con atto di Consiglio Comunale n.64 del 11/10/2007 e inserito nel Sistema Provinciale delle Aree Protette della Provincia di Prato e gestito dal Comune di Carmignano il quale ha aderito alla Conferenza delle Aree Protette della Provincia istituita con accordo territoriale sottoscritto il 23/11/2007. Codice Regionale aree Protette APPO05. Nell sito sono stati individuati aree floristiche importanti con la particolare presenza di un bosco secolare di lecci e agrifogli dal portamento arboreo. Inoltre, l'area è peculiare per i ritrovamenti archeologici di origine etrusca e edifici religiosi romanici e la posizione paesaggistica. La parte interessata al Piano del Montalbano copre circa 150,28 ha (pari al 3,86 % della superficie totale del piano). Tutte le informazioni e prescrizioni sono contenute nella suddetta delibera comunale (figura 1.3).

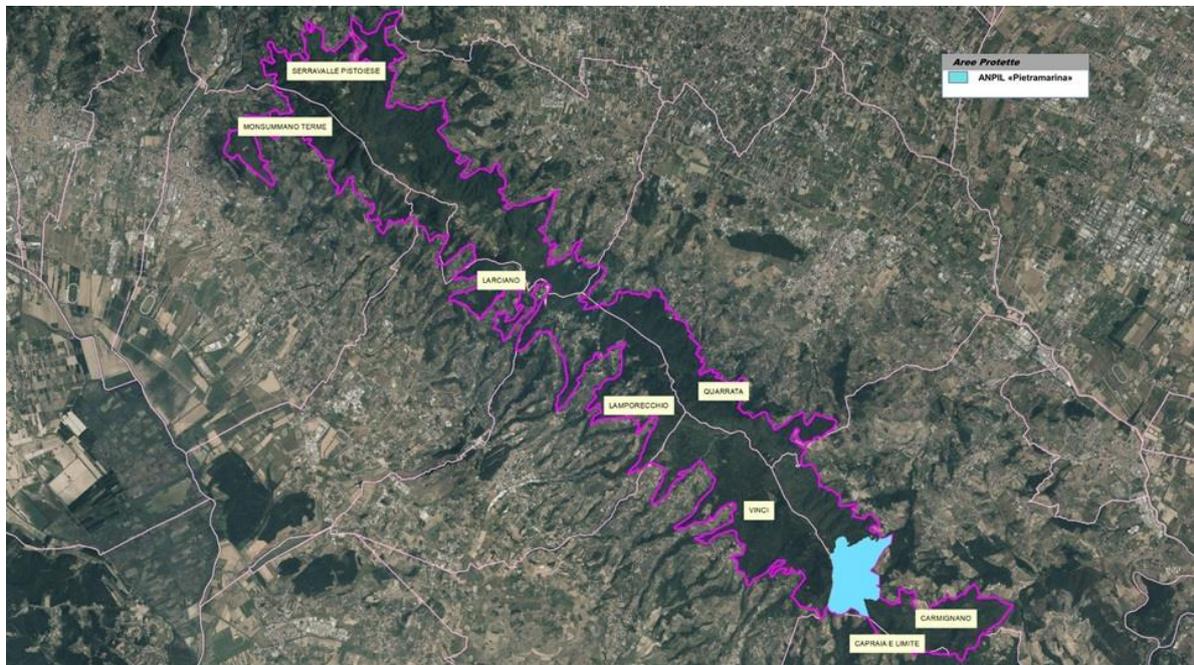


Figura 1.3 – Area protetta ANPIL "Pietramarina".

1.5 - Morfologia

Il territorio del Piano del Montalbano si colloca sul sistema collinare del Montalbano che separa la piana del pistoiese-pratese dalla piana del Valdarno inferiore e rimane collegato al sistema appenninico pistoiese con il valico del Serravalle. Ha il suo punto più alto sulla cima del Monte Cupoli (633 m.s.l.m) nel comune di Larciano (figura 1.5). Il Montalbano inizia a nord-ovest in territorio Serravalle Pistoiese, si estende per circa 20 km in direzione sud-est tenendo una ampiezza media di circa 5 km. Dal profilo è possibile riconoscere tale andamento, anche se non è riscontrabile una unica dorsale, infatti sono presenti 4 sistemi di creste una a nord-ovest, 2 centrali e un lungo la zona centro-meridionale che ne costituiscono l'ossatura principale. Da queste creste discendono una serie di impluvi sia nella zona del Valdarno inferiore che nella piana pistoiese-pratese. (figura 1.5). Il territorio per la maggior parte rientra nella 1° classe di pendenza (0-20%) pari al 62,58%, il restante territorio è per lo più rappresentato



dalla 2° classe di pendenza (20-40%) con il 24,74% del territorio del piano (figura 1.6). L'esposizione dell'area segue l'orientamento morfologico del territorio del piano quindi l'area del versante del Valdarno inferiore ha per lo più esposizioni sud, sud-ovest, al contrario del versante pratese con esposizioni est, nord-est.

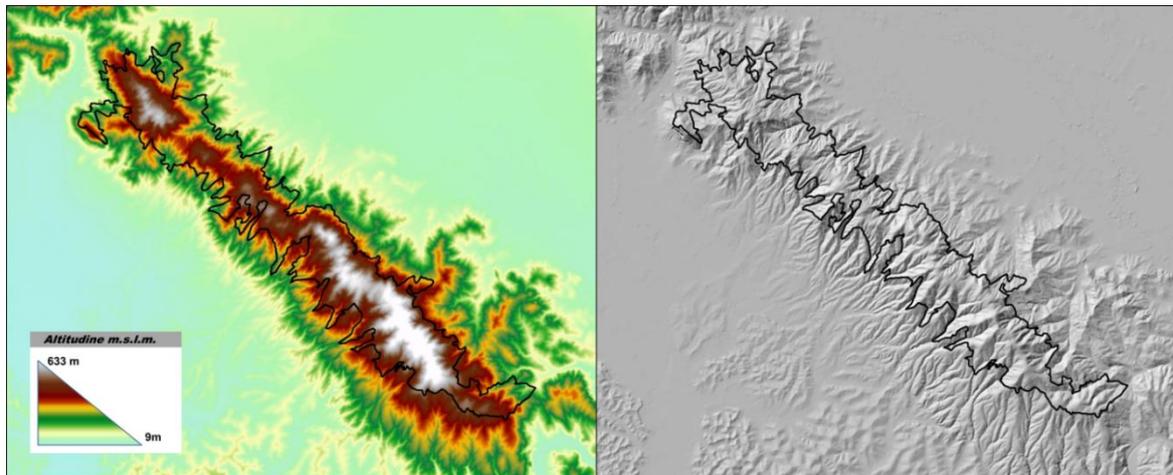


Figura 1.5 – Modello delle Altitudini (DEM) e elaborazione dei rilievi e morfologia del territorio

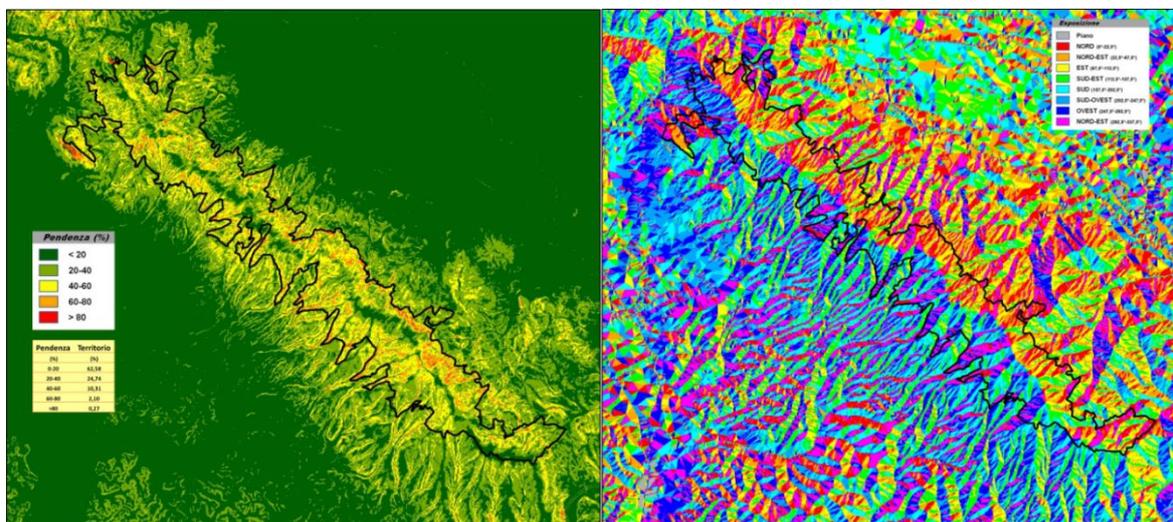


Figura 1.6– Rappresentazione della pendenza e dell'esposizione del "Piano del Montalbano".

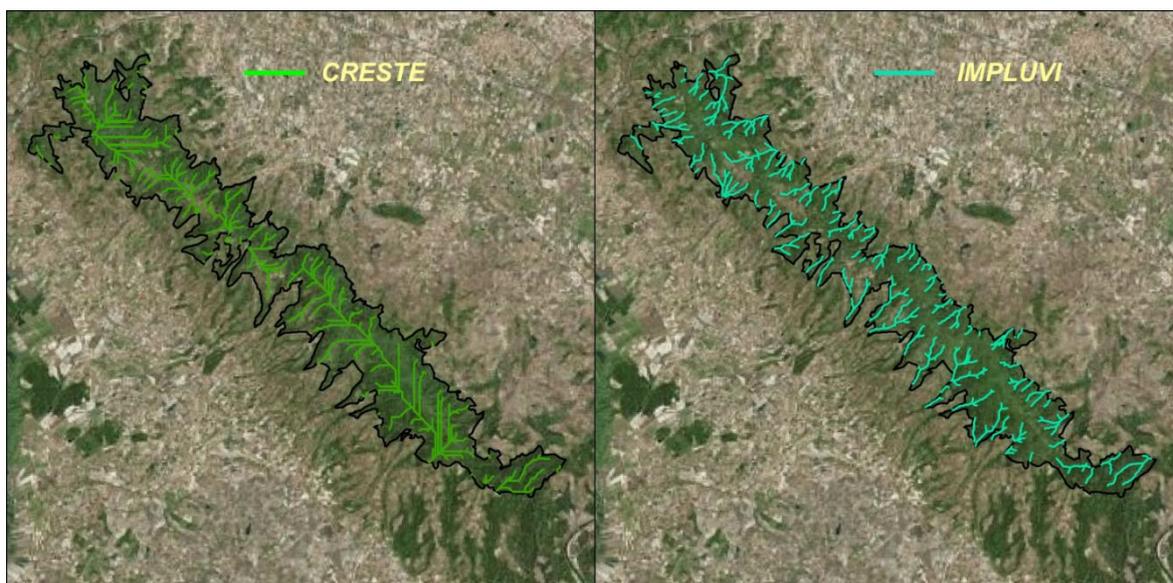


Figura 1.7 – Rappresentazione delle principali linee di cresta e di impluvio del "Piano del Montalbano".



CAPITOLO 2 - Le tipologie di incendi boschivi

Gli incendi boschivi possono essere classificati in base a parametri diversi. Generalmente gli incendi si classificano in incendi sotterranei, radenti, di chioma attiva, di chioma passiva o indipendente in funzione dello strato verticale di combustibile che brucia, altre volte si possono classificare in incendi, estivi e invernali, basandosi sui periodi nei quali avvengono, altre volte ancora, studiandone le cause, si dividono in incendi dolosi e colposi.

In questo piano gli incendi vengono analizzati soprattutto in funzione dei fattori dominanti di propagazione: topografia, meteorologia (principalmente vento), e tipologia/quantità di vegetazione. Gli incendi boschivi sono sempre, o comunque spesso, legati ad un fattore dominante e questo ci fornisce elementi fondamentali sia per le buone pratiche di estinzione, sia per la pianificazione degli interventi di prevenzione da eseguire.

2.1 - I fattori dominanti di propagazione

Lo studio dei fattori di propagazione permette di osservare che, nello stesso territorio (morfologia) e nelle stesse condizioni meteorologiche (situazione meteorologica e sinottica), se i tempi di ritorno del fuoco sono costanti, questo si propagherà con lo stesso andamento, lungo le stesse linee di direzione, variando la sua intensità secondo la disponibilità di combustibile. Le aree in cui si verificano opportunità di spegnimento e i punti di cambio del comportamento del fuoco rispetto all'orografia, saranno gli stessi.

Il termine "fattore di propagazione" si riferisce alla chiave che permette di indicare come il fuoco si muove attraverso il terreno, e questo permette di distinguere tre principali classi secondo la variabile che maggiormente influenza il comportamento e la propagazione del fuoco:

- a) **Orografia:** la pendenza del terreno, la morfologia del territorio e la combinazione di venti locali, determinano il modello di propagazione degli incendi topografici sul territorio. I punti critici di questa tipologia di incendi sono gli impluvi e i nodi idrici.

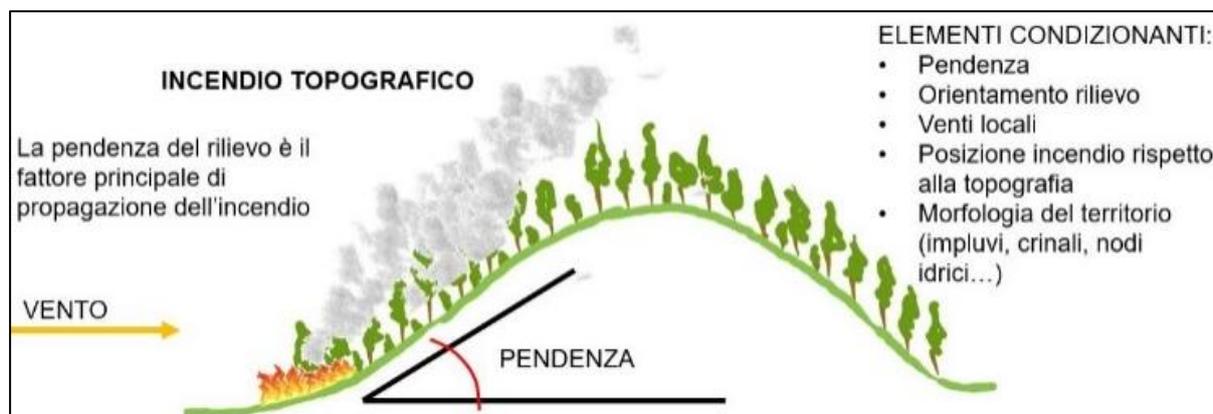




Figura 2.1 - Incendio topografico (4 agosto 2011, incendio di Strettoia - Lucca).

- b) **Vento**: si sviluppano incendi che si propagano secondo la direzione del vento e che, più o meno, si adattano alla morfologia del terreno. Sono generalmente molto rapidi e costanti, con fianchi lunghi, e code poco intense e lente. I punti critici di questa tipologia di incendi sono le creste (crinali) e i nodi di cresta.



Figura 2.2 - Esempio di incendio di vento (27 luglio 2015, Massa Macinaia - Monti Pisani, versante lucchese).

- c) **Tipo di combustibile**: si sviluppano incendi dove l'accumulo di combustibile in grandi quantità, permette la formazione della terza dimensione dell'ambiente del



fuoco, la dimensione verticale, responsabile dello sviluppo e dell'alta intensità. Si propaga per fuochi secondari in serie che interagiscono tra loro generando alta intensità e rinforzando il trasferimento di calore, creano nuovi focolai secondari che alimentano il sistema.

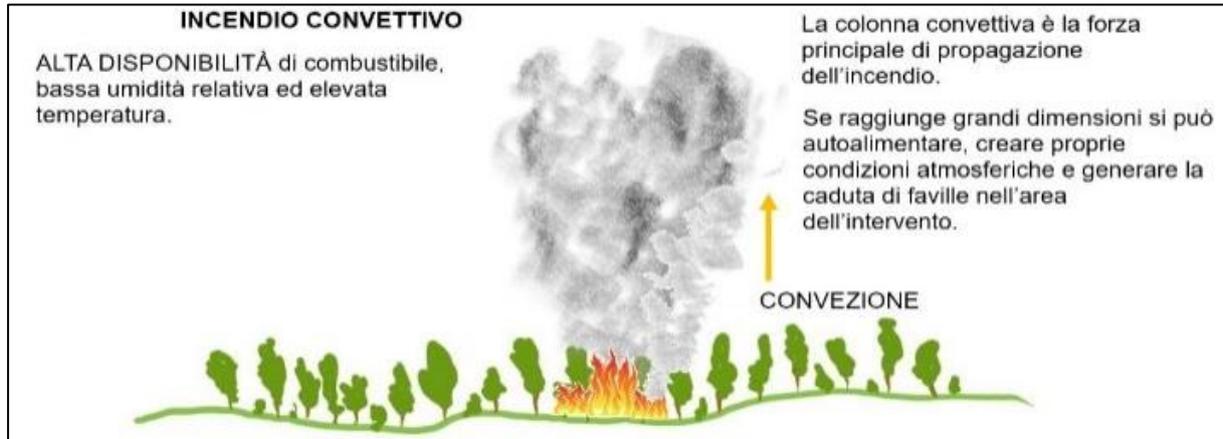


Figura 2.3 - Esempio di incendio convettivo: 18 agosto 2012, incendio di Marina di Grosseto (GR).



Figura 2.4 - Incendio in pineta di pinus pinaster a Verniano (11 luglio 2012, Colle val d'Elsa - Siena).



Figura 2.5 - 4 Luglio 2017 Castiglione della Pescaia (GR): si notano le macchie di bruciato/non bruciato, classiche di un incendio che avanza attraverso fenomeni di spotting dovuti all'alta intensità.

2.2 - Gli incendi classificati in funzione del fattore dominante di propagazione del fuoco

2.2.1 - Gli incendi topografici

L'incendio topografico è quello influenzato maggiormente dalle caratteristiche della topografia, che risulta quindi la chiave per interpretare lo sviluppo e la propagazione del fuoco.

In questi incendi deve essere analizzato in ogni momento e ovunque ciò che il fuoco sta facendo, e il perché. La logica di analisi da applicare è quella di determinare l'allineamento delle forze (vedi *Cambpell*) che regolano il comportamento del fuoco in ciascuno dei fianchi o del fronte dell'incendio per prevedere il suo cambiamento nel futuro.

A differenza degli incendi di vento e di combustibile, gli incendi topografici presentano grandi variazioni in ognuno dei suoi fronti, a seconda della combinazione delle forze di propagazione. Tra i tre, è l'incendio che generalmente necessita dell'analisi più complessa che deve essere aggiornata continuamente.

Gli incendi topografici possono essere ulteriormente suddivisi in topografici standard, topografici litorali influenzati dalle brezze e dai venti marini, topografici vicini alle valli principali e topografici in valli strette/canaloni.



Figura 2.6 - Incendio di Vicopisano del 22 Marzo 2009: esempio di incendio che ha come fattore dominante la topografia ma che è influenzato dal combustibile (pineta di *Pinus pinaster*).



Figura 2.7 - 21 giugno 2004, Campo dei Lupi (Vicopisano).



Figura 2.8 - 12 Luglio 2016, Quercia Mercata (Castiglione della Pescaia, GR): incendio topografico influenzato anche dal vento.

2.2.2 - Gli incendi di vento

Gli incendi di vento hanno un potenziale che è condizionato dall'interazione del vento generale con il rilievo e dalla disponibilità di combustibile. La testa dell'incendio sempre cercherà la linea di massima velocità del vento, con lo stesso comportamento che avrebbe un fluido. È in queste linee che l'incendio andrà fuori dalla capacità di estinzione per velocità e/o intensità.

Quando la forza del vento domina la propagazione dell'incendio, si deve prevedere il probabile comportamento del fuoco, che sarà data dalla direzione del vento, nonché la forza e la durata dell'evento meteorologico che la provoca.

Il modello di movimento di questi incendi può essere valutato conoscendo il movimento del vento sui rilievi. La colonna di fumo è sempre il migliore indicatore di questa interazione, e questa evidenzia cambi di direzione, venti diversi in quota etc. Pronosticare i cambi di vento non è semplice ma è fondamentale perché questi possono rappresentare una seria minaccia per la sicurezza degli operatori.

I fuochi secondari di solito si verificano a favore di vento, e forniscono un importante contributo per la propagazione dell'incendio. Quando nell'incendio sono coinvolti popolamenti adulti (combustibile pesante, 1000 h) esiste la possibilità di generare salti anche molto lunghi, e se cresce la colonna convettiva, venti di 50-60 km/h sono in grado di produrre focolai secondari davanti al fronte anche di 500-1000 metri.



Figura 2.9 - Fasi iniziali dell'incendio dell'8 settembre 2009 (Crespignano, Calci): questo evento ha avuto come fattore dominante un vento di direzione Nord-Est, al fattore vento poi si è sommato il fattore convezione vista la grande massa di combustibile coinvolta.

Gli incendi di vento possono essere ulteriormente suddivisi in incendi di vento di pianura, incendi di vento su rilievi, incendi con la catena montuosa perpendicolare, parallela o obliqua al vento generale, incendi di vento con instabilità atmosferica.

Indipendentemente dalla topografia, quando l'umidità è molto bassa è probabile che con forte vento, se esistono le condizioni vegetazionali, si abbia un incendio di chioma.

Quando si osserva un incendio alimentato dal vento, la colonna convettiva si mostra di solito "rotta", o comunque piegata dal vento. Più forte è il vento, più la colonna si piega verso il suolo, più il calore convettivo aiuta a preriscaldare il combustibile aumentando la velocità di propagazione e l'intensità.

Esiste sia la possibilità che un incendio di vento si trasformi in un incendio convettivo quando, a causa della grande energia emanata, genera una colonna convettiva la cui forza ascensionale supera la forza del vento, sia la possibilità che si trasformi in un incendio topografico, se il vento generale perde forza. In entrambi i casi si può generare una certa confusione perché cambiando i modelli di propagazione si possono creare nuovi fronti, i fianchi possono diventare teste, etc.

È di fondamentale importanza prestare molta attenzione alle zone con "controvento", dove cioè esiste un vento che ha la direzione opposta al vento generale, che si genera per l'interazione del vento generale con la topografia del terreno.

Le caratteristiche principali di un incendio guidato dal vento sono:

- Alta velocità di propagazione;
- Presenza di *spotting*, fuochi secondari, anche a grandi distanze;
- I fianchi e la coda dell'incendio hanno una propagazione lenta e facilmente attaccabile;
- I cambiamenti di vento possono rappresentare un grave problema di sicurezza;
- Una direzione di propagazione abbastanza prevedibile che generalmente prevede un cono di 30°- 60°, a seconda dell'intensità.



2.2.3 - Gli incendi convettivi

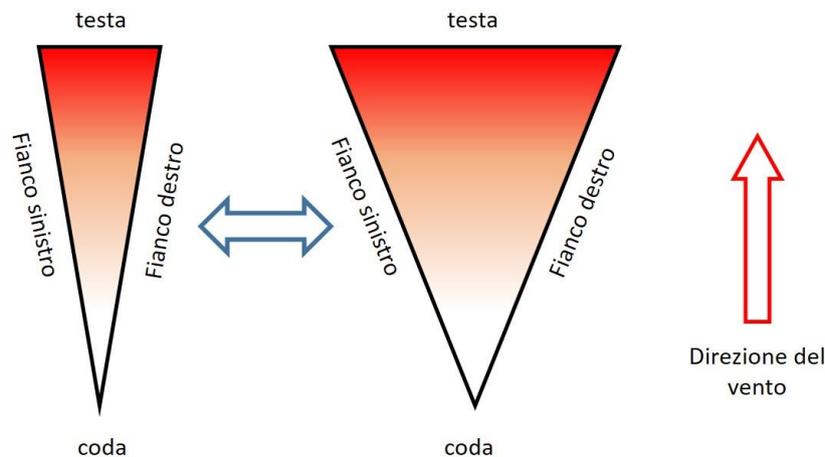


Figura 2.10 - In funzione dell'intensità del vento gli incendi tenderanno ad avere un angolo più chiuso (30°, immagine di sinistra con venti forti) o un angolo più aperto (60°, con venti più deboli).

Gli incendi convettivi sono gli incendi in cui la colonna di convezione generata dalla combustione di grandi quantità di combustibile, e i venti sviluppati da esso, sono le forze dominanti. Il fuoco è influenzato dalla mappa dei venti generali. Essi sono in genere associati a episodi sinottici caratterizzati da bassa umidità relativa, senza un rialzo durante la notte, e alle alte temperature. Tali incendi spesso sfociano in grandi incendi boschivi dove la situazione sinottica accoppiata con una siccità prolungata determina le condizioni per far diventare gli incendi convettivi con una grande capacità di diffondersi ed evolversi.



Figura 2.11 - Incendio dell'8 settembre 2009 (Crespignano, Calci): nelle immagini fuochi secondari oltre il fronte di propagazione, classici di incendi guidati dalla disponibilità di combustibile e dalla colonna convettiva; in questi incendi si sviluppano comportamenti estremi e si generano cellule convettive di gas incandescenti che dominano l'incendio.



Questa tipologia comprende incendi dei quali non è facile prevedere la direzione e la velocità di propagazione. Il fuoco si propaga dominato da due fattori principali: l'ambiente di fuoco creato dal fuoco stesso e le lingue laterali. Data la disponibilità di combustibile pesante, produce grandi intensità con colonne di fumo scure. A questo tipo di combustione manca ossigeno, per questo ricadono particelle incombuste che originano fuochi secondari che interagiscono con i fronti, rafforzando il trasferimento di calore e alimentano il sistema. Questo tipo di propagazione del fuoco ricorda un avanzamento "pulsante".

Solo quando il combustibile si esaurisce, o le condizioni meteorologiche variano in modo significativo (aumento di umidità relativa, diminuzione del vento, temperature in calo, etc.) il fuoco cambia il suo comportamento e può tornare nelle capacità di estinzione.

Ci sono incendi boschivi che possono chiaramente appartenere ad una di queste categorie ma talvolta ci possono essere incendi boschivi che hanno più fattori di propagazione contemporaneamente o incendi nei quali la propagazione del fuoco tende ad essere la risultante delle forze che interagiscono e che contemporaneamente guidano l'evoluzione del fuoco.



Gli incendi sotto i 5 ettari sono stati considerati per la statistica AIB ma non sono stati digitalizzati poiché tali superfici non sono indicative sull'evoluzione e propagazione del fuoco in quanto questi tipi di incendi sono stati spesso attaccati subito con interventi tempestivi e forze concentrate nelle prime fasi. Anche per questo la loro "forma" è fortemente influenzata dalla lotta applicata da operatori a terra e mezzi aerei.

Abbiamo creato alcuni *shapefile* che saranno allegati al piano:

- Perimetri degli incendi sopra 5 ettari
- Punti di tutti gli incendi sotto i 5 ettari
- Ricostruzione degli eventi sopra i 5 ettari, con punti di origine (inneschi) e tipizzazione (vedi Cap. 5)

3.1 - La Statistica nazionale e regionale

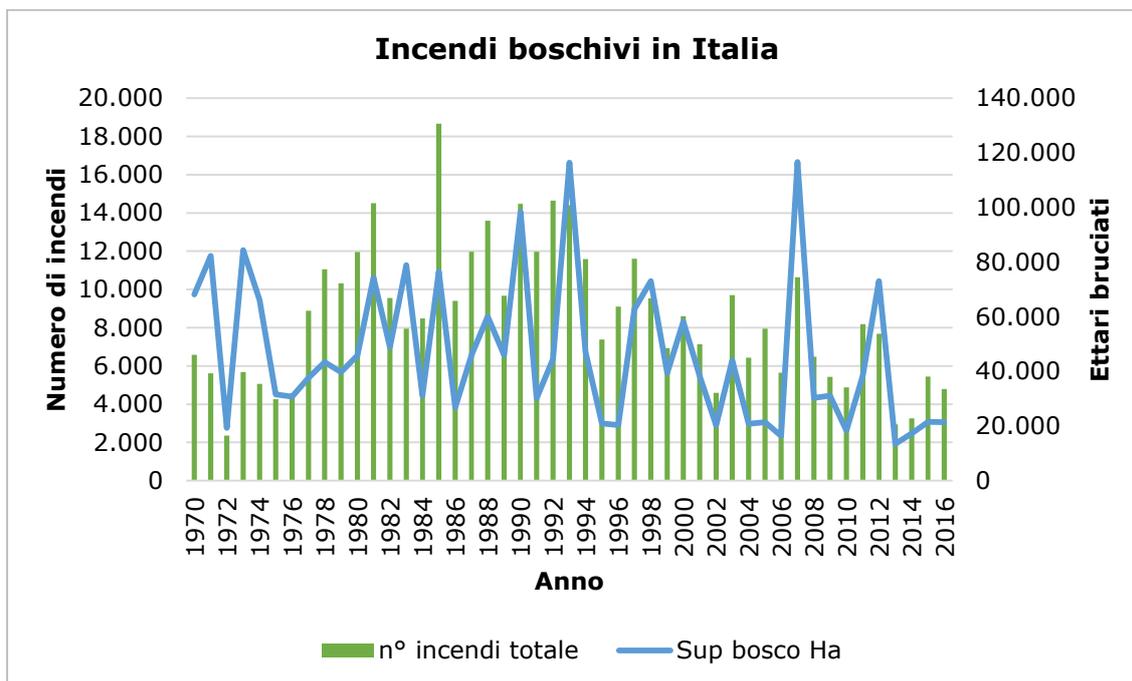


Grafico 3.1 - Statistica AIB italiana dal 1970 al 2016, comprensiva di numero incendi per anno, ettari di bosco bruciati ed ettari totali.

Come possiamo notare dalla tabella sotto riportata, l'Italia è una nazione che da sempre deve fare i conti con gli incendi boschivi. Negli ultimi vent'anni il numero di incendi è andato via via riducendosi, ma permangono anni eccezionali che ritornano periodicamente, durante i quali gli incendi trovano fattori ambientali e climatici favorevoli che consentono un facile innesco ed una rapida espansione.

Nel seguente grafico possiamo notare come il numero di incendi sia distribuito fra le regioni italiane. La Toscana, con 5900 incendi boschivi tra il 2003 ed il 2016, risulta essere la quinta regione per numero di incendi sul proprio territorio. Sicuramente il primato nazionale per superficie boscata regionale, 1.200.000 ha (51% della superficie totale), inluisce su tale statistica. Va però considerato che sebbene il numero di incendi boschivi sia elevato, la superficie media a evento (1,8 ha) è fra le più basse d'Italia, dopo il Trentino Alto Adige, l'Emilia Romagna ed il Veneto. Ciò è sinonimo di un sistema AIB regionale efficiente e competente che riesce a fermare gli incendi prima che si propaghino eccessivamente. Purtroppo come vediamo dalle statistiche, periodicamente si presentano degli anni dove il rischio incendi è particolarmente elevato e gli eventi sempre più eccezionali. Ciò comporta una grande difficoltà da parte del sistema AIB



regionale nella gestione dell'incendio ed un sempre più alto pericolo per i cittadini ed i loro beni. L'unica risposta possibile a questi eventi straordinari non può essere altro che la prevenzione, ovvero la gestione del territorio attraverso piani di prevenzione AIB, come il presente.

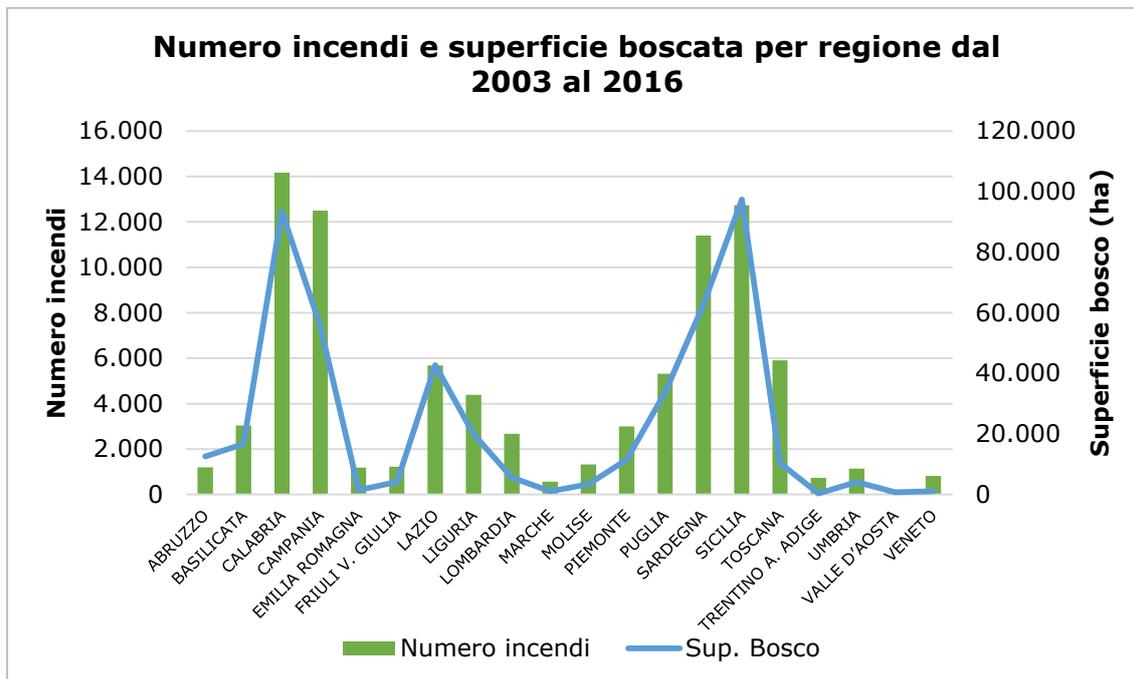


Grafico 3.2 – Numero di incendi boschivi dal 2003 al 2016, suddivisi per regione.

Regione	Superficie bosco (ha)	Media a evento (ha)	N° incendi totale
Abruzzo	12616	10,60	1191
Basilicata	16707	5,50	3039
Calabria	93403	6,60	14170
Campania	55799	4,50	12498
Emilia Romagna	1470	1,20	1189
Friuli Venezia Giulia	4158	3,40	1231
Lazio	42660	7,50	5680
Liguria	19965	4,50	4390
Lombardia	5657	2,10	2667
Marche	1083	1,90	565
Molise	3380	2,60	1325
Piemonte	11520	3,90	2991
Puglia	33663	6,30	5322
Sardegna	62565	5,50	11401
Sicilia	97401	7,70	12729
Toscana	10374	1,80	5900
Trentino Alto Adige	394	0,50	729
Umbria	4087	3,60	1140
Valle D'Aosta	735	4,10	178
Veneto	1063	1,30	822

Tabella 3.1 - Statistica AIB nazionale dal 2003 al 2016, suddivisa per regione e comprensiva di ettari di bosco bruciati e media di superficie bruciata a evento.



2.2.15 Italy

Fire occurrence and affected surfaces

According to information received from the Italian authorities, there were a total of 7855 fires in Italy, which burned a total of 161 987 ha. The greatest number of fires occurred in Calabria, but the largest burnt area was in Sicily (Figure 38). The annual total is the highest since 2007 (Figure 39).

Table 14. Number of fires and burnt area in Italy by region in 2017.

Year 2017	Num. fires	Burnt area (ha)			
		Forest	Non-forest	Total	Av. fire size
North	1208	14648	5924	20573	17
Centre	1697	25212	8678	33890	20
South + Islands	4950	73707	33818	107524	22
TOTAL	7855	113567	48420	161987	21

Year 2017	Num. fires	Burnt area (ha)			
		Forest	Non-forest	Total	Av. fire size
Piemonte	266	8685	2266	10952	41
Valle D'aosta	14	11	18	29	2
Lombardia	220	2288	2004	4292	20
Trentino - A.Adige	78	53	6	59	1
Veneto	57	15	31	46	1
Friuli V.Giulia	99	43	60	103	1
Liguria	338	3135	1423	4558	13
Emilia Romagna	136	418	116	534	4
Toscana	769	2061	1352	3413	4
Umbria	98	647	284	931	10
Marche	45	388	66	454	10
Lazio	548	15601	3717	19318	35
Abruzzo	138	5651	2564	8215	60
Molise	99	864	695	1559	16
Campania	1199	17694	2791	20485	17
Puglia	454	4035	2576	6611	15
Basilicata	288	4072	2233	6305	22
Calabria	1488	26656	5404	32060	22
Sicilia	1113	15785	18436	34221	31
Sardegna	408	5465	2378	7842	19
TOTAL	7855	113567	48420	161987	21

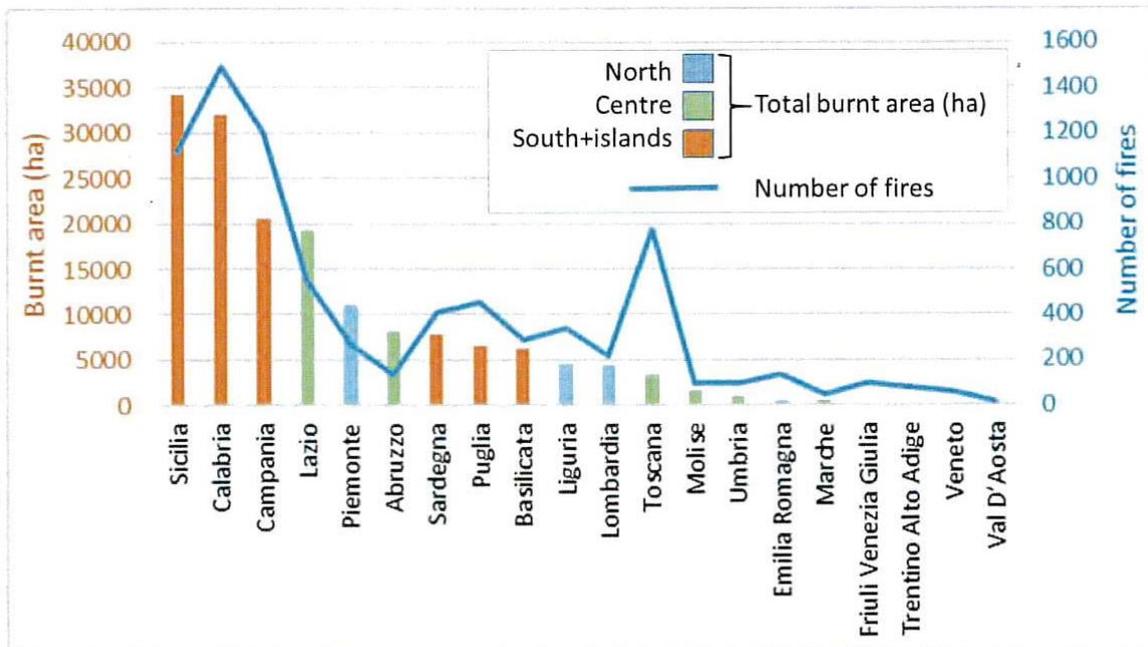


Figure 38. Number of fires and burnt area by region in 2017.

Figura 3.2 – Statistica AIB riferita all'anno 2019, suddivisa per regioni (JRC TECHNICAL REPORTS "Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa" del 2018).

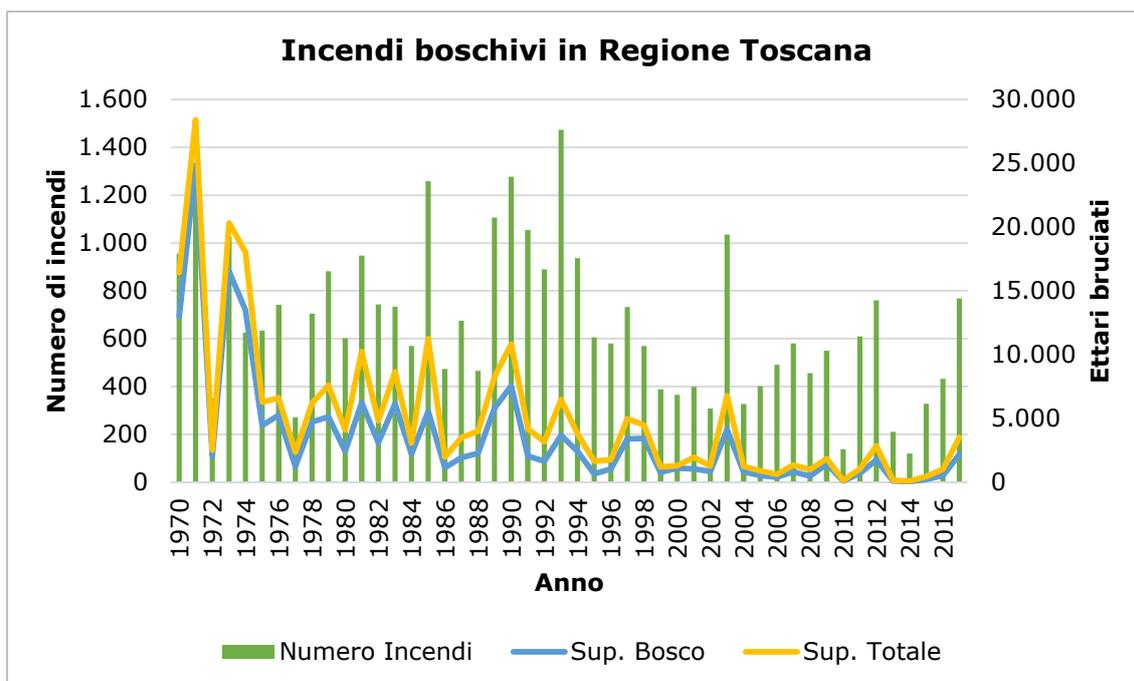


Grafico 3.3 - Statistica AIB della Regione Toscana dal 1970 a tutto il 2017.

3.2 - Analisi statistica degli incendi nei Comuni e nella relativa area del Piano

Le analisi statistiche nelle tabelle sotto si riferiscono agli incendi boschivi avvenuti nel periodo 1984-2017. L'importanza dei dati sugli incendi del 2017 ha fatto sì che venissero inseriti nelle elaborazioni statistiche, nonostante alcuni siano stime non ancora confermate.

Nella tabella seguente gli incendi boschivi dal 1984 al 2017 suddivisi per Comune.

Anno	Capraia e Limite	Carmignano	Lamporecchio	Larciano	Monsummano Terme	Quarrata	Serravalle Pistoiese	Vinci	Tot. incendi	Sup. bosco (ha)	Sup. non bosco (ha)	Sup. totale (ha)
1984	0	3	0	3	3	1	5	0	15	38,2000	8,1000	46,3000
1985	4	2	7	3	5	3	14	2	40	149,5000	32,6000	182,1000
1986	0	1	2	0	1	1	2	0	7	19,8000	1,0000	20,8000
1987	0	2	0	0	0	3	3	2	10	13,4500	2,4000	15,8500
1988	1	1	1	0	0	3	3	1	10	15,9500	12,9500	28,9000
1989	0	2	0	1	1	0	3	0	7	10,7000	1,0000	11,7000
1990	3	3	1	2	2	5	10	3	29	155,3900	10,3000	165,6900
1991	2	0	1	1	0	8	2	3	17	48,0700	6,0000	54,0700
1992	0	1	1	0	2	3	0	0	7	4,1900	1,0500	5,2400
1993	1	1	7	3	3	9	6	1	31	45,1660	9,6400	54,8060
1994	0	1	2	2	4	2	3	0	14	8,3690	6,4750	14,8440
1995	0	1	0	1	0	2	2	1	7	1,1000	0,4600	1,5600
1996	0	2	3	0	5	0	5	1	16	36,3400	1,3000	37,6400
1997	2	4	4	2	0	8	10	1	31	40,7600	0,3100	41,0700
1998	0	5	3	1	6	3	4	3	25	139,2550	43,1500	182,4050
1999	0	11	3	1	1	5	1	0	22	21,3060	0,1100	21,4160
2000	0	4	1	4	1	0	0	0	10	4,8202	10,4000	15,2202
2001	0	3	1	3	0	2	4	0	13	33,7160	5,1285	38,8445
2002	0	4	2	0	0	0	0	0	6	0,4780	0,3286	0,8066
2003	6	12	4	6	4	3	15	5	55	77,7415	20,7250	98,4665
2004	1	2	0	2	1	0	3	0	9	4,2870	0,5600	4,8470
2005	0	2	2	0	0	0	0	0	4	15,0780	0,6420	15,7200
2006	2	1	4	0	1	1	6	2	17	4,2343	8,9913	13,2256
2007	0	0	1	2	4	14	7	0	28	8,6071	1,9415	10,5486
2008	0	1	1	1	1	6	2	0	12	4,2883	1,7880	6,0763
2009	2	4	3	4	2	4	6	1	26	8,9042	2,7544	11,6586
2010	1	0	0	2	1	0	2	0	6	1,3815	0,0000	1,3815
2011	2	7	0	3	0	2	4	0	18	6,9215	2,6165	9,5380
2012	3	4	2	5	1	1	8	1	25	3,8006	2,0603	5,8609
2013	1	0	0	1	1	0	2	1	6	0,4379	1,5744	2,0123
2014	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,2849	0,0000	0,2849
2015	1	2	0	2	0	2	3	1	11	1,2406	6,4633	7,7039
2016	1	1	3	2	0	1	5	4	17	14,9773	3,0291	18,0064
2017	3	4	2	0	2	0	3	4	18	69,1720	28,7851	97,9571
Tot.	36	91	61	57	52	93	143	37	570	1007,9169	234,6330	1242,5499

Tabella 3.2 - Elenco di tutti gli incendi boschivi dal 1984 al 2017 suddivisi per Comune, con il totale per anno di superficie boscata e totale percorsa dal fuoco.



Di seguito gli incendi boschivi avvenuti all'interno dell'area del piano dal 1984 al 2017 suddivisi per Comune.

Anno	Capraia e Limite	Carmignano	Lamporecchio	Larciano	Monsummano Terme	Quarrata	Serravalle Pistoiese	Vinci	Tot. incendi	Sup. bosco (ha)	Sup. non bosco (ha)	Sup. totale (ha)
1984	0	1	0	2	1	0	4	0	8	17,5000	6,7000	24,2000
1985	0	1	6	3	2	1	5	1	19	97,6000	15,7000	113,3000
1986	0	0	2	0	1	0	1	0	4	14,5000	1,0000	15,5000
1987	0	0	0	0	0	1	2	2	5	5,5000	2,4000	7,9000
1988	0	0	1	0	0	0	0	1	2	4,4000	7,0000	11,4000
1989	0	0	0	0	1	0	2	0	3	8,3000	0,7000	9,0000
1990	1	0	0	1	2	0	5	2	11	123,8000	6,2000	130,0000
1991	0	0	1	1	0	0	1	3	6	1,6700	1,0000	2,6700
1992	0	1	1	0	0	0	0	0	2	3,3000	1,0000	4,3000
1993	0	0	1	2	3	0	1	0	7	38,8000	6,5000	45,3000
1994	0	0	0	0	2	0	1	0	3	1,6350	1,6150	3,2500
1995	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0,4400	0,0100	0,4500
1996	0	1	2	0	3	0	4	0	10	34,2600	0,2000	34,4600
1997	1	1	3	1	0	0	5	0	11	23,2650	0,0000	23,2650
1998	0	1	3	1	4	1	1	2	13	96,9200	33,1000	130,0200
1999	0	2	3	1	0	1	1	0	8	10,7860	0,0000	10,7860
2000	0	3	1	2	0	0	0	0	6	4,6002	0,4000	5,0002
2001	0	1	0	1	0	1	3	0	6	33,2810	5,0185	38,2995
2002	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,3000	0,0000	0,3000
2003	1	1	2	4	3	1	6	3	21	44,5015	2,4700	46,9715
2004	0	0	0	2	1	0	1	0	4	4,1700	0,5000	4,6700
2005	0	1	1	0	0	0	0	0	2	14,5500	0,1500	14,7000
2006	1	0	3	0	0	0	2	0	6	1,6891	0,2802	1,9693
2007	0	0	1	0	3	3	2	0	9	2,1982	0,3635	2,5617
2008	0	0	1	0	1	1	2	0	5	2,9080	1,7830	4,6910
2009	1	0	1	2	1	0	4	1	10	6,1274	2,0944	8,2218
2010	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0,1008	0,0000	0,1008
2011	0	0	0	2	0	0	1	0	3	1,1746	0,0000	1,1746
2012	0	2	1	2	0	0	2	0	7	0,5935	0,0000	0,5935
2013	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0,4015	1,5744	1,9759
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000
2015	0	0	0	1	0	1	1	0	3	0,4786	0,0000	0,4786
2016	0	0	3	1	0	0	3	0	7	11,6701	0,8375	12,5076
2017	0	0	0	0	1	0	1	1	3	68,3256	11,6110	79,9366
Tot.	5	16	38	31	31	11	65	16	213	679,7461	110,2075	789,9536

Tabella 3.3 - Elenco di tutti gli incendi boschivi avvenuti all'interno dell'area del piano dal 1984 al 2017 suddivisi per Comune, con il totale per anno di superficie boscata e totale percorsa dal fuoco.

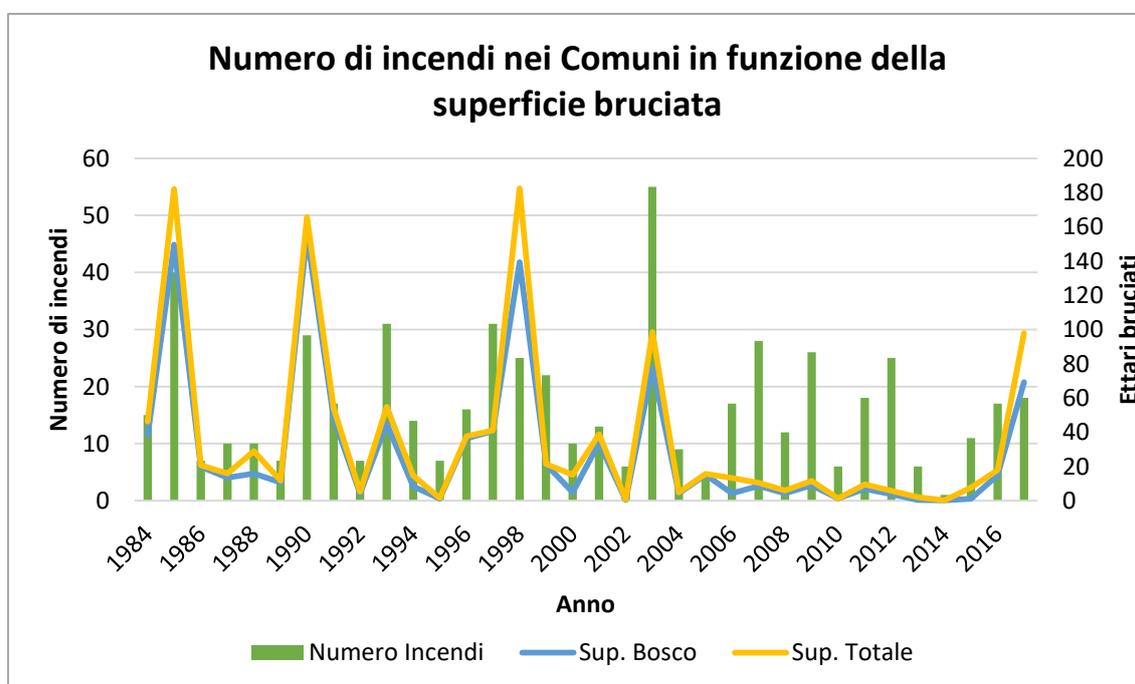


Grafico 3.4 - Istogramma che indica per ogni anno il numero di incendi e la superficie totale e boscata percorsa dal fuoco negli otto Comuni compresi nel piano.

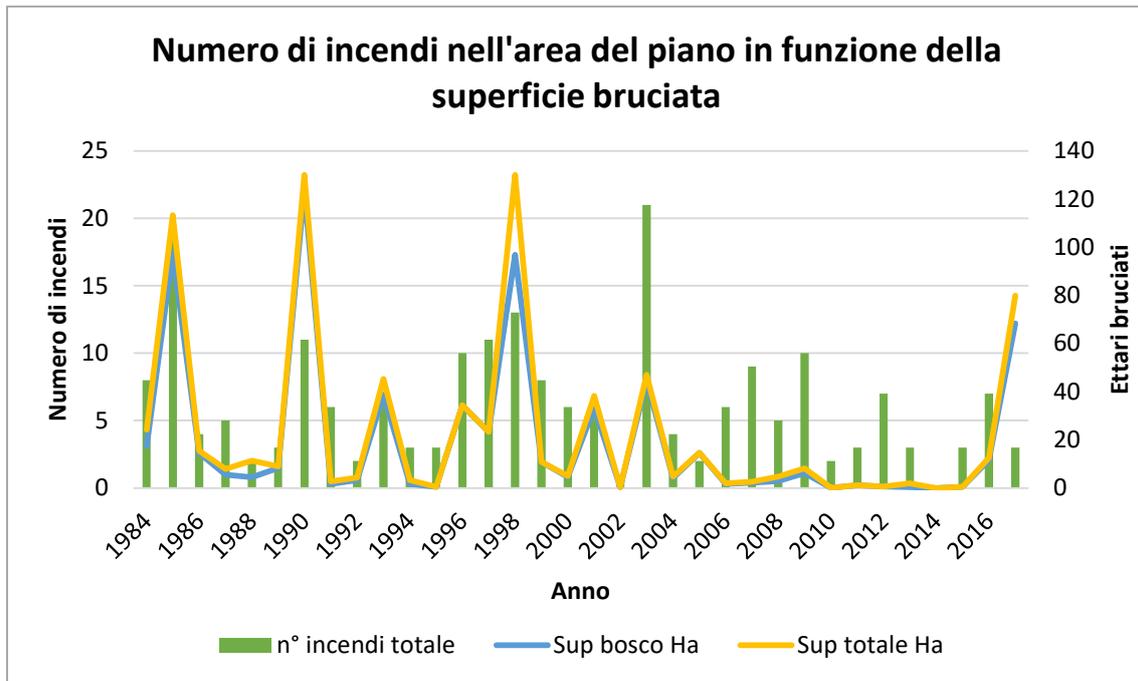


Grafico 3.5 - Istogramma che indica per ogni anno il numero di incendi e la superficie totale e boscata percorsa dal fuoco all'interno dell'area del piano.

Osservando il grafico sopra riportato (3.5) si nota all'interno dell'area del piano un altalenarsi del numero di incendi durante gli anni. A periodi ad alta frequenza di alternano periodi a bassa frequenza di eventi. Negli ultimi dieci anni sembra ci sia stata una diminuzione della media di incendi rispetto alla tendenza dei 23 anni precedenti. Per quanto riguarda le superfici bruciate si evince negli ultimi 13 anni una riduzione del numero di ettari persi con unica eccezione del 2017. Negli anni precedenti invece si nota il ripetersi di annate "calde" più o meno ogni 5 anni. Da notare che a differenza del 2003, il 1990, 1998 e 2017 sono anni in cui il numero di incendi in proporzione è ampiamente superato dalle estensioni. Questo vuol dire che sono stati anni in cui ci sono stati relativamente pochi incendi, ma con una estensione media particolarmente alta. Allargando l'area di studio a tutti i comuni in esame (3.4) possiamo confermare quanto analizzato per l'area del piano, sia per il numero di incendi sia per la loro estensione. Anche il rapporto nelle "annate calde" tra numero eventi ed ettari bruciati si ripete in modo analogo al grafico sopra analizzato.

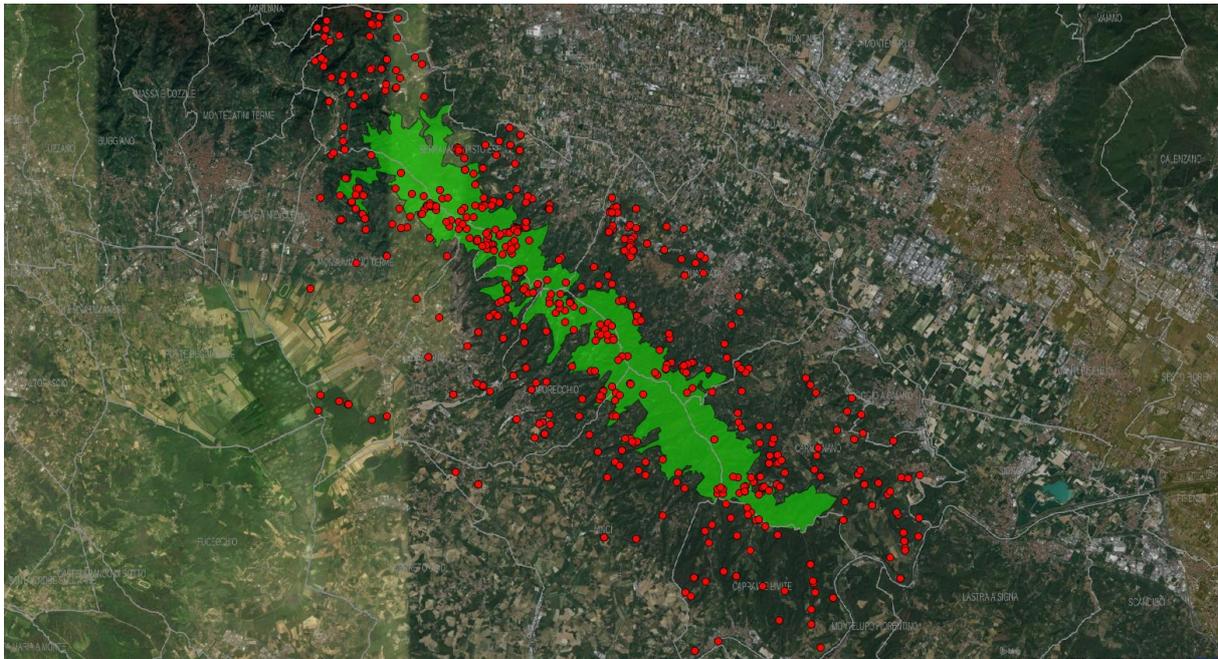


Figura 3.3 - Tutti gli inneschi da 1984 al 2017.

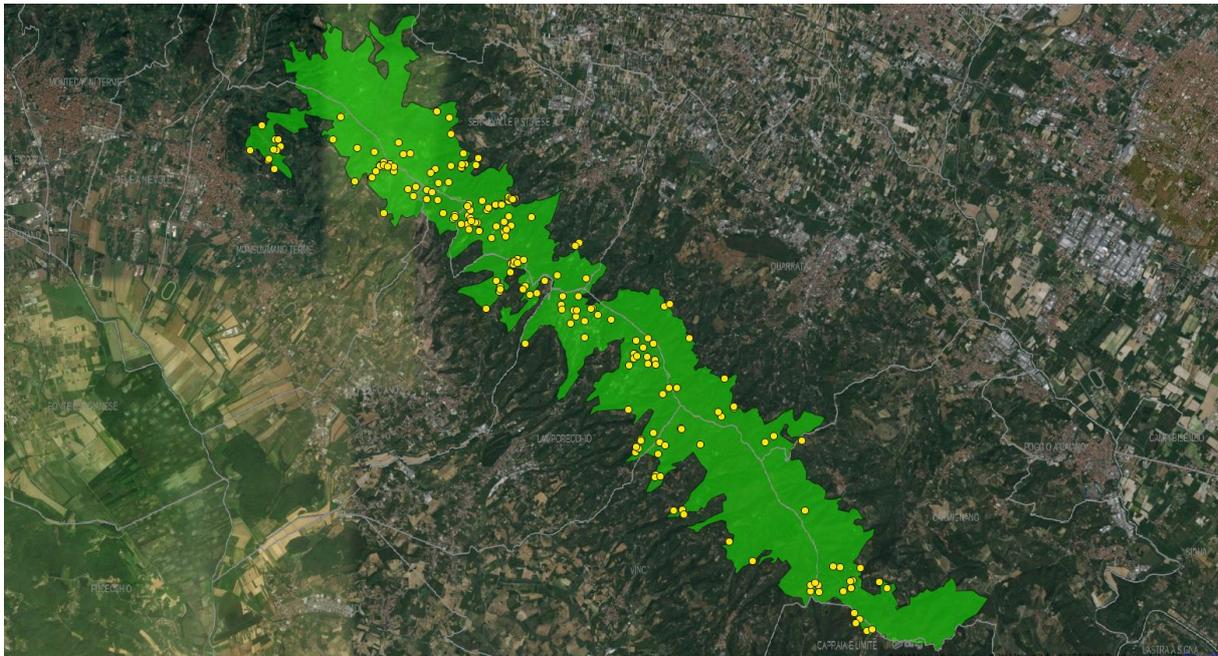


Figura 3.4 - Tutti gli inneschi dal 1984 al 2017 all'interno dell'area del piano.


Incendi dal 01/01/1984 al 31/12/2017 nei Comuni

Comune	N° incendi	Superficie bosco (ha)	Superficie non bosco (ha)	Superficie totale (ha)	Media ha/evento
Capraia e Limite	36	74,3287	7,4277	81,7564	2,2710
Carmignano	91	147,9785	39,4208	187,3993	2,0593
Lamporecchio	61	129,0961	20,9017	149,9978	2,4590
Larciano	57	94,2245	26,31	120,5345	2,1146
Monsummano Terme	52	80,4567	33,3674	113,8241	2,1889
Quarrata	93	78,4377	6,865	85,3027	0,9172
Serravalle Pistoiese	143	217,9318	40,3214	258,2532	1,8060
Vinci	37	185,4629	60,019	245,4819	6,6346
TOTALE	570	1007,9169	234,633	1242,5499	2,1800

Tabella 3.3 - Totale degli incendi suddivisi per Comune con indicazione sulla media di ettari percorsi per ogni evento.

Incendi dal 01/01/1984 al 31/12/2017 nell'area del piano

Comune	N° incendi	Superficie bosco (ha)	Superficie non bosco (ha)	Superficie totale (ha)	Media ha/evento
Capraia e Limite	5	4,2213	0,0000	4,2213	0,8443
Carmignano	16	72,7711	6,1175	78,8886	4,9305
Lamporecchio	38	121,4983	11,8177	133,3160	3,5083
Larciano	31	79,9209	15,5100	95,4309	3,0784
Monsummano Terme	31	39,3873	19,8124	59,1997	1,9097
Quarrata	11	44,4066	0,0000	44,4066	4,0370
Serravalle Pistoiese	65	144,9488	25,5799	170,5287	2,6235
Vinci	16	172,5918	31,3700	203,9618	12,7476
TOTALE	213	679,7461	110,2075	789,9536	3,7100

Tabella 3.4 - Totale degli incendi nell'area del piano suddivisi per Comune con indicazione sulla media di ettari percorsi per ogni evento.

Incendi boschivi maggiori di 5 ha nei Comuni dal 01/01/1984 al 31/08/2017

Comune	N° incendi	Superficie bosco (ha)	Superficie non bosco (ha)	Superficie totale (ha)
Capraia e Limite	2	53,0000	5,0000	58,0000
Carmignano	11	108,6808	26,7009	135,3817
Lamporecchio	7	93,6787	7,8000	101,4787
Larciano	7	72,5800	23,0000	95,5800
Monsummano Terme	7	55,0000	17,5000	72,5000
Quarrata	4	43,8125	0,0000	43,8125
Serravalle Pistoiese	9	162,6665	15,9110	178,5775
Vinci	10	178,6500	48,5721	227,2221
TOTALE	57	768,0685	144,4840	912,5525

Tabella 3.5 - Totale degli incendi maggiori di 5 ettari suddivisi per Comune.



Incendi boschivi maggiori di 5 ha nell'area del piano dal 01/01/1984 al 31/08/2017				
Comune	N° incendi	Superficie bosco (ha)	Superficie non bosco (ha)	Superficie totale (ha)
Capraia e Limite	0	0,0000	0,0000	0,0000
Carmignano	4	65,2975	4,9175	70,2150
Lamporecchio	7	93,6787	7,8000	101,4787
Larciano	5	63,0000	13,0000	76,0000
Monsummano Terme	4	21,0000	10,0000	31,0000
Quarrata	3	38,8125	0,0000	38,8125
Serravalle Pistoiese	4	117,4665	11,6110	129,0775
Vinci	6	168,5500	28,1000	196,6500
TOTALE	33	567,8052	75,4285	643,2337

Tabella 3.6 - Totale degli incendi maggiori di 5 ettari all'interno del piano suddivisi per Comune.

Numero incendi e superfici bruciate per classi di superficie all'interno dei Comuni							
Comune	N° incendi <1 ha	Superficie totale <1 ha	N° incendi ≥1 e <5 ha	Superficie totale ≥1 e <5 ha	N° incendi ≥5 ha	Superficie totale ≥5 ha	TOTALE ha
Capraia e Limite	26	4,9564	8	18,8000	2	58,0000	81,7564
Carmignano	62	15,3216	18	36,6960	11	135,3817	187,3993
Lamporecchio	37	9,7273	17	38,7918	7	101,4787	149,9978
Larciano	42	7,4445	8	17,5100	7	95,5800	120,5345
Monsummano Terme	29	5,9104	16	35,4137	7	72,5000	113,8241
Quarrata	71	9,7004	18	31,7898	4	43,8125	85,3027
Serravalle Pistoiese	99	17,5539	35	62,1218	9	178,5775	258,2532
Vinci	21	6,6224	6	11,6374	10	227,2221	245,4819
TOTALE	387	77,2369	126	252,7605	57	912,5525	1242,55
Percentuale	67,89%	6,22%	22,11%	20,34%	10,00%	73,44%	

Tabella 3.7 - Distribuzione degli incendi boschivi all'interno dei Comuni per classe di superficie (1984-2017): oltre al numero degli eventi suddivisi per Comune è possibile confrontare le superfici percorse dal fuoco.



Numero incendi e superfici bruciate per classi di superficie all'interno dell'area del piano							
Comune	N° incendi <1 ha	Superficie totale <1 ha	N° incendi ≥1 e <5 ha	Superficie totale ≥1 e <5 ha	N° incendi ≥5 ha	Superficie totale ≥5 ha	TOTALE ha
Capraia e Limite	3	0,2213	2	4,0000	0	0,0000	4,2213
Carmignano	9	1,4736	3	7,2000	4	70,2150	78,8886
Lamporecchio	20	4,4955	11	27,3418	7	101,4787	133,3160
Larciano	20	4,4209	6	15,0100	5	76,0000	95,4309
Monsummano Terme	16	4,4860	11	23,7137	4	31,0000	59,1997
Quarrata	6	1,0941	2	4,5000	3	38,8125	44,4066
Serravalle Pistoiese	42	8,0050	19	33,4462	4	129,0775	170,5287
Vinci	6	2,1044	4	5,2074	6	196,6500	203,9618
TOTALE	122	26,3008	58	120,4191	33	643,2337	789,953
Percentuale	57,28%	3,33%	27,23%	15,24%	15,49%	81,43%	

Tabella 3.8 - Distribuzione degli incendi boschivi all'interno del piano per classe di superficie (1984-2017): oltre al numero degli eventi suddivisi per Comune è possibile confrontare le superfici percorse dal fuoco.

I dati indicati sopra nelle Tabelle 3.7 e 3.8 e sotto nei Grafici 3.6 e 3.7 ci mostrano come i piccoli incendi (sotto i 5 ettari) che sono il 90% e l'85% dei totali partecipano nella misura del 27% e 19% delle superfici percorse dal fuoco mentre gli incendi sopra i 5 ettari, che sono il 10% e 15% dei totali, partecipano con l'73% e 81% delle superfici percorse dal fuoco. Questo dato è in linea con le statistiche di aree in cui si verificano i grandi incendi e queste evidenziano sempre il fatto che i grandi incendi incidono talvolta in maniera considerevole sulla percentuale totale delle superfici percorse dal fuoco. Questi risultati evidenziano un aspetto importantissimo nelle valutazioni per gli interventi da attuare e cioè che è importante prevenire i grandi incendi creando zone di discontinuità della vegetazione e migliorando l'accessibilità al bosco. I Grandi incendi partecipano in misura estrema al totale delle superfici e sono i più dannosi, i più pericolosi nelle zone antropizzate, e i più difficili da estinguere a causa dell'energia che emanano.

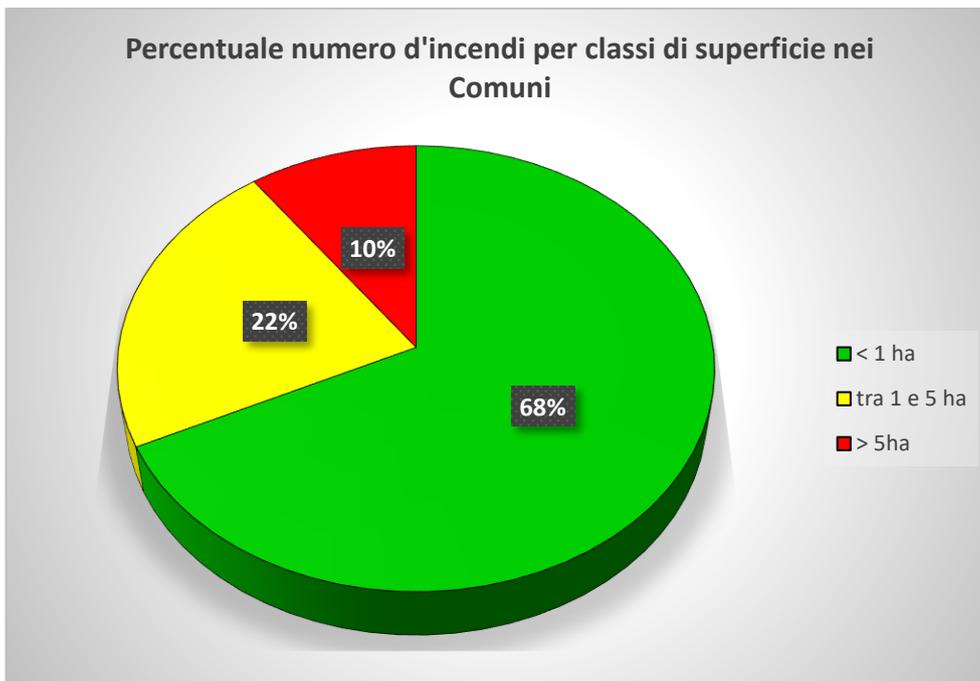


Grafico 3.6 - Percentuale numero incendi per classi di superficie nei Comuni (periodo 1984-2017).

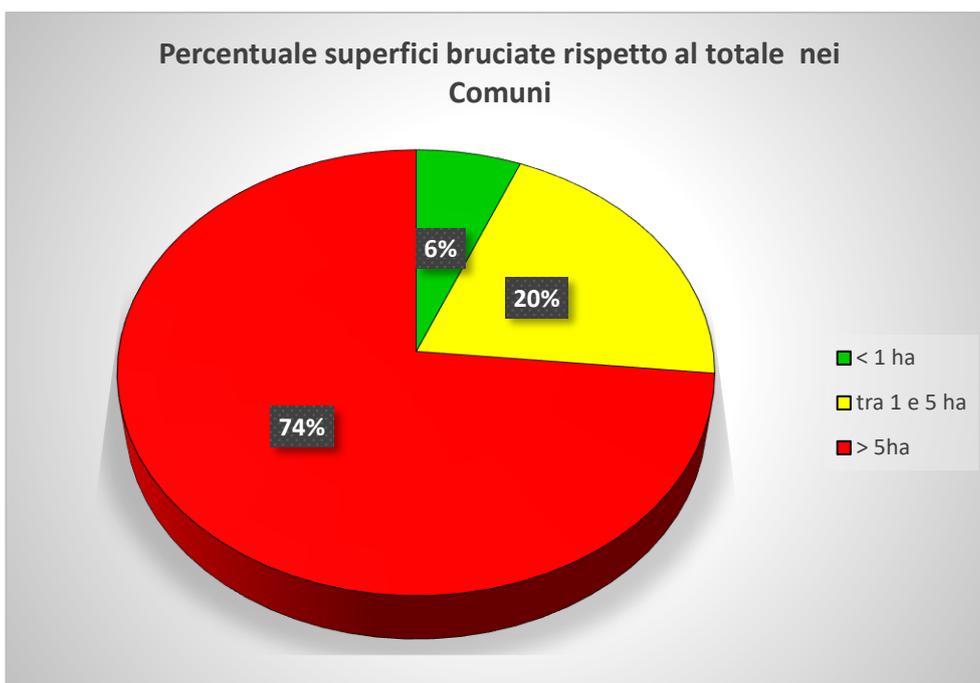


Grafico 3.7 - Percentuale superfici bruciate per classi di superficie rispetto al totale nei Comuni (periodo 1984-2017).

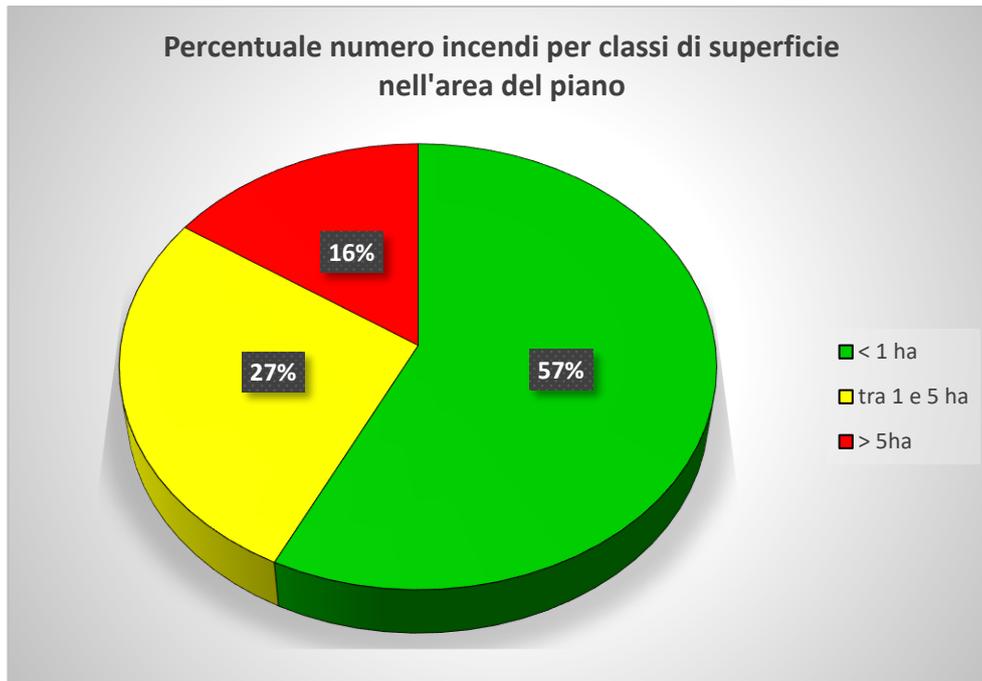


Grafico 3.8 - Percentuale numero incendi per classi di superficie nell'area del piano (periodo 1984-2017).

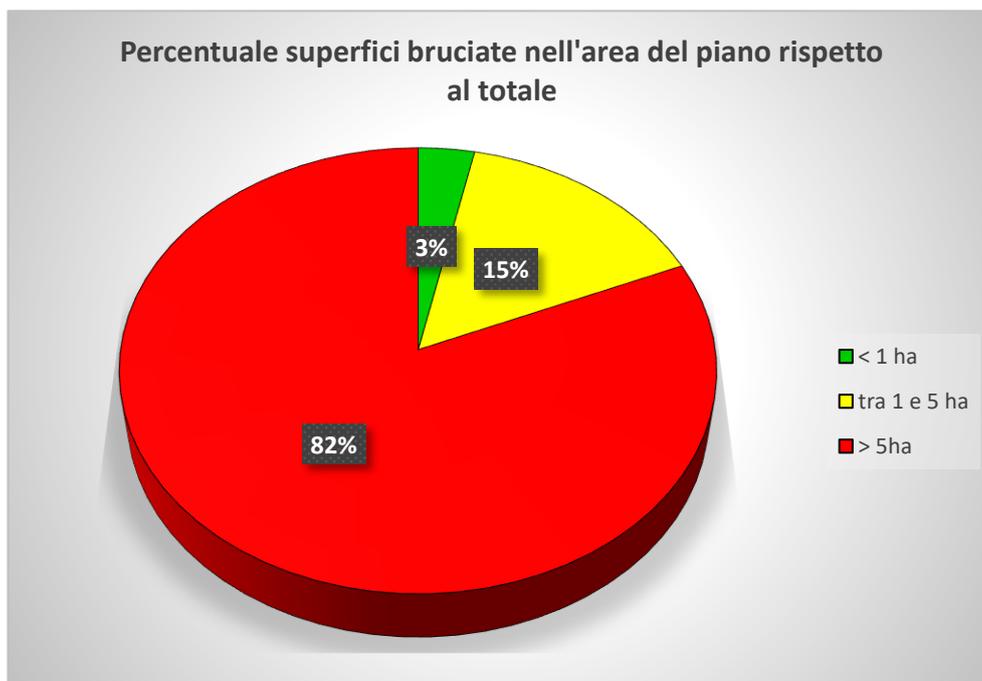


Grafico 3.9 - Percentuale superfici bruciate rispetto al totale nell'area del piano (periodo 1984-2017).

Nei grafici sotto, che illustrano la distribuzione degli incendi boschivi nei mesi dell'anno, il 82% (79% se si considera solo l'area di studio) degli incendi si verificano nei mesi "estivi" Giugno, Luglio, Agosto e Settembre. Se si considerano solamente i mesi di Luglio e Agosto si raggiunge comunque il 68% (61% nell'area di studio).

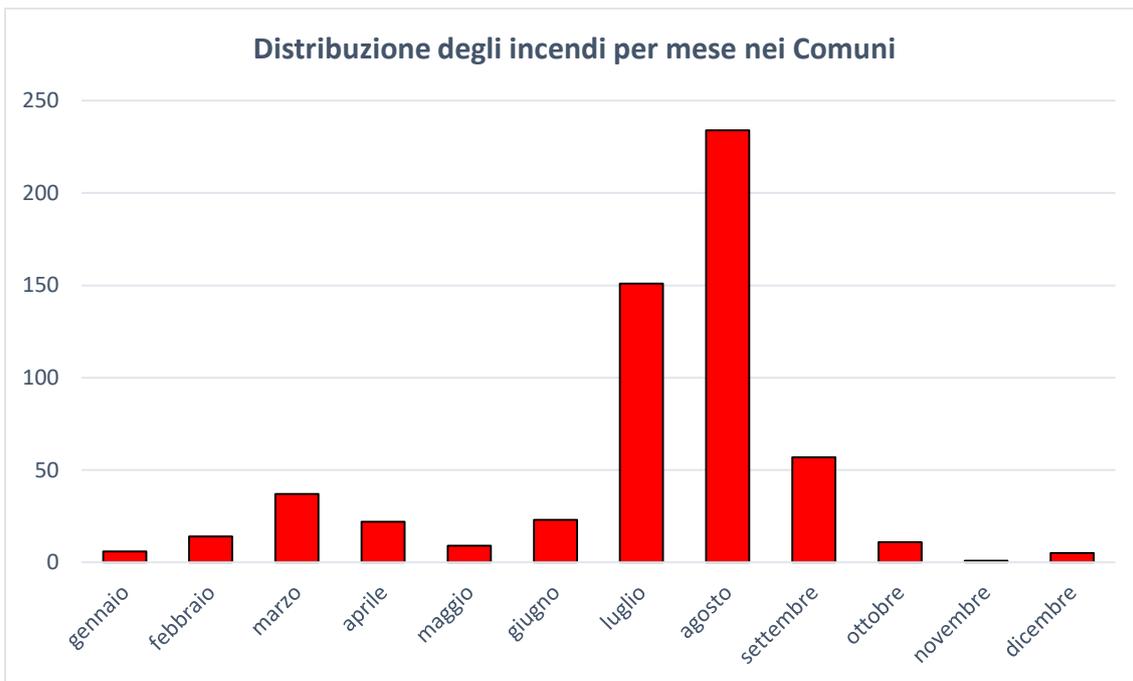


Grafico 3.10 - Classe di distribuzione degli incendi divisi per mese nei Comuni (periodo 1984-2017).

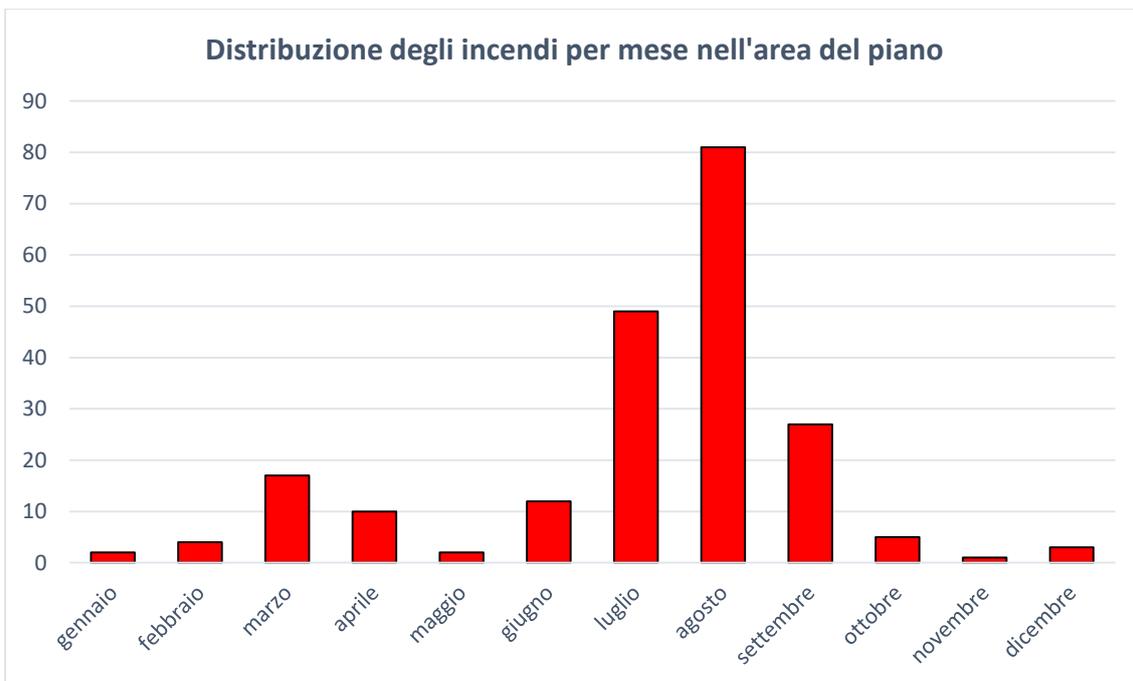


Grafico 3.11 - Classe di distribuzione degli incendi divisi per mese nell'area del piano (periodo 1984-2017).

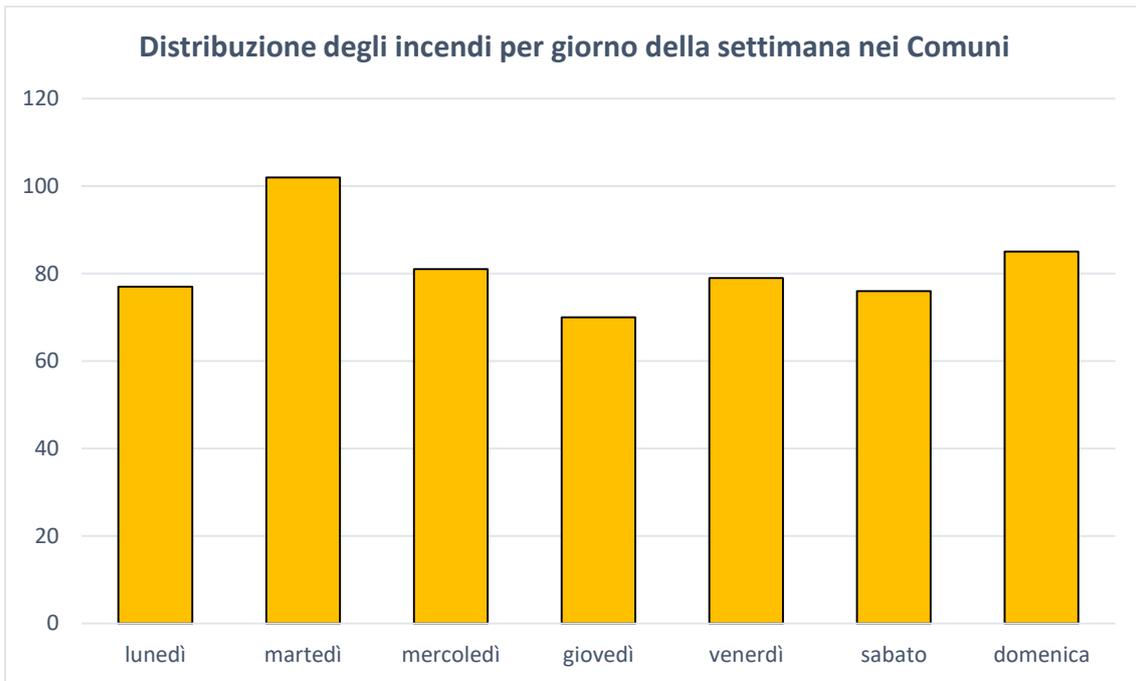


Grafico 3.12 - Classe di distribuzione degli incendi divisi per giorno della settimana nei Comuni (periodo 1984-2017): questa distribuzione non evidenzia alcuna considerazione statisticamente particolare, se non una leggera tendenza all'aumento degli incendi il martedì ed invece una diminuzione il giovedì.

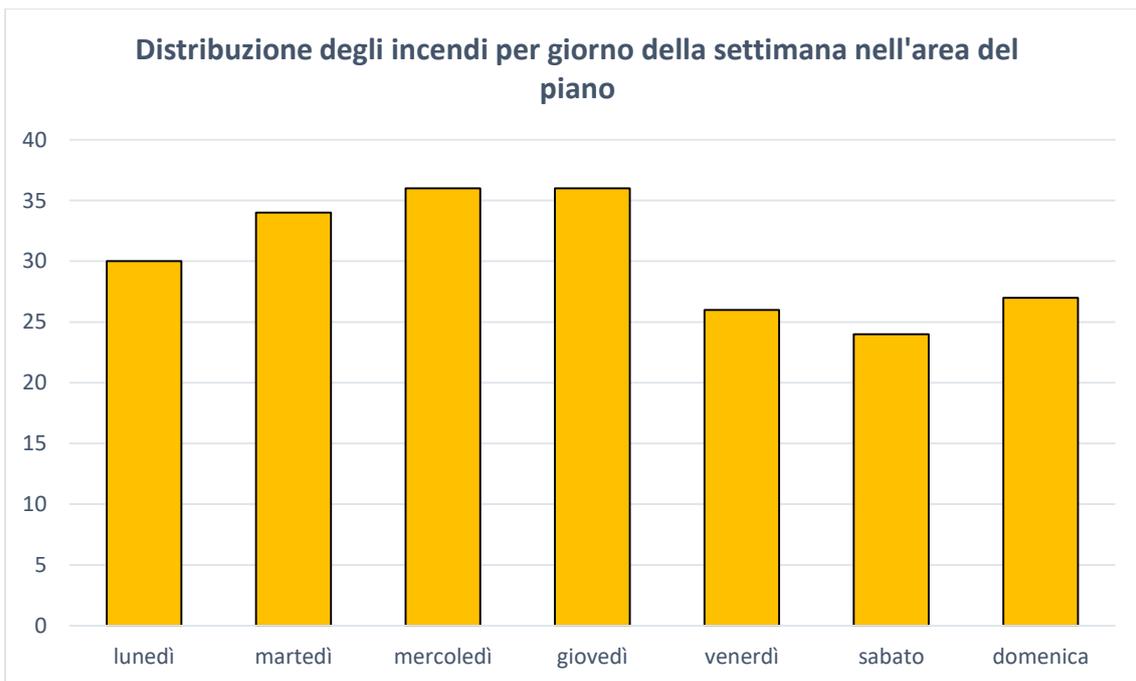


Grafico 3.13 - Classe di distribuzione degli incendi nell'area del piano divisi per giorno della settimana nell'area del piano (periodo 1984-2017): questa distribuzione evidenzia una tendenza alla diminuzione degli incendi durante il fine settimana a partire già dal venerdì.



CAPITOLO 4 - Meteorologia applicata agli incendi boschivi

Le variabili meteorologiche come vento, temperatura, precipitazioni e umidità sono in grado di influenzare lo sviluppo e le dinamiche degli incendi boschivi. Per analizzare la situazione climatica dell'area di questo Piano, abbiamo fatto riferimento ai dati forniti dalle stazioni meteorologiche di:

- **Albano** (TOS11000077 - Monsummano, 465 m s.l.m.): fornita di anemometro, termometro, pluviometro e igrometro;
- **Artimino** (TOS11000076 - Carmignano, 107 m s.l.m.): fornita di anemometro, termometro, pluviometro e igrometro.

Tali strumenti hanno registrato i dati effettuando misurazioni ogni 15 minuti, gli stessi dati che sono stati elaborati in questo Capitolo. I dati sono stati forniti dall'ufficio AIB di Regione Toscana in collaborazione con il Centro Funzionale di Regione Toscana e sono relativi al periodo 01/01/2008-31/12/2017.

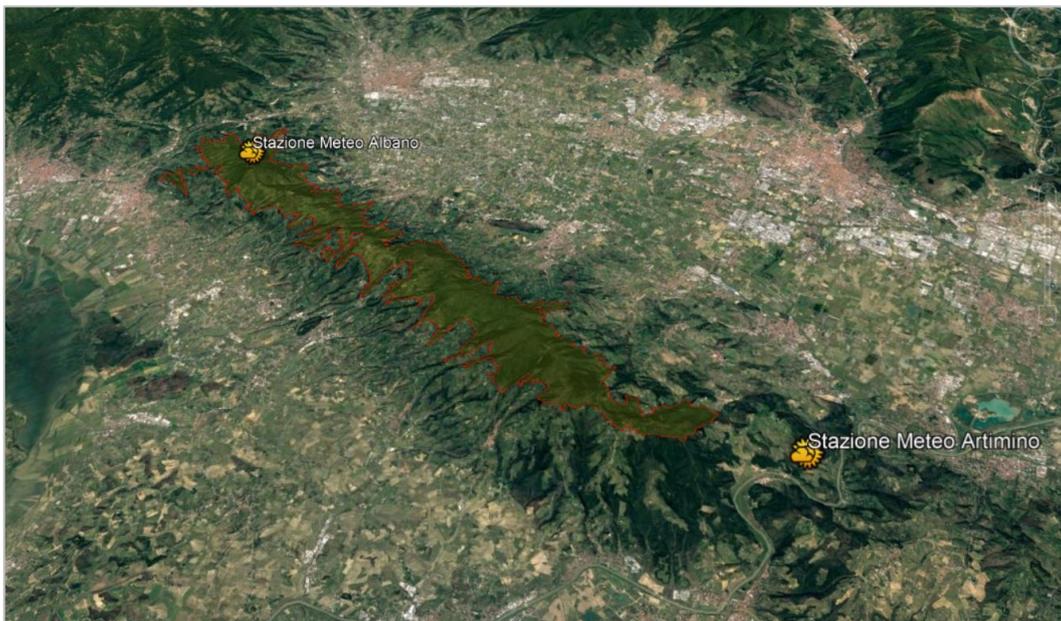


Figura 4.1 - Posizione stazioni meteorologiche.

Nei successivi paragrafi si riportano alcuni risultati ottenuti dalle elaborazioni dei dati raccolti dalle stazioni meteorologiche. I risultati sono suddivisi secondo le variabili climatiche analizzate (vento, temperatura, precipitazioni e umidità) e mostrati per ogni singola stazione.

4.1 - Analisi del vento

Per ogni stazione sono state analizzate le misurazioni rilevate ogni 15 minuti nel periodo indicato nel relativo paragrafo, quindi sono state calcolate:

1. Direzione del vento in funzione dei mesi, con analisi di dettaglio per i mesi estivi e per i mesi invernali;
2. Velocità media del vento in funzione della direzione;
3. Orari delle direzioni e delle intensità medie dei venti nei mesi estivi e nei mesi invernali.



Nel grafico 4.2 si evidenzia la distribuzione delle direzioni e l'intensità dei venti relativa ai mesi estivi (giugno, luglio, agosto e settembre) nella fascia oraria che va dalle 12 alle 18, l'orario statisticamente più probabile per lo sviluppo degli incendi più veloci ed intensi. La componente principale è quella NW, ma si può affermare che anche le direzioni WNW, W, WSW, SW siano piuttosto presenti.

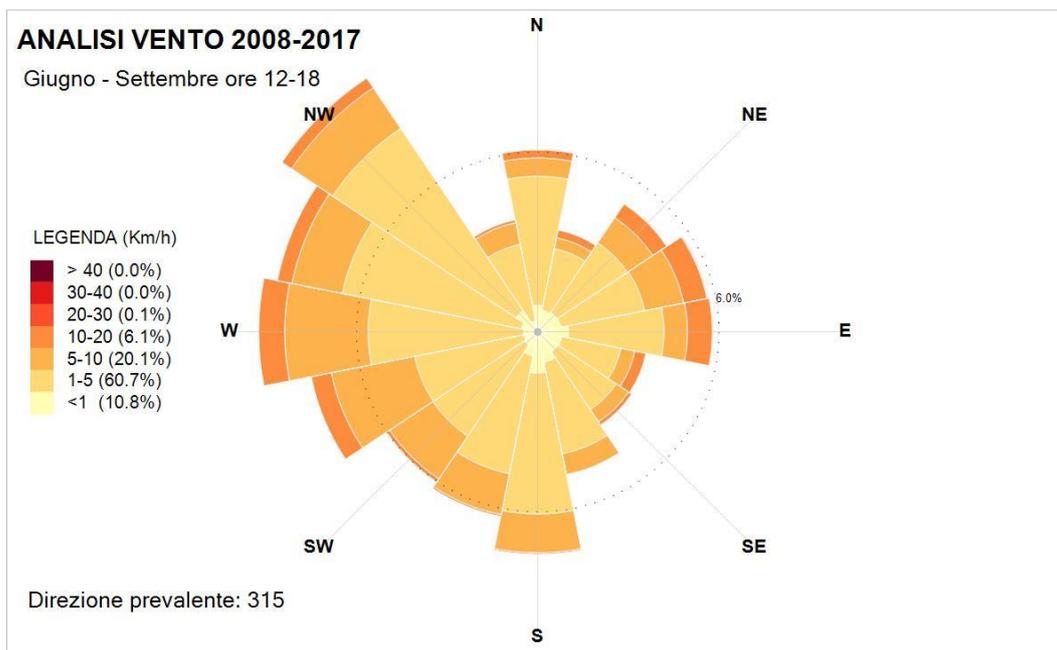
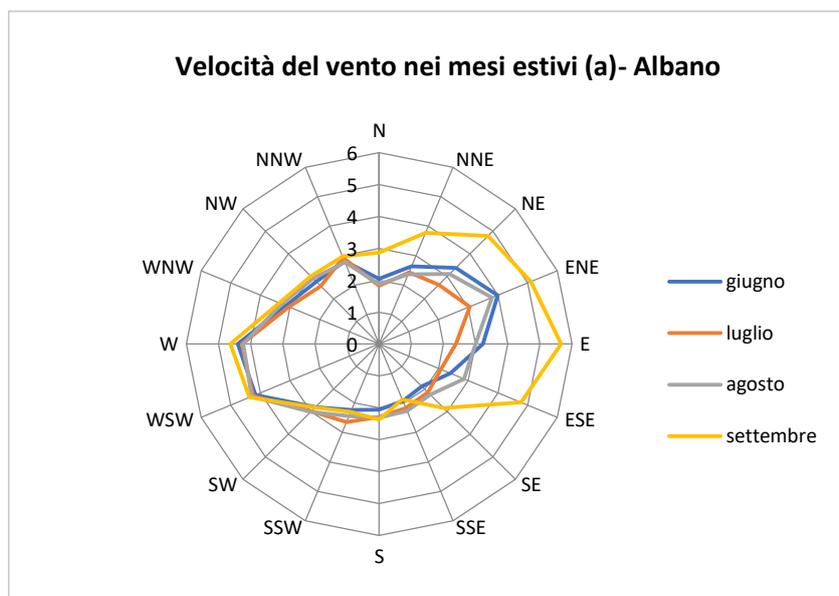


Grafico 4.2 - Distribuzione della direzione del vento per i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre nella fascia oraria 12-18, stazione di Albano.

I grafici 4.3 a e b mostrano la velocità del vento in base alla direzione durante i mesi estivi. I venti più veloci sono quelli provenienti da E nel mese di settembre, con velocità prossime ai 6 km/h. Da giugno ad agosto i venti che hanno questa direzione hanno intensità comprese fra i 3 e i 4 km/h, mentre aumentano di poco (4-5 km/h) quando provengono da W e WSW.



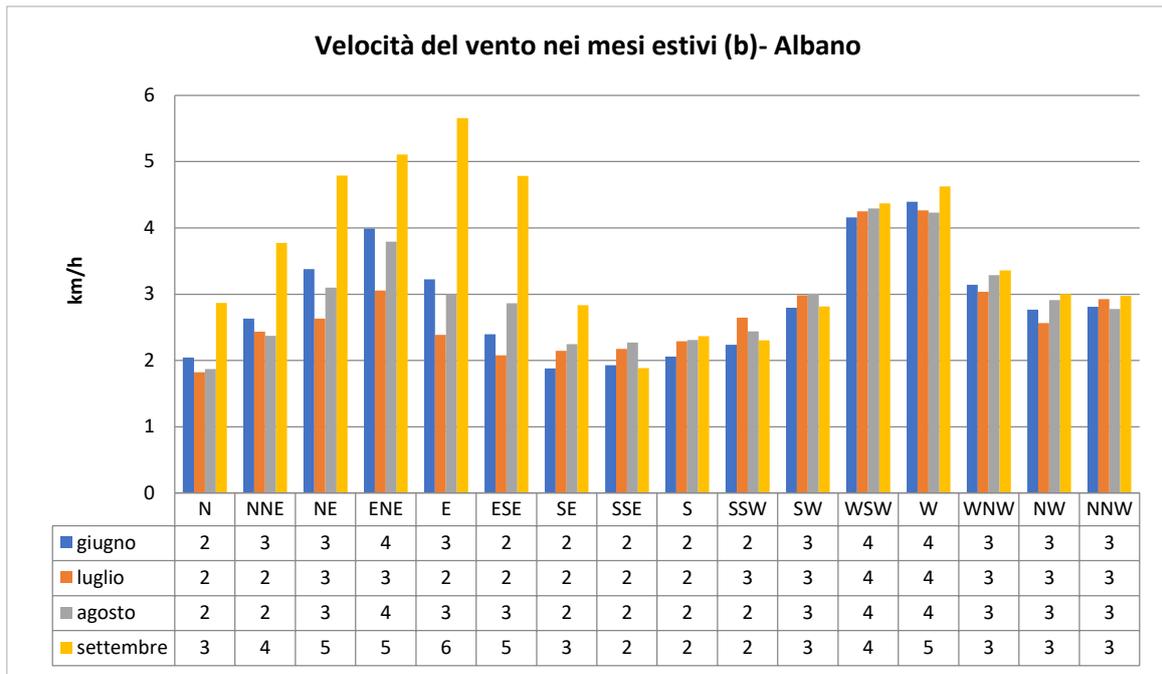


Grafico 4.3 (a, b) - Velocità media del vento (km/h) del periodo 2008-2017 espressa in base alla direzione per i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre, stazione di Albano.



Nel grafico 4.4 si riassume la direzione prevalente del vento e la relativa intensità media nei mesi estivi ai seguenti orari: 0.00, 04.00, 8.00, 12.00, 16.00, 20.00 e 24.00. Si può osservare che durante l'arco delle 24 ore la direzione del vento cambia in funzione del momento della giornata, si nota una netta presenza di vento proveniente dalla direzione ENE fra le 4.00 e le 8.00. Quindi dalle 12.00 fino a mezzanotte si ha una rotazione dal quadrante NE a S.

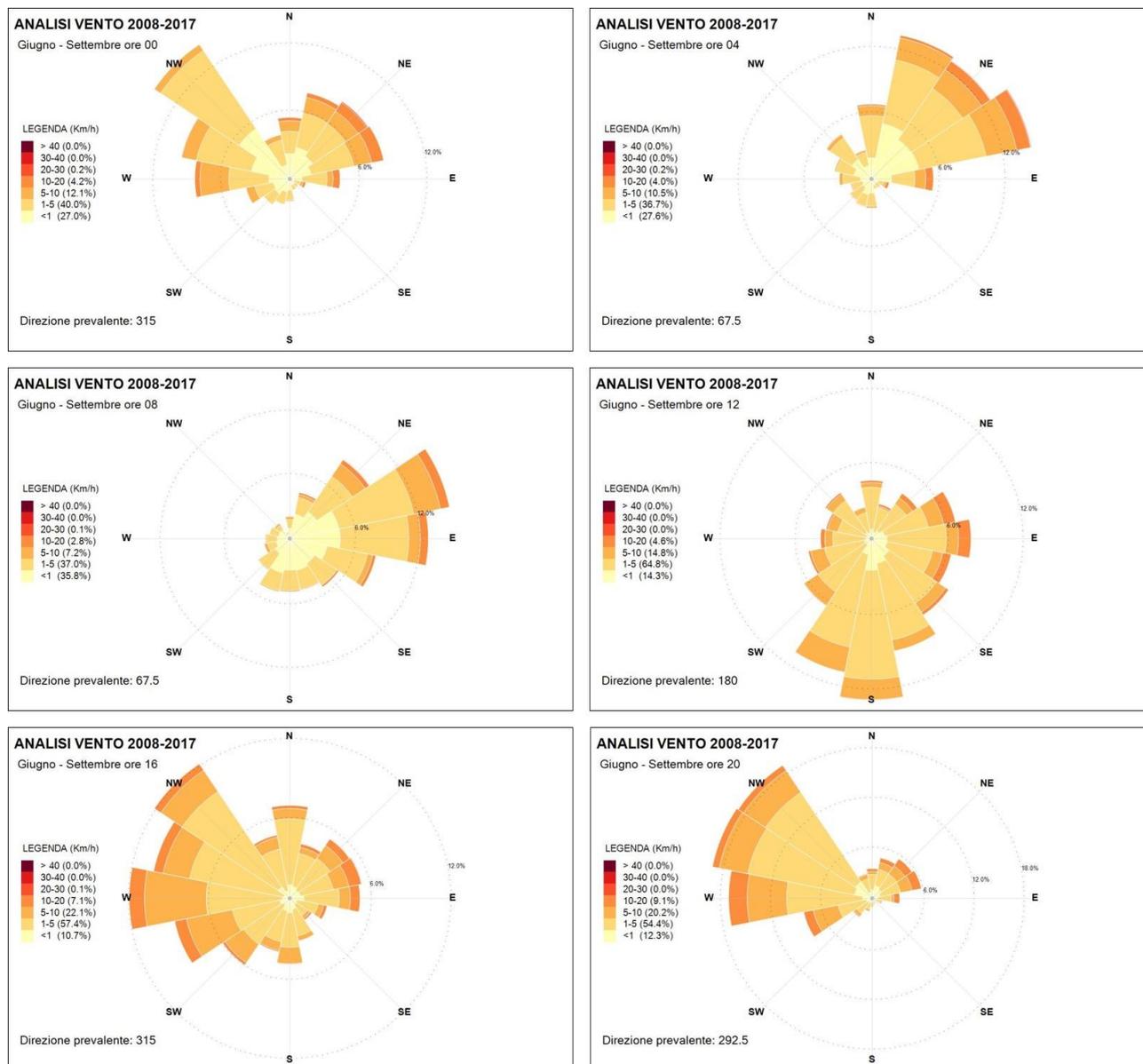


Grafico 4.4 - Direzione prevalente del vento e relativa velocità media (km/h) negli orari 4.00, 8.00, 12.00, 16.00, 20.00 e 24.00 durante i mesi estivi, stazione di Albano.



Nel grafico 4.5 è stata analizzata la frequenza delle direzioni e delle intensità dei venti nei mesi invernali, cioè da ottobre a marzo nella fascia oraria 8.00-15.00. Si osserva che le direzioni prevalenti sono ENE ed E per circa il 30%.

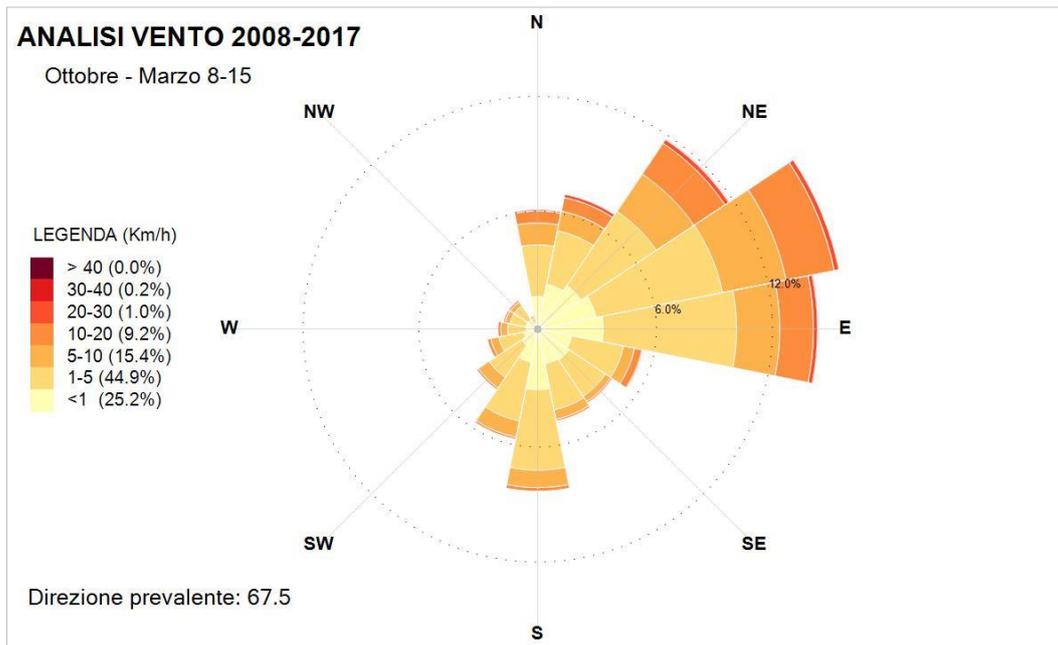


Grafico 4.5 - Direzione prevalente del vento e relativa velocità media (km/h) durante i mesi invernali nella fascia oraria 8.00-15.00, stazione di Albano.

4.1.2 - Stazione meteorologica di Artimino

La stazione meteorologica di Artimino, nel periodo analizzato, registra principalmente venti con direzione NNE e NE, e in minoranza S. Direzioni fra di loro quasi opposte, questa caratteristica si conserva durante tutto l'arco dell'anno.

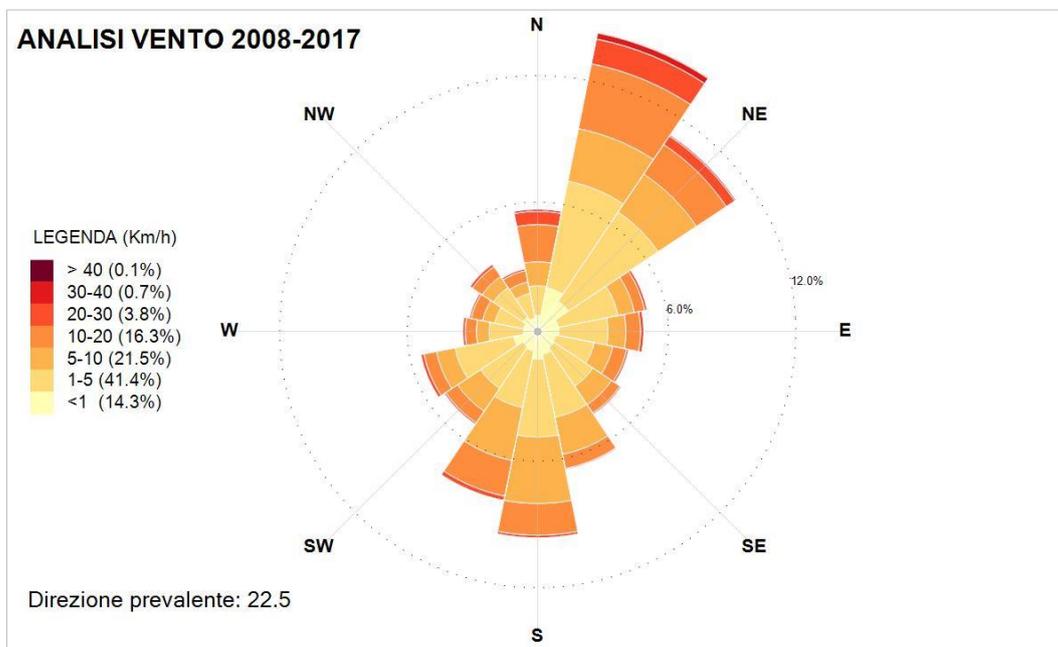


Grafico 4.6 - Distribuzione della direzione e intensità (km/h) del vento nel periodo 2008-2017, stazione di Artimino.



Nel grafico 4.7 si evidenzia la distribuzione delle direzioni e l'intensità dei venti relativa ai mesi estivi (giugno, luglio, agosto e settembre) nella fascia oraria che va dalle 12 alle 18. Vi è una netta prevalenza per le direzioni S e SW (30% circa) e un'intensità media fra i 5 e i 20 km/h.

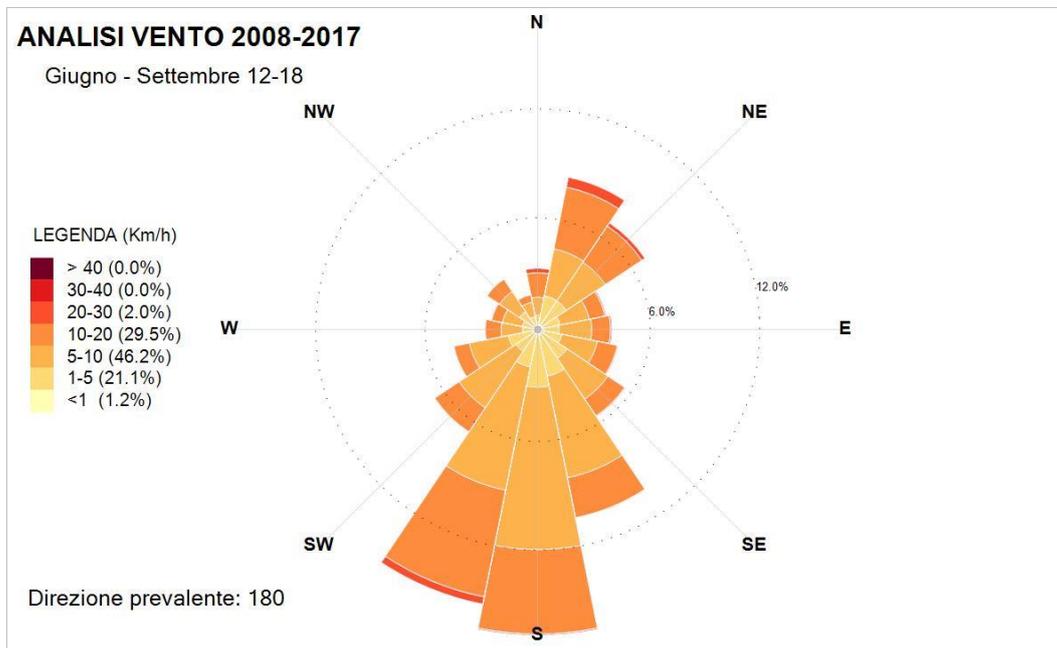
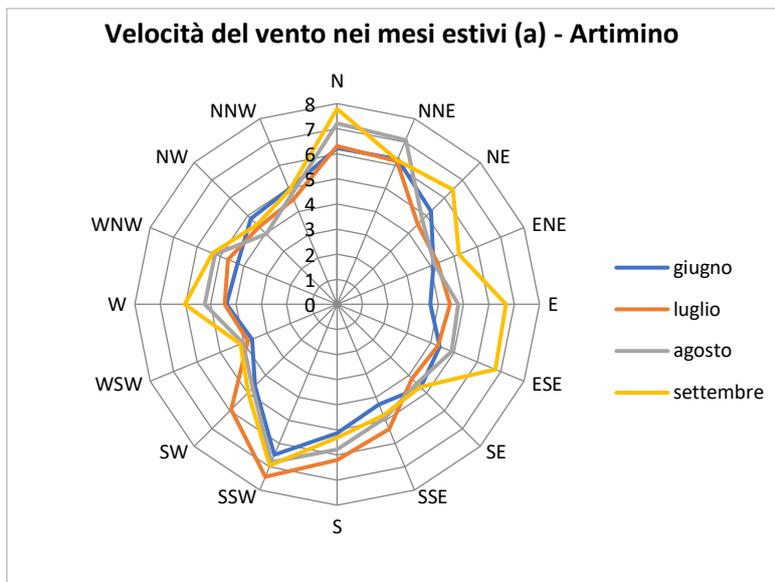


Grafico 4.7 - Distribuzione della direzione del vento per i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre nella fascia oraria 12-18, stazione di Artimino.

I grafici 4.8 a e b mostrano la velocità del vento in base alla direzione durante i mesi estivi. I venti più veloci sono quelli provenienti da N a settembre e da SSW a luglio (circa 8 km/h). Si può notare come generalmente i venti di settembre siano quelli con le velocità medie più elevate.



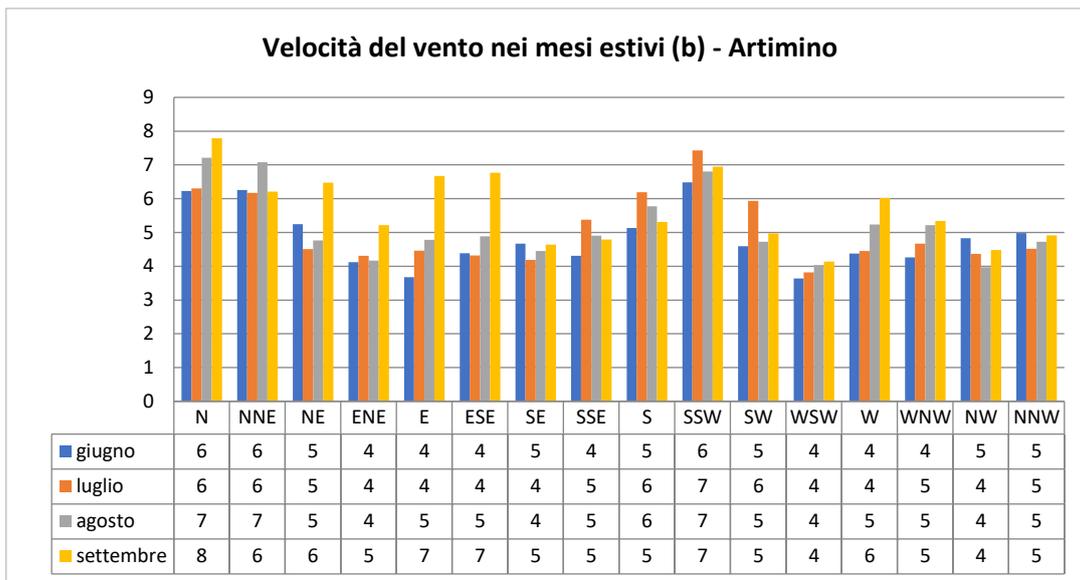


Grafico 4.8 (a, b) - Velocità media del vento (km/h) del periodo 2008-2017 espressa in base alla direzione per i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre, stazione di Artimino.



Nel grafico 4.9 si riassume la direzione prevalente del vento e la relativa intensità media nei mesi estivi ai seguenti orari: 0.00, 4.00, 8.00, 12.00, 16.00 e 20.00. Fra le 4.00 e le 8.00 la direzione prevalente è quella NE, mentre dalle 12.00 a mezzanotte diventa quella S e SE.

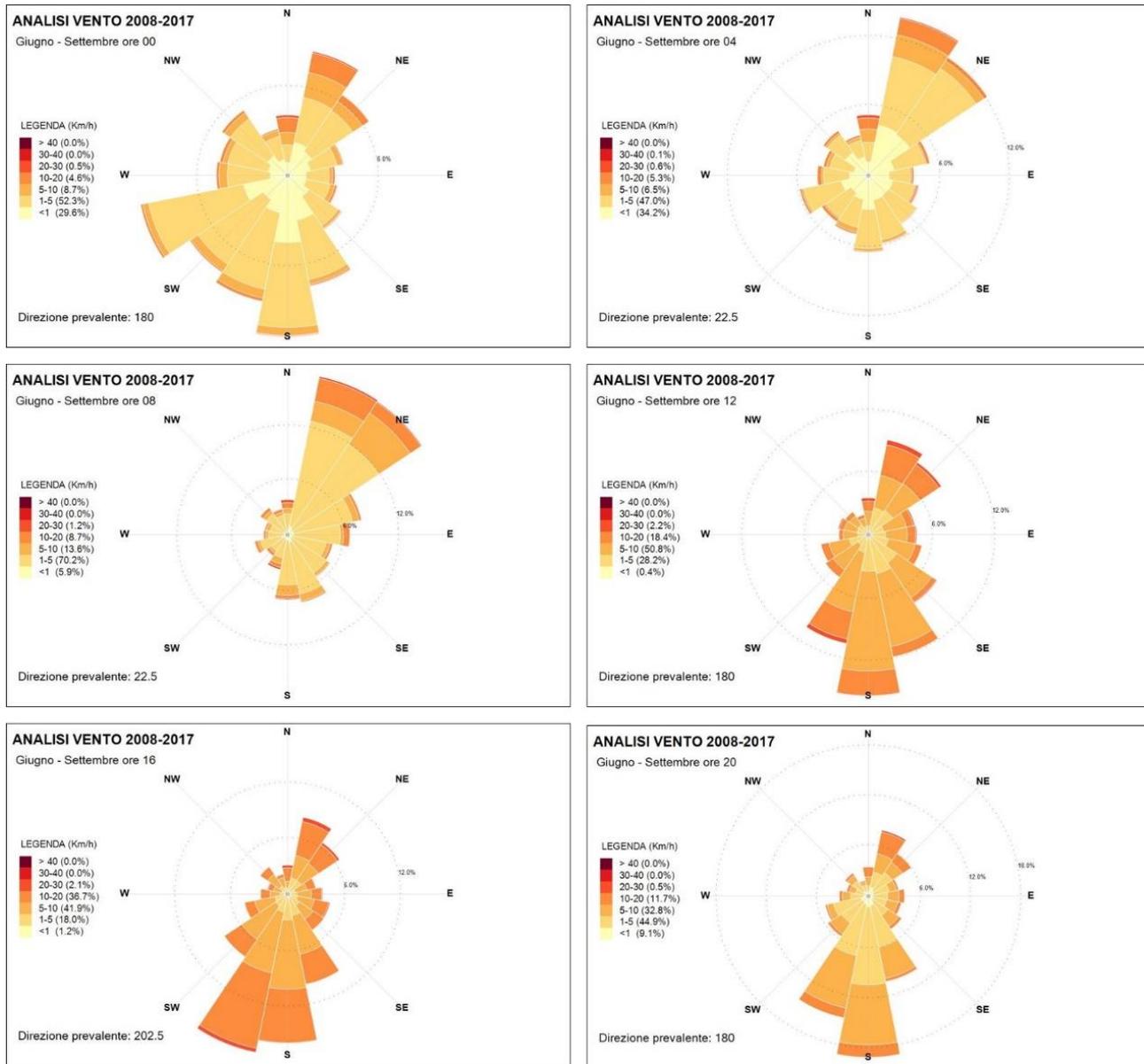


Grafico 4.9 - Direzione prevalente del vento e relativa velocità media (km/h) negli orari 0.00, 4.00, 8.00, 12.00, 16.00 e 20.00 durante i mesi estivi, stazione di Artimino.



Nel grafico 4.10 è stata analizzata la frequenza delle direzioni e delle intensità dei venti nei mesi invernali, cioè da ottobre a marzo nella fascia oraria 8.00-15.00. Oltre il 30% dei venti proviene da NE e NNE, con una minima parte di intensità anche fra i 30 e i 40 km/h.

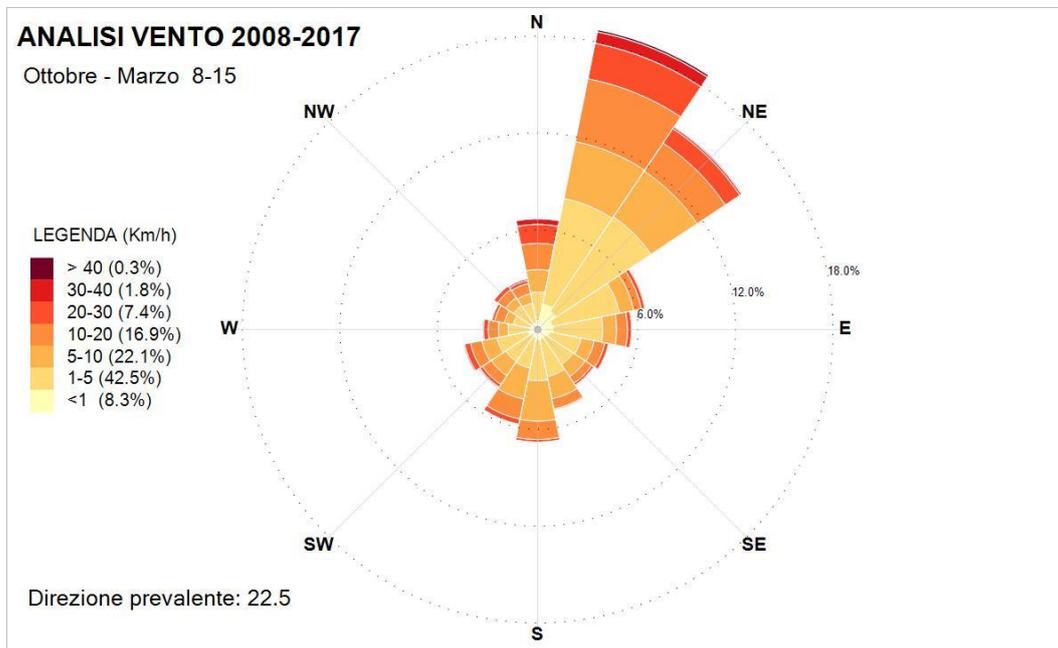


Grafico 4.10 - Direzione prevalente del vento e relativa velocità media (km/h) durante i mesi invernali nella fascia oraria 7.00-15.00, stazione di Artimino.

4.2 - Analisi delle temperature

Attraverso l'analisi dei dati registrati nel periodo 01/01/2008-31/12/2017, sono state calcolate:

1. Temperature medie, massime e minime mensili;
2. Temperatura media oraria durante il giorno nei mesi estivi.

4.2.1 - Stazione meteorologica di Albano

Nel grafico 4.11 sono individuate le temperature medie mensili in termini di:

- Valore medio: i valori medi più elevati sono registrati a luglio (23 °C) e agosto (24 °C). Si nota la differenza con settembre, che presenta un valore medio di 19 °C;
- Media dei massimi: la media dei massimi oscilla fra 30 °C e 35 °C nel periodo compreso fra giugno e settembre;
- Media dei minimi: le medie dei minimi sono inferiori o uguale a 0 fra dicembre e febbraio, mentre fra giugno e settembre sono comprese fra 11 e 15 °C.

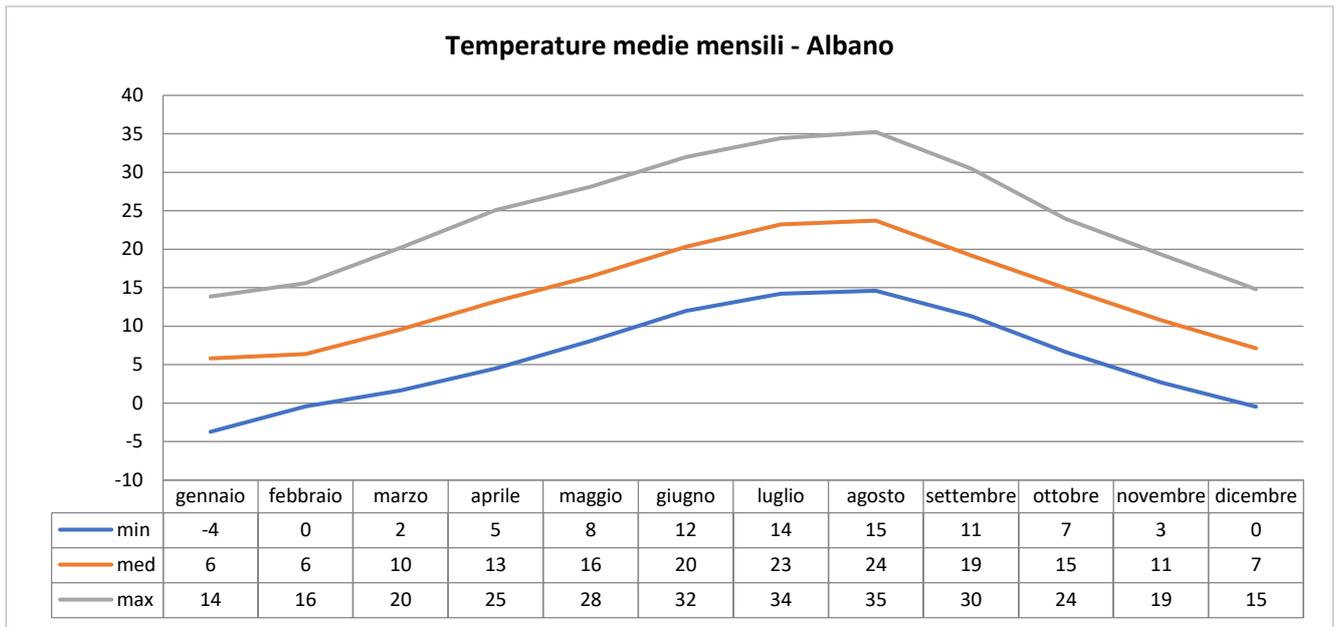


Grafico 4.11 - Temperature (°C) mensili in termini di: valore medio, media dei massimi, media dei minimi; stazione di Albano.

Nel grafico sottostante invece sono raccolte le temperature medie durante i mesi estivi suddivise per ciascuna ora del giorno. Si nota come nei mesi di luglio e agosto le temperature non superino i 30 °C nelle ore centrali del giorno (12.00-16.00) e come durante la notte le temperature non scendano sotto i 16 °C a settembre e sotto i 19 °C a luglio e agosto.

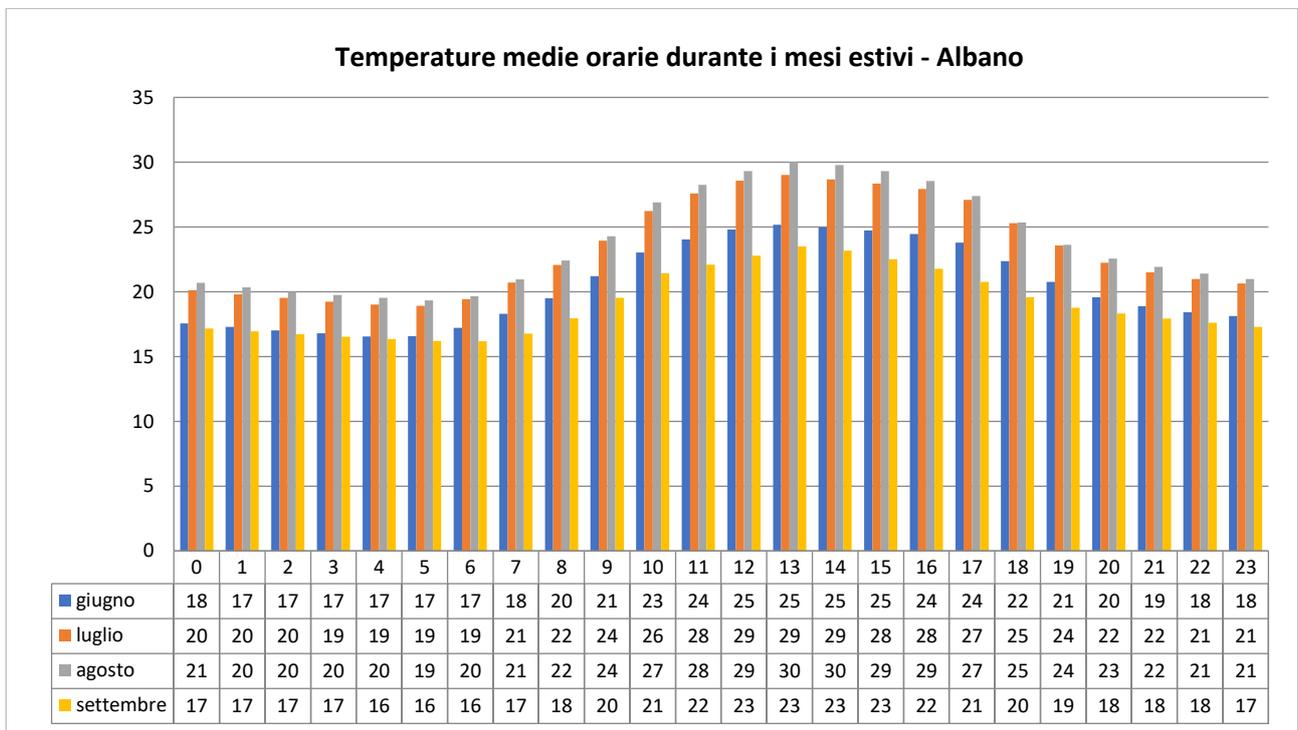


Grafico 4.12 - Media (°C) delle temperature giornaliere nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre; stazione di Albano.

4.2.2 - Stazione meteorologica di Artimino

Nel grafico 4.13 sono individuate le temperature medie mensili in termini di:

- Valore medio: i valori medi più elevati sono registrati a luglio e agosto e



coincidono entrambi con 25 °C;

- Media dei massimi: la media dei massimi oscilla fra i 30 °C e i 37 °C nel periodo compreso fra maggio e settembre;
- Media dei minimi: fra dicembre e marzo le medie dei minimi sono fra -3 e 0 °C, mentre fra giugno e settembre sono comprese fra i 10 e i 14 °C.

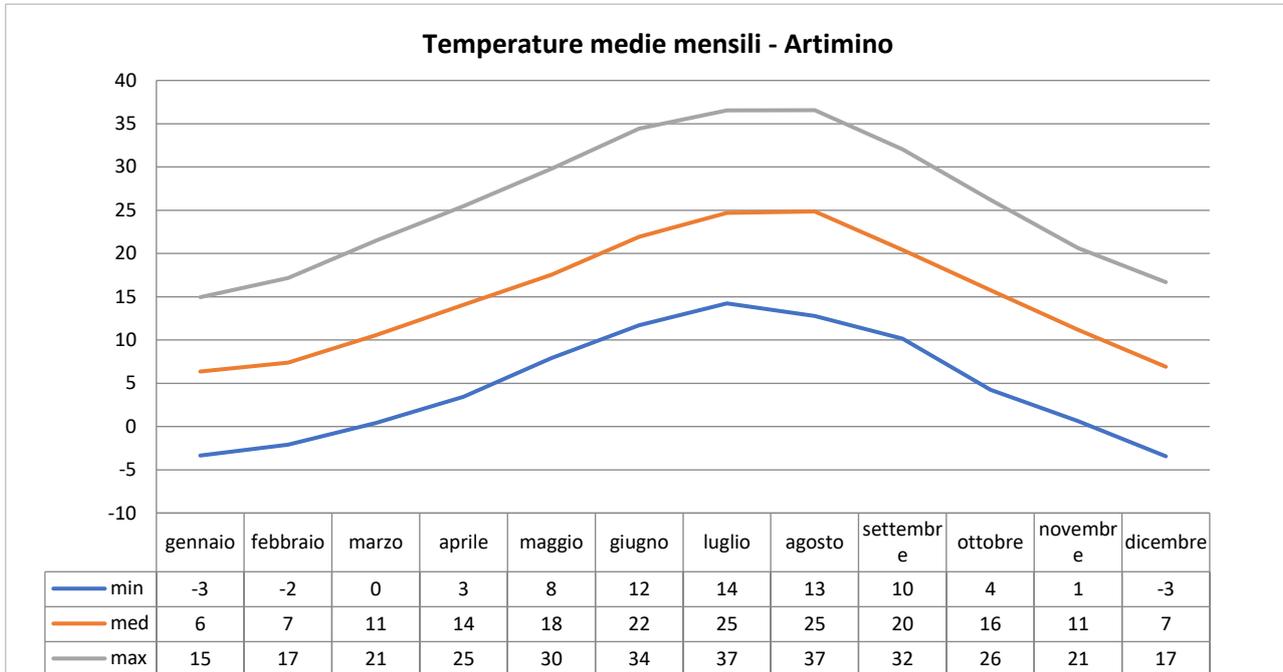


Grafico 4.13 - Temperature (°C) mensili in termini di: valore medio, media dei massimi, media dei minimi; stazione di Artimino.

Nel grafico 4.14 sono raccolte le temperature medie durante i mesi estivi suddivise per ciascuna ora del giorno. Si nota come nei mesi di luglio e agosto si raggiungano temperature di 30-31 °C nelle ore centrali del giorno (12.00-17.00), mentre durante la notte le temperature scendono fino a 16-17 °C a giugno e settembre (19-20 °C a luglio e agosto).

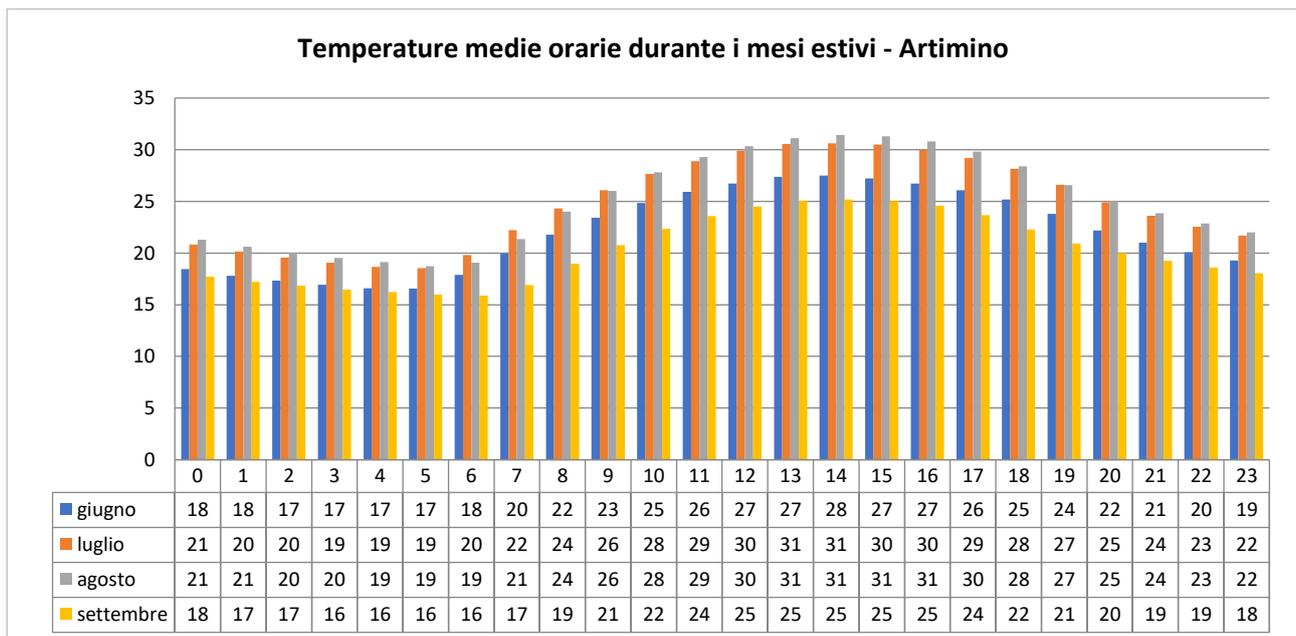


Grafico 4.14 - Media (°C) delle temperature giornaliere nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre; stazione di Artimino.



4.3 - Analisi delle precipitazioni

4.3.1 - Stazione meteorologica di Albano

La stazione meteorologica di Albano registra una media di precipitazione annua pari a 1246 mm. A luglio ed agosto si registrano le medie più basse, rispettivamente di 43 e 42 mm, ma già a settembre aumentano sensibilmente (107 mm). I mesi più piovosi sono ottobre e novembre (154 e 165 mm).

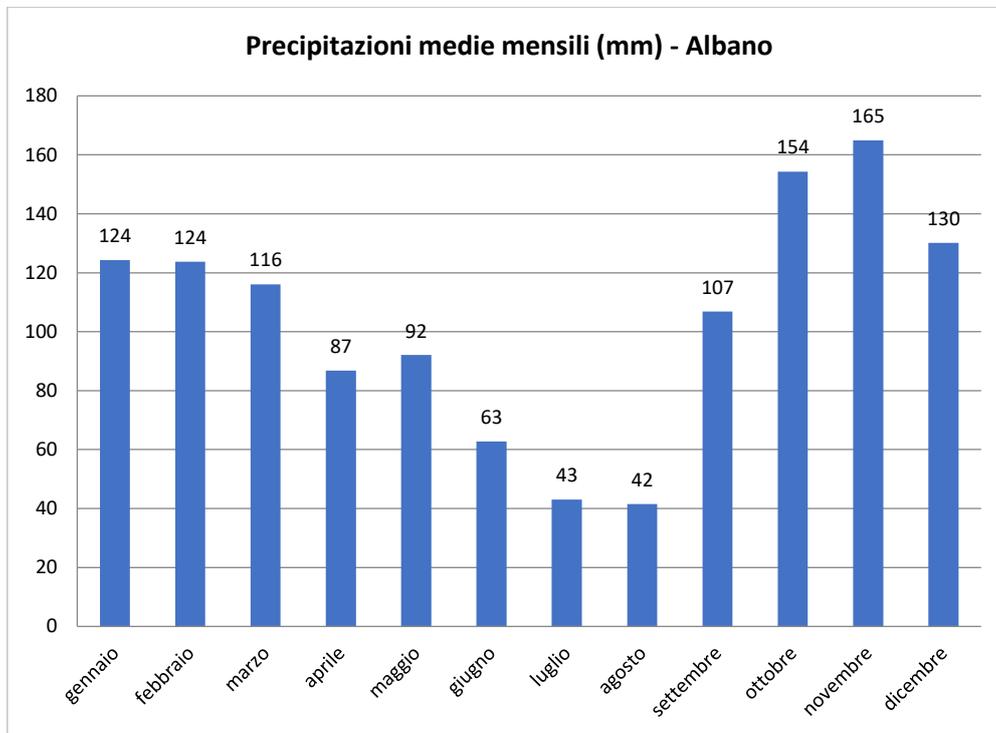


Grafico 4.15 - Media delle precipitazioni mensili (mm) del periodo 2008-2017, stazione di Albano.

4.3.2 - Stazione meteorologica di Artimino

La stazione meteorologica di Artimino registra una media di precipitazione annua pari a 883 mm. Anche in questo caso a luglio ed agosto si registrano le medie più basse, entrambe di 30 mm e a settembre aumentano fino a 79 mm. Il mese più piovoso è novembre con 118 mm.

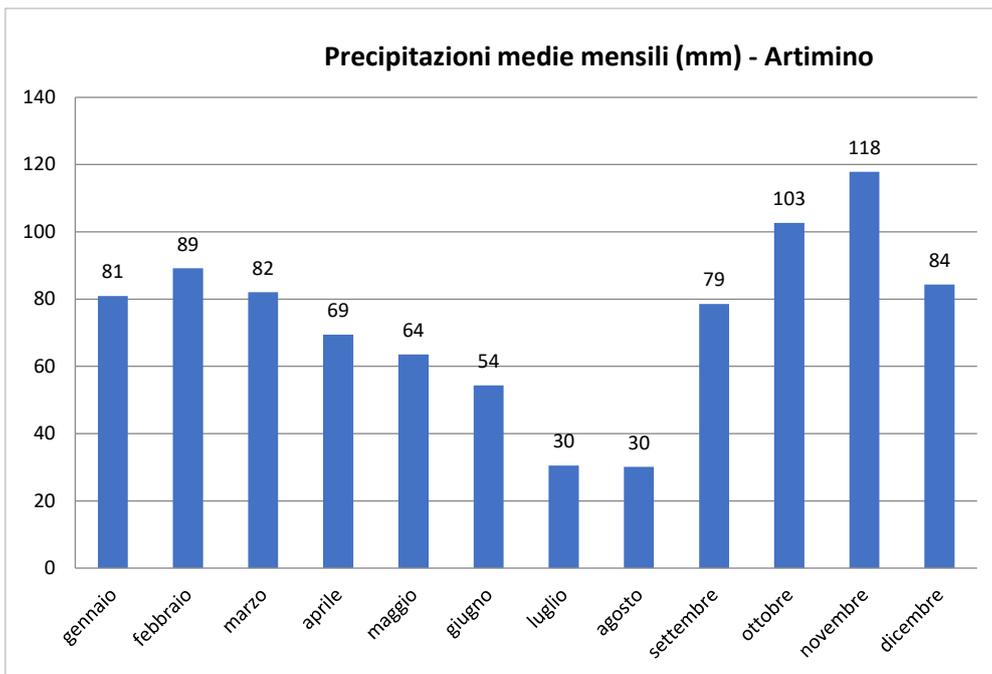


Grafico 4.16 - Media delle precipitazioni mensili (mm) del periodo 2008-2017, stazione di Artimino.

4.4 - Analisi dell'umidità

4.4.1 - Stazione meteorologica di Albano

Durante i mesi estivi l'umidità cala gradualmente a partire dalle ore 6 del mattino per poi tornare ad aumentare intorno alle 15.00. A luglio l'umidità rimane inferiore al 50% fra le 12.00 e le 16.00, mentre ad agosto lo è fra le 11.00 e le 17.00. Il grafico 4.17 conferma come luglio e agosto siano i mesi in cui durante l'anno si ha l'umidità media più bassa, rispettivamente del 68 e 64%.

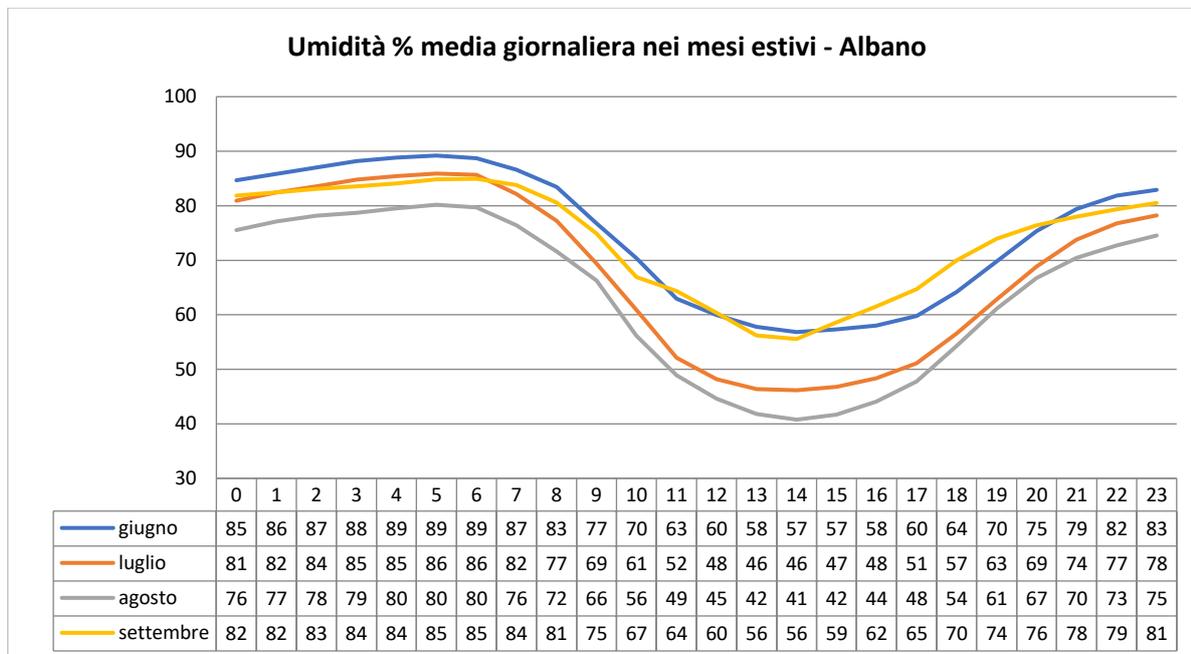


Grafico 4.17 - Valore medio dell'umidità % giornaliera nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre; stazione di Albano.

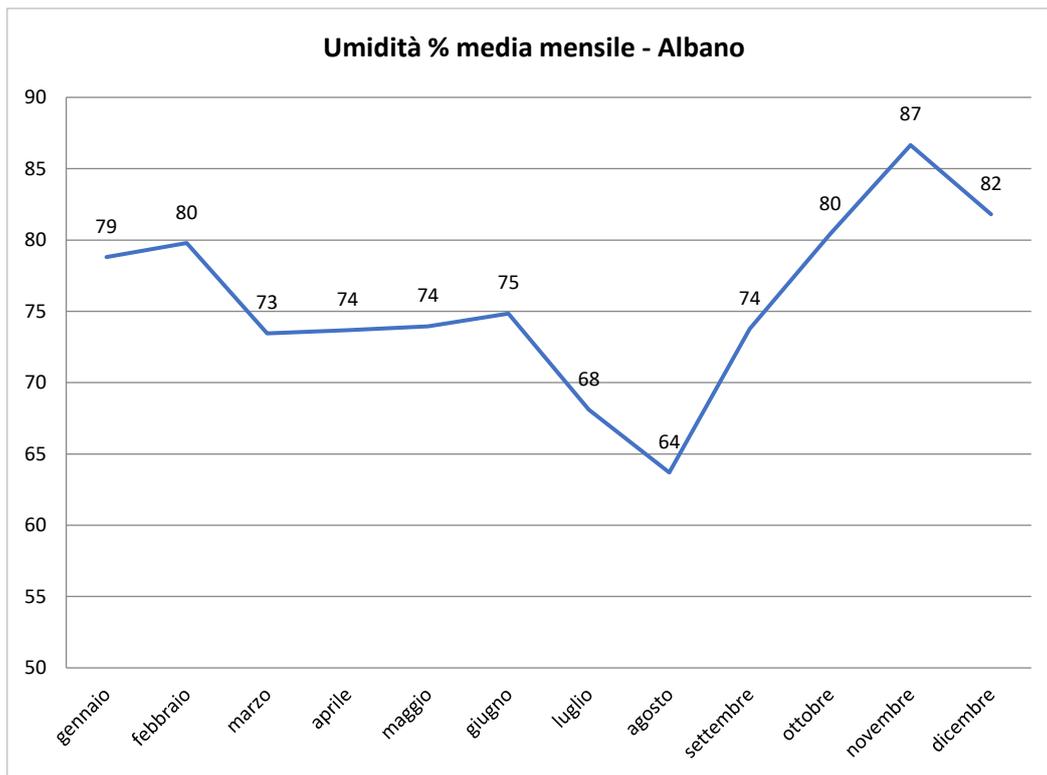


Grafico 4.18 - Valore medio mensile dell'umidità %; stazione di Albano.

4.4.2 - Stazione meteorologica di Artimino

L'umidità registrata dalla stazione meteorologica di Artimino durante i mesi estivi diminuisce a partire dalle 7.00, registrando i valori minimi a luglio ed agosto fra le 14 e le 17.00 (inferiori al 40%). Quindi risale gradualmente raggiungendo i valori massimi durante la notte.

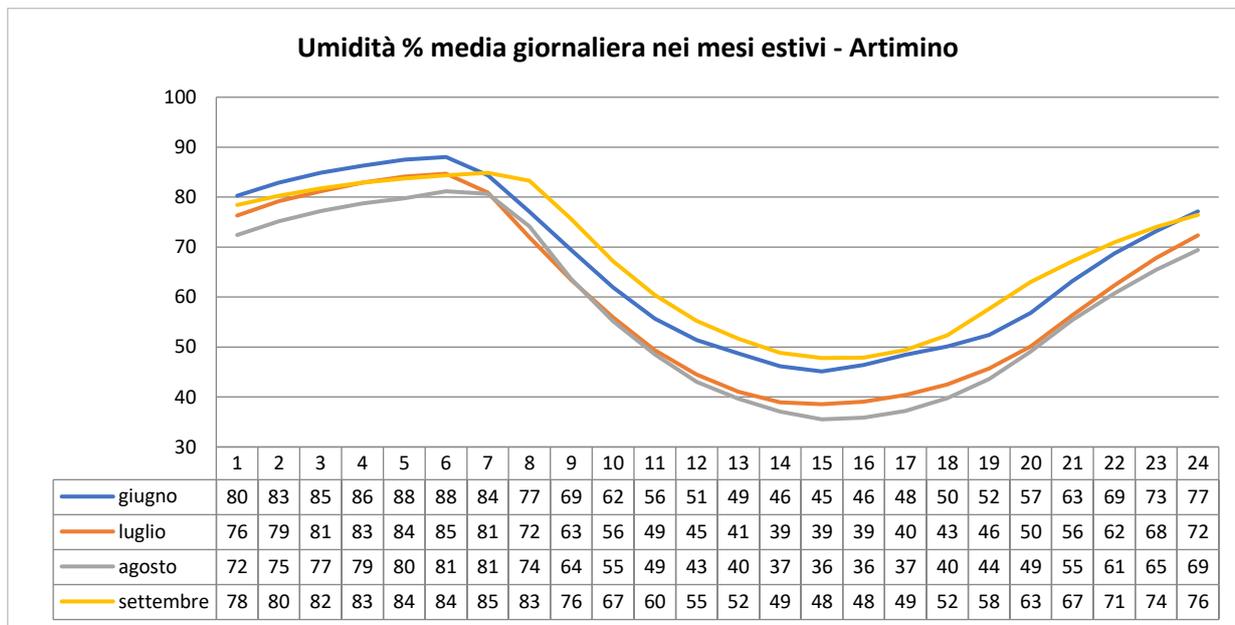


Grafico 4.19 - Valore medio dell'umidità % giornaliera nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre; stazione di Artimino.

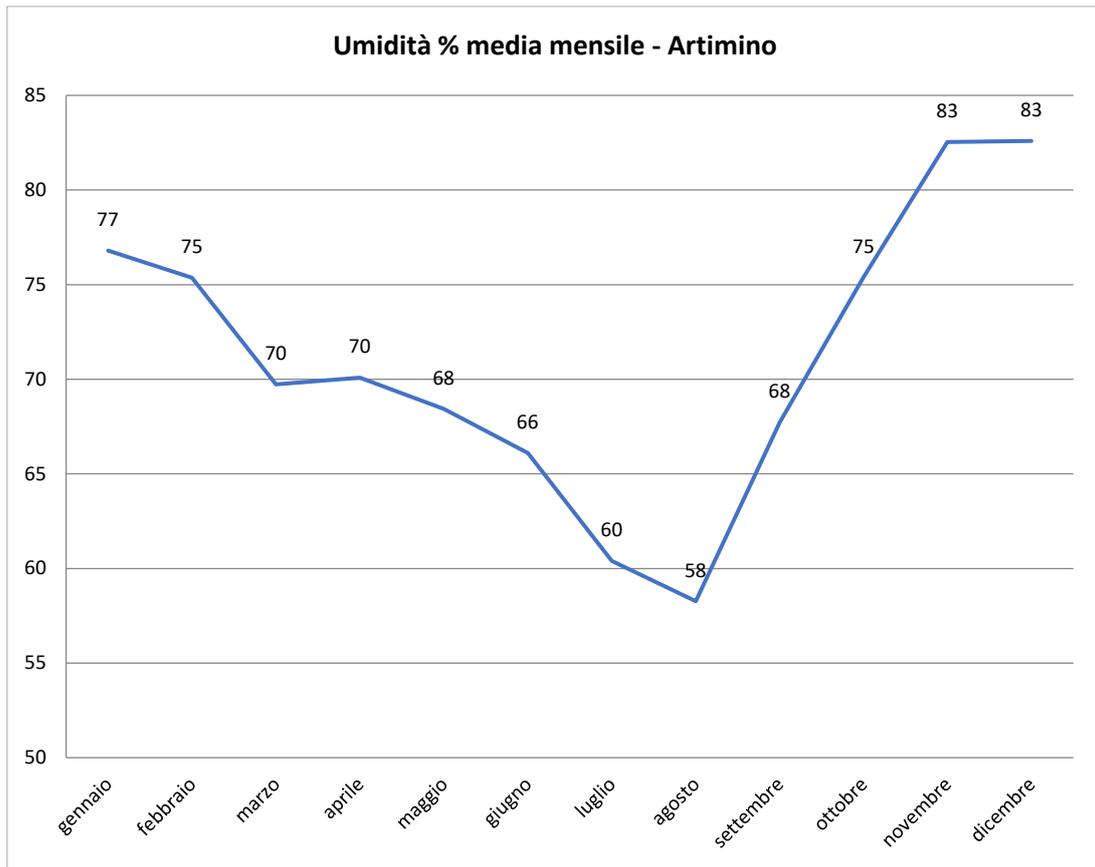


Grafico 4.20 - Valore medio mensile dell'umidità %; stazione di Artimino.



CAPITOLO 5 - Analisi degli incendi locali

5.1 - Analisi degli incendi

Gli incendi storici che hanno superato i 5 ettari sono stati digitalizzati e analizzati con un grado di dettaglio superiore a tutti gli altri. Gli interventi di questo piano sono stati pensati e valutati osservando come in passato il fuoco si è evoluto in questo territorio, con quali tempistiche e con quali condizioni sinottiche e meteorologiche. I 33 incendi che hanno superato o eguagliato i 5 ettari sono stati ricostruiti nella loro evoluzione specificando il loro punto di innesco e la loro tipologia. Unica particolarità riguarda i due incendi del 14 agosto 2001 che sebbene registrati separatamente dalla SOUP, in questo capitolo verranno trattati come un singolo evento.

A seguito di una discordanza di dati fra il database regionale della statistica incendi e le ricostruzioni fatte con i tecnici locali ed il volontariato antincendi boschivi (CVT), si è scelto di analizzare gli incendi sopra i 5 ha affidandosi quando possibile alle indicazioni di quest'ultimi in quanto valutate più affidabili.

Gli obiettivi che sono stati perseguiti per gli interventi sono due, ed entrambi molto importanti:

- Diminuire il rischio dei grandi incendi boschivi;
- Diminuire il rischio di piccoli incendi boschivi con comportamento convettivo, che comunque possono essere estremamente rischiosi e dannosi, anche per infrastrutture e vite umane, soprattutto nelle aree limitrofe a zone urbane o antropizzate.

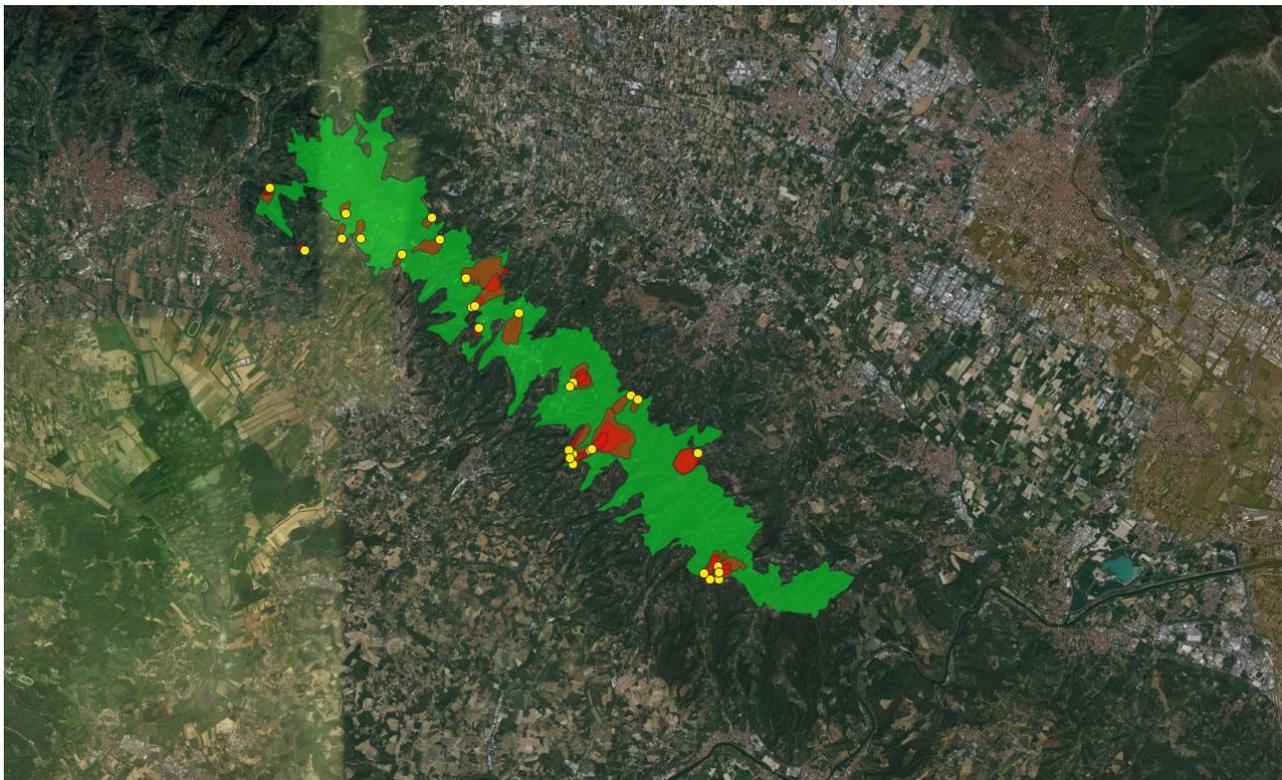


Figura 5.1 – Perimetro e punto di innesco degli incendi sopra i 5 ettari all'interno del piano dal 1984 al 2017.

5.2 - Tipicizzazione degli incendi storici

È molto importante attribuire ad ogni incendio rilevante una tipologia legata al fattore dominante di propagazione, ossia fornire all'evento "un nome ed un cognome" che serve



ad inserirlo in una categoria con l'obiettivo di identificare le strategie utili sia alla fase di lotta attiva sia alla prevenzione selvicolturale.

Ad ogni incendio sopra i cinque ettari è stata attribuita una tipologia, secondo lo schema riportato nel capitolo 2. Quando i fattori di propagazione sono stati più di uno, all'incendio è stato attribuito il nome di entrambi, con il primo nome che rappresentava quello del fattore più influente. Ad esempio, un incendio "convettivo con vento" rappresenta un incendio che ha nella tipologia e nella quantità di combustibile il suo fattore dominante, ma che ha nel vento, inteso come direzione ed intensità, un motore di propagazione comunque influente. Nel caso invece un incendio sia definito "di vento convettivo" ha nel fattore vento, il suo motore dominante, ma nella tipologia e nella quantità di combustibile, un motore di propagazione dato dall'intensità della colonna convettiva.

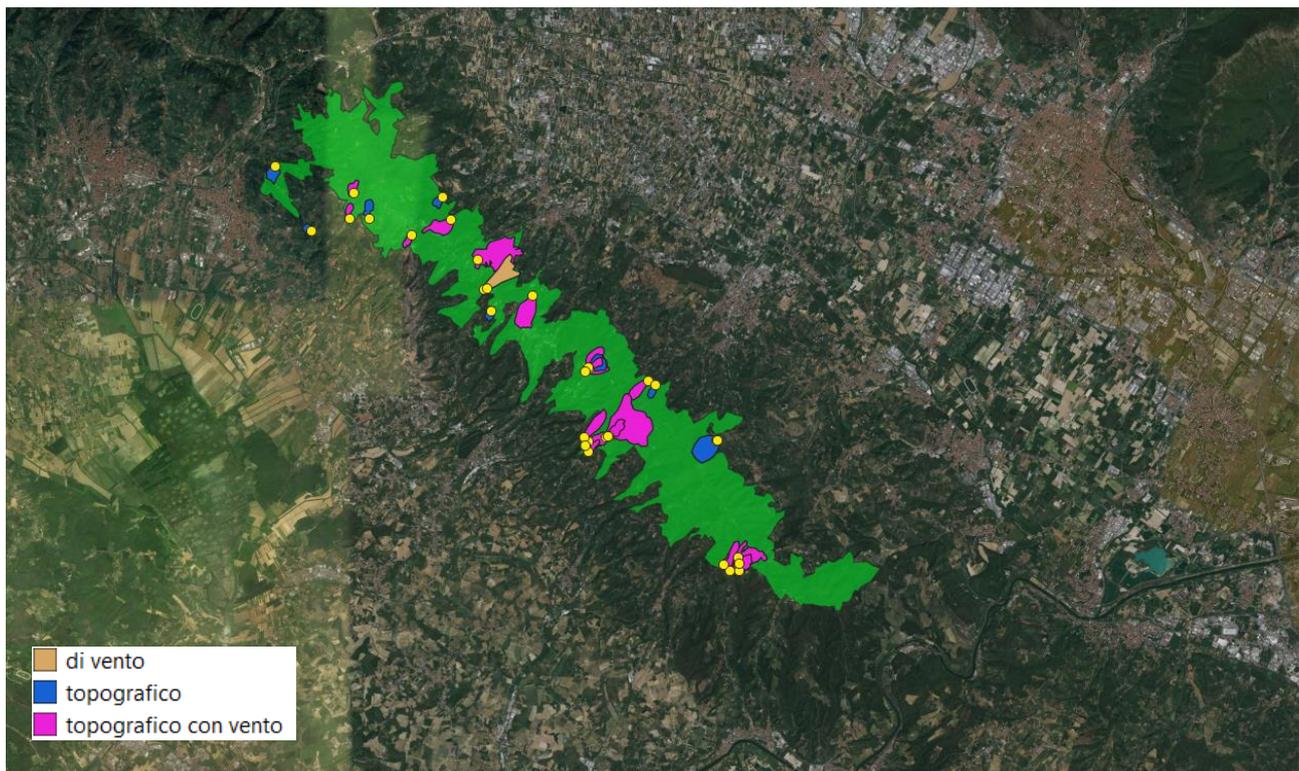


Figura 5.2 - Eventi digitalizzati e tipicizzati dal 1984 ad oggi.



Prov	Comune	Località	Data	Perimetro (m)	Area Totale (ha)	Tipologia
FI	Vinci	S.Amato-Poggio Querceto	28/07/1990	4.398	101,7	topografico con vento (SO)
PT	Serravalle Pistoiese	Baronto	11/08/2017	5.635	78,6	topografico con vento (O)
FI	Vinci	Le Croci - Le Puraie	13/08/1998	3.058	50,2	topografico con vento (SO)
PT	Quarrata	Torre S.Allucio - Spazzavento	14/08/2001	2.254	37,4	topografico
PT	Larciano	Casa Al Poggio Montanini	04/08/1993	3.131	37,2	di vento (SO)
PT	Serravalle Pistoiese	Torgitoio Nardini	07/08/1998	2.415	34,5	topografico con vento (NE)
PT	Lamporecchio	Montefiore	26/07/1985	2.419	33,2	topografico con vento (SO)
PO	Carmignano	Pietra Marina	27/08/1996	2.688	26	topografico con vento (SO)
PT	Larciano	Monte Cupoli	26/07/1985	2.337	23,4	topografico con vento (E)
PO	Carmignano	Pietramarina	19/04/1997	2.138	20,1	topografico con vento (O)
PT	Lamporecchio	Poggio Della Baghera	18/08/1985	2.266	20	topografico con vento (SO)
PT	Lamporecchio	S.Baronto Bosco M.Fiore	11/03/1996	1.541	16	topografico
PT	Quarrata	Fornello	13/08/1998	1.692	15	topografico con vento (NE)
FI	Vinci	Casalone	23/07/2003	2.011	13,7	topografico con vento (S)
FI	Vinci	Leporaia	16/08/2003	1.723	13,5	topografico con vento (SO)
PO	Carmignano	Pinone	20/08/2005	1.873	13,4	topografico
FI	Vinci	Le Crociaglie Pescaione	07/08/1998	1.658	13,1	topografico con vento (SO)
PT	Monsummano Terme	Grotta Giusti	11/07/1990	1.436	12,2	topografico
PT	Lamporecchio	Leporaia	16/08/1988	1.400	11,4	topografico con vento (O)
PT	Serravalle Pistoiese	La Ciliegia	17/07/1990	1.451	9,5	topografico
PT	Lamporecchio	Fornello	14/09/2016	1.815	8,1	topografico con vento (O)
PT	Monsummano Terme	Poggio Tondo	13/10/1986	1.180	7,9	topografico con vento (S)
PT	Serravalle Pistoiese	Monte Cupoli	15/02/1989	1.097	7	topografico
PT	Lamporecchio	Montefiore	08/08/1999	1.109	6,7	topografico con vento (O)
PT	Lamporecchio	Fornello	13/08/1998	1.137	6,5	topografico con vento (O)
PT	Monsummano Terme	Monsummano Alto	14/11/1984	1.098	6,3	topografico con vento (S)
PT	Larciano	Montanini Calistri	03/08/1984	1.095	6,2	topografico con vento (SO)
PT	Quarrata	Bosco Della Ceppa Di Polito	16/08/2003	941	5,4	topografico
PT	Monsummano Terme	Grotta Giusti	13/06/1985	845	5,2	topografico
PT	Larciano	La Maschera	14/03/1993	904	5,2	topografico
PT	Larciano	Case Di Monte	12/09/1985	1.020	5,1	topografico con vento (NE)
FI	Vinci	Leporaia	29/09/1985	1.026	5	topografico con vento (SO)

Tabella 5.1 - Tabella che riassume i grandi eventi con data, tipologia di incendio, superficie, perimetro, Comune e località. Gli incendi sono riportati in ordine decrescente di estensione.

* le superfici si riferiscono ai perimetri reali e non ai dati stimati ufficiali forniti dalla SOUP.



Figura 5.3 – Immagine nella quale sono evidenziate le direzioni dei venti che sono stati determinanti nella evoluzione dei grandi incendi.

5.3 – Situazioni sinottiche nelle giornate dei grandi incendi

Una panoramica delle situazioni sinottiche delle giornate dei grandi incendi risulta sicuramente utile, per poterle confrontare con situazioni future e per poter elaborare valutazioni sui periodi ad alto rischio di grandi incendi. In questo paragrafo si ricorre a due mappe particolarmente rappresentative che sono la mappa a 850hPa e la mappa a 500 hPa. Tipicamente, le carte relative alla superficie isobarica 850 hPa (circa 1500 metri di quota) mostrano la temperatura e l'altezza geopotenziale e risultano utili per valutare le avvezioni calde e fredde ai bassi livelli. Si noti che in presenza di rilievi orografici, tale superficie rimane sotto al livello del suolo, per cui i campi sono solo "fittizi", ottenuti tramite estrapolazione.

Il campo di temperatura a 850 hPa permette quindi facilmente di individuare masse d'aria fredda o calda ed eventualmente di evidenziarne i movimenti tramite l'evoluzione temporale prevista dal modello. In pratica si possono valutare le avvezioni calde o fredde, ovvero capire dove si sposterà una determinata massa d'aria, considerando che lo spostamento avviene lungo le isoipse. In questo caso però ci interessa solamente l'immagine statica di quella giornata. Potrebbe essere utile sapere per quanto tempo si è mantenuta questa situazione. Chiaramente sarebbe importante l'andamento almeno dell'ultimo mese per conoscere le condizioni e l'umidità del combustibile 100 e 1000 ore.

Le mappe 500 hPa invece prendono in esame la superficie isobarica a 500 hPa che si colloca mediamente attorno ai 5.500 metri, circa sulla metà della troposfera, e può essere considerata non influenzata dagli effetti del suolo. Siamo in libera atmosfera. Mentre ai livelli inferiori ci si concentrava principalmente sui campi di temperatura e umidità, qui ci si concentra sul flusso e in particolare sulla vorticità assoluta. I venti tendono a seguire il movimento delle Isoipse muovendosi nel nostro emisfero in senso antiorario intorno ai minimi depressionari e in senso orario intorno ai massimi di pressione. Come sempre valori di pressione bassi individuano in genere zone di bassa pressione, mentre valori più alti zone di alta pressione. Ma attenzione perché più che il valore in se stesso quello che conta è la "curvatura" delle isobare, cioè se tendono a "piegarsi" in senso antiorario (circolazione ciclonica) o orario (circolazione anticiclonica).

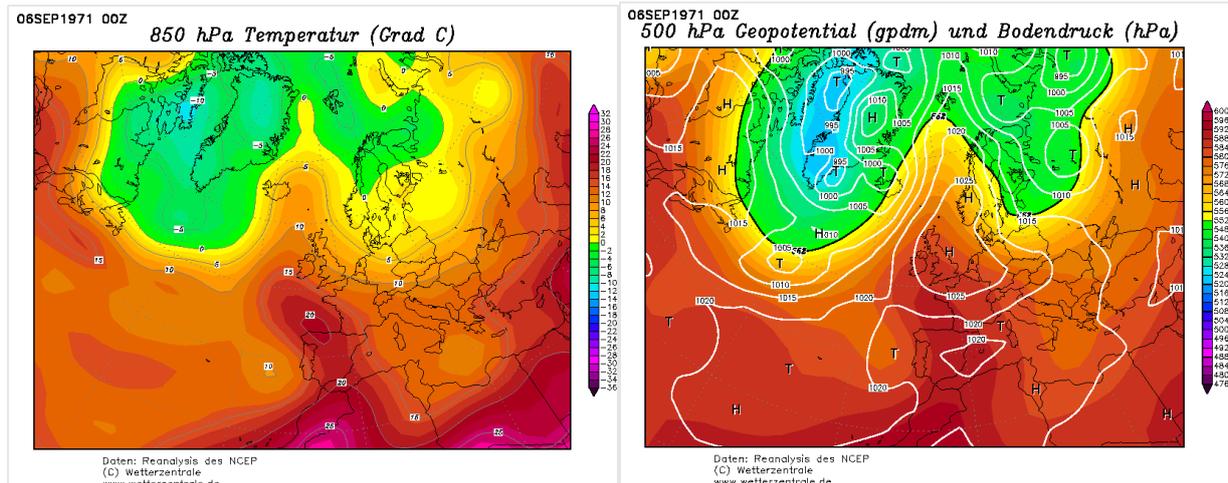


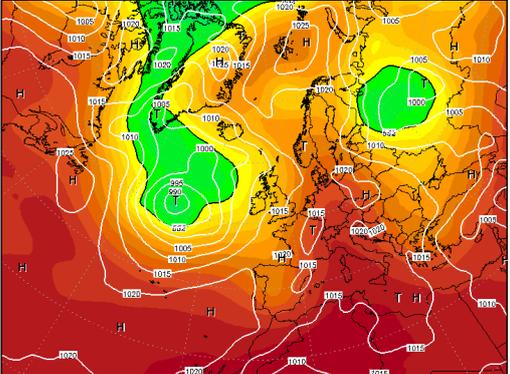
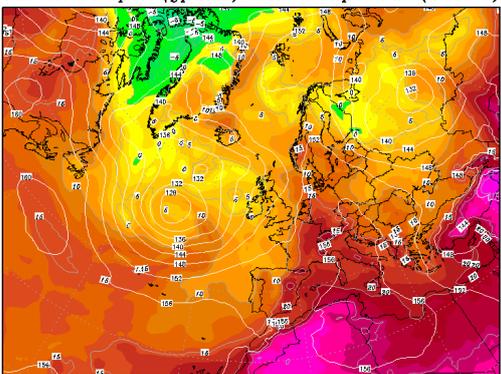
Figura 5.4 – Esempio di situazione sinottica.

5.4 - Analisi singoli eventi

In questo paragrafo si analizzano nello specifico e singolarmente ognuno degli incendi riportati nella tabella sopra (Tabella 5.1). Per ogni evento si riporta quindi i dati generali, il punto di innesco, il perimetro finale e la classificazione in base alla propagazione. Gli incendi, come nella Tabella 5.1, sono ordinati per superfici decrescenti e le immagini dei perimetri hanno per sfondo una ortofoto del 2016. Le immagini relative alle situazioni sinottiche (500 hPa e 850 hPa) sono state riportate solamente per gli incendi sopra i 10 ha.

LEGENDA	
●	Punto innesco
—	Perimetro incendio



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>VINCI</p> <p>S.AMATO - POGGIO QUERCETO</p> <p>28/07/1990</p>	<p>101,7 ha</p>	<p>Topografico con vento (SO)</p> 
<p>28JUL1990 12Z 500hPa Geopotential (gdam), Bodendruck (hPa)</p>  <p>Daten: GFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>28JUL1990 12Z 850 hPa Geopot. (gdam) und Temperatur (Grad C)</p>  <p>Daten: GFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>SERRAVALLE PISTOIESE</p> <p>BARONTO</p> <p>11/08/2017</p>	<p>78,6 ha</p>	<p>Topografico con vento (O)</p> 
FFMC	DMC	DC	FWI
88	99	655	23

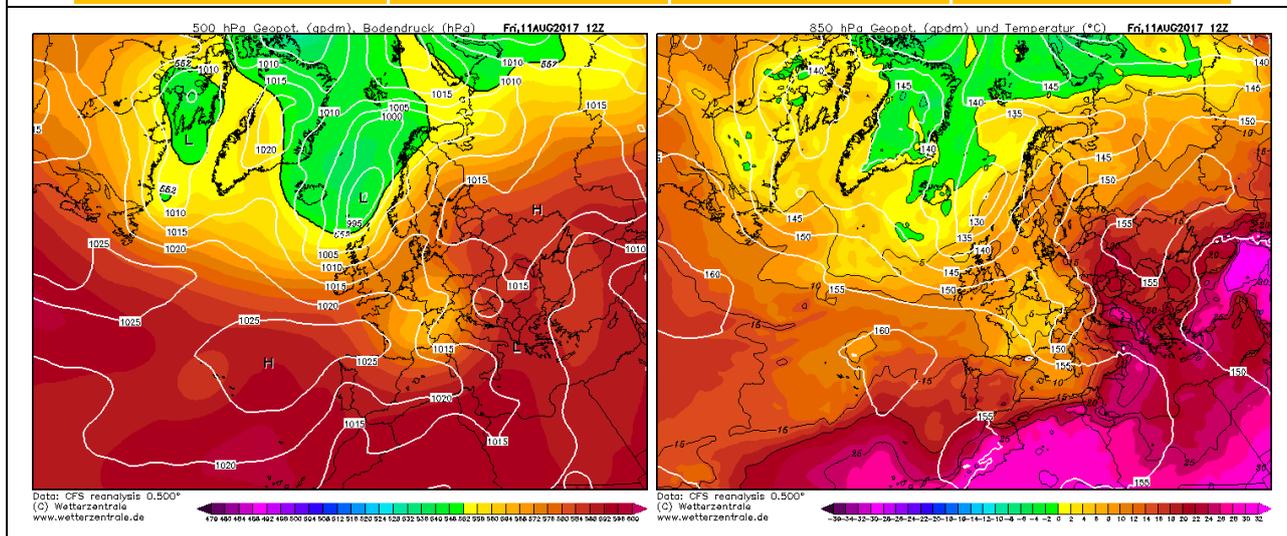
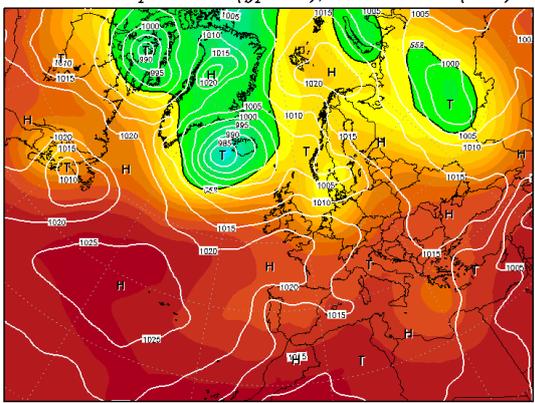
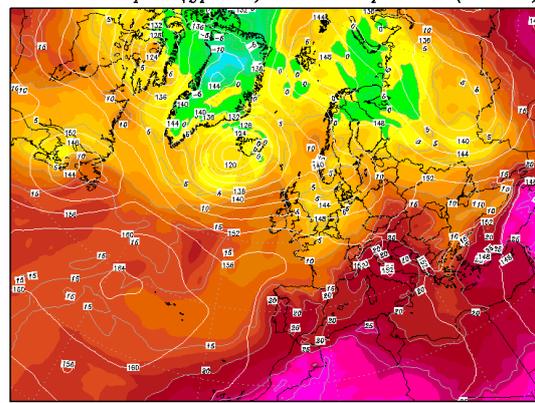


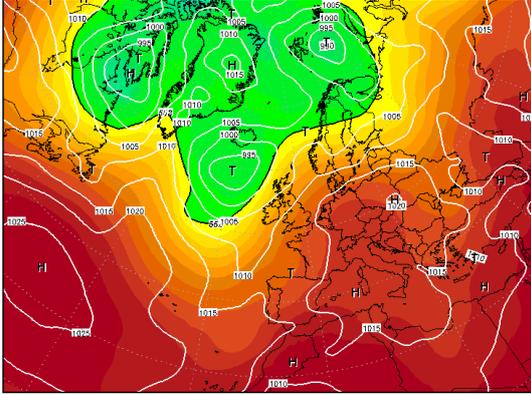
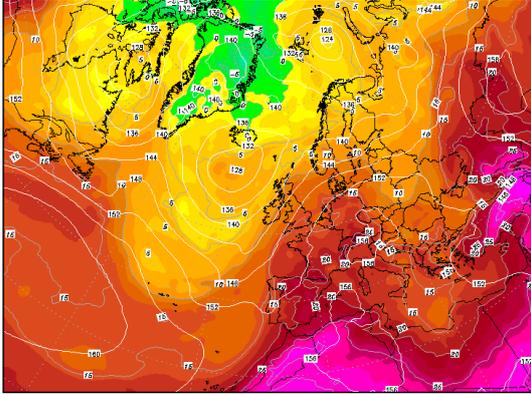


Figura 5.5 – Immagini delle varie fasi dell'incendio del 2017.



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>VINCI</p> <p>LE CROCI - LE PURAIE</p> <p>13/08/1998</p>	<p>50,2 ha</p>	<p>Topografico con vento (SO)</p> 
<p>13AUG1998 12Z</p> <p>500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>13AUG1998 12Z</p> <p>850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	

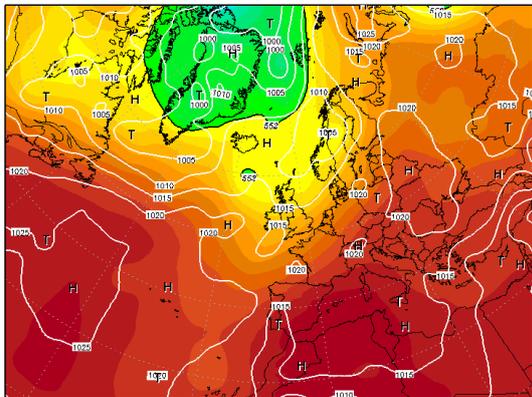


PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>QUARRATA</p> <p>TORRE S.ALLUCIO-SPAZZAVENTO</p> <p>14/08/2001</p>	<p>37,4 ha</p>	<p>Topografico</p>
<p>14AUG2001 12Z 500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>14AUG2001 12Z 850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	



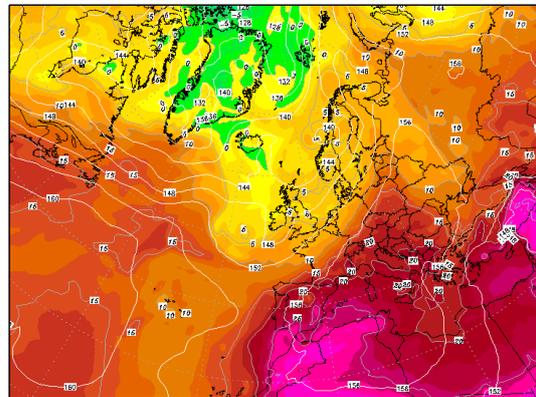
PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>LARCIANO</p> <p>CASA AL POGGIO MONTANINI</p> <p>04/08/1993</p>	<p>37,2 ha</p>	<p>Di vento (SO)</p> 

04AUG1993 12Z
500hPa Geopotential (gdam), Bodendruck (hPa)



Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

04AUG1993 12Z
850 hPa Geopot. (gdam) und Temperatur (Grad C)



Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

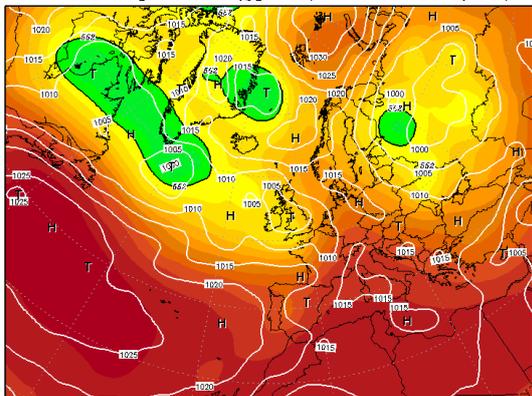


PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>SERRAVALLE PISTOIESE</p> <p>TORGITOIO NARDINI</p> <p>07/08/1998</p>	<p>34,5 ha</p>	<p>Topografico con vento (NE)</p>
<p>07AUG1998 12Z</p> <p>500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p> <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>07AUG1998 18Z</p> <p>850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p> <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	



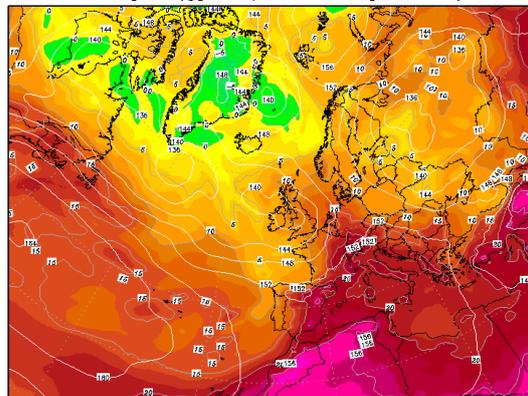
PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>LAMPORECCHIO</p> <p>MONTEFIORE</p> <p>26/07/1985</p>	<p>33,2 ha</p>	<p>Topografico con vento (SO)</p>

26JUL1985 12Z
500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)



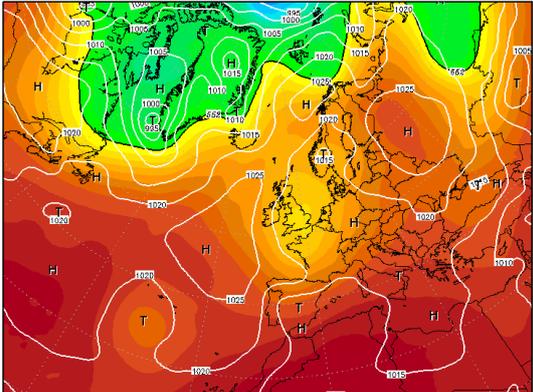
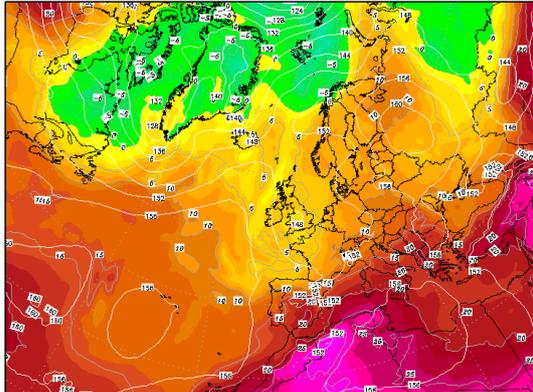
Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

26JUL1985 12Z
850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)



Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>CARMIGNANO</p> <p>PIETRA MARINA</p> <p>27/08/1996</p>	<p>26 ha</p>	<p>Topografico con vento (SO)</p> 
<p>27AUG1996 12Z 500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>27AUG1996 12Z 850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	

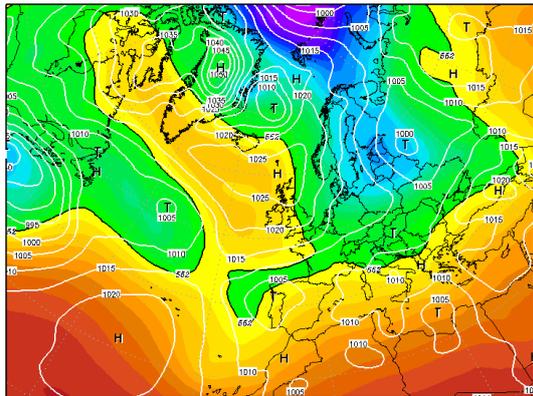


PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>LARCIANO</p> <p>MONTE CUPOLI</p> <p>26/07/1985</p>	<p>23,4 ha</p>	<p>Topografico con vento (E)</p>
<p>26JUL1985 12Z 500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p> <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>26JUL1985 12Z 850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p> <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	



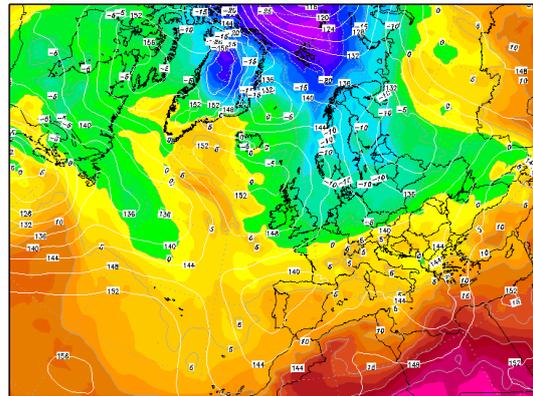
PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>CARMIGNANO</p> <p>PIETRAMARINA</p> <p>19/04/1997</p>	<p>20,1 ha</p>	<p>Topografico con vento (O)</p>

19APR1997 12Z
500hPa Geopotential (gdam), Bodendruck (hPa)



Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

19APR1997 12Z
850 hPa Geopot. (gdam) und Temperatur (Grad C)

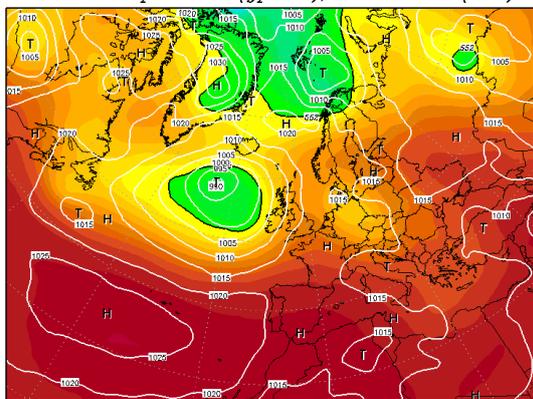


Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

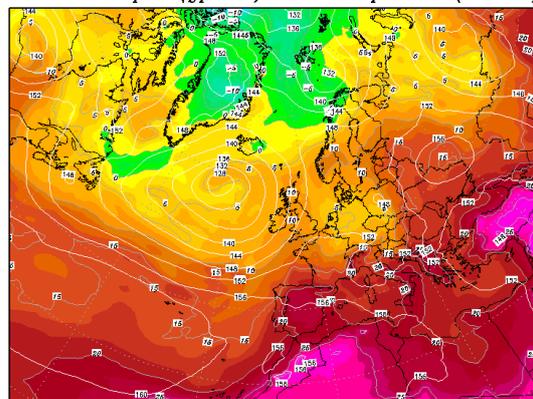


PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>LAMPORECCHIO</p> <p>POGGIO DELLA BAGHERA</p> <p>18/08/1985</p>	<p>20 ha</p>	<p>Topografico con vento (SO)</p> 

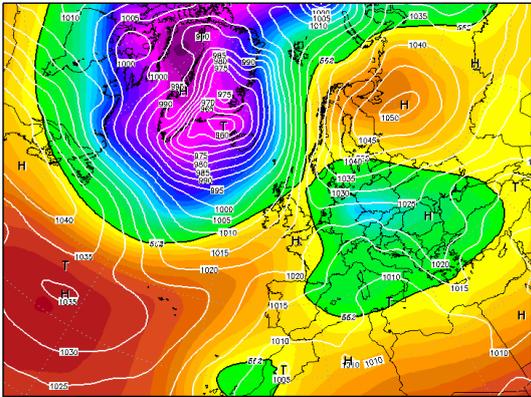
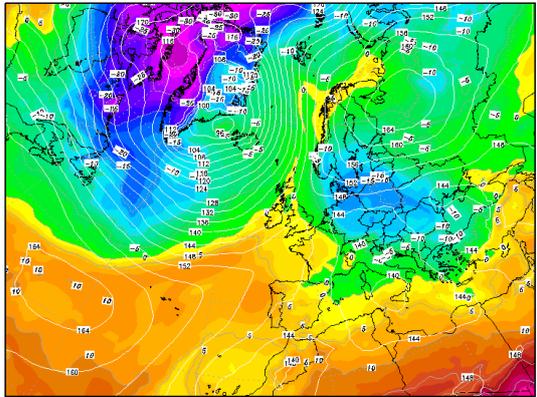
18AUG1985 12Z
500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)



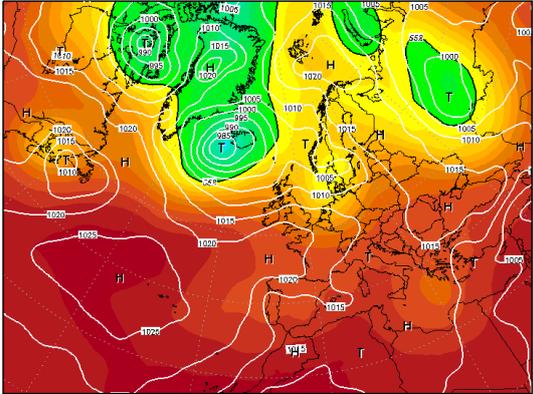
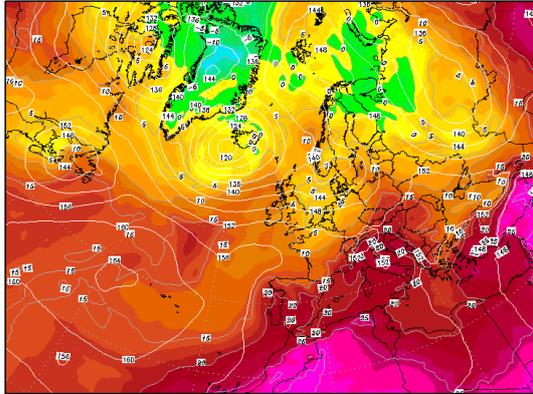
18AUG1985 12Z
850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)





PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>LAMPORECCHIO</p> <p>S.BARONTO BOSCO M.FIORE</p> <p>11/03/1996</p>	<p>16 ha</p>	<p>Topografico</p>
<p>11MAR1996 12Z 500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>11MAR1996 12Z 850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	

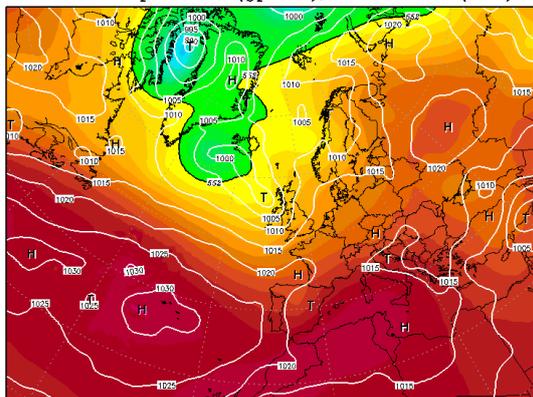


PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>QUARRATA</p> <p>FORNELLO</p> <p>13/08/1998</p>	<p>15 ha</p>	<p>Topografico con vento (NE)</p> 
<p>13AUG1998 12Z 500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>13AUG1998 12Z 850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	



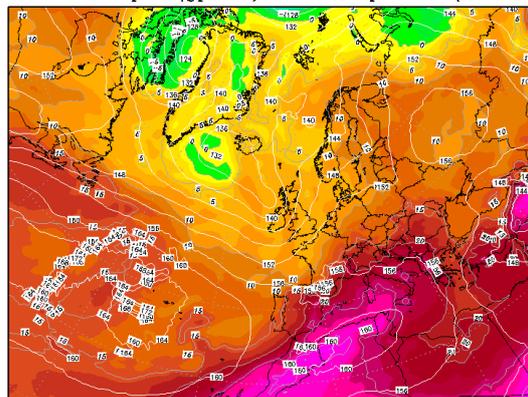
PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>VINCI</p> <p>CASALONE</p> <p>23/07/2003</p>	<p>13,7 ha</p>	<p>Topografico con vento (S)</p> 

23JUL2003 12Z
500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)



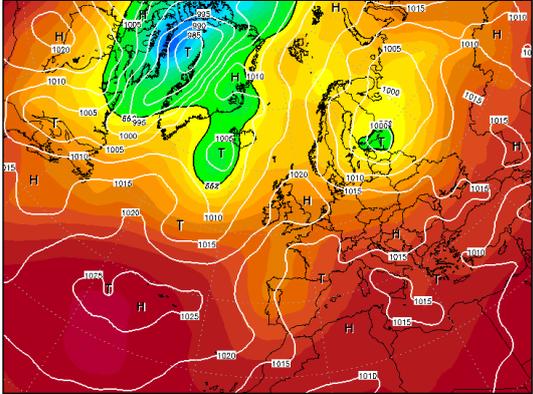
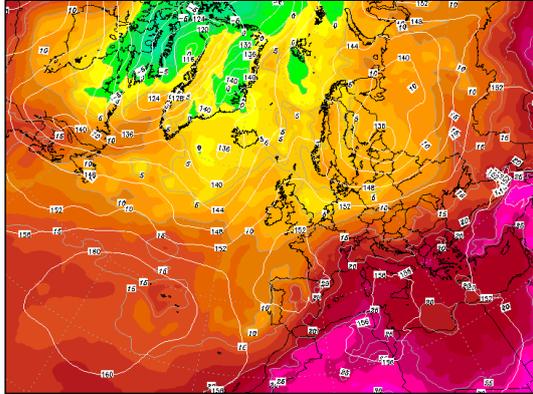
Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

23JUL2003 12Z
850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)



Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

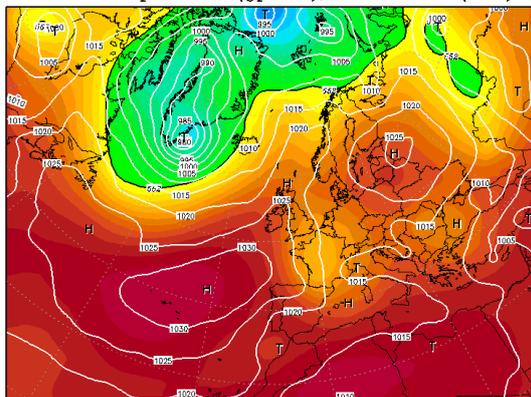


PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>VINCI</p> <p>LEPORAIA</p> <p>16/08/2003</p>	<p>13,5 ha</p>	<p>Topografico con vento (SO)</p> 
<p>16AUG2003 12Z</p> <p>500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>16AUG2003 12Z</p> <p>850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	



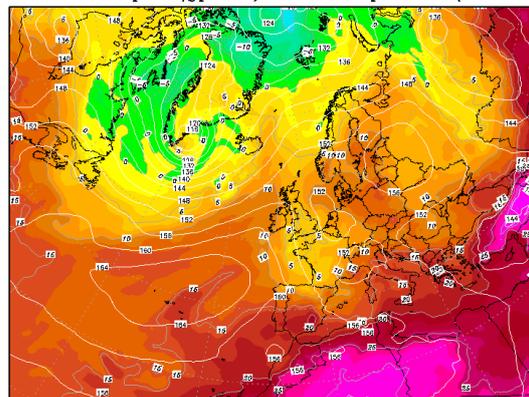
PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>CARMIGNANO</p> <p>PINONE</p> <p>20/08/2005</p>	<p>13,4 ha</p>	<p>Topografico</p>

20AUG2005 12Z
500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)



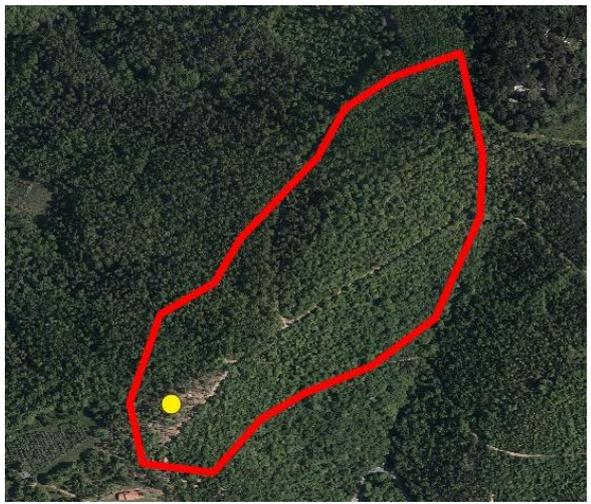
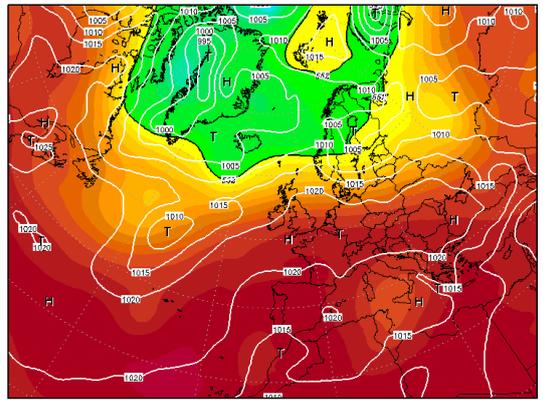
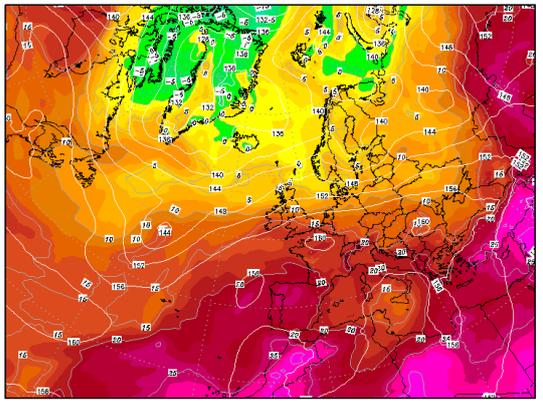
Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

20AUG2005 12Z
850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)



Daten: CFS Reanalysis
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de



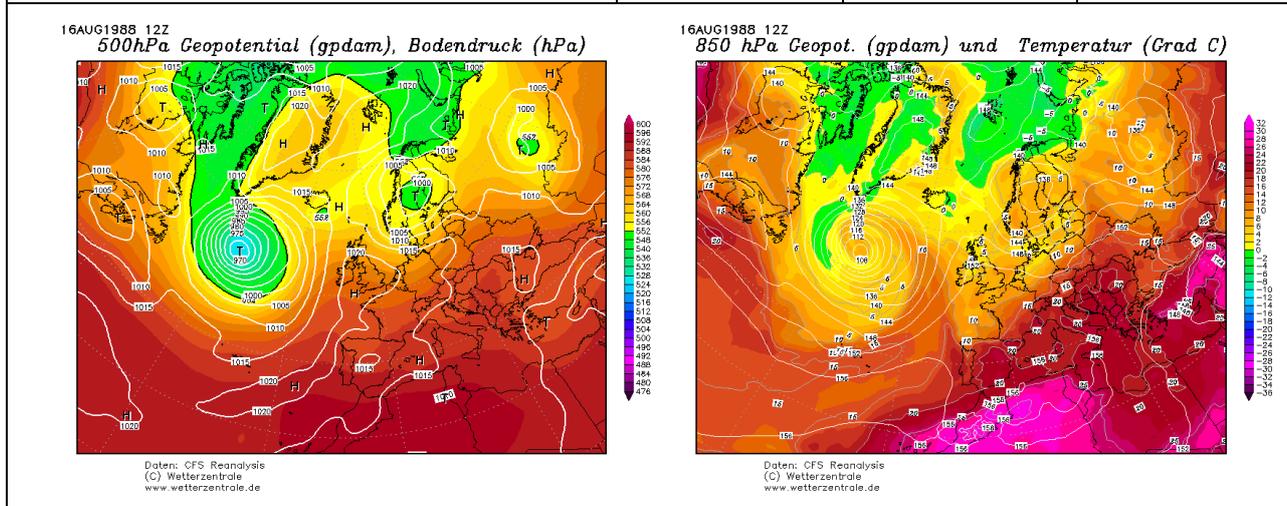
PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>VINCI</p> <p>LE CROCIAGLIE PESCAIONE</p> <p>07/08/1998</p>	<p>13,1 ha</p>	<p>Topografico con vento (SO)</p> 
<p>07AUG1998 12Z 500hPa Geopotential (gpdam), Bodendruck (hPa)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>07AUG1998 12Z 850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)</p>  <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>MONSUMMANO TERME</p> <p>GROTTA GIUSTI</p> <p>11/07/1990</p>	<p>12,2 ha</p>	<p>Topografico</p>
<p>11JUL1990 12Z 500hPa Geopotential (gdam), Bodendruck (hPa)</p> <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>		<p>11JUL1990 12Z 850 hPa Geopot. (gdam) und Temperatur (Grad C)</p> <p>Daten: CFS Reanalysis (C) Wetterzentrale www.wetterzentrale.de</p>	



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>LAMPORECCHIO</p> <p>LEPORAIA</p> <p>16/08/1988</p>	<p>11,4 ha</p>	<p>Topografico con vento (O)</p>

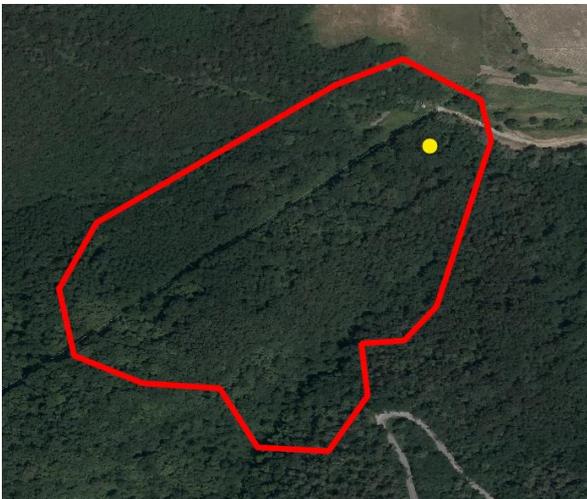


PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>SERRAVALLE PISTOIESE</p> <p>LA CILIEGIA</p> <p>17/07/1990</p>	<p>9,5 ha</p>	<p>Topografico</p>



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	LAMPORECCHIO FORNELLO 14/09/2016	8,1 ha	Topografico con vento (O) 

PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	MONSUMMANO TERME POGGIO TONDO 13/10/1986	7,9 ha	Topografico con vento (S) 

PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	SERRAVALLE PISTOIESE MONTE CUPOLI 15/02/1989	7 ha	Topografico



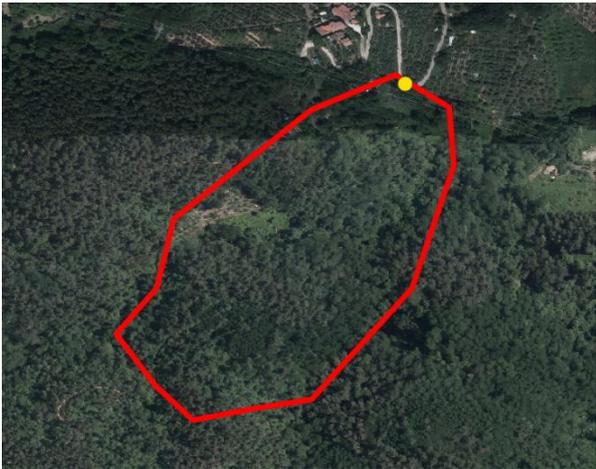
PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	LAMPORECCHIO MONTEFIORE 08/08/1999	6,7 ha	Topografico con vento (O) 

PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	LAMPORECCHIO FORNELLO 13/08/1998	6,5 ha	Topografico con vento (O) 

PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	MONSUMMANO TERME MONSUMMANO ALTO 14/11/1984	6,3 ha	Topografico con vento (S) 



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	LARCIANO MONTANINI CALISTRI 03/08/1984	6,2 ha	Topografico con vento (SO) 

PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	QUARRATA BOSCO DELLA CEPPA DI POLITO 16/08/2003	5,4 ha	Topografico

PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	MONSUMMANO TERME GROTTA GIUSTI 13/06/1985	5,2 ha	Topografico



PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>LARCIANO</p> <p>LA MASCHERA</p> <p>14/03/1993</p>	<p>5,2 ha</p>	<p>Topografico</p>

PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>LARCIANO</p> <p>CASE DI MONTE</p> <p>12/09/1985</p>	<p>5,1 ha</p>	<p>Topografico con vento (NE)</p>

PERIMETRO INCENDIO	LOCALITÀ E DATA	ESTENSIONE (ha)	TIPOLOGIA
	<p>VINCI</p> <p>LEPORAIA</p> <p>29/09/1985</p>	<p>5 ha</p>	<p>Topografico con vento (SO)</p>



CAPITOLO 6 - Viabilità, opere AIB e infrastrutture

6.1 - Viabilità dell'area di studio e dei suoi interni

Uno degli aspetti molto importanti nella stesura di un Piano AIB, è l'analisi della viabilità presente sul territorio interessato. Alla possibilità di poter accedere velocemente all'interno del territorio, corrisponde ovviamente un rapido intervento di repressione con i mezzi terrestri, utilizzando la viabilità come punto di appoggio per effettuare sia attacchi diretti che indiretti. Non ultimo, il reticolo sia viario che sentieristico, devono essere anche analizzati sotto l'aspetto della sicurezza, in quanto permettono alle squadre anche un rapido allontanamento dalla zona operativa in caso di necessità.

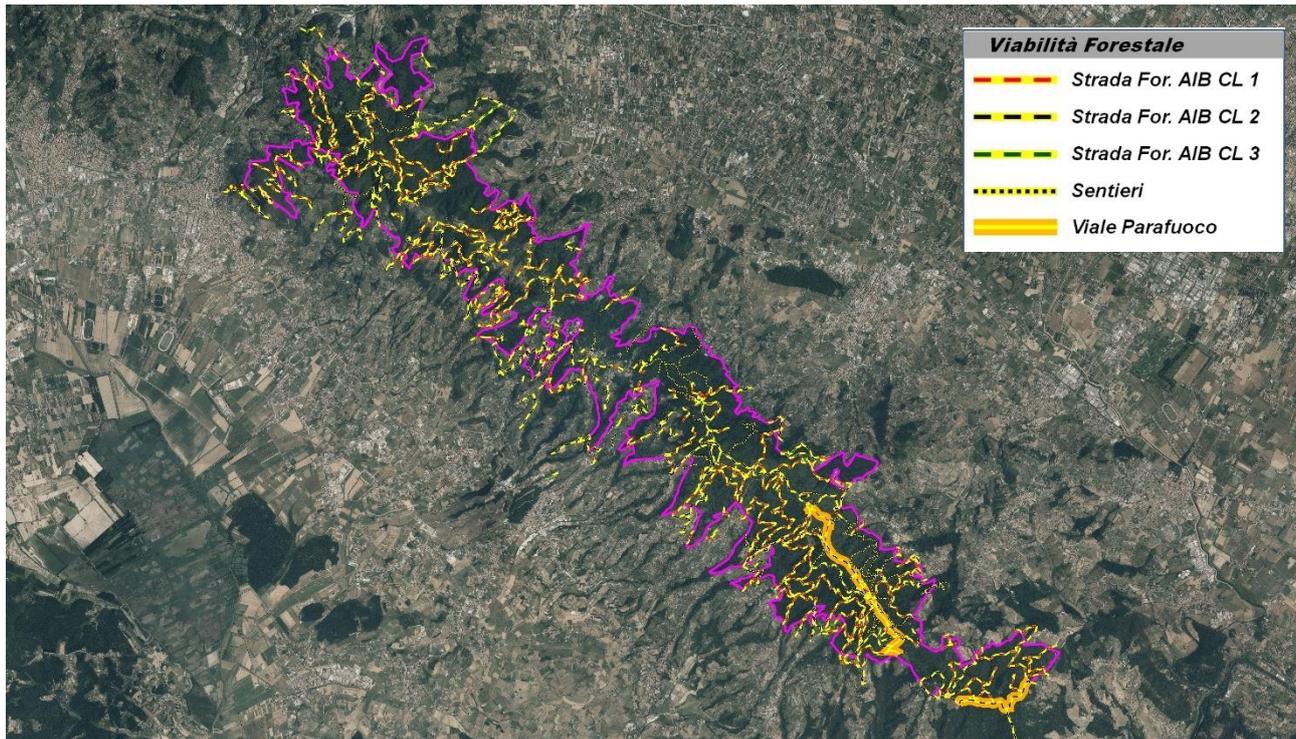


Figura 6.1- Viabilità principale e viabilità forestale dell'area di studio.

Per l'elaborazione e valutazione della viabilità forestale sono state utilizzate varie fonti di informazioni in formato digitale:

1. Uso del suolo Regione Toscana (anno 2013);
2. Dati forniti dai Comuni interessati dal Piano;
3. Stradario regionale;
4. COAIB (Carta Operativa Antincendio Boschivo della Provincia di Pistoia, Prato e Firenze, D.R.E.AM. Italia);
5. Database Open Street Maps (database open source);
6. Ortofoto AGEA 2016 Regione Toscana per la fotointerpretazione e valutazione dei tracciati.

Nell'area interessata esiste una viabilità principale (provinciale, comunale), una viabilità privata secondaria, una viabilità forestale e una sentieristica (queste ultime due spesso hanno una scarsa manutenzione). Fra queste tipologie di tracciato risulta tuttora della viabilità ancora non definita secondo i criteri AIB della Regione Toscana. Dai dati forniti dall'Unione dei Comuni, nell'area di studio si rileva la presenza di un viale parafuoco che, in alcuni tratti ha un buono stato, in altri invece necessita di una manutenzione. Il viale tuttavia necessita di un adeguamento per rientrare nella definizione prevista nel piano operativo AIB di Regione Toscana.



Dai dati forniti dall'Unione dei Comuni, nell'area di studio si rileva la presenza di viali parafuoco in buono stato di manutenzione, che però necessitano di un adeguamento per rientrare nella definizione prevista nel piano operativo AIB di Regione Toscana.

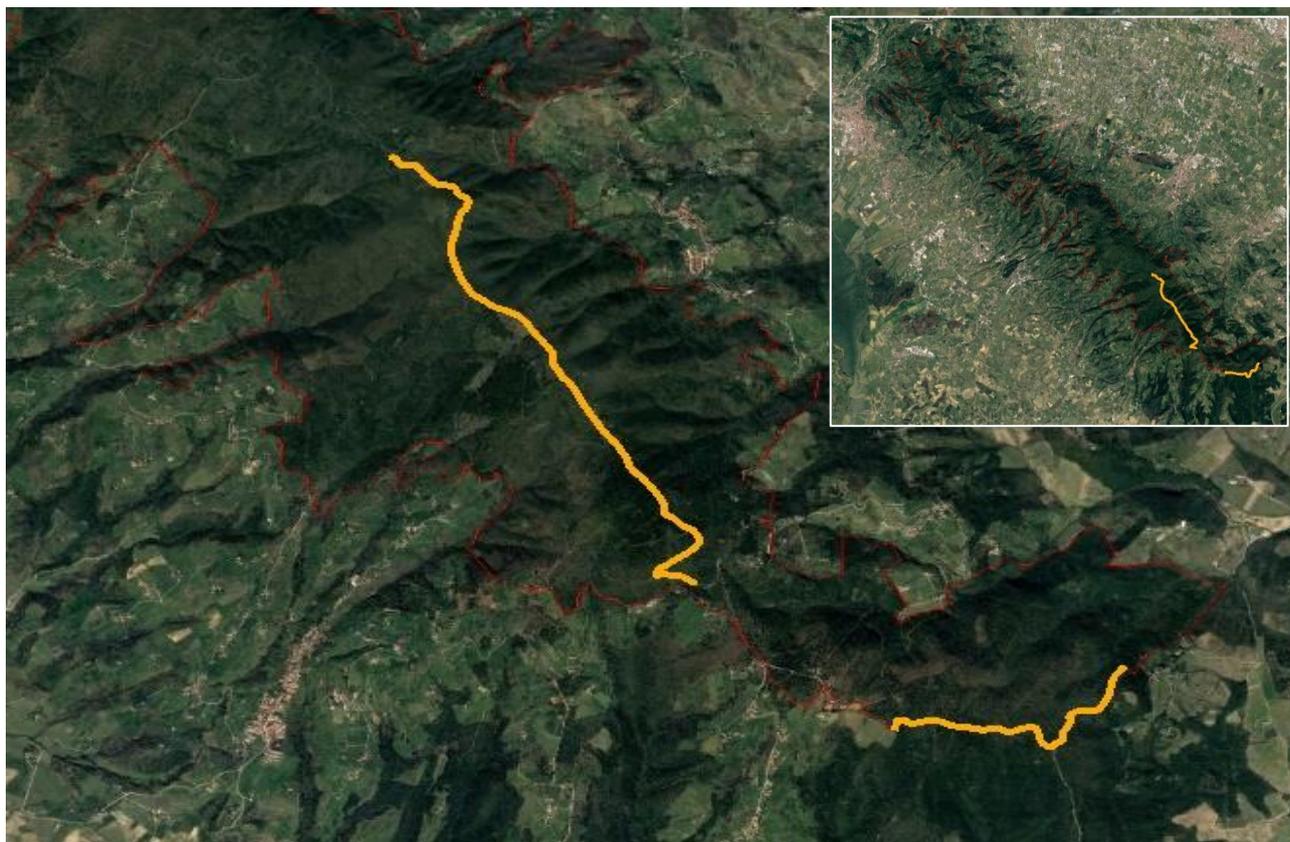


Figura 6.2 - Sistema degli attuali viali parafuoco presenti nell'area del piano. Questi viali non sono adeguati alla definizione riportata sul piano operativo regionale 2014-2018.

Nel Piano operativo AIB regionale 2014-2016, tutt'ora vigente, sono stati definiti come "...composti da strada forestale idonea al transito di mezzi AIB, con due fasce a minor densità di vegetazione.....di una larghezza variabile tra 25 e 50 metri, collegati in entrata ed uscita a viabilità esistenti...".



Di seguito sono riportate alcune immagini dello stato attuale dei Viali Parafuoco AIB:



Figura 6.3 - Viale parafuoco presso località Poggio Ciliegio.



Figura 6.4 - Viale parafuoco località Il Cupolino.



Figura 6.5 - Viale parafuoco località La Marruca.



Figura 6.6 - Dettaglio scoglio con forte dislivello lungo il viale parafuoco località La Marruca.

È stato riscontrato che la viabilità forestale maggiormente utilizzata nell'AIB, è generalmente transitabile con un normale fuoristrada, ma ci sono dei tracciati con alcuni ostacoli che limitano o impediscono la percorribilità.

Durante i rilievi effettuati per l'elaborazione del piano, è stata rilevata una chiusura della viabilità forestale AIB in località Le Rocchine nel comune di Serravalle Pistoiese (PT). Questa si trova lungo la viabilità forestale (con classificazione AIB di 1° classe) che collega le località Casa di Monte e Casa al Vento e blocca il passaggio delle squadre AIB. Nel capitolo 8 verrà dato indicazioni sull'adeguamento della viabilità AIB, ma la rimozione di questa chiusura è necessaria per garantire una transitabilità delle squadre AIB in caso d'intervento

Pur ribadendo il diritto di tutelare la proprietà privata, si ricorda che la Legge forestale della Toscana del 21 marzo 2000, n. 39 - Titolo 5 - articolo 76 - Disposizioni per la prevenzione degli incendi boschivi - comma 3 - dichiara che "i proprietari ed i possessori di tutte le aree definite all'articolo 69, comma 1, colpite o minacciate da incendio, per le operazioni di spegnimento garantiscono il libero accesso e mettono a disposizione la manodopera idonea e le attrezzature ed i mezzi di cui hanno la disponibilità, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro".

Le chiusure della viabilità con sbarre/cancelli, oltre a impedire il pattugliamento del territorio da parte delle squadre AIB, possono avere un riflesso molto negativo nelle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi perché:

- Impediscono o nella migliore ipotesi limitano fortemente, un rapido intervento



di repressione delle fiamme

- Rallentano o impediscono l'eventuale fuga da parte della popolazione coinvolta
- Aumentano esponenzialmente il rischio di intrappolamento delle squadre AIB durante l'intervento.



Figura 6.7 - Chiusura viabilità forestale località Le Rocchine (PT).

In relazione alla viabilità esistono cartografie Operative AIB, realizzate da D.R.E.AM. Italia per tutto il territorio regionale, che descrivono i tematismi legati all'estinzione degli incendi boschivi, come viabilità forestale, linee elettriche, idrografia, punti acqua, punti sensibili e basi operative/vedette. Durante l'elaborazione dei dati, il confronto tra il tracciato dell'uso del suolo e l'elaborato finale ha evidenziato alcune incongruenze riconducibili alle nostre scelte, legate a miglioramenti della viabilità funzionali agli obiettivi di un piano antincendi.

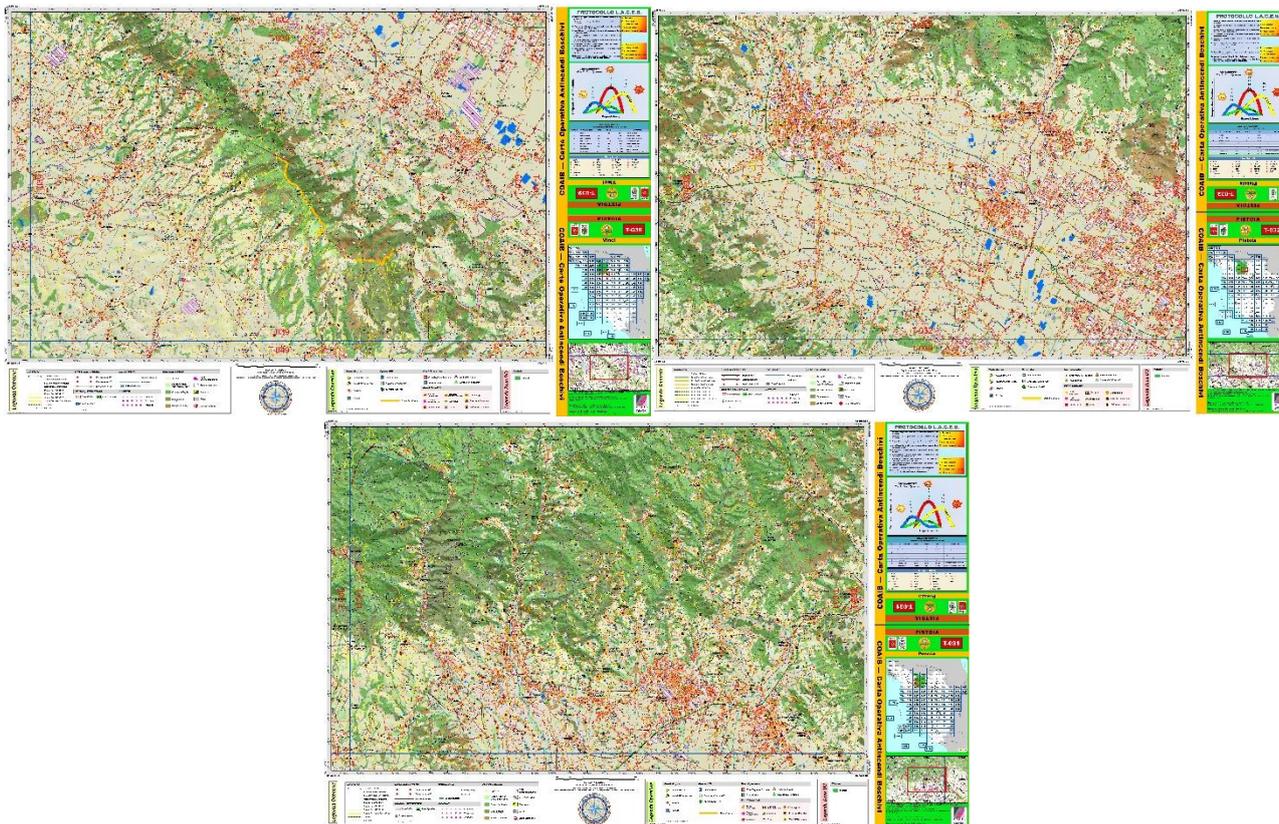


Figura 6.8 - Cartografia operativa AIB T-031 zona Pescia, T-032 zona di Pistoia e T-039 zona Vinci: la Cartografia AIB è in scala 1:25.000 ed è una rappresentazione cartografica in UTM metrica con sistema di coordinate geografiche LL in formato D°M°S° DATUM WGS 84.

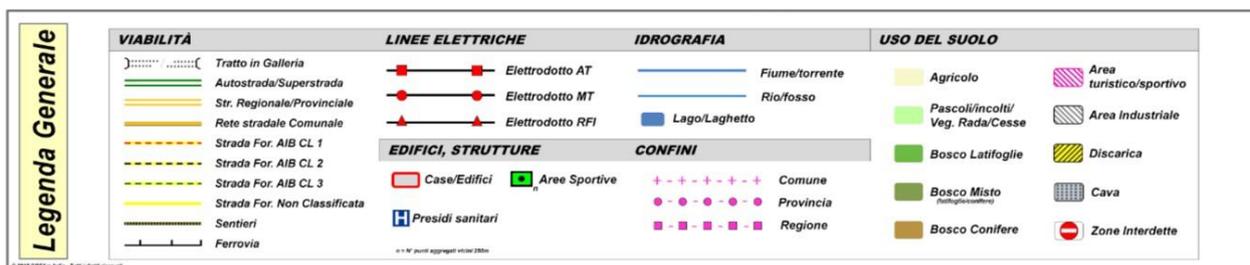


Figura 6.9 - Tematismi presenti nella cartografia COAIB. Questi dati sono presenti nelle carte e nella elaborazione digitale per Google Earth Pro, presente nelle sale operative AIB Regionali (S.O.U.P. /C.O.P.) coordinate geografiche LL in formato D°M°S° DATUM WGS 84.

6.2 - Valutazioni su mezzi aerei e punti d'acqua strategici

Altro aspetto indispensabile da valutare sono gli approvvigionamenti idrici per mezzi terrestri ed aerei nella lotta attiva. Nello spegnimento di un incendio è molto importante la tempestività e l'efficacia di intervento; andranno quindi valutati i seguenti aspetti.



6.2.1 - Tempi di rotazione dei mezzi aerei

Il mondo operativo del settore antincendi boschivi considera efficace un elicottero quando tra uno sgancio e l'altro (tempo di rotazione) non trascorrono più di 180-200 secondi (circa 3 minuti). Questo è composto dalle seguenti fasi:

1. Pescaggio in invaso o vasca AIB per riempimento benna (tempo stimato medio 30'')
2. Tempo di trasferimento verso l'incendio
3. Lancio sull'obiettivo (tempo stimato medio 15'')
4. Tempo di trasferimento verso l'invaso o vasca AIB per il successivo rifornimento

Dagli invasi AIB presenti è stato rilevato che l'area di studio non rientra sotto la soglia critica dei 3 minuti di rotazione teorica. Per ottimizzare le tempistiche si è valutato di individuare invasi limitrofi non AIB utilizzabili, sempre previo controllo della possibilità di attingimento da parte dell'elicottero. Il *buffer* riferito alla tempistica di 1 minuto di rotazione (verde) risulta più piccolo perché in questa tempistica ricadono sia il tempo di rifornimento (30'') che di lancio (15''), rimanendo quindi poco tempo per il volo effettivo (15''). Nei *buffer* successivi queste fasi non si ripetono ottenendo un tempo di volo maggiore.

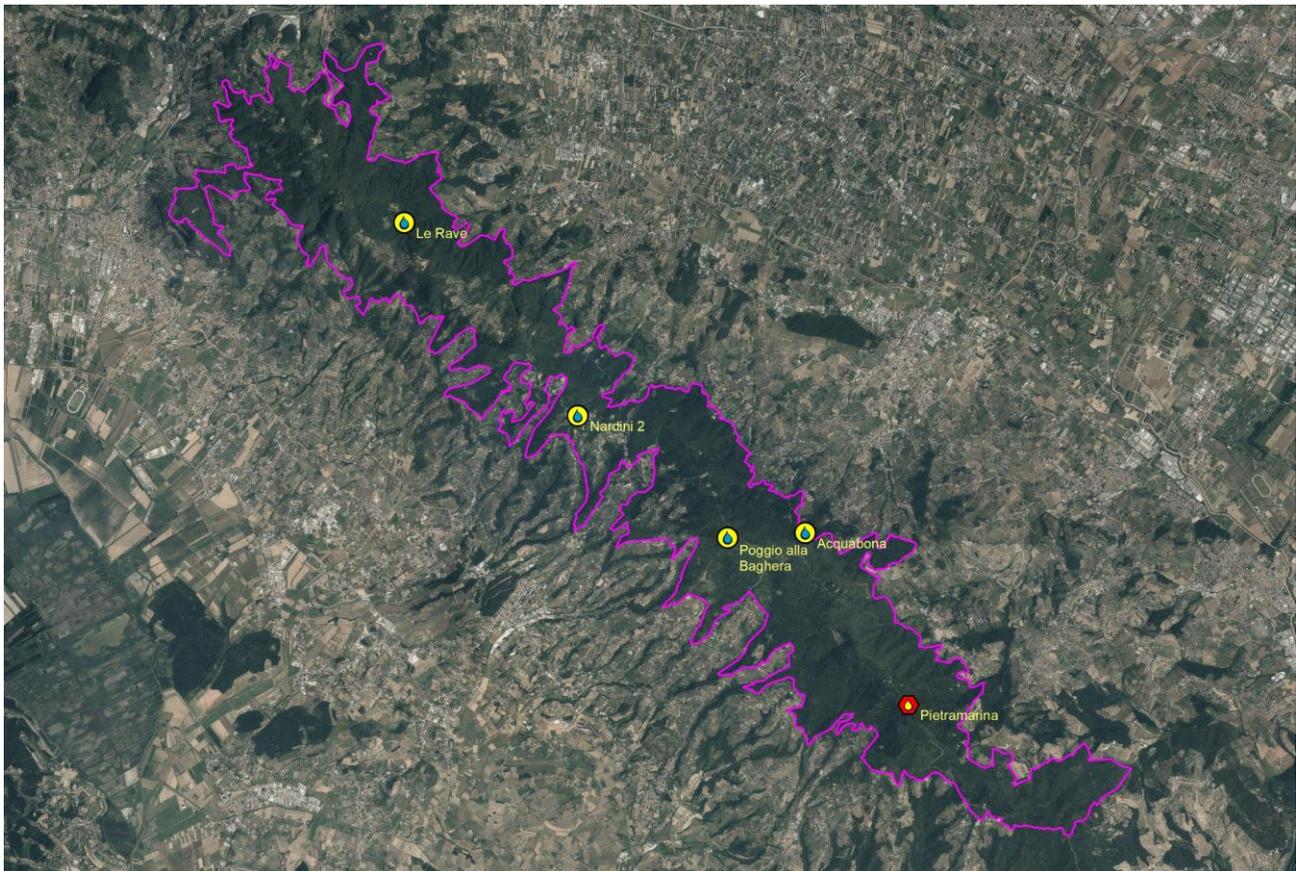


Figura 6.10 - Posizione invasi AIB Regione Toscana.



Figura 6.11 - Invaso AIB RT, Poggio alla Baghera (PT).



Figura 6.12 - Invaso AIB RT, Acquabona (PT).



Figura 6.13 - Invaso AIB RT, Nardini (PT).



Figura 6.14 - Invaso AIB RT, Le Rave (PT).



Figura 6.15 - Vasca AIB RT, Pietramarina (PO).

Numero invaso	Località	Coordinate N	Coordinate E
1	Poggio alla Baghera	43°49' 21,885	10°56' 26,365
2	Acquabona	43°49' 23,639	10°57' 26,944
3	Nardini 2	43°50' 33,050	10°54' 32,098
4	Le Rave	43°52' 24,776	10°52' 20,354
5	Pietramarina (vasca AIB RT)	43°47' 44,738	10°58' 44,054

Tabella 6.1 - Riferimenti invasi AIB.

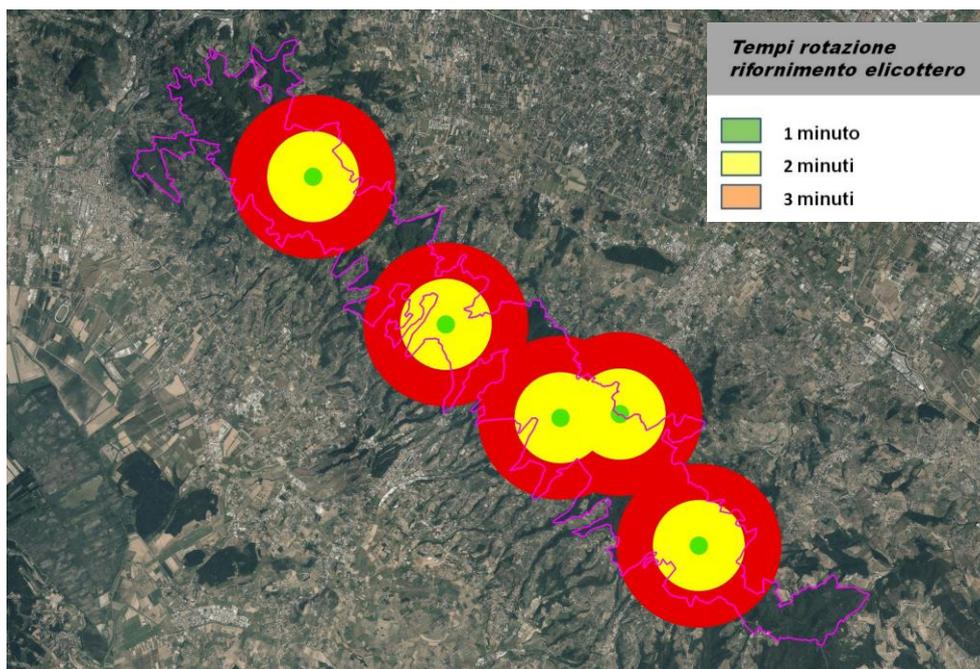


Figura 6.16- Buffer di rotazione degli elicotteri a 3 minuti.



Inserendo alcuni invasi NON AIB limitrofi all'area di studio, si raggiunge una completa copertura con tempi di rotazione di tre minuti. Si può pertanto confermare che il territorio interessato ha un'ottima copertura di invasi per l'attingimento degli elicotteri. È auspicabile comunque un potenziamento degli invasi specifici AIB per avere costantemente la garanzia dell'operatività del punto acqua.

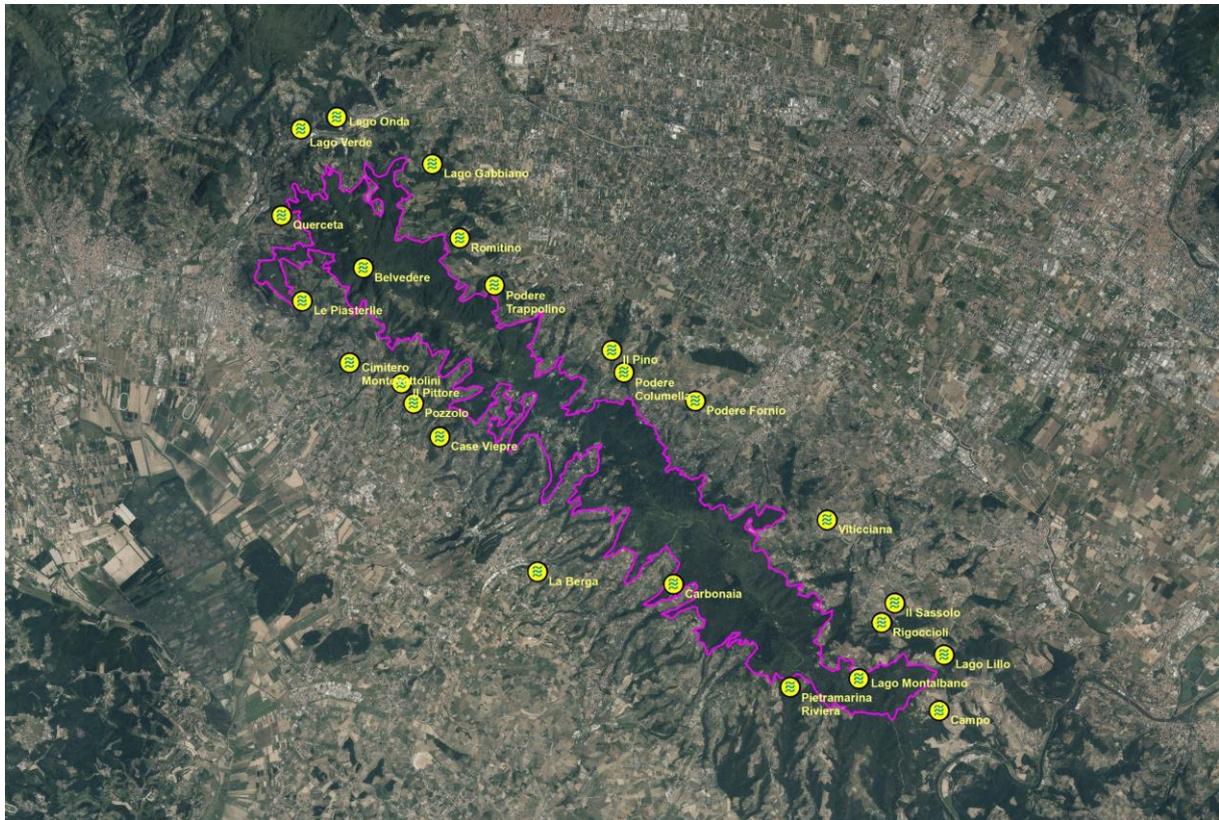


Figura 6.17 - Visuale punti d'acqua NON AIB scelti per il piano AIB.



Figura 6.18 - Inserimento di alcuni invasi NON AIB limitrofi all'area di studio reputati utilizzabili.



Numero invaso	Località	Coordinate N	Coordinate E
1	La Berga	43° 48' 32,817	10° 54' 20,702
2	Podere Forno	43° 50' 46,534	10° 57' 18,426
3	Il Pino	43° 51' 28,658	10° 55' 47,868
4	Romitino	43° 53' 1,072"	10° 53' 3,756"
5	Viticciana	43° 49' 8,886"	10° 59' 39,838
6	Carbonaia	43° 48' 20,289	10° 56' 49,864
7	Campo	43° 46' 34,197	11° 1' 37,850"
8	Podere Trappolino	43° 52' 22,845	10° 53' 40,834
9	Lago Onda	43° 54' 39,983	10° 50' 51,783
10	Lago Montalbano	43° 47' 1,240"	11° 0' 10,602"
11	Pietramarina Riviera	43° 46' 55,829	10° 58' 54,974
12	Belvedere	43° 52' 38,944	10° 51' 17,208
13	Lago Gabbiano	43° 54' 0,865"	10° 52' 35,691
14	Lago Verde	43° 54' 31,274	10° 50' 11,977
15	Querceta	43° 53' 22,415	10° 49' 48,765
16	Podere Columella	43° 51' 10,811	10° 56' 0,767"
17	Lago Lillo	43° 47' 18,789	11° 1' 44,545"
18	Case Viepre	43° 50' 22,544	10° 52' 36,797
19	Pozzolo	43° 50' 49,715	10° 52' 8,918"
20	Il Pittore	43° 51' 5,970"	10° 51' 56,263
21	Cimitero Montevettolini	43° 51' 23,279	10° 50' 59,826
22	Le Piasterille	43° 52' 13,599	10° 50' 9,306"
23	Rigoccioli	43° 47' 45,665	11° 0' 37,058"
24	Il Sassolo	43° 48' 0,958"	11° 0' 52,050"

Tabella 6.2 - Elenco invasi non AIB.

Dalla figura successiva, in cui si ha la sovrapposizione dei *buffer* di rotazione delle due classi d'invasi, si rileva la copertura del territorio in esame.

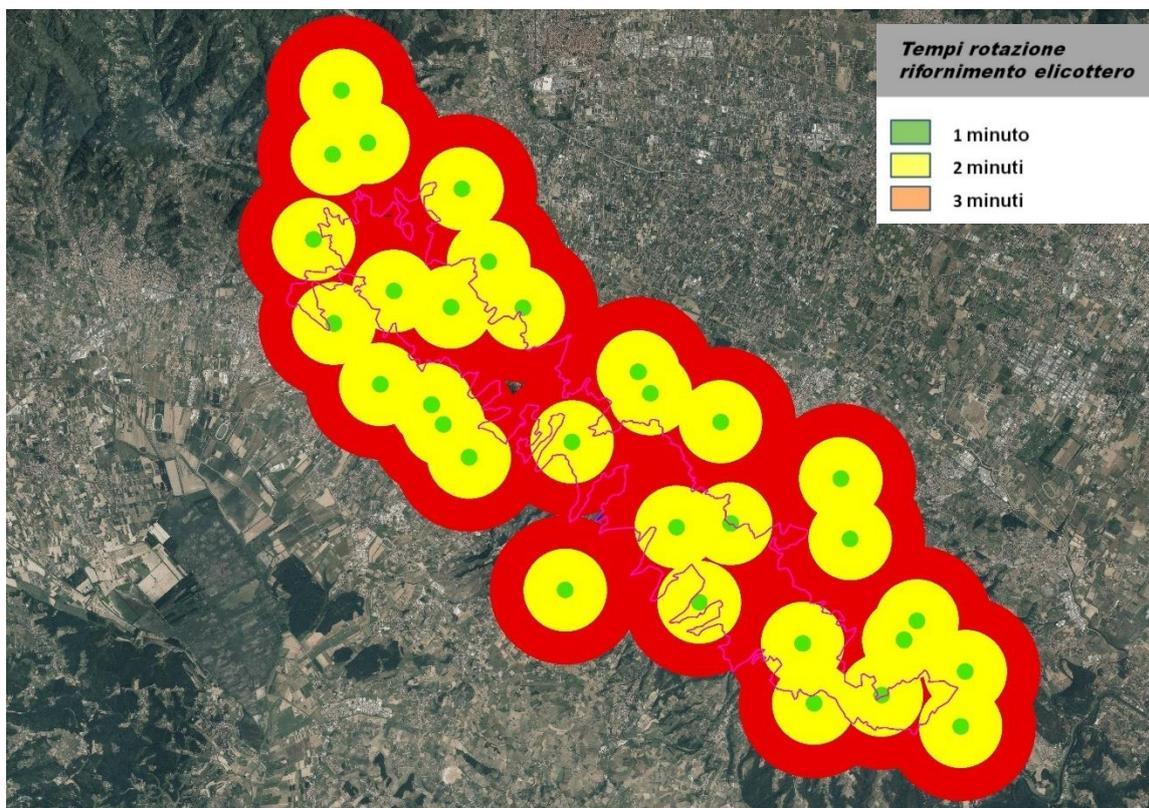


Figura 6.19 - Sovrapposizione buffer di rotazione inserendo sia gli invasi AIB sia quelli NON AIB: si nota che vi sono due zone del territorio non coperte da tempi di rotazione di 3'.

Come si può notare, rimane fuori dalla copertura dei 3 minuti di rotazione solo una piccola porzione dell'area del piano AIB. Riteniamo non necessario effettuare interventi nell'area, essendo molto ridotta e leggermente al di fuori dei 3 minuti di rotazione.



Figura 6.20 - Dettaglio zona non coperta da tempi di rotazione di 3'.

6.2.2 - Tempi di arrivo degli elicotteri regionali con base Macchia Antonini (PT)

Lo schema operativo di un elicottero che deve intervenire su un incendio è composto da: decollo per il *target* con la benna AIB a bordo (si ha una velocità di trasferimento di circa 200 Km/h), ricerca ed atterraggio nella zona per montaggio della benna da parte del tecnico specialista, inizio spegnimento. Se l'evento è vicino alla base operativa può essere valutato di effettuare il decollo con la benna già installata al gancio baricentrico, riducendo perciò i tempi di montaggio ma anche la velocità di volo (100 Km/h circa). Purtroppo, l'area del piano AIB dell'Montalbano non è vicina alle basi operative della flotta regionale AIB, obbligando l'intervento degli elicotteri alla configurazione con benna a bordo. L'immagine seguente riporta i tempi di volo dell'elicottero configurato con benna a bordo dalla base operativa più vicina della Macchia Antonini posta in provincia di Pistoia.

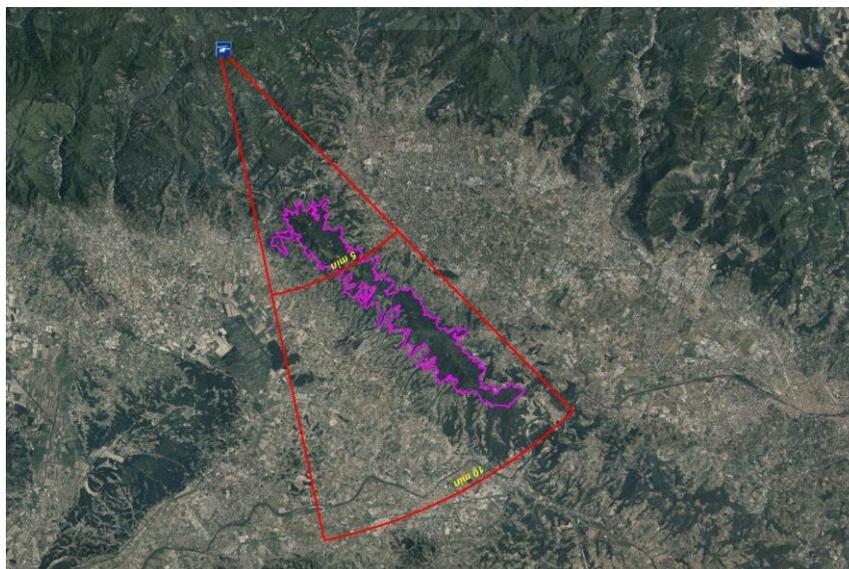


Figura 6.21 - Tempi di volo di ELIPT.



6.2.3 - Tempi di arrivo degli elicotteri regionali dalle basi limitrofe

La vicinanza della base regionale della Macchia Antonini (PT) ha storicamente permesso di avere il primo elicottero operativo sui principi di incendio in tempi ridotti (10'/15' dal decollo). Inoltre, gli elicotteri delle basi di Mondeggi (FI), di Tassignano (LU) e La Taneta (PI) posso giungere anche questi sul posto in circa 15/20 minuti di volo teorico.

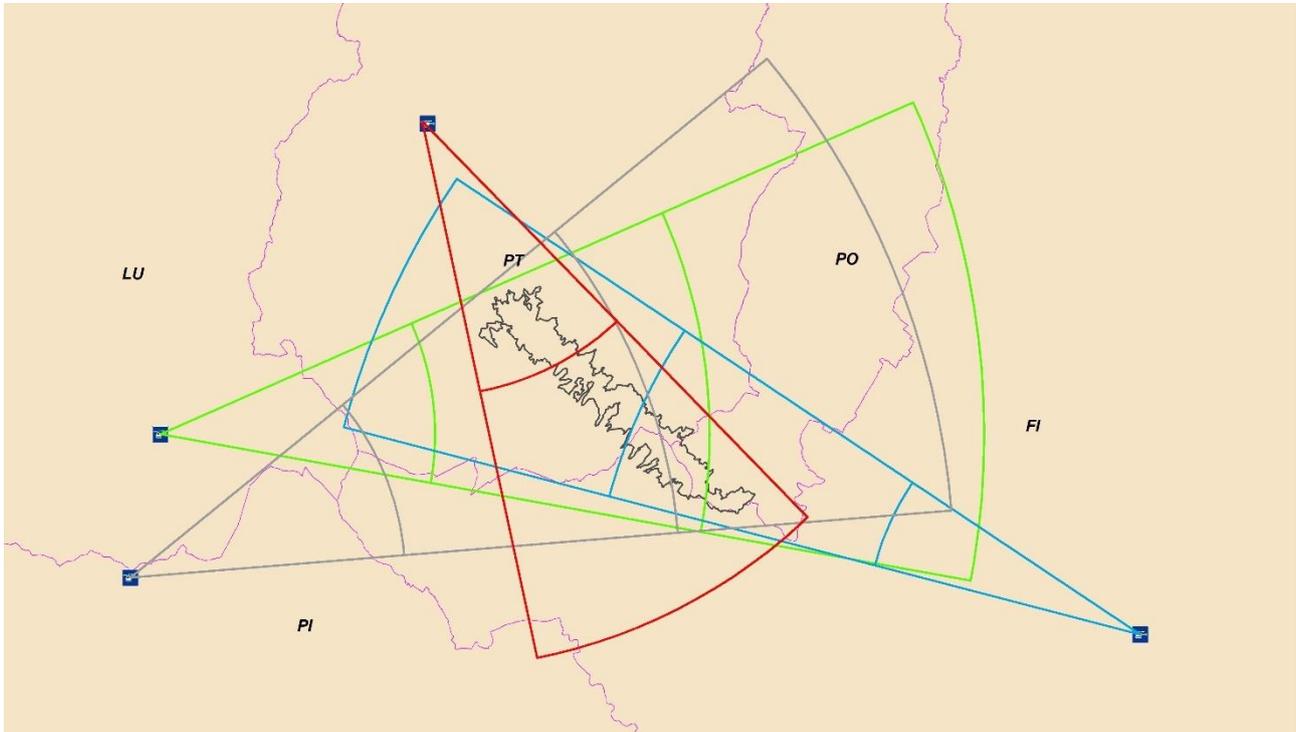


Figura 6.22 - Tempi di arrivo sull'area del piano AIB: ROSSO base Macchia Antonini (PT), VERDE base Tassignano (LU), GRIGIO base La Taneta (PI), CELESTE base di Mondeggi (FI). Si stima una velocità di crociera di circa 200 km/h, considerando che gli elicotteri si trasferiscono con la benna a bordo.

6.2.4 - Tempi di arrivo degli aerei/elicotteri di Stato

Lo schieramento previsto dall'Ente preposto al coordinamento dei mezzi nazionali (COAU), negli ultimi anni non ha mai coinvolto il territorio regionale toscano. Pertanto, Canadair (5500 l circa) e S64 (9000 l circa), hanno tempi stimati di intervento dalla chiamata (attivazione + trasferimento) di almeno 60/90 minuti. Gli altri elicotteri di Stato (AB412-AB212-NH500, etc.) hanno portate e tempi di lavoro uguali o inferiori agli elicotteri regionali. Questo significa che nella prima fase degli incendi non possiamo contare sui mezzi "pesanti" aerei per contenere gli incendi e che è fondamentale che gli inneschi siano contenuti con interventi rapidi, ma soprattutto che le condizioni dei boschi non generino fin dalle prime fasi comportamenti esplosivi e convettivi degli incendi. Se l'incendio richiede l'intervento di un mezzo nazionale Canadair, il punto d'approvvigionamento idrico più vicino ha un tempo di rotazione (considerando solo il tempo di volo ad una velocità media di 200 km/h) di circa 18 minuti, tempo sufficiente per questo tipo di velivolo.

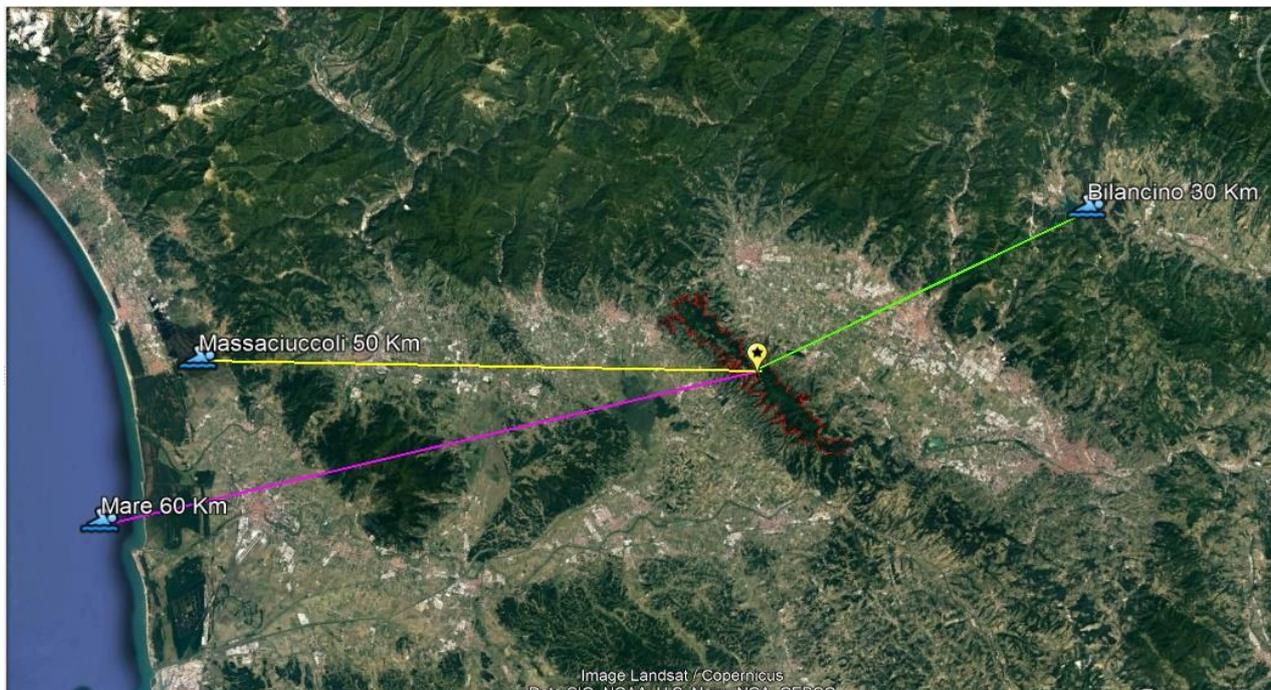


Figura 6.23 -Distanze dei punti di approvvigionamento idrico per i Canadair.

INVASO	DISTANZA	TEMPO ROTAZIONE (escluso ammaraggio)
Bilancino	30 Km	18 min
Massaciuccoli	50 Km	30 min
Mare	60 Km	36 min

TOSCANA	Bilancino	B	43° 58' - 11°17'
	Massaciuccoli	B	43°50' -10°20'



Figura 6.23 -Estratto invasi autorizzati per l'attingimento dei Canadair.

6.2.5 - Disponibilità idranti per le risorse terrestri

I mezzi terrestri AIB necessitano di tempi di rotazione contenuti per determinare un'ottimale efficacia delle operazioni di spegnimento. La presenza di idranti e di mezzi pesanti con molta disponibilità di acqua (Comune, Volontariato e Vigili del Fuoco), permettono ai mezzi leggeri AIB di essere riforniti continuamente. Dai dati reperiti risulta che il territorio purtroppo non ha una rete di idranti interna al territorio, ma solo presso alcuni centri abitati più grandi limitrofi al confine del piano. Di seguito si riporta l'immagine dell'area del piano con la posizione degli idranti ripresa dalla carta operativa AIB su Google Earth. La presenza degli idranti è indicata dal seguente tematismo della carta AIB.

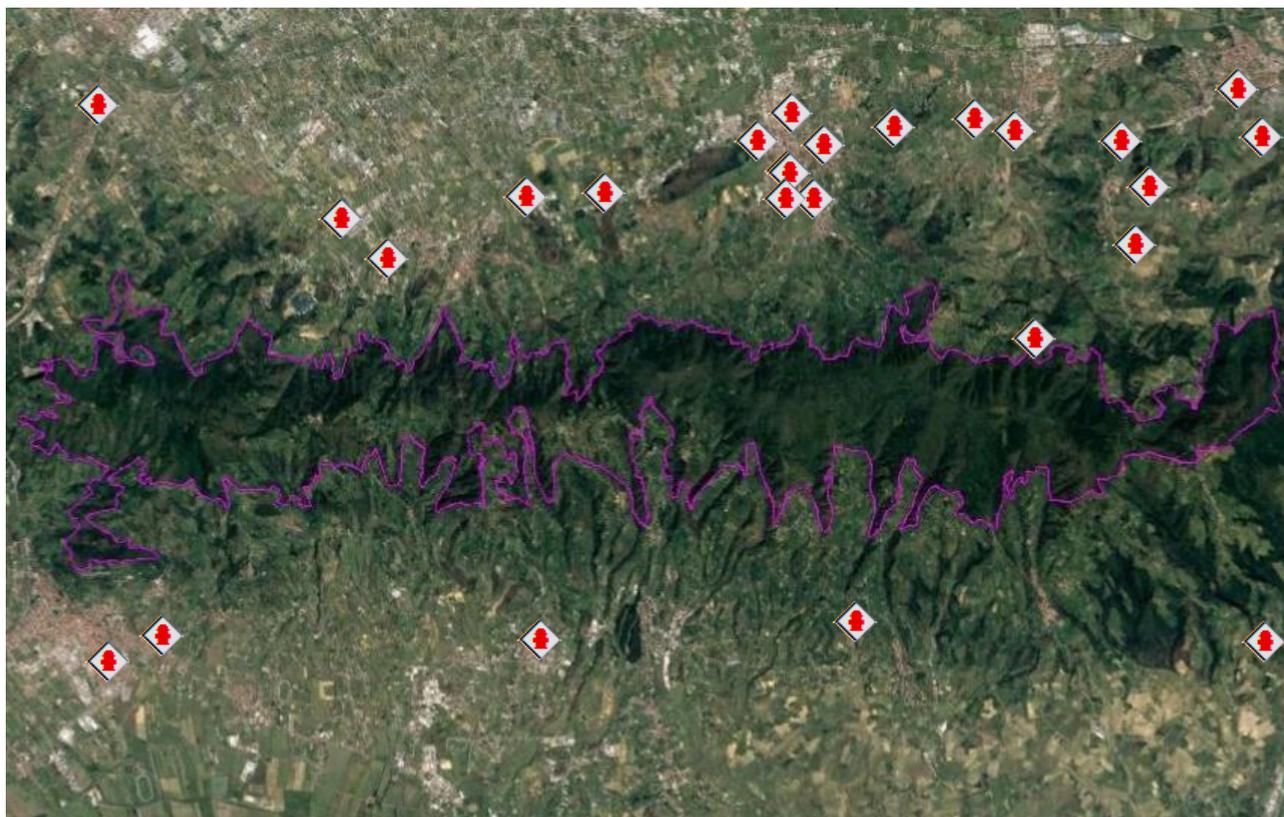


Figura 6.24 – Idranti presenti nella zona del piano

Nel caso quindi di eventi complessi con elevato numero di risorse terrestri, si raccomanda di utilizzare vasche AIB per effettuare il loro riferimento. Se si impiegano delle autobotti per rifornire i mezzi AIB, il loro utilizzo permette ai mezzi pesanti di scaricare acqua e andare subito a rifornire.

6.3 - L'interfaccia urbano-bosco

Gli incendi boschivi costituiscono una minaccia per le persone e per gli insediamenti umani, soprattutto in quelle zone nelle quali il territorio è antropizzato. In Italia, soprattutto dopo il 2007, anno tragico per gli incendi boschivi con oltre 200.000 ettari bruciati, si inizia a parlare di incendi in zone di interfaccia definendo cosa sia l'interfaccia urbano foresta (*Wildland Urban Interface*, WUI in inglese).

Secondo la definizione della *National Wildland/Urban Fire Protection Conference* del 1987, con questo termine si intende il luogo dove due sistemi, ovvero l'area naturale e quella urbana, si incontrano e interferiscono reciprocamente. Nel 1990 Perry ha proposto l'utilizzo del termine "interfaccia" ogni volta si abbia un contatto tra vegetazione naturale e infrastrutture combustibili.

Le linee guida redatte dal DPC nel "Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione Civile" (emesso dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri il 28 agosto 2007) distinguono le differenti configurazioni di contiguità e contatto tra aree (Interfaccia classica, mista e occlusa), definendo fasce e aree di interfaccia: *Per interfaccia in senso stretto si intende quindi una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente esposte al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco. In via di approssimazione la larghezza di tale fascia è stimabile tra i 25 e i 50 metri e comunque estremamente variabile in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione della tipologia degli insediamenti.*



Se le infrastrutture vengono a trovarsi a contatto con vegetazione (non bosco) si ha un'interfaccia urbano-rurale, mentre se le infrastrutture vengono a trovarsi a contatto con il bosco si ha un'interfaccia urbano-bosco.

Le suddette linee guida del DPC non prendono in considerazione la gestione del combustibile nelle suddette fasce, ma solamente il rischio risultante in funzione di una matrice che considera la tipologia delle abitazioni e la loro vulnerabilità, il tipo e la densità di vegetazione a contatto e l'orografia.

Questo piano invece fornirà le tipologie di interventi di gestione forestale, anche e soprattutto in queste aree, per diminuire il rischio di incendi boschivi a contatto con infrastrutture.

6.3.1 - Individuazione delle fasce di interfaccia

L'elaborazione delle fasce di interfaccia si basa sulla costruzione di un buffer attorno all'area urbanizzata, di una larghezza di 25 m che interessa il bosco.

Il processo di elaborazione utilizza degli algoritmi di software GIS che calcola una fascia dai nuclei abitativi di ampiezza reale 25m, ovvero in funzione di una pendenza media del terreno circostante. Per identificare i nuclei abitativi, sono stati utilizzati il database dell'Uso del Suolo della Regione Toscana, incrociato con i dati dell'urbanistica forniti dai comuni interessati dal piano. Le aree urbanizzate sono state individuate secondo la definizione ISTAT, dove viene indicato le caratteristiche dell'*aggregato minimo* (unità base per definire un nucleo abitato). Le abitazioni che non soddisfano le caratteristiche dell'aggregato minimo sono classificate come "case sparse" e avranno indicazioni idonee per migliorare la difesa di tali costruzioni nel capitolo 8.

Una volta ottenuto il *buffer* costruito attorno al nucleo abitativo, questo viene intersecato con l'informazione "BOSCO" derivante dall'uso del suolo. Incrociando le due informazioni si individuano le fasce d'interfaccia "bosco-urbanizzato" tra le quali saranno valutati gli eventuali interventi di riduzione del rischio.



Figura 6.25 - Risultato elaborazione con GIS delle fasce d'interfaccia bosco-urbano evidenziato in GIALLO.

Di seguito sono riportati degli estratti dell'elaborazione con il software GIS per ottenere le fasce/zone di interfaccia fra bosco e urbanizzato. La frammentazione delle aree ottenute sarà elaborata nel capitolo specifico per ottenere una fascia omogenea.

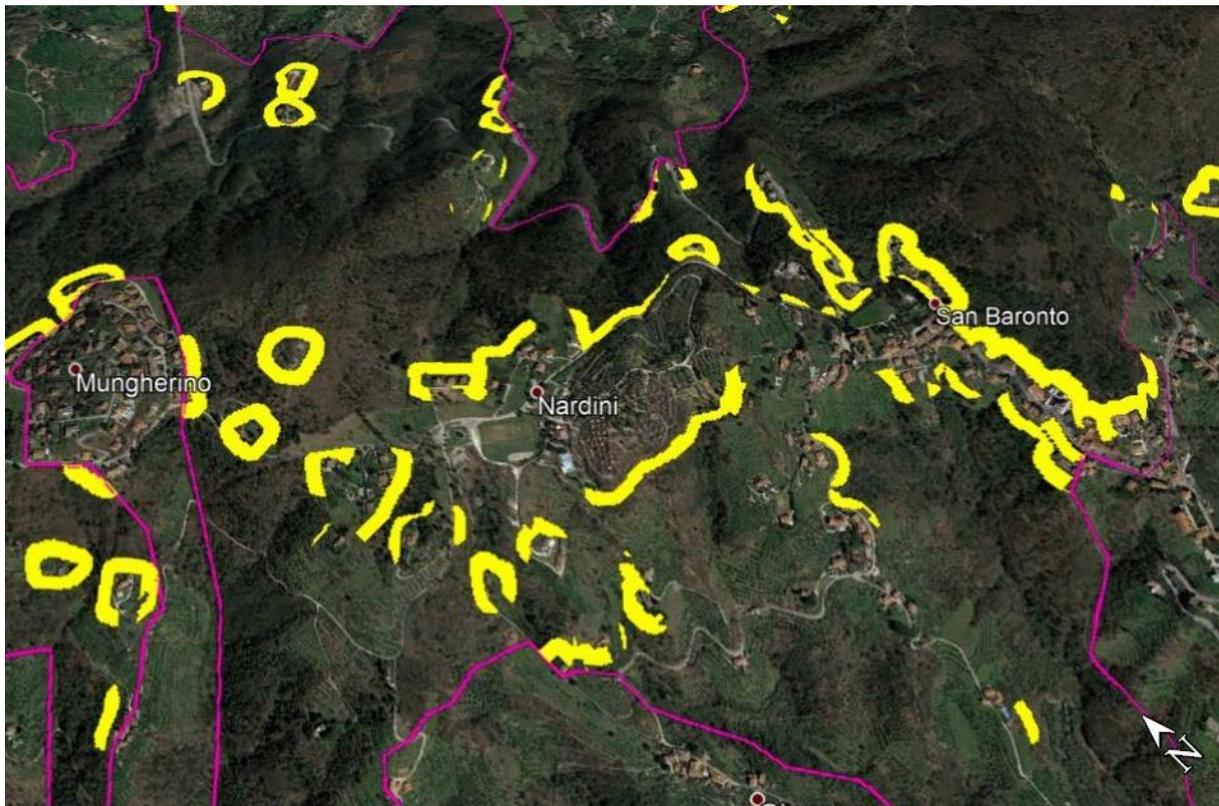


Figura 6.26 - Dettaglio delle fasce d'interfaccia in GIALLO presso la località San Baronto.

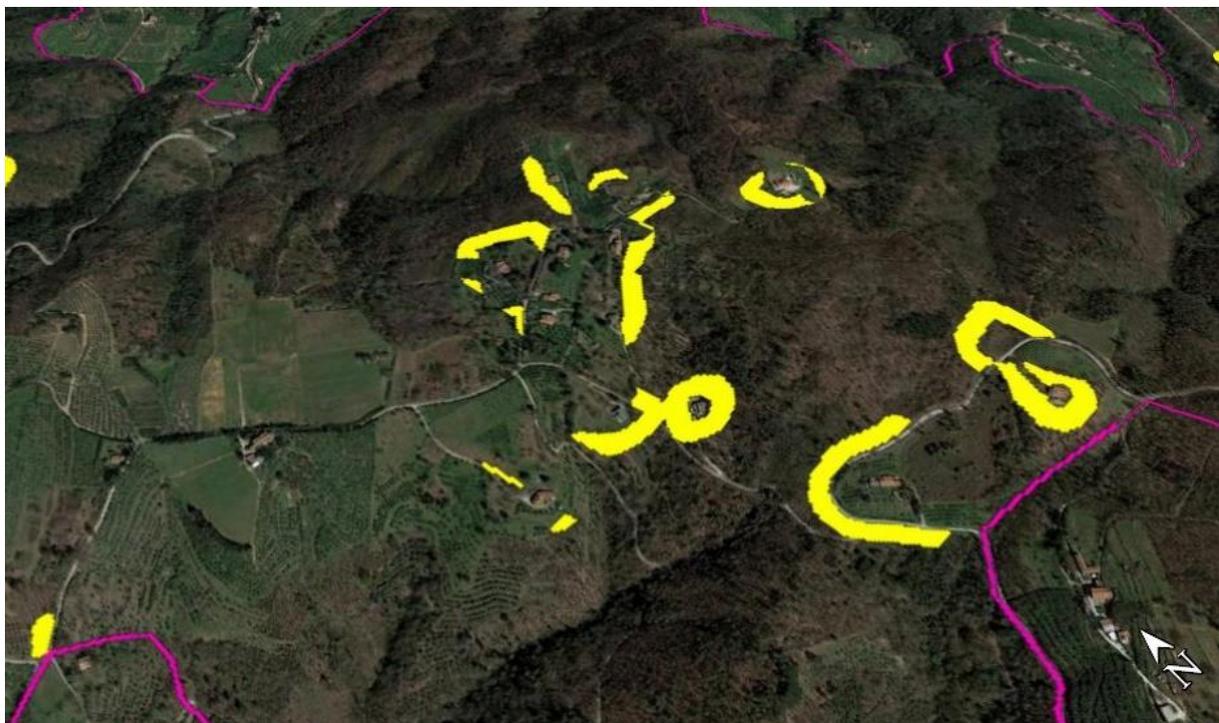


Figura 6.27 - Dettaglio delle fasce d'interfaccia in GIALLO presso la località Case al Vento.

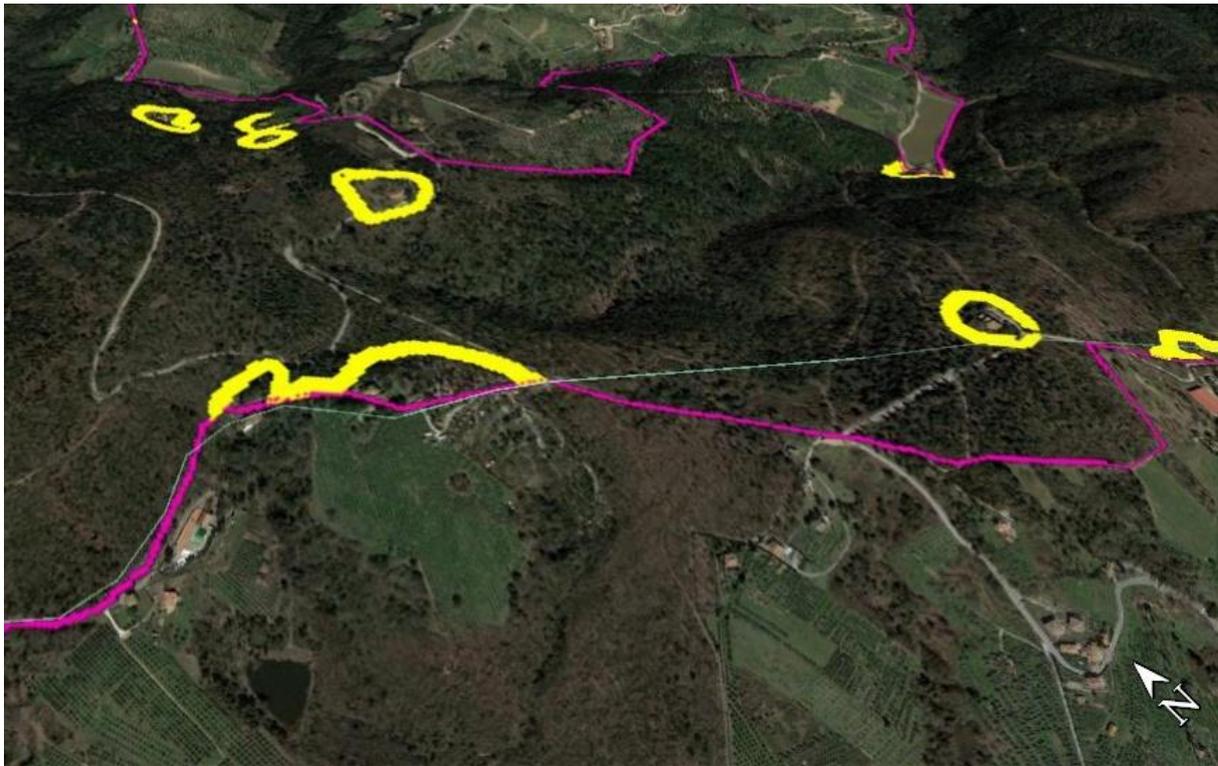


Figura 6.28 - Dettaglio delle fasce d'interfaccia in GIALLO presso il camping Villaggio San Giusto.

Anche la trattazione di queste zone/aree verrà affrontata all'interno del capitolo specifico indicando i provvedimenti in cui saranno indicati gli interventi/gestione forestale in funzione di tutti i parametri analizzati (tipo di bosco, orografia terreno, venti dominanti...).

6.4 - Case sparse

Nell'area di studio sono presenti numerose case sparse/isolate, intorno alle quali non è prevista la realizzazione di una fascia di interfaccia. Per garantire la sicurezza delle persone e la difesa delle singole abitazioni sarà però indispensabile fornire e far recepire una serie di indicazioni legate all'autoprotezione e alla necessità di adeguati spazi difensivi, come sarà ampiamente descritto nel paragrafo 8.9.1. Solo attraverso la realizzazione di tutti gli interventi previsti e la partecipazione coordinata della cittadinanza attraverso la creazione e la manutenzione degli spazi difensivi sarà possibile rendere efficace questo piano.



Figura 6.29 - Casa isolata in località Buceto (FI).



Figura 6.30 - Casa isolata in località Casa di Monte (PT).



Figura 6.31 - Abitazioni sparse sopra località Macchione (PT).



CAPITOLO 7 – Rilievi, strutture vegetazionali, tipi di combustibile e modelli di combustibile

Per definire le aree più pericolose ed i successivi interventi necessari a ridurre il rischio di propagazione del fuoco è indispensabile sviluppare delle analisi mirate ad interpretare l'eventuale incendio boschivo nelle sue fasi principali: sviluppo iniziale, rapidità ed evoluzione, intensità e possibili salti di fuoco. Queste osservazioni esigono una dettagliata serie di rilievi atti a convalidare le superfici precedentemente fotointerpretate e verificare lo stato del combustibile nella componente arborea e arbustiva.

- Le indagini sviluppate per raggiungere l'interpretazione del territorio sono le seguenti:
- Uso del suolo e analisi *Corine Land Cover*
- Fotointerpretazione con ortofoto 2016 e INF 2016
- Indagini e analisi piani di gestione aree protette/SIC
- Individuazione dei punti MUST
- NDVI
- Rilievi in campo

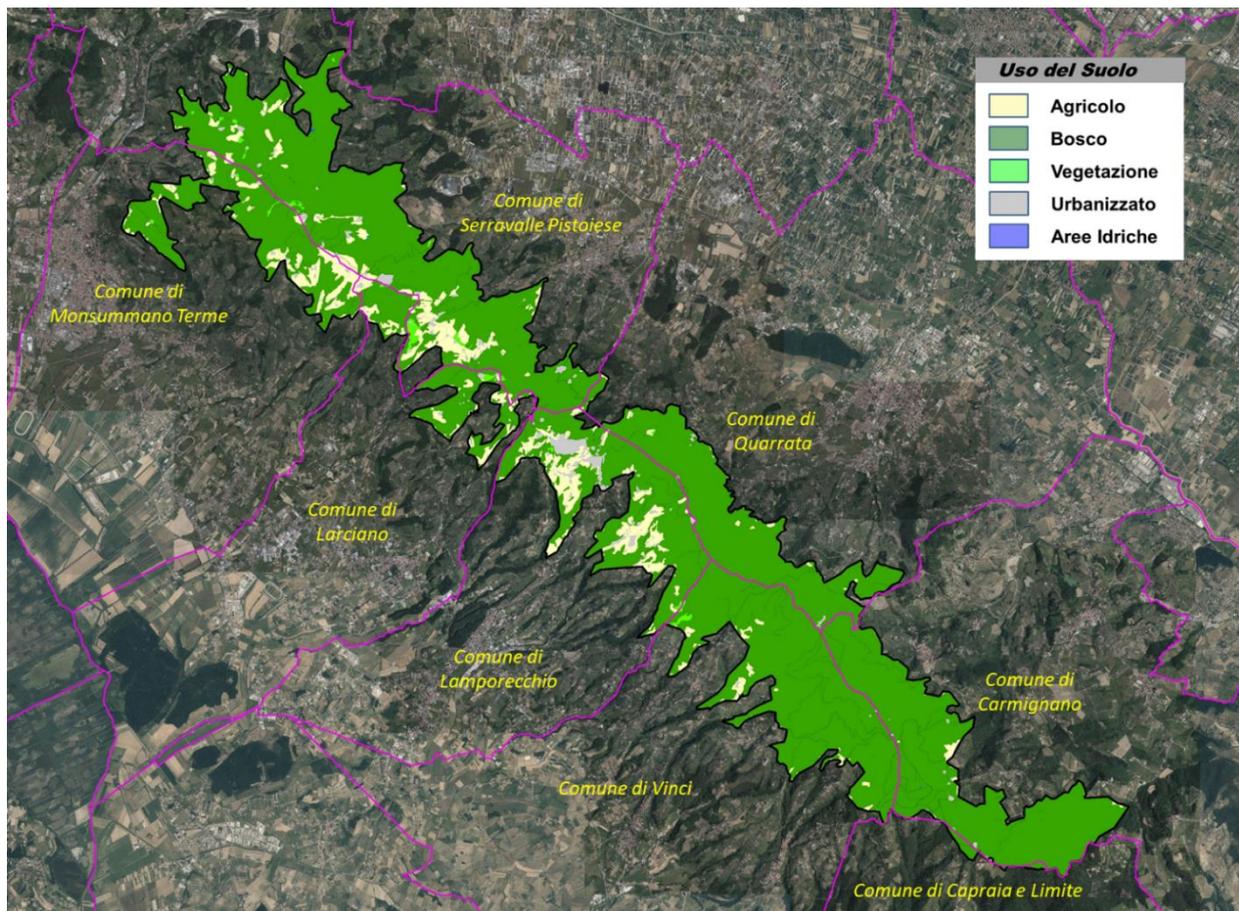


Figura 7.1 - Area di studio del piano di prevenzione dagli incendi boschivi del Montalbano.



7.1 – Uso del suolo e analisi *Corine Land Cover*

L'uso del suolo è una carta tematica di base che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio e si inquadra nell'ambito del Progetto *Corine Land Cover* dell'Unione Europea. Questa carta ha un linguaggio condiviso e conforme alle direttive comunitarie, si fonda su 5 classi principali (Superfici artificiali, Superfici agricole utilizzate, Superfici boscate ed ambienti seminaturali, Ambiente umido, Ambiente delle acque) e si sviluppa per successivi livelli di dettaglio in funzione della scala di rappresentazione. Grazie ai dati forniti dall'unione dei comuni e dalla Regione Toscana, tutta l'area del piano è stata suddivisa secondo questa classificazione con focus sulle aree boscate, urbane ed agricole per individuare le ripartizioni indispensabili all'elaborazione del piano.

MACROCATEGORIE all'interno del Piano	CAPRAIA E LIMITE	CARMIGNANO	LAMPORECCHIO	LARCIANO	MONSUMMANO TERME	QUARRATA	SERRAVALLE PISTOIESE	VINCI
Agricolo	0,04	8,95	101,42	35,02	65,48	6,68	99,54	19,16
Arbustivo	-	-	2,16	2,78	0,36	1,91	4,36	1,25
Aree idriche	-	0,08	0,04	-	-	-	0,38	-
Bosco di Conifere	10,06	246,04	72,97	16,12	13,27	101,93	155,38	193,09
Bosco di Latifoglie	2,84	235,05	152,46	87,73	217,97	252,38	585,67	289,07
Bosco Misto Conifere/Latifoglie (50%/50%)	0,21	117,23	119,96	42,67	37,80	77,29	130,84	123,65
Post Incendio	-	-	7,76	-	3,03	-	79,26	2,99
Roccoso/Cava/Sabbioso	-	-	-	-	0,31	-	0,59	-
Urbano	0,03	2,96	35,12	5,52	5,11	2,89	19,76	1,41
Vegetazione	0,08	0,32	1,51	1,79	1,43	0,24	13,79	3,71
Viabilità	0,39	2,23	13,47	1,60	2,41	1,66	7,56	1,28
Viabilità Forestale	1,08	6,05	3,02	2,03	3,12	13,41	5,00	4,17
Totale complessivo	14,73	618,93	509,88	195,25	350,31	448,22	1102,14	639,78

Tabella 7.1 – Ripartizione delle Macrocategorie in ettari suddivise per Comune.

Descrizione	AREA PIANO	
	Superficie (ha)	%
Bosco	3425,42	88,07
Agricolo	336,28	8,65
Cave/Aree Rocciose	0,90	0,02
Urbano	72,80	1,87
Vegetazione	22,88	0,59
Viabilità	30,60	0,79
Zone Idriche	0,50	0,01
Totale complessivo	3889,36	100,0%

Tabella 7.2 – Ripartizione delle Macrocategorie presenti nel piano suddivise in ettari e percentuali.

Il bosco (come definito da art. 3 L.R. 39/2000) si estende per una superficie di 3425,42 ha e rappresenta quindi circa il 88% dell'area totale.



7.2 – Fotointerpretazione con ortofoto 2016 e infrarossi 2016

L'utilizzo di foto aeree al fine di individuare le aree boscate e ottenere una classificazione della vegetazione è una pratica ormai consolidata. L'interpretazione delle ortofoto permette la distinzione tra bosco e non bosco e, più dettagliatamente, una vera e propria stratificazione delle aree boscate, consentendo un'individuazione di dettaglio delle categorie forestali.

L'obiettivo della fotointerpretazione è quello di suddividere le aree forestali in poligoni che possano presentare potenziali differenze di interesse gestionale nella lotta agli incendi boschivi: es. differenze di composizione specifica, di età (confronto diacronico di ortoimmagini di diverse epoche), di struttura orizzontale (grado di copertura, presenza di vuoti e lacune), presenza di danni evidenti (disseccamenti, schianti, incendi), presenza di infrastrutture non segnalate sulle CTR (es. nuova viabilità, infrastrutture AIB, ecc.). Per una semplificazione nella classificazione delle aree forestali ed una celere ed accurata ripartizione delle superfici, abbiamo proceduto catalogando ciascun poligono individuato superiore ai 5 ha (ettari) di estensione. Aree con superfici inferiori sono state trattate come inclusi dei poligoni circostanti.

L'attività di fotointerpretazione è stata verificata e validata nella successiva attività di rilievo (attività 6 della fase1), nella quale i poligoni individuati, sono stati accorpati in base alle strutture vegetazionali identificate.

La fotointerpretazione è stata condotta utilizzando tutto il materiale aerofotogrammetrico disponibile (infrarosso o visibile):

- Ortoimmagini (RGB e INF) 2016
- Ortoimmagini disponibili sui siti cartografici Regionali e Statali di anni differenti per confronto storico
- Ortoimmagini Bing e Google

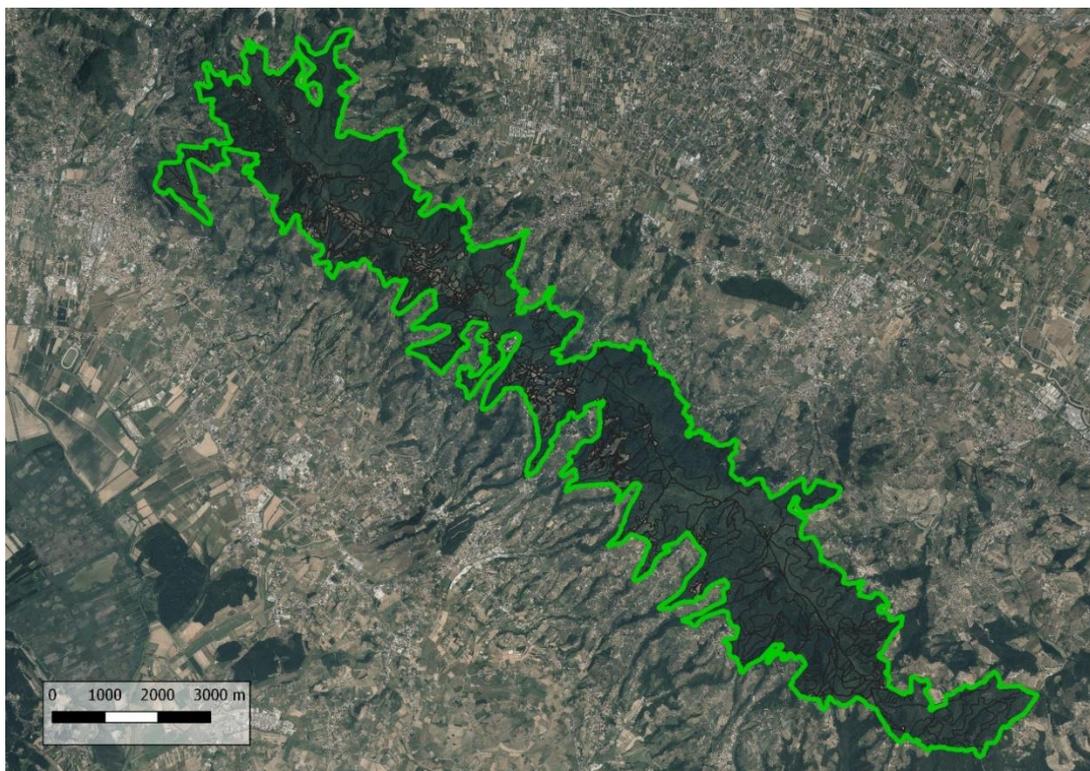


Figura 7.2 - Area del piano di prevenzione AIB – fotointerpretazione dei poligoni presenti nell'area.



7.3 – Indagini aree protette/sic

Nella parte sud-ovest, nel comune di Carmignano, è presente una zona protetta ANPIL (Area Naturale Protetta di Interesse Locale) "Pietramarina" approvato con atto di Consiglio Comunale n.64 del 11/10/2007 e inserito nel Sistema Provinciale delle Aree Protette della Provincia di Prato e gestito dal Comune di Carmignano il quale ha aderito alla Conferenza delle Aree Protette della Provincia istituita con accordo territoriale sottoscritto il 23/11/2007. Codice Regionale aree Protette APPO05.

Nel sito sono stati individuati aree floristiche importanti con la particolare presenza di un bosco secolare di lecci e agrifogli dal portamento arboreo. Inoltre, l'area è peculiare per i ritrovamenti archeologici di origine etrusca e edifici religiosi romanici e la posizione paesaggistica.

La parte interessata al Piano del Montalbano copre circa 150,28 ha.

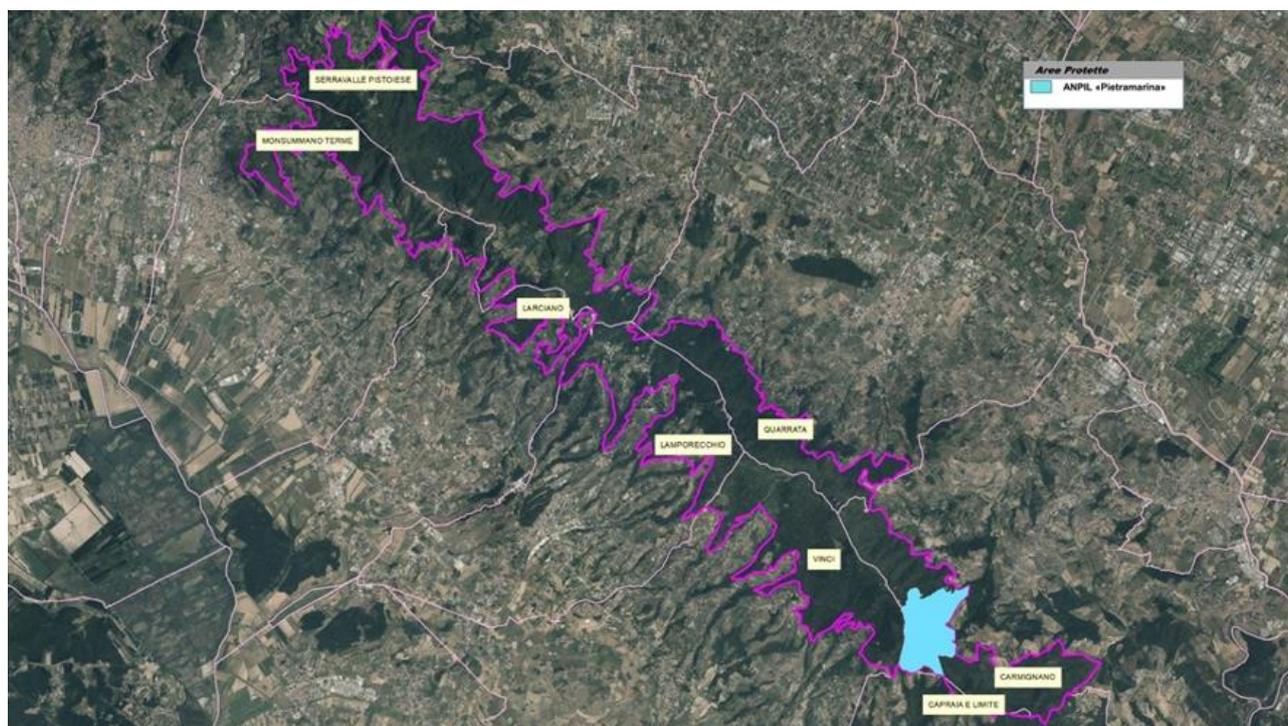


Figura 7.3 - Area protetta ANPIL "Pietramarina".

7.4 – Individuazione dei punti MUST

Il MUST – Monitoraggio dell'Uso del Suolo della Regione Toscana – è un servizio, realizzato per la Regione Toscana dal Consorzio LaMMA, che ha interessato l'intero territorio regionale attraverso la fotointerpretazione delle ortofoto di voli AGEA datati 2007, 2010 e 2013. L'analisi è stata svolta per celle regolari da 250 x 250 m (1 punto campionato ogni 6,25 ha), che sono andate ad infittire la maglia inventariale dell'INFC (1.000 x 1.000 m). Il risultato è una serie rilievi di fotointerpretazione che permette una descrizione particolareggiata della superficie forestale. Questo dato è stato estrapolato ed utilizzato per ottenere la classificazione dei poligoni del piano e, incrociato con i dati sviluppati tramite gli strumenti precedenti, ha permesso di conseguire un maggior dettaglio.

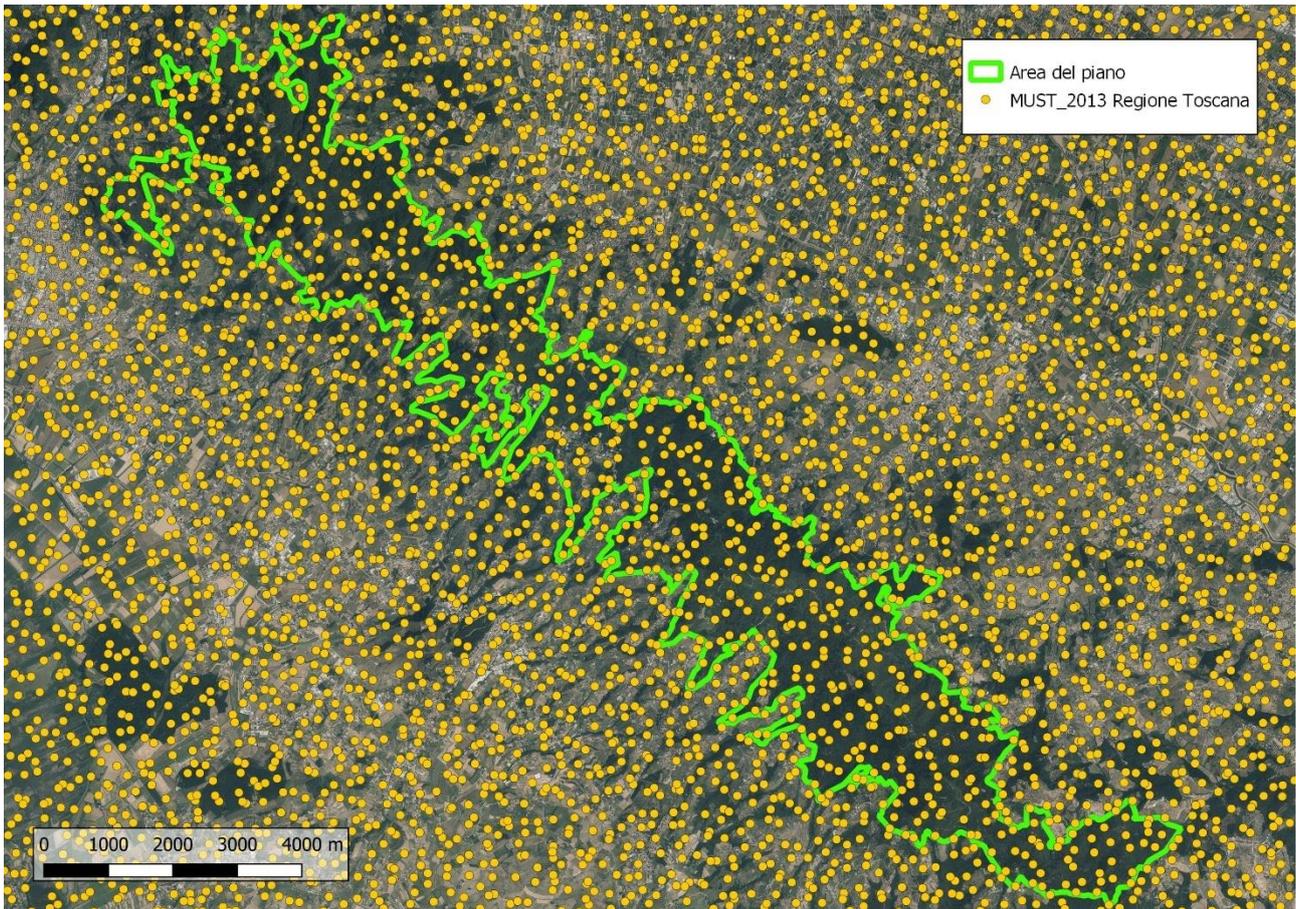


Figura 7.4 - Punti MUST presenti nell'area del piano di prevenzione AIB di Montalbano.

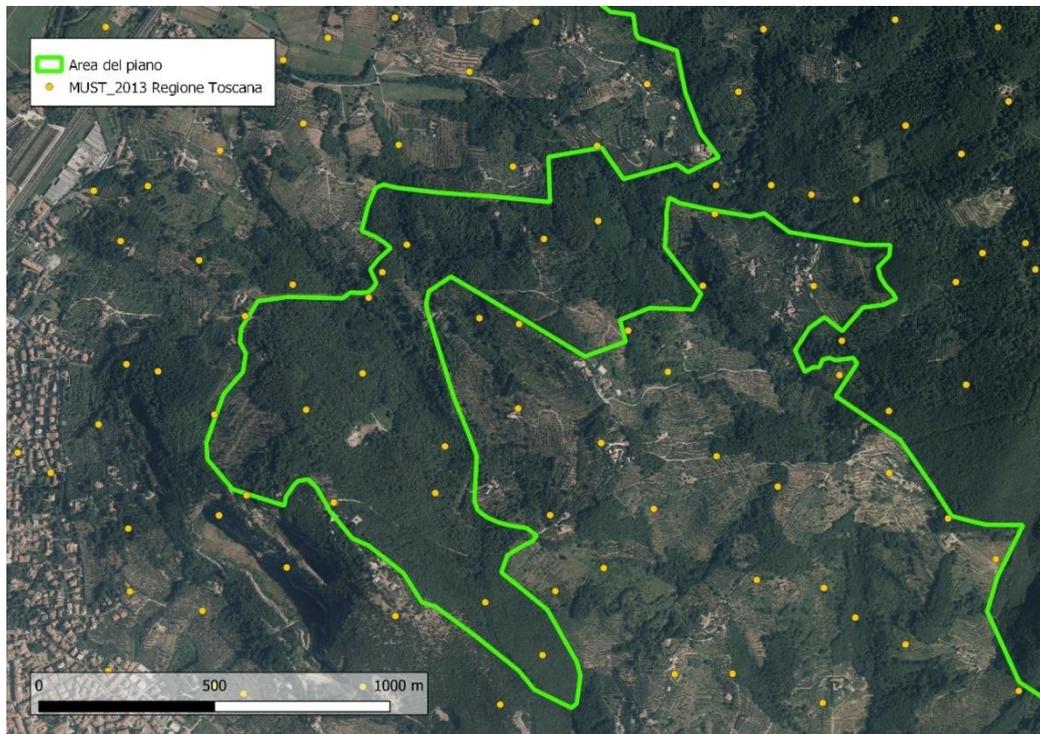


Figura 7.5 -Focus dei punti MUST sul piano di prevenzione AIB di Montalbano.



7.5 - NDVI

L'NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) è un indicatore che, sfruttando e correlando dati multispettrali (in particolare la radiazione rossa e quella infrarossa vicina), identifica diversi livelli di vigore vegetativo, da cui dipende la produzione di un terreno agricolo e lo stato di un terreno forestale.

La combinazione dell'informazione NDVI con l'elaborazione derivante dal LIDAR, se presenti, permette di valutare le altezze degli oggetti nelle zone interessate e individuare le strutture vegetazionali dell'area di studio. Al fine di dettagliare con maggiore accuratezza le aree boscate individuate negli studi precedenti, tali elaborazioni vengono confrontate e sovrapposte per conseguire la migliore compartimentazione possibile ed ottenere un'esaustiva ripartizione della classificazione forestale.

L'indice viene calcolato partendo da immagini satellitari prodotte da sensori che acquisiscono nel rosso (R: 0.7 μ m) e vicino infrarosso (NIR: 0.9 μ m). Valuta la presenza di attività fotosintetica, in quanto mette in relazione lo spettro del rosso, in cui c'è assorbimento da parte della clorofilla, e quello del vicino infrarosso in cui le foglie riflettono la luce per evitare il surriscaldamento.

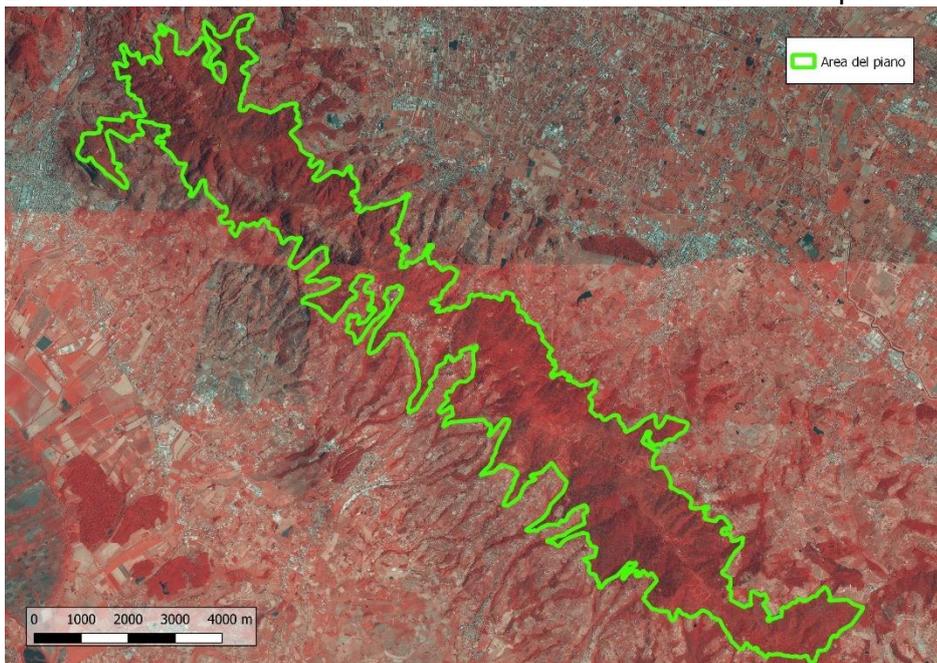
I valori dell'indice sono tipicamente compresi nell'intervallo dei numeri reali -1 e +1. La presenza di vegetazione assume valori maggiori di 0,2.

L'indice viene calcolato con la formula sotto riportata:

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

Valori molto bassi (0,1 e inferiori) di NDVI corrispondono a zone sterili di roccia, sabbia. I valori moderati (da 0,2 a 0,3) rappresentano arbusti e pascoli, mentre valori alti (da 0,6 a 0,8) indicano foreste pluviali temperate e tropicali.

Per una migliore interpretazione nei software GIS si calcola NDVI in una scala da 0 a 200. Ciò si tradurrà in un intervallo di valori di 0-200 che può essere facilmente descritta



con scale di colore specifiche. Nel caso del progetto in essere, l'indice di vegetazione è stato utile per individuare le zone che avevano presenza di vegetazione a pino e macchia mediterranea, soprattutto nelle aree urbanizzate. L'intervallo di valutazione è tra i valori di 150 e 190.

Figura 7.6 - Elaborazione area di studio mediante NDVI.



7.6 – Rilievi in campo

Per convalidare le analisi elaborate ai punti precedenti e determinarne l'accuratezza, abbiamo proceduto mediante una serie di rilievi in tutta l'area del piano. Queste indagini prioritariamente sono state condotte nei poligoni "dubbi", ovvero quelli che nel percorso di analisi hanno riscontrato delle difficoltà interpretative. Inoltre, per avvalorare gli studi, sono state selezionate le ulteriori aree di rilevamento per definire e produrre una scheda di tutte le strutture vegetazionali presenti nell'area del piano.

STRUTTURE VEGETAZIONALI più rappresentativa per la propagazione del fuoco	cod. STRUT. VEGET.	CONTINUITÀ ORIZZONTALE		CONTINUITÀ VERTICALE		CODICE TIPO COMBUSTIBILE
PINETE DI PINO D'ALEPPO, DOMESTICO E MARITTIMO	A	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		PM11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		PM12
PINETE DI RIMBOSCHIMENTO DI PINO NERO	B	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		PM21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		PM22
LECCETE	C	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		PN11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		PN12
SUGHERETE	D	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		PN21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		PN22
CASTAGNETI	E	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		LE11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		LE12
CIPRESSETE	F	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		LE21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		LE22
IMPIANTI DI DOUGLASIA, ABETINE	G	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		SU11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		SU12
QUERCITI DI ROVERELLA, CERRETE, BOSCHI MISTI CON CERRO, ROVERE E/O CARPINO BIANCO, BOSCHI MISTI CON BETULLA, OSTRIETI, FAGGETE	H	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		SU21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		SU22
ROBINIETI, ALNETI DI ONTANO BIANCO E ONTANO NAPOLETANO, BOSCHI ALVEALI E RIPALI, BOSCHI PLANIZIALI DI LATIFOGIE MISTE	I	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		CA11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		CA12
MACCHIA MEDITERRANEA (mista, max 60% di una specie)	L	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		CA21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		CA22
MACCHIA AD ULEX/ERICA	M	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		CI11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		CI12
ARBUSTI DI POST-COLTURA (pruneti, ginestreti, ginepreti, felceti e calluneti)	O	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		CI21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		CI22
PRATI E PASCOLI	P	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		AF11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		AF12
AGRICOLA	Q	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		AF21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		AF22
COLTIVO ABBANDONATO	R	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		QM11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		QM12
POST - INCENDIO (5/10 anni)	S	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		QM21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		QM22
FASCIA RETRO-DUNALE	T	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		LM11
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		LM12
IMPIANTI DI SPECIE NON SPONTANEE DI MINORE IMPIEGO (eucalpto, cedro dell'Atlante, Pino strobo, Larice, Cipresso dell'Arizona, ecc...)	U	CON continuità orizzontale		con continuità verticale (combustibile infiammabile superiore a 2m)		LM21
		SENZA continuità orizzontale		senza continuità verticale (combustibile infiammabile inferiore a 2m)		LM22
VIALE PARAFUOCO	VP	CON continuità orizzontale		ALTA		MM11
		SENZA continuità orizzontale		BASSA		MM12
VIABILITA' FORESTALE	VF	CON continuità orizzontale		ALTA		MM21
		SENZA continuità orizzontale		BASSA		MM22
URBANO	URB	CON continuità orizzontale		ALTA		MU11
		SENZA continuità orizzontale		BASSA		MU12
ZONE IDRICHE	ZI	CON continuità orizzontale		ALTA		MU21
		SENZA continuità orizzontale		BASSA		MU22
CAVE	CAV	CON continuità orizzontale		ALTA		GA11
		SENZA continuità orizzontale		BASSA		GA12
CAVE	CAV	CON continuità orizzontale		ALTA		GA21
		SENZA continuità orizzontale		BASSA		GA22
ARBUSTI DI POST-COLTURA (pruneti, ginestreti, ginepreti, felceti e calluneti)	O			-		AR
PRATI E PASCOLI	P			-		PP
AGRICOLA	Q			-		AG
COLTIVO ABBANDONATO	R			-		CA
POST - INCENDIO (5/10 anni)	S			-		PI
FASCIA RETRO-DUNALE	T			-		FR
IMPIANTI DI SPECIE NON SPONTANEE DI MINORE IMPIEGO (eucalpto, cedro dell'Atlante, Pino strobo, Larice, Cipresso dell'Arizona, ecc...)	U			-		NS
VIALE PARAFUOCO	VP			-		VP
VIABILITA' FORESTALE	VF			-		VF
URBANO	URB			-		URB
ZONE IDRICHE	ZI			-		ZI
CAVE	CAV			-		CAV

Figura 7.7 - Strutture vegetazionali e tipi di combustibili adottate nel piano di prevenzione AIB del Montalbano.



Di seguito viene interpretato il metodo utilizzato per la classificazione dell'area.

La scheda di campionamento è realizzata mediante l'individuazione delle "strutture vegetazionali" e dei "tipi di combustibile". Le strutture vegetazionali sono la sintesi dei tipi forestali della Regione Toscana, del grado di infiammabilità delle specie forestali (schema di valutazione proposto da XANTHOPOULOS *et al.*, 2012) e delle esperienze maturate nella redazione dei precedenti piani specifici di prevenzione AIB (esperienze tecnici AIB). Secondo questa indagine sono state identificate 19 strutture vegetazionali che rappresentano la composizione dei boschi della nostra regione.

Successivamente, una volta individuata la struttura vegetazionale, si procede analizzando la continuità di vegetazione presente nel piano orizzontale e verticale per definire il comportamento del fuoco in ogni punto della copertura forestale. Queste osservazioni hanno permesso di definire 55 tipi di combustibili che determinano propagazione dell'incendio e le difficoltà nel contenerlo. Tutte queste analisi hanno permesso di creare una scheda di rilievo da portare in campo per registrare i dati necessari.

SCHEDA RILIEVI PIANO: _____ operatori: _____
data: _____ scheda n: _____

id	coordinate				cod. struttura vegetazionale	Ø (cm) necromassa	P/Ha	PIANO ARBOREO				PIANO ARBUSTIVO				TIPO COMBUSTIBILE	foto id		NOTE
	C	°	'	"				continuità ORIZZONTALE	continuità VERTICALE	H medio (m)	Ø(cm) medio	continuità ORIZZONTALE	continuità VERTICALE	H medio (m)	fotografie				
1	N					Ø < 6 mm	SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	NO		PANORAMICA	PROFILO	
	E					2,5 cm < Ø < 7,5 cm											SUOLO	COPERTURA	
						Ø > 7,5 cm													
2	N					Ø < 6 mm	SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	NO		PANORAMICA	PROFILO	
	E					2,5 cm < Ø < 7,5 cm											SUOLO	COPERTURA	
						Ø > 7,5 cm													
3	N					Ø < 6 mm	SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	NO		PANORAMICA	PROFILO	
	E					2,5 cm < Ø < 7,5 cm											SUOLO	COPERTURA	
						Ø > 7,5 cm													
4	N					Ø < 6 mm	SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	NO		PANORAMICA	PROFILO	
	E					2,5 cm < Ø < 7,5 cm											SUOLO	COPERTURA	
						Ø > 7,5 cm													

Figura 7.8 - Scheda utilizzata durante i rilievi del piano di Montalbano.



Figura 7.9 - Foto di rilievi sul campo.

Nell'area del piano sono stati fatti 60 rilievi che hanno interessato le aree di difficile interpretazione e le strutture vegetazionali presenti scelte a campione.

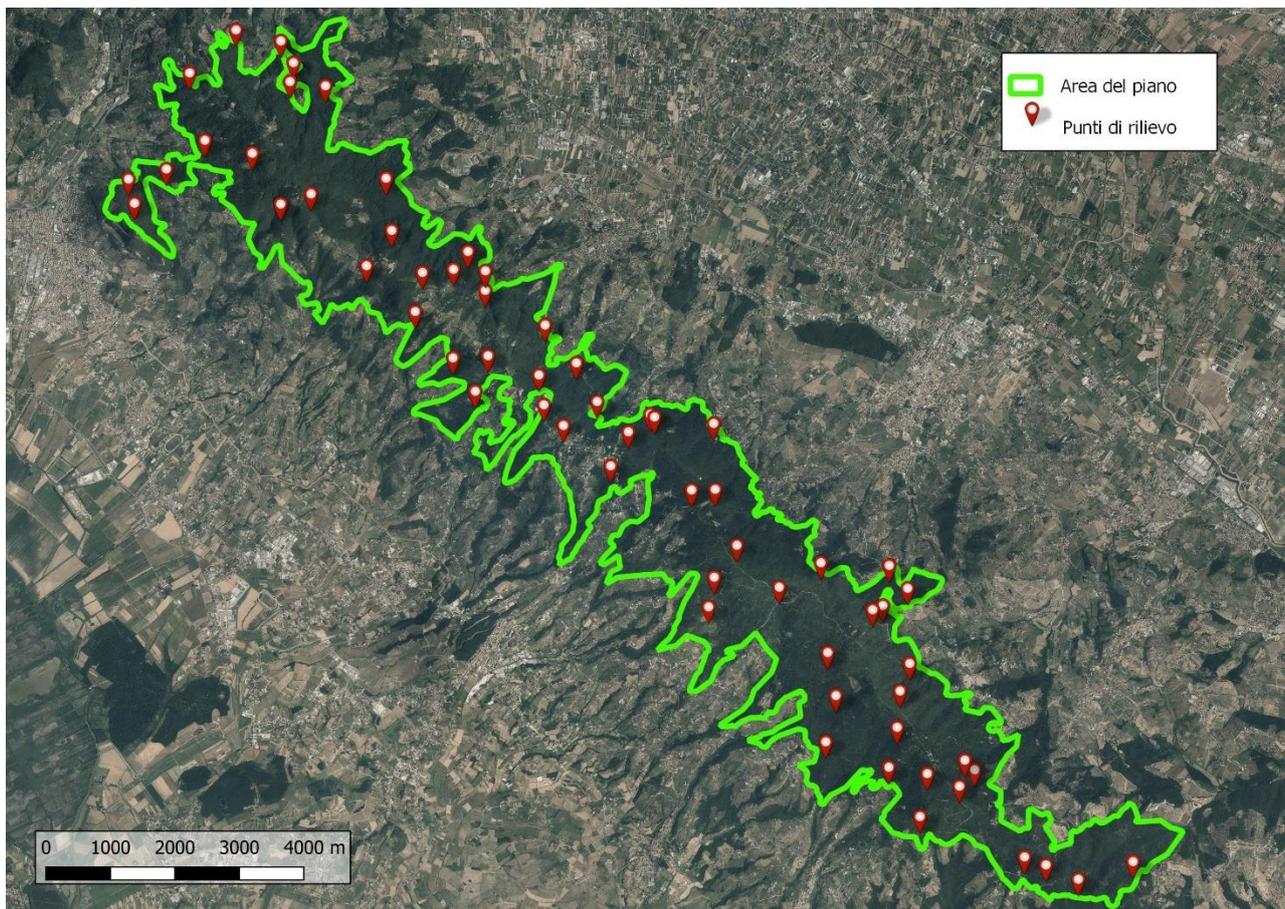


Figura 7.10 – Collocazione punti di rilievo nell'area del piano del Montalbano.

Il risultato finale di questa attività ha permesso di classificare con una certa approssimazione tutte le aree del piano e sviluppare una carta della distribuzione dei tipi di combustibile al fine di identificare gli interventi necessari alla riduzione del rischio AIB. Inoltre, abbiamo prodotto 19 schede dei tipi di combustibile e 6 classi descrittive, allegare in fondo al Piano (ALLEGATO 1).

Le schede delle strutture vegetazionali sono state costruite per le specifiche esigenze di quest'area, come già avvenuto per altri piani di prevenzione AIB richiesti da Regione Toscana (Val di Merse, Monti Pisani, Pinete Litoranee).

La scheda prevede una descrizione del piano arboreo (specie, forma di governo, copertura, altezza, diametro, inserzione chioma, densità), arbustivo, erbaceo, lettiera, residui e necromassa e al suo interno sono raccolte 4 immagini che rappresentano la struttura a distanza, il profilo, il suolo e la copertura. L'esigenza era quella di pensare a diverse tipologie che fornissero disuguaglianze in caso di incendi boschivi, soprattutto per quanto riguarda sviluppo iniziale, rapidità di evoluzione, intensità e possibilità di salti di fuoco.

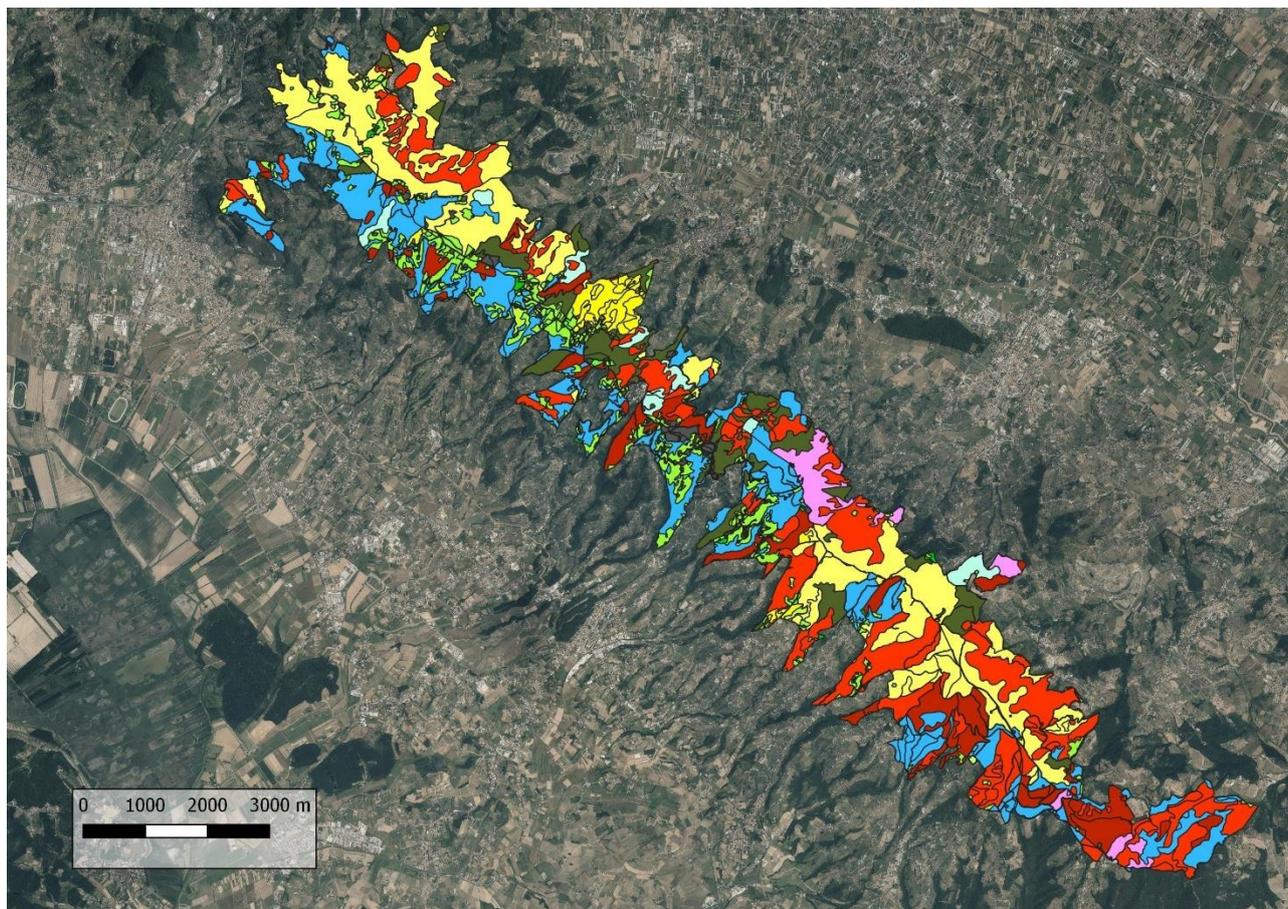


Figura 7.11 - Strutture vegetazionali.

Codice	STRUTTURA VEGETAZIONALE	Superficie (ha)
A	Pinete di pino d'aleppo, domestico e marittimo	807,74
A/E	Misto conifere/Latifoglie (50%/50%) - pinete di pino d'aleppo, domestico e marittimo / castagneti	290,97
A/H	Misto conifere/Latifoglie (50%/50%) - pinete di pino d'aleppo, domestico e marittimo / querceti di roverella, cerrete, boschi misti con cerro, rovere e/o carpino bianco, boschi misti con betulla, ostrieti, faggete	358,68
E	Castagneti	890,90
E/H	Misto Latifoglie (50%/50%) - castagneti / querceti di roverella, cerrete, boschi misti con cerro, rovere e/o carpino bianco, boschi misti con betulla, ostrieti, faggete	109,14
G	Impianti di douglasia, abetine	1,12
H	Querceti di roverella, cerrete, boschi misti con cerro, rovere e/o carpino bianco, boschi misti con betulla, ostrieti, faggete	735,65
I	Robineti, alneti di ontano bianco e ontano napoletano, boschi alveali e ripali, boschi planiziali di latifoglie miste	87,47
L	Macchia mediterranea (mista, max 60% di una specie)	1,75
O	Arbusteti di post-coltura (pruneti, ginestreti, gineprei, felceti e calluneti)	11,08
P	Prati e pascoli	14,56
Q	Agricolo	336,28
R	Coltivo abbandonato/Incolto	8,32
S	Post - incendio (5/10 anni)	93,05
ALTRO		
V	Viabilità	30,60
VF	Viabilità forestale	37,88
W	Urbano	72,80
Y	Cava/Roccioso	0,90
Z	Zone idriche	0,50
VP	VIALE PARAFUOCO - la superficie risulta già compresa nei Tipi di combustibile	-
Totale complessivo		3889,38

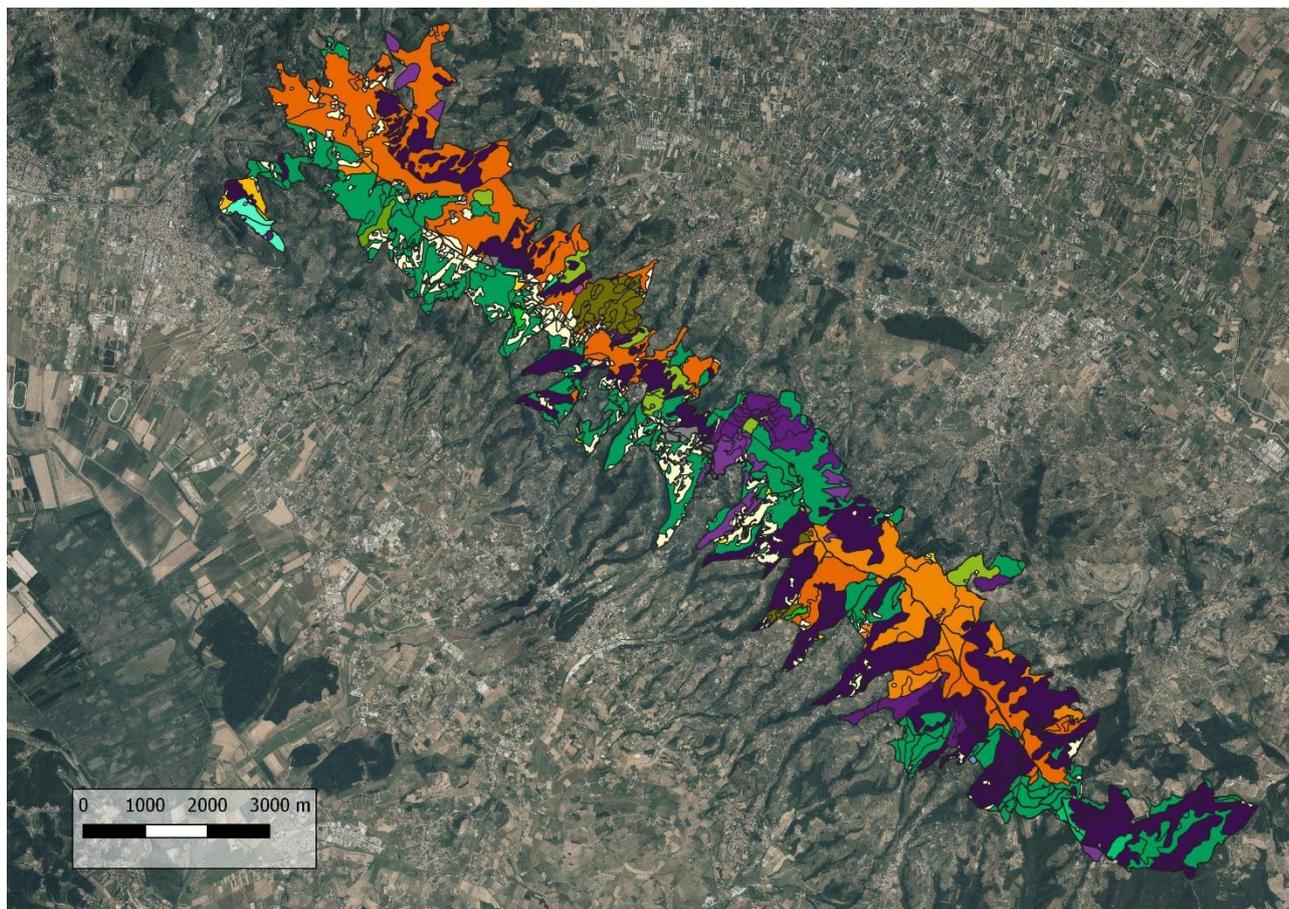


Figura 7.12 - Tipi di combustibile.

Codice	TIPI DI COMBUSTIBILE	Superficie (ha)
AF12	Impianti di douglasia, abetine con continuità orizzontale e senza continuità verticale	1,12
AG	Agricolo	336,28
AR	Arbusteti di post-coltura (pruneti, ginestreti, gineprei, felceti e calluneti)	11,08
CA	Coltivo abbandonato	8,32
CA11	Castagneti con continuità orizzontale e con continuità verticale	725,13
CA12	Castagneti con continuità orizzontale e senza continuità verticale	278,27
CA22	Castagneti senza continuità orizzontale e senza continuità verticale	14,07
LM11	Robinieti, alneti di ontano bianco e ontano napoletano, boschi alveali e ripali, boschi planiziali di latifoglie miste con continuità orizzontale e con continuità verticale	12,71
LM12	Robinieti, alneti di ontano bianco e ontano napoletano, boschi alveali e ripali, boschi planiziali di latifoglie miste con continuità orizzontale e senza continuità verticale	74,76
MM22	Macchia mediterranea senza continuità orizzontale e senza continuità verticale	1,75
PI	Post - incendio (5/10 anni)	90,02
PM11	Pinete di pino d'aleppo, domestico e marittimo con continuità orizzontale e con continuità verticale	992,66
PM12	Pinete di pino d'aleppo, domestico e marittimo con continuità orizzontale e senza continuità verticale	136,80
PM21	Pinete di pino d'aleppo, domestico e marittimo senza continuità orizzontale e con continuità verticale	91,69
PP	Prati e pascoli	14,56
QM11	Querceti di roverella, cerrete, boschi misti con cerro, rovere e/o carpino bianco, boschi misti con betulla, ostrieti, faggete con continuità orizzontale e con continuità verticale	910,56
QM12	Querceti di roverella, cerrete, boschi misti con cerro, rovere e/o carpino bianco, boschi misti con betulla, ostrieti, faggete con continuità orizzontale e senza continuità verticale	19,56
QM21	Querceti di roverella, cerrete, boschi misti con cerro, rovere e/o carpino bianco, boschi misti con betulla, ostrieti, faggete senza continuità orizzontale e con continuità verticale	3,45
QM22	Querceti di roverella, cerrete, boschi misti con cerro, rovere e/o carpino bianco, boschi misti con betulla, ostrieti, faggete senza continuità orizzontale e senza continuità verticale	23,91



ALTRO		
CAV	Cava/affioramenti rocciosi	0,90
URB	Urbano	72,80
V	Viabilità	30,60
VF	Viabilità forestale	37,88
ZI	Zone Idriche	0,50
VP	VIALE PARAFUOCO - <i>la superficie risulta già compresa nei Tipi di combustibile</i>	-
Totale complessivo		3889,38

7.7 - Considerazioni

Gli studi affrontati hanno permesso di analizzare attentamente tutta l'area del piano ed evidenziare le situazioni di maggior pericolo e rischio AIB.

Alcuni dati potrebbero differire dalla reale situazione vegetazionale in quanto non è stato possibile introdurre rilievi che interessassero tutta la superficie del piano ma, come descritto nei paragrafi precedenti, le analisi sono state condotte prioritariamente nei territori che presentavano condizioni di difficile interpretazione e nei necessari campionamenti rappresentativi dei tipi di combustibile dell'intera area. Le eventuali inesattezze vegetazionali non pregiudicano la completezza e l'accuratezza delle indagini condotte e l'individuazione degli interventi necessari. Infatti, l'obiettivo della classificazione presentata non è riconducibile alla predisposizione di una carta della vegetazione, strumento indispensabile nella redazione dei piani territoriali e gestionali, ma ad una distribuzione attendibile dei combustibili, essenziale per l'impiego di una selvicoltura preventiva con la possibilità di trascurare limitate porzioni di territorio che non pregiudicano gli indirizzi gestionali individuati per la superficie del piano.

Questo nuovo modello di gestione definisce differenti scopi:

- Individuare strutture o interventi in grado di compartimentare o arrestare l'incendio in una porzione di territorio;
- Intervenire sulla vegetazione con l'obiettivo di modificare l'intensità dell'incendio e la sua severità;
- Creare delle zone di appoggio alla lotta attiva che consentano attacchi diretti ed indiretti oltre ad una efficace viabilità forestale necessaria al raggiungimento dell'evento o ad un eventuale allontanamento in caso di pericolo;
- Strutturare una efficace rete di rifornimento per mezzi terrestri ed aerei.

Da questa analisi è facilmente intuibile che l'assenza di una vera e propria carta della vegetazione non inficia l'attendibilità dei risultati ottenuti e gli esami trattati hanno messo in luce diffuse ed elevate situazioni di rischio, riconducibili all'abbandono dei territori agricoli e forestali, alla reiterata assenza di gestione nelle aree private e alla mancanza di una vera e propria gestione di autoprotezione nelle infrastrutture. Le aree con maggiore pericolosità sono riconducibili alle superfici con presenza di combustibile ad elevata infiammabilità localizzato anche in prossimità di infrastrutture ed abitati. Questa presenza e distribuzione spaziale di combustibili critici (PM11, PM12, PM21, PM22, AR...) necessita di un'attenta analisi al fine di adottare gli interventi più efficaci per ridurre il rischio AIB. L'analisi dei dati rilevati sarà ampiamente approfondita nel successivo capitolo che individuerà gli interventi e le soluzioni necessarie a garantire una reale riduzione del rischio AIB.



CAPITOLO 8 - Interventi e indicazioni

Gli interventi previsti dal Piano sono stati valutati grazie allo studio di tutti i dati raccolti e presenti nei precedenti capitoli, ma anche attraverso le seguenti importanti considerazioni:

- Razionalizzare gli interventi in Punti Strategici con l'obiettivo di ottimizzare i rapporti superfici trattate/spesa/efficacia;
- Adattare gli interventi a gravi condizioni predisponenti (meteo) degli incendi boschivi ma non estreme;
- Razionalizzare gli interventi e sfruttare ogni opera o ogni punto di appoggio già esistente;
- Considerare il sistema AIB regionale con i suoi numeri, la sua efficacia, la sua tempestività di intervento, la concentrazione delle forze nella prima fase e considerare che tutte queste caratteristiche non si perderanno nei prossimi 10 anni;
- Cercare di essere il meno impattanti possibile sul territorio, rispettando e analizzando le criticità, le peculiarità ambientali, le esigenze ed i vincoli delle aree protette.

Tutti gli interventi sono stati concordati con i tecnici degli enti locali. Sono state ricercate soluzioni diversificate nel rispetto delle tante idee gestionali, nel rispetto della storia e della cultura locale, della volontà e della necessità di chi gestisce le aree protette, delle esigenze della cittadinanza, delle associazioni ambientaliste, dei portatori di interesse e della volontà politica locale. Le soluzioni tecniche forestali si sono integrate con criteri paesaggistici, con elementi di Protezione Civile, con tutele di specie vegetali e di specie animali. Tutti gli studi realizzati nei capitoli precedenti sono serviti tecnicamente, per formulare le conclusioni trattate in questo capitolo relativo agli interventi urgenti, ma anche agli interventi necessari nei prossimi 10 anni. Sono stati analizzati:

- Storico incendi, numeri e distribuzione;
- Comportamento grandi incendi, evoluzioni, tempi e fattori dominanti;
- Meteorologia locale, vento medio statisticamente dominante in estate (Maestrale), brezze locali;
- Antropizzazione, zone abitate, zone urbanizzate;
- Efficacia e tempi di intervento del Sistema AIB di Regione Toscana;
- Tempi di rotazione di mezzi terrestri, elicotteri regionali, mezzi statali;
- Viabilità ordinaria, privata e forestale;
- Punti di appoggio esistenti (vecchie cesse, canali, interfaccia agricolo-bosco);
- Opere AIB esistenti;
- Interventi di gestione forestali già eseguiti o previsti, piani di gestione, piani di taglio;
- Strutture vegetazionali, stato attuale del combustibile, tipi di combustibile.

Questo piano avrà efficacia solo se tutti gli interventi saranno realizzati e contemporaneamente se i privati parteciperanno al progetto con consapevolezza e con buone pratiche di autoprotezione. Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti in quanto questo piano è già costruito per ridurre al minimo gli stessi, razionalizzando quanto possibile.

8.1 - Punti strategici di gestione (PSG)

La caratterizzazione di un incendio in un territorio in base ai fattori dominanti, identifica le opportunità di estinzione dei grandi incendi boschivi in maniera concreta, individua i punti chiave in cui creare o mantenere infrastrutture necessarie per limitare l'evoluzione



degli incendi. Questi punti o aree, che possono essere le opportunità di estinzione, sono chiamati punti strategici di gestione (PSG).

L'incendio classificato in base ai fattori dominanti permette di conoscere le caratteristiche principali che spiegano il movimento previsto dell'incendio in una zona particolare, delineando il suo schema di diffusione.

Le esperienze operative e le analisi degli incendi locali determinano, in base alle categorie dei modelli di combustibile, l'approccio più idoneo. È possibile pianificare in anticipo lo sviluppo di un incendio identificando le opportunità di estinzione in relazione alle opere esistenti. La pianificazione anticipata permette di individuare i punti strategici su cui andare a modificare il combustibile disponibile e/o di progettare o adeguare specifiche infrastrutture AIB.

I punti strategici di gestione (PSG) possono avere obiettivi diversi:

- Realizzare trattamenti in aree ben definite, che limitino l'effetto moltiplicatore della propagazione dei fronti (per esempio punti in cui cambiano le condizioni del comportamento per l'interazione tra la topografia e l'evoluzione dell'incendio, estendendo le dimensioni degli incendi stessi). Questi punti specifici possono essere per esempio i nodi di cresta negli incendi guidati dal vento e i nodi idrici negli incendi topografici;
- Proteggere persone ed infrastrutture con un tipo di bosco, per mantenere gli incendi in quelle aree, dentro la capacità di estinzione;
- Realizzare delle zone di appoggio alla lotta, dei punti in cui la lotta attiva può confinare gli incendi in attacco diretto o indiretto sia facilitando l'accessibilità (strade, piste, viali parafuoco) sia agevolando l'ancoraggio delle code o dei fianchi (terrazzamenti, cambi di vegetazione, aree aperte, linee o zone a basso carico di combustibile).

Per conseguire questi obiettivi è necessario mettere in relazione il comportamento tipo degli incendi locali con la struttura forestale, il comportamento meteorologico locale e le risorse potenziali dell'organizzazione antincendi boschivi regionale. È altresì fondamentale non confondere i punti strategici di gestione (PSG) con zone create con l'obiettivo di arrestare in maniera passiva l'incendio, senza cioè un intervento di lotta attiva.

8.2 - Considerazioni sugli incendi potenziali dell'area del piano

In climatologia, con il termine "cambiamenti climatici" si indicano le variazioni del clima della terra di uno o più parametri ambientali e climatici nei loro valori medi, temperature, precipitazioni, piovosità, venti, etc. Questi cambiamenti, soprattutto nei parametri che interessano gli elementi predisponenti per gli incendi boschivi (piovosità, temperature, ondate di calore, umidità e venti) sono determinanti per gli incendi stessi. Studi scientifici ci dimostrano come le anomalie termiche stiano interessando il pianeta in generale.

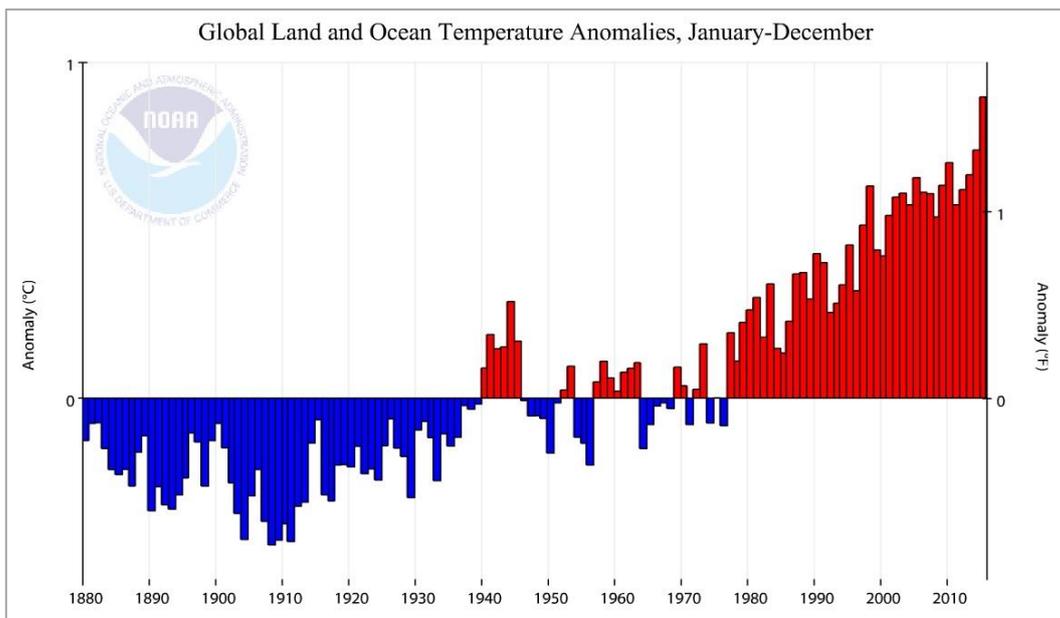


Grafico 8.1 - Anomalie nelle temperature a scala globale (Nasa, Global Climate Change).

ISAC-CNR e Lamma ci riportano, nei grafici sotto, come questo andamento globale sia anche ben marcato nell'area mediterranea, in Italia e in Toscana. Alte temperature, ondate di calore, precipitazioni in diminuzione e sempre più concentrate in brevi periodi e venti con alte intensità sono tutti fattori che influenzano fortemente il comportamento del fuoco e degli incendi boschivi, rendendo difficili le attività di estinzione.

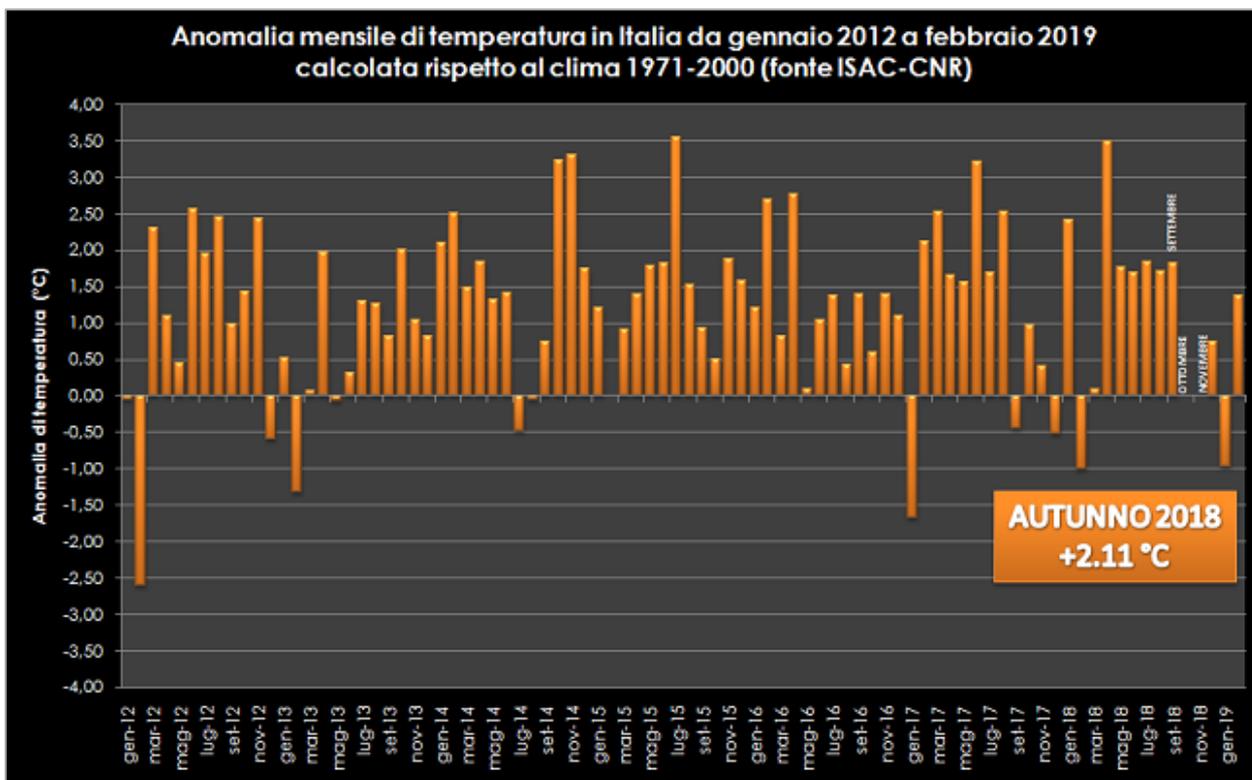


Grafico 8.2 - Anomalie mensili di temperatura in Italia da gennaio 2012 a febbraio 2019 calcolata rispetto al clima 1971-2000 (fonte ISAC-CNR, Andrea Corigliano).

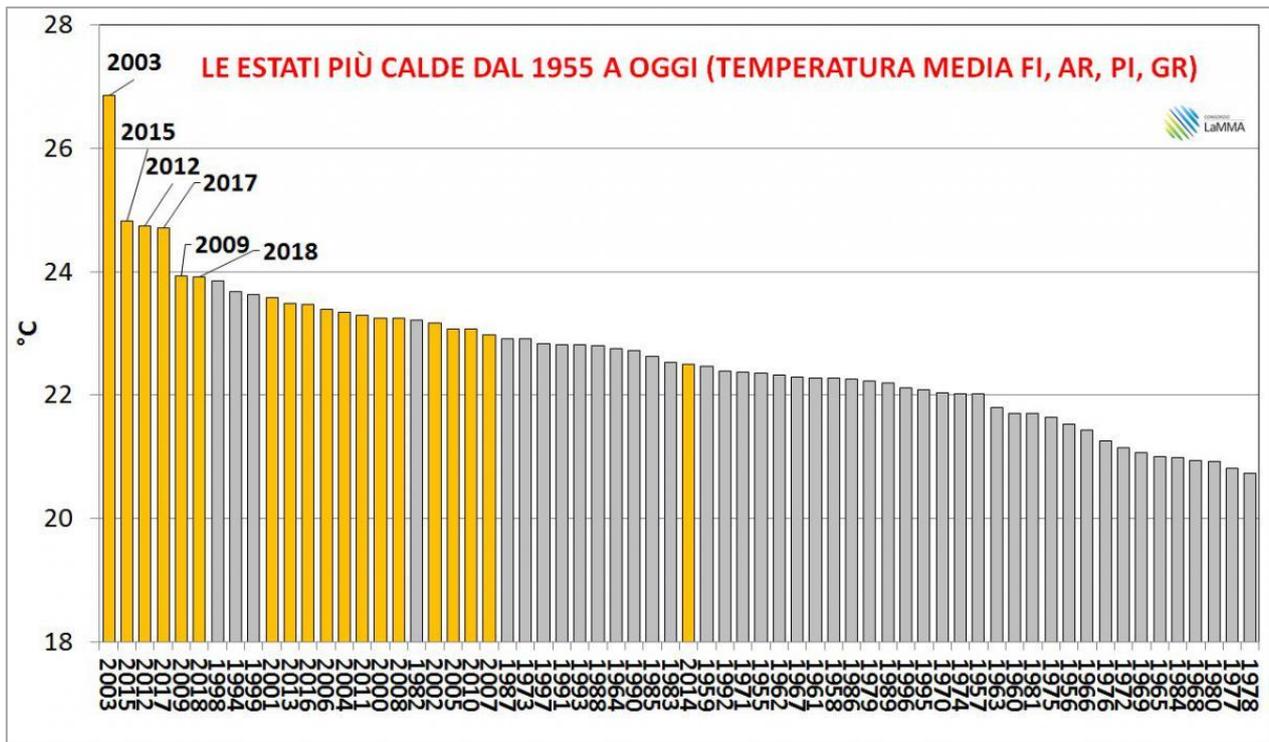


Grafico 8.3 - Istogramma che rappresenta le estati più calde (T medie calcolate su FI, AR, PI, GR) dal 1955 al 2018 (fonte sito Meteo Lamma).

Le ondate di calore sempre più frequenti e sempre più lunghe hanno effetto sulla essiccazione della vegetazione, sulla contemporaneità di eventi, e frequentemente sono seguite da giornate con marcata instabilità atmosferica, che aumenta la velocità nello sviluppo degli incendi nella prima fase.

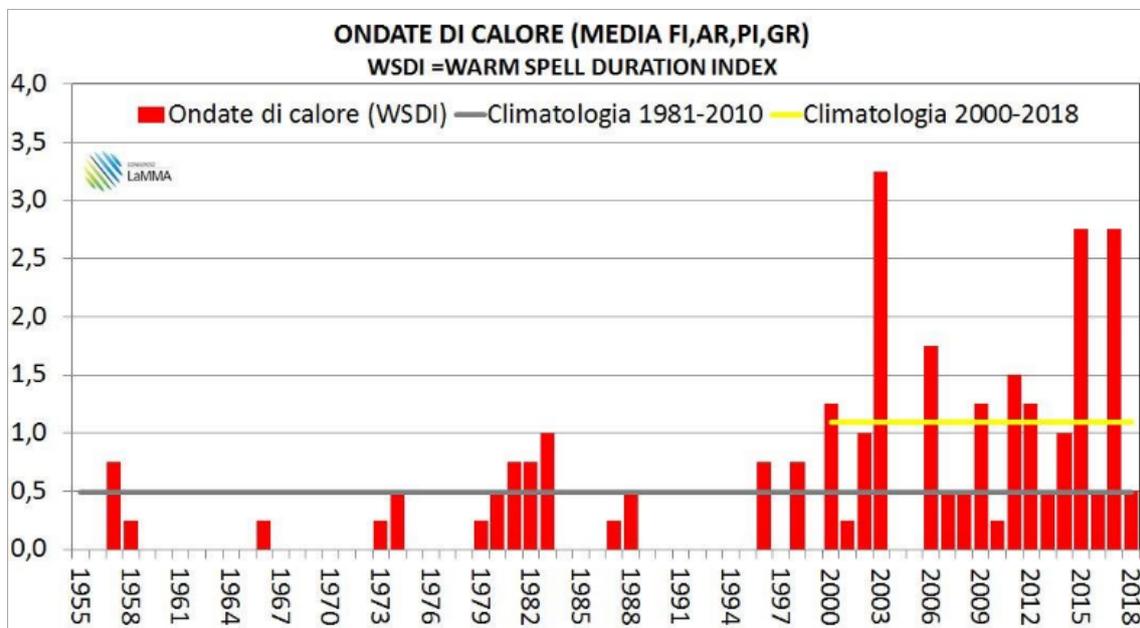


Grafico 8.4 - Numero di ondate di calore registrati mediamente nei 4 capoluoghi dal 1955 a oggi (fonte sito Meteo Lamma).

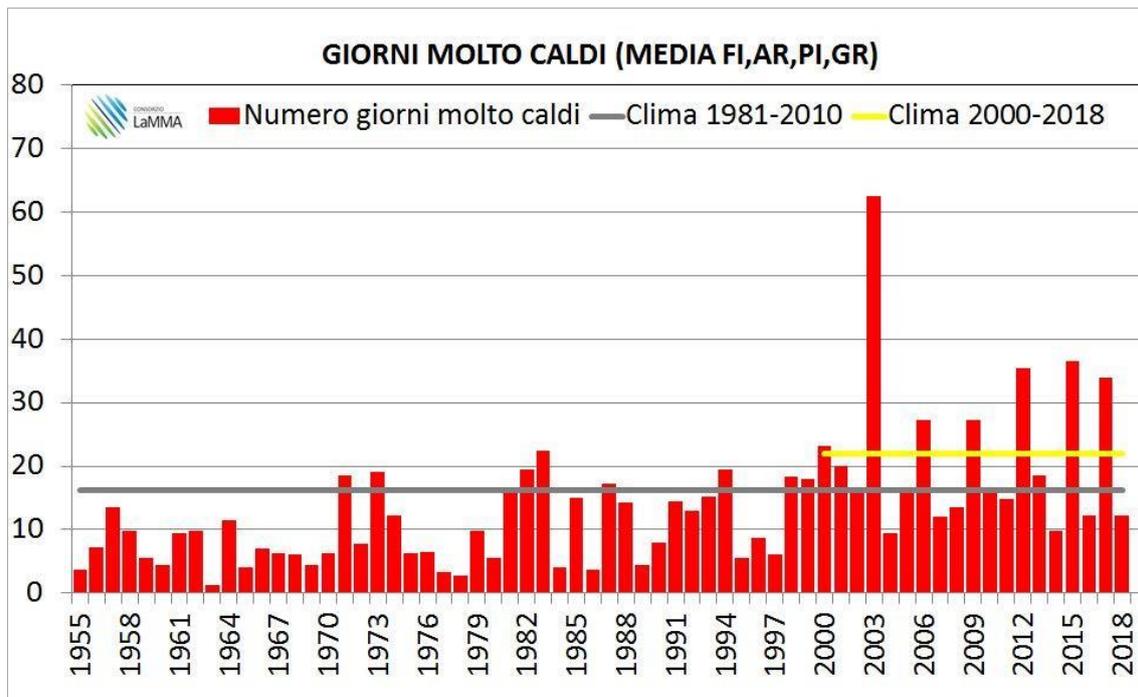


Grafico 8.5 - Numero di "giorni di calore" registrati mediamente nei 4 capoluoghi dal 1955 a oggi (fonte sito Meteo Lamma).

L'area di studio di questo piano specifico di prevenzione AIB, che si estende per oltre 6228 ha, è interessata da bosco per circa l'80% della superficie totale, per il 6% da zone agricole, e per poco più del 9% da vegetazione (non bosco). La continuità delle aree boscate, considerando anche quella delle aree adiacenti ai confini del piano, conferisce a questa zona un alto pericolo di sviluppo di grandi incendi boschivi.

Una criticità riscontrata risulta dall'analisi della delimitazione del perimetro nel piano in esame. L'area del piano di prevenzione AIB del Montalbano si sviluppa prevalentemente seguendo il crinale principale del promontorio, ma nella parte sud est il confine è interrotto bruscamente in una zona boscata che presenta continuità con la parte esterna al piano. A seguito di ciò le valutazioni effettuate considerano comunque questo aspetto. All'interno dei boschi confinanti, ma non rientranti nel piano, sono stati eseguiti sopralluoghi e rilievi ma questa porzione non è stata inserita nelle carte delle strutture vegetazionali e dei tipi di combustibili.



Figura 8.1 - Ampia visione dei territori limitrofi all'area del piano.



Nell'area del piano si sono verificati, dal 1984, 213 incendi boschivi con una media ad evento di 3,71 (circa 3 ha/evento di bosco).

CLASSIFICAZIONE INCENDI BOSCHIVI 2008 - 2017							
CLASSE	Parametro superficie boschiva percorsa	Totale incendi boschivi decennio 2008-2017 (n.)	Totale incendi boschivi decennio 2008-2017 (%)	%	Totale superficie boschiva percorsa decennio 2008-2017 (Ha)	Totale superficie boschiva percorsa decennio 2008-2017 (%)	%
PICCOLI	≤ 1 ettaro	3.651	82,6	98,75	647	8,88	45,28
CONTENUTI	> 1 ettaro e ≤ 5 ettari	559	12,65		1.167	16,01	
MEDI	> 5 ettari e ≤ 20 ettari	155	3,5		1.487	20,4	
CRITICI	> 20 ettari e ≤ 50 ettari	27	0,61	1,02	858	11,77	28,24
RILEVANTI	> 50 ettari e ≤ 100 ettari	18	0,41		1.201	16,47	
COMPLESSI	> 100 ettari e ≤ 500 ettari	10	0,23	0,23	1.930	26,47	26,47
GRANDI	> 500 ettari	0	0		0	0	
	totale	4.420			7.290		

Tabella 8.1 - Classificazione incendi boschivi 2008-2017 (piano AIB Regione Toscana 2019-2021).

Gli incendi sopra i 5 ha sono stati 33.

Secondo la nuova classificazione regionale del piano operativo 2019-2021, 21 incendi risultano appartenere alla categoria *medi* (tra 5 ha e 20ha), 8 incendi sono *critici* (tra 20ha e 50 ha), 2 *rilevanti* (tra 50 ha e 100 ha) e 1 *complesso* (maggiore di 100 ha).

La statistica degli incendi della zona ci mostra come i piccoli incendi (sotto i 5 ettari), che sono il 57,28% del totale, partecipano nella misura del 3,3% alla superficie complessiva percorsa dal fuoco. Gli incendi sopra i 5 ettari, che sono il 27,23% del totale, partecipano con 15,24% alla superficie totale percorsa dal fuoco. Infine il 15,49% degli incendi supera i 5 ettari e partecipa con l'81,43%.

Questi risultati evidenziano aspetti fondamentali nelle valutazioni degli interventi da attuare e cioè che è importante: prevenire i grandi incendi creando zone di discontinuità della vegetazione e, contemporaneamente, creare e mantenere una capillare accessibilità al bosco. I grandi incendi partecipano in misura estrema al totale delle superfici e sono i più dannosi, i più pericolosi per le zone antropizzate, e i più problematici da estinguere a causa dell'energia che emanano.

L'area del piano è stata evidentemente interessata da molti incendi e la sua disposizione spaziale nella direttrice nord-ovest/sud-est la rende vulnerabile e perfettamente allineata al vento dominante di maestrale.

Storicamente non ci sono mai stati grandi incendi, anche perché c'è una positiva alternanza nella continuità dei tipi di combustibile. Questa varietà, unita ad un



paesaggio a mosaico di aree boscate e di aree coltivate, sono requisiti importanti contro il verificarsi di grandi incendi boschivi.

Ci sono però ampie e pericolose zone di continuità che comprendono pinete con sottobosco alto e denso, arbusteti di post coltura derivanti da zone precedentemente coltivate, e querceti con continuità verticale tra strato arbustivo e popolamento adulto.

Il popolamento di pino marittimo, diffuso su tutto il comprensorio, è in fase di regressione (per vari motivi, principalmente per gli attacchi di *Matsucoccus feytaudi*) e sta creando condizioni favorevoli all'affermazione di latifoglia. Questo fenomeno risulta evidente dall'analisi delle ortofoto storiche e da segnalazioni dei residenti, e contribuisce ad una generale riduzione del rischio. Si sottolinea però la presenza di molte piante di pino schiantate a terra, con conseguenti difficoltà di accesso e una diffusa disponibilità di combustibile morto 1000 ore (> 7,5 cm). Si è osservato che in alcune zone dell'area il pino marittimo, nonostante la regressione, ha iniziato una nuova fase di rinnovazione.



Figura 8.2 - Immagini di pini marittimi con elevata resinazione ed alte condizioni di infiammabilità.

Con esclusione di alcune aree (prevalentemente pinete) dove il sottobosco è composto da specie altamente infiammabili (erica, cisto ed altre specie caratteristiche di macchia mediterranea), nelle zone a latifoglia troviamo un sottobosco meno infiammabile (felci, rinnovazione, rovi).



Figura 8.3 - Sottobosco nelle aree di bosco a latifoglie.



Questa tipologia di sottobosco, in periodi con indici FWI/FMMC/DMC molto elevati, specialmente durante stagioni siccitose (esempio 2003/2007/2012/2017), può rappresentare il principale veicolo dell'evoluzione degli incendi. Tutti questi contesti descritti, uniti all'antropizzazione del territorio (prevalentemente case sparse, nuclei abitativi ed alcuni campeggi) conferiscono comunque all'area del Monte Albano un alto rischio incendi boschivi. Molte aree hanno scarsa accessibilità da terra, le strade forestali sono sempre più *degradata*, e questa condizione interferisce negativamente con il contenimento degli incendi. Sarà importante la gestione del territorio ed il recupero di aree aperte rinaturalizzate (almeno quelle confinanti con le zone boscate) con l'obiettivo di sviluppare una struttura a mosaico determinante nell'interruzione di grandi superfici con continuità di materiale altamente infiammabile. Nell'area oggetto di studio gli incendi sono prevalentemente topografici e topografici con vento e questo comporta che è molto importante la gestione di aree in prossimità di nodi di impluvi per evitare che il fuoco possa interessare nuovi pendii/versanti. L'azione deve assicurare che il fuoco rimanga "radente" e che si possa eseguire un attacco da terra con acqua o con attrezzi manuali. La zona deve garantire sicurezza per i mezzi terrestri e per gli operatori.

Inoltre è importante gestire preventivamente le zone sottovento, la parte finale della cresta e i nodi di crinale, soprattutto in presenza di catene montuose allineate con i venti dominanti, con l'obiettivo di rompere i punti moltiplicatori della propagazione degli incendi. La strategia associata a questi interventi mira a ridurre la probabilità del verificarsi di *spotting* o fuochi secondari, dalle cime dei crinali verso i versanti ancora non percorsi dal fuoco. Questi obiettivi si ottengono riducendo il combustibile secco più spesso (10 e 100 ore – tra i 6 mm e i 7,5 cm di diametro). Sono auspicabili anche diradamenti nei popolamenti adulti densi e la creazione di fasce parafuoco sui crinali, o fasce a combustibile ridotto da gestire con attrezzi meccanici o con uso di fuoco prescritto.

Per contenere gli incendi topografici generalmente bisogna facilitare l'ancoraggio dei fianchi (la loro messa in sicurezza), e quindi bisogna cercare di gestire aree situate tra l'impluvio e la cresta, eventualmente con una diagonale favorevole allo spegnimento (diagonale positiva), per facilitare l'estinzione del fronte di fuoco (fianco) che si genera tra i due punti. Per fare questo è importante mantenere/creare modalità di accesso alle squadre tra bacini idrografici confinanti, con viabilità forestale di classe 2. Preferibilmente si devono evitare pendii esposti a sud e ad ovest per rendere meno pericoloso il passaggio di personale con mezzi operativi in zone dove il fuoco potrebbe diffondersi con le forze motore pienamente allineate. Su percorsi che corrono paralleli alla cresta si deve mantenere una distanza tra la strada/pista forestale e la cresta per minimizzare gli effetti di irraggiamento e convezione generati da un ipotetico incendio nel bacino adiacente. Con presenza di vento è importante facilitare l'attacco e il contenimento dei fianchi mantenendo ancoraggi diagonali al vento sul fianco dei rilievi. Eventuali opere ortogonali all'andamento del vento dominante locale rischiano di essere superate dall'incendio. Le opportunità di attacco sono maggiori generalmente alla fine dell'impluvio o dove il vento cambia di direzione. Condizioni favorevoli si verificano anche nelle aree in cui si manifestano venti contrari. Generalmente è utile dare la priorità al fianco a monte, se ci si trova in area con rilievi. Quando il vento ne consente l'applicazione, è possibile effettuare un fuoco di contenimento ai fianchi e alla coda. È essenziale, negli attacchi indiretti, eseguire la tecnica del "controfuoco" partendo dalla testa verso i fianchi e in ogni caso va effettuato sempre contro la direzione prevalente del vento.



Nell'area del piano sono presenti oltre 800 ha di conifere (prevalentemente pino marittimo) e quasi 650 ha di boschi misti latifoglie-conifere. L'alto carico di combustibile nelle aree coniferate può comportare incendi boschivi con altissime intensità, difficilmente controllabili fin dalle prime fasi. Inoltre, è molto probabile che in caso di incendio si possa avere un comportamento convettivo con pericoli di *spotting*, come già osservato nell'incendio del 2017. Questo deve comportare un elemento di attenzione per la sicurezza del personale ed è importante che soprattutto in giornate con umidità relative basse (<40%), la componente operativa del sistema AIB valuti la possibilità di prevedere un osservatore, che a distanza possa avere la giusta visuale per segnalare eventuali salti di fuoco. In sede di scelta degli interventi abbiamo valutato che una delle maggiori criticità nell'area del piano è la ridotta rete viaria e l'impossibilità di un rapido accesso alle diverse zone.



Figura 8.4 - Esempi delle condizioni attuali della viabilità.



Quasi tutta l'area del piano confina con zone agricole (interfaccia urbano-agricolo) coltivate per la maggior parte ad oliveto. Una delle pratiche agricole storicamente effettuate è l'abbruciamento dei residui delle potature che determina un'esposizione dell'area del piano all'entrata di incendi "dall'esterno".

È determinante la risposta della cittadinanza, dei singoli proprietari, che dovranno essere consapevoli dei pericoli, anche in funzione di indici di rischio e divieti di abbruciamento fuori dal periodo ad alto rischio. Sarà fondamentale oltre a questo, trasmettere i concetti e la consapevolezza della cittadinanza sull'autoprotezione, sugli spazi difensivi, e in generale sulla prevenzione degli incendi boschivi.

Affinché si realizzi l'obiettivo del contenimento delle superfici bruciate e per limitare l'intensità degli incendi nei primi istanti, è necessario che il sistema AIB della Regione Toscana continui ad intervenire in questi territori con grande tempestività e con concentrazione delle forze, soprattutto nelle prime fasi. Gli interventi sono stati analizzati considerando l'efficacia e l'efficienza del sistema regionale Toscano. Qualora nei prossimi anni dovessero diminuire servizi AIB e risorse, l'attuale piano dovrebbe essere aggiornato ed adeguato.

8.3 – Incendio critico

Un indicatore fondamentale per caratterizzare il profilo pirologico del territorio è dato dall'**incendio critico** identificato come il valore di superficie corrispondente al rapido accrescimento della curva cumulativa delle superfici percorse dal fuoco.

Quale ulteriore statistica di frequenza è utile per calcolare il numero degli *incendi di "grande superficie"* e localizzare i luoghi in cui questi si manifestano e le tipologie vegetazionali interessate. Tali informazioni sono funzionali alla definizione del profilo di pericolosità.

La soglia di superficie per discriminare gli *incendi di "grande superficie"* può essere rappresentato dal valore di superficie dell'incendio critico che come accennato corrisponde alla repentina variazione della derivata della funzione che esprime la distribuzione cumulativa degli eventi.

Detta distribuzione permette di evidenziare un campo in cui si individua il valore di superficie dell'evento che deve essere considerato capace di impegnare la struttura antincendi in modo superiore alla media e che generalmente, nell'ambito dell'area di studio, rappresenta la dimensione dell'evento critico cui il piano deve porre particolare attenzione perché può diventare localmente incontrollabile.

Un'ulteriore indicazione notevolmente importante che si può dedurre da questo tipo di analisi è la quantificazione degli incendi difficilmente controllabili. Nella distribuzione cumulativa sono collocati in corrispondenza degli eventi che unitariamente sono caratterizzati da superfici più elevate e rappresentano, generalmente, il 10% del numero totale. Dalla statistica descrittiva che si produce si evidenzia che si tratta solo di eventi di superficie percorsa eccezionale. Tuttavia, questi incendi sono anche caratterizzati da un comportamento del fronte di fiamma assai intenso e pertanto gli effetti da essi causati sono particolarmente gravi.

Nel caso del territorio oggetto di studio di questo piano si sono quindi raggruppati tutti gli incendi avvenuti dal 1984 al 2017 e si è provveduto a realizzare il grafico seguente al fine di individuare l'incendio critico.

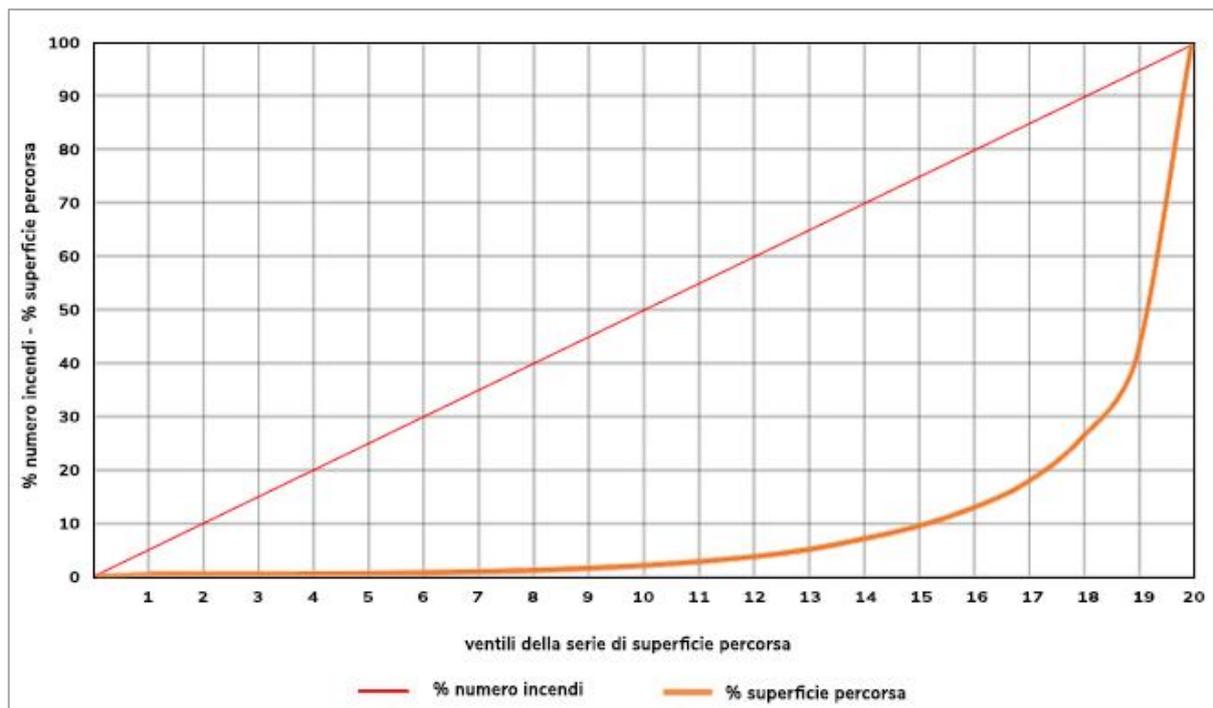


Grafico 8.6 - Rappresentazione grafica per l'individuazione dell'incendio critico.

Dal grafico possiamo notare come vi sia un repentino impennamento della curva in corrispondenza del 19° ventile (vedi tabella sotto) il quale corrisponde ad un'estensione di **9,1 ettari**. Si può quindi dichiarare che per il territorio di studio l'incendio critico è rappresentato dagli incendi di 9,1 ha, oltre i quali si avranno gli incendi di grande superficie.

VENTILE	VALORE DEL VENTILE (ha)	ETTARI CUMULATI
1	0,0001	0,0001
2	0,0065	0,0842
3	0,015	0,4201
4	0,0259	1,0368
5	0,05	2,1203
6	0,06	3,744
7	0,1	6,1983
8	0,1414	9,4765
9	0,2	14,3478
10	0,25	20,8233
11	0,3015	29,5321
12	0,5	41,4809
13	0,6683	58,1274
14	1	83,2369
15	1,2	112,8009
16	1,6	155,6031
17	2,5	216,5904
18	4,35	320,9974
19	9,1	509,7482
20	102	1242,55

Tabella 8.2 - Estensione (ha) dei ventili per l'individuazione dell'incendio critico.

Ricordiamo che tale studio non rivela alcuna informazione riguardo l'efficacia e/o efficienza dell'organizzazione AIB o del metodo di repressione. Più semplicemente evidenzia quell'estensione limite oltre la quale l'incendio assume, in questo specifico



contesto, caratteristiche inconsuete e straordinarie che obbligheranno il sistema AIB ad azioni fuori dall'ordinario per la gestione di un incendio "complesso".

Tale ricostruzione viene eseguita in quanto ritenuta importante ai fini del presente studio degli incendi pregressi e degli interventi di prevenzione. Le procedure di elaborazione dell'incendio critico seguono quanto riportato nelle linee guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nello "Schema di piano AIB nei parchi nazionali - 2018" e nel relativo manuale.

8.4 - Gli interventi previsti nel prossimo decennio (2020-2029)

8.4.1 - Fasce parafuoco di protezione: interfaccia urbano-bosco

Il nuovo Piano operativo AIB della Regione Toscana 2019-2021 (Capitolo 8 - prevenzione) definisce tra gli interventi di prevenzione le fasce parafuoco di protezione in zone di interfaccia urbano-foresta, le fasce parafuoco in area di interfaccia bosco vegetazione, altre tipologie di fasce di interfaccia di protezione e le ripuliture di scarpate stradali e ferroviarie.

Le fasce parafuoco sono zone a minor densità di vegetazione tra il bosco ed aree a diversa destinazione, il cui scopo è mitigare e ridurre il rischio di incendio boschivo e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Le fasce parafuoco di protezione, hanno lo stesso obiettivo, e possono essere realizzate ove vi sia un elevato rischio di incendio boschivo ovvero in zone adiacenti a strutture viarie, esclusa la viabilità dei viali antincendio, o in zone circostanti insediamenti civili e industriali o strutture ricettive. La presenza della fascia di protezione deve realizzare condizioni maggiori di sicurezza per gli eventuali insediamenti presenti. L'obiettivo a lungo termine è quello di una sostituzione di specie, favorendo l'alto fusto di latifoglie a minor grado di infiammabilità.

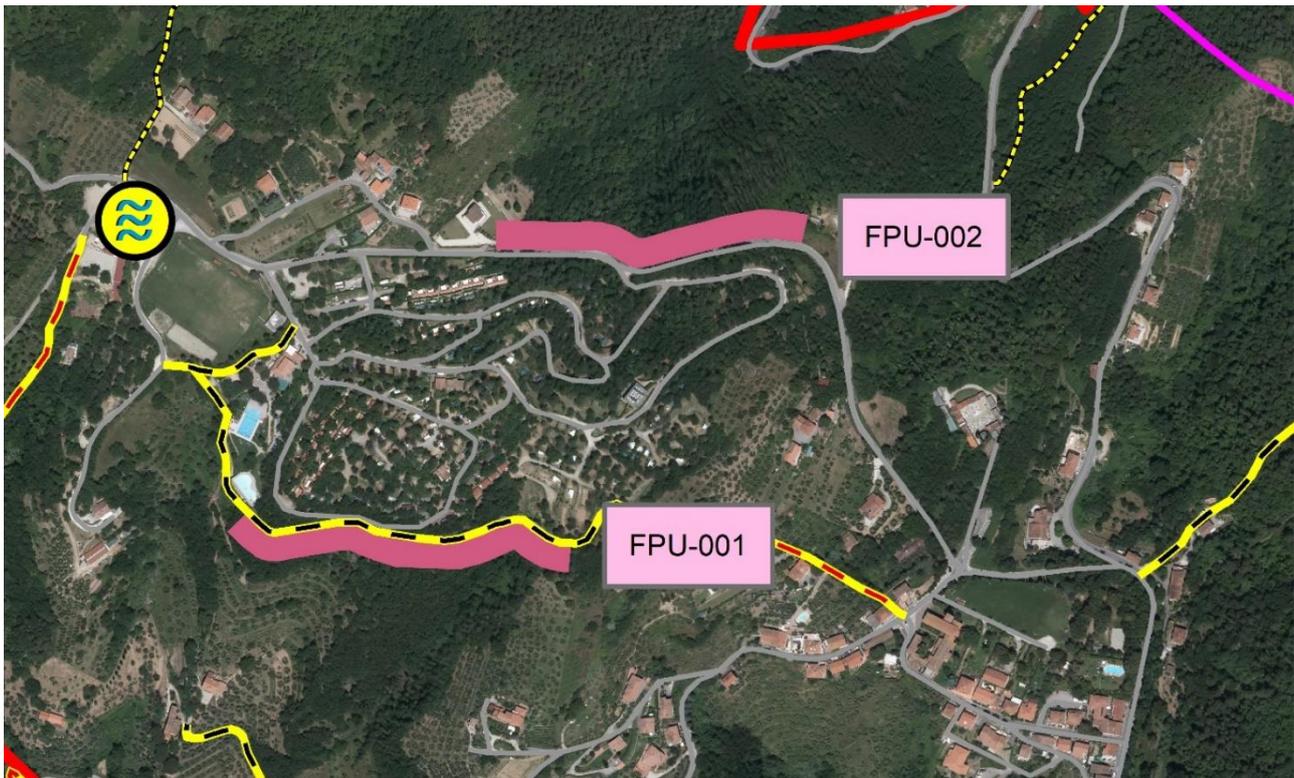
Questa tipologia di intervento è da realizzare sempre in aree boschive, confinanti con aree urbanizzate e con strutture ricettive.

Le fasce parafuoco di protezione non sono pensate per arrestare il fuoco in maniera passiva ma per limitare l'intensità del fronte di fiamma e portarlo dentro la capacità di estinzione del sistema AIB.



➤ **Campeggio Barco reale (FPU_001 / FPU_002)**

Intervento previsto per il 2020



DESCRIZIONE INTERVENTO:

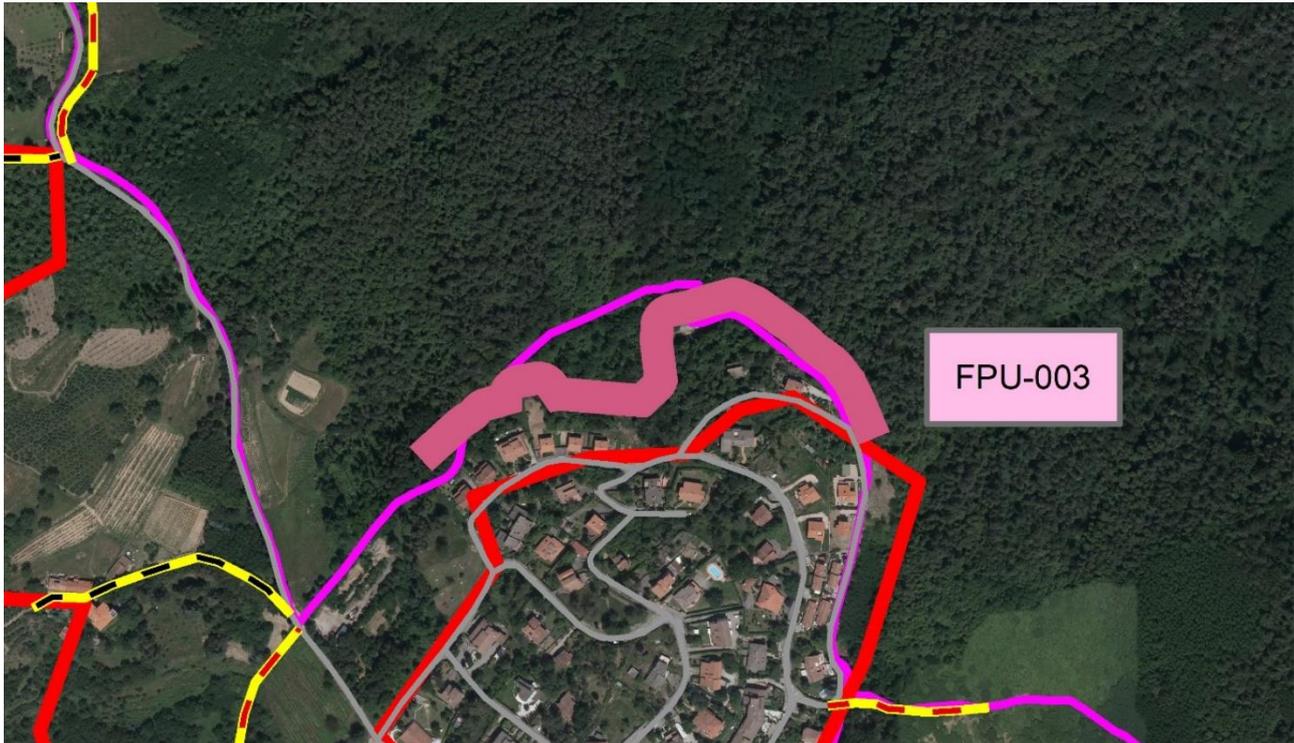
- Larghezza minima: 25 metri
- Piano arbustivo: eliminazione totale dello strato arbustivo dove presente
- Piano arboreo:
 - Eliminazione del *pinus pinaster*, se deperiente o secco, con conservazione di latifoglie affermate, se presenti con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi;
 - Spalcatura a 2 metri.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori a 5 cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3 anni.



➤ **Mungherino (FPU_003)**

Intervento previsto per il 2020



DESCRIZIONE INTERVENTO:

- Larghezza minima: 25 metri
- Piano arbustivo: eliminazione totale dello strato arbustivo dove presente
- Piano arboreo:
 - Eliminazione del *pinus pinaster*, se deperiente o secco, con conservazione di latifoglie affermate, se presenti con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi;
 - Spalcatura a 2 metri.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 5 anni.



8.4.2 - Fasce parafuoco di protezione: strutture viarie

Questo intervento prevede la realizzazione di fasce parafuoco di protezione adiacenti a strutture viarie.

➤ **Pietramarina (FPV_001)**

Intervento previsto per il 2021



Questo tracciato faceva parte del vecchio viale parafuoco AIB che ad oggi non presenta le caratteristiche indicate nel Piano Operativo AIB regionale. A seguito delle analisi dei dati dei capitoli precedenti, e considerando il valore ambientale della zona, non reputiamo idoneo effettuare gli interventi di adeguamento a viale parafuoco (circa 25 metri per lato). Si prevede pertanto solamente una fascia di 5 metri per lato con una tipologia di trattamento come descritta sotto.

DESCRIZIONE INTERVENTO:

- Larghezza minima: 5 metri per lato
- Piano arbustivo: eliminazione totale dello strato arbustivo dove presente
- Piano arboreo:
 - Eliminazione del *pinus pinaster*, se deperiente o secco, con conservazione di latifoglie affermate, se presenti con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi;
 - Spalcatura a 2 metri.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3 anni



➤ **Pinone 1 (FPV_002)**

Intervento previsto per il 2022



DESCRIZIONE INTERVENTO:

- Larghezza minima: 10 metri soprastrada
- Piano arbustivo: eliminazione totale dello strato arbustivo dove presente
- Piano arboreo:
 - Eliminazione del *pinus pinaster*, se deperiente o secco, con conservazione di latifoglie affermate, se presenti con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi;
 - Spalcatura a 2 metri.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3 anni



➤ **Pinone 2 (FPV_003)**

Intervento previsto per il 2022



DESCRIZIONE INTERVENTO:

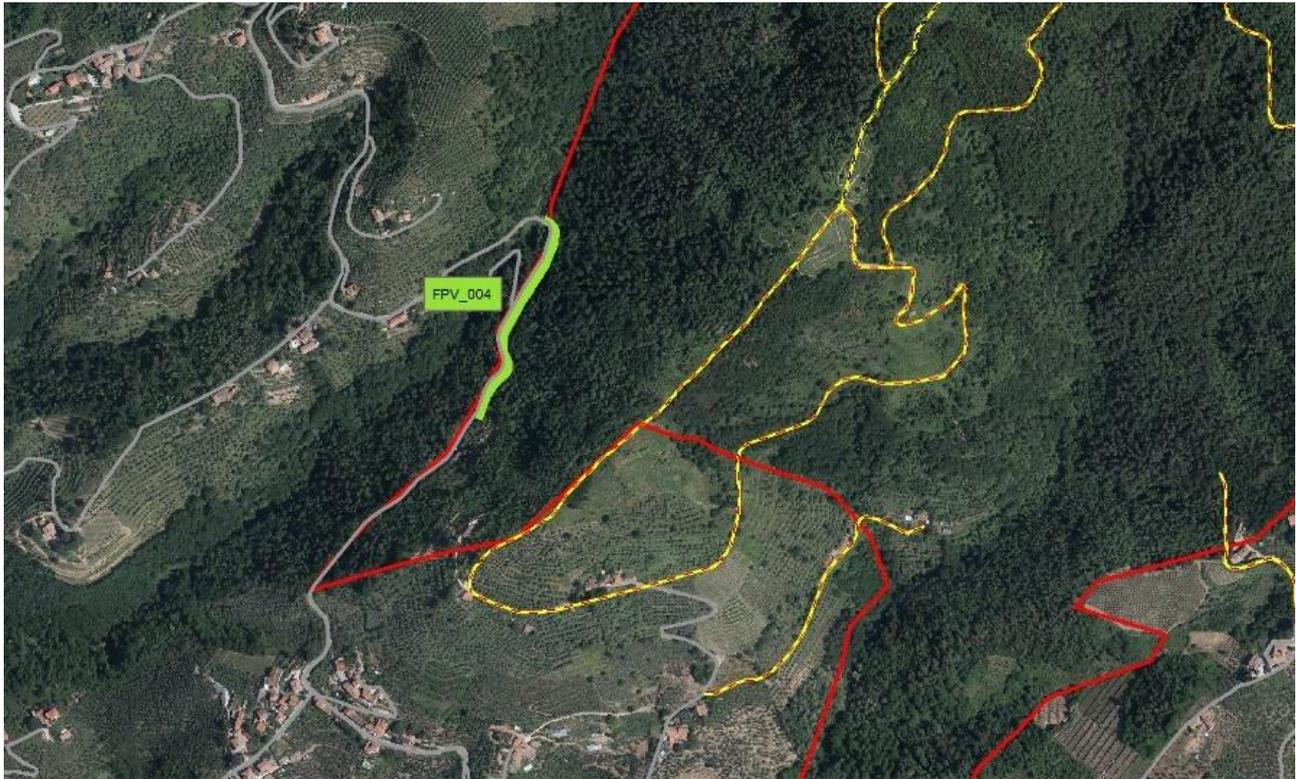
- Larghezza minima: 10 metri lato monte
- Piano arbustivo: eliminazione totale dello strato arbustivo ad eccezione delle specie arboree di latifoglie
- Spalcatura a 2 metri del popolamento adulto presente
- Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3 anni.



➤ **Leporaia 1 (FPV_004)**

Intervento previsto per il 2022



DESCRIZIONE INTERVENTO:

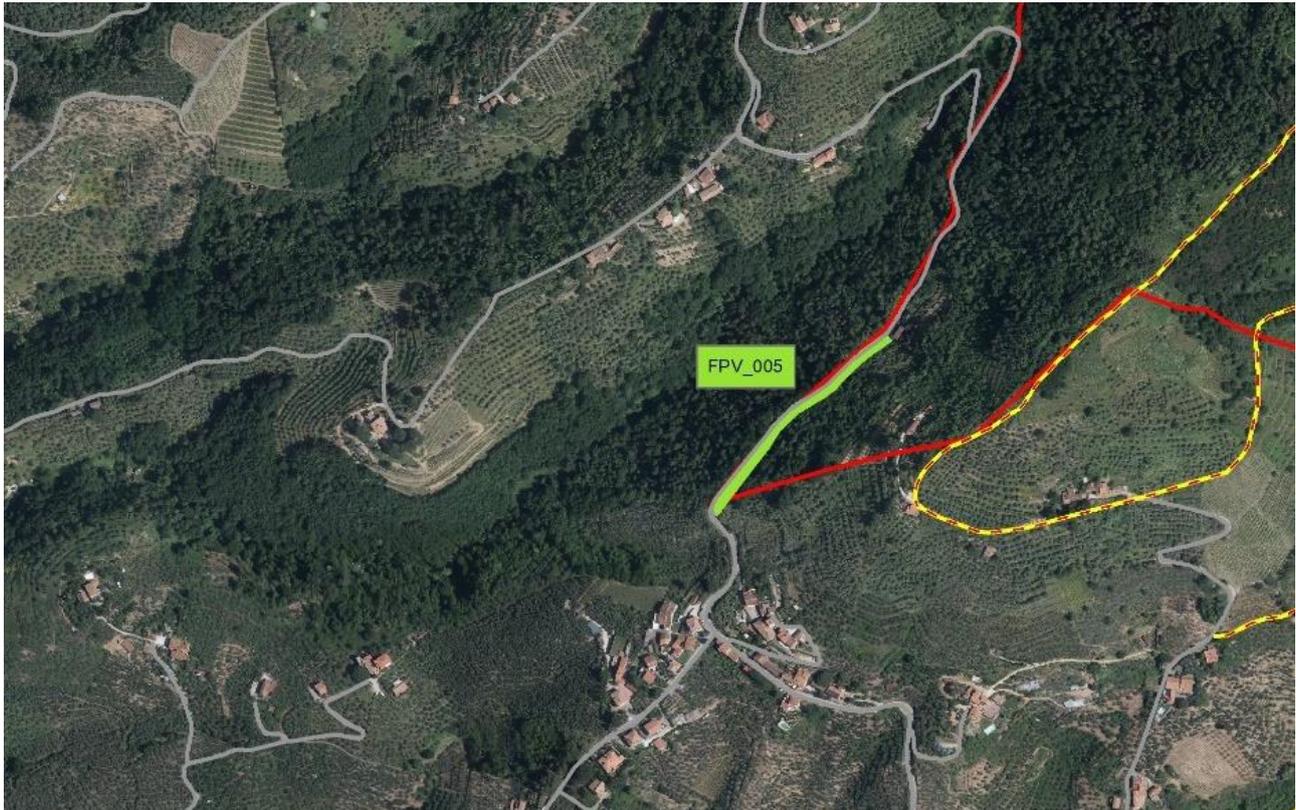
- Larghezza minima: 10 metri soprastrada
- Piano arbustivo: eliminazione totale dello strato arbustivo dove presente
- Piano arboreo:
 - Eliminazione del *pinus pinaster*, se deperiente o secco, con conservazione di latifoglie affermate, se presenti con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi;
 - Spalcatura a 2 metri.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3 anni



➤ Leporaia 2 (FPV_005)

Intervento previsto per il 2022



DESCRIZIONE INTERVENTO:

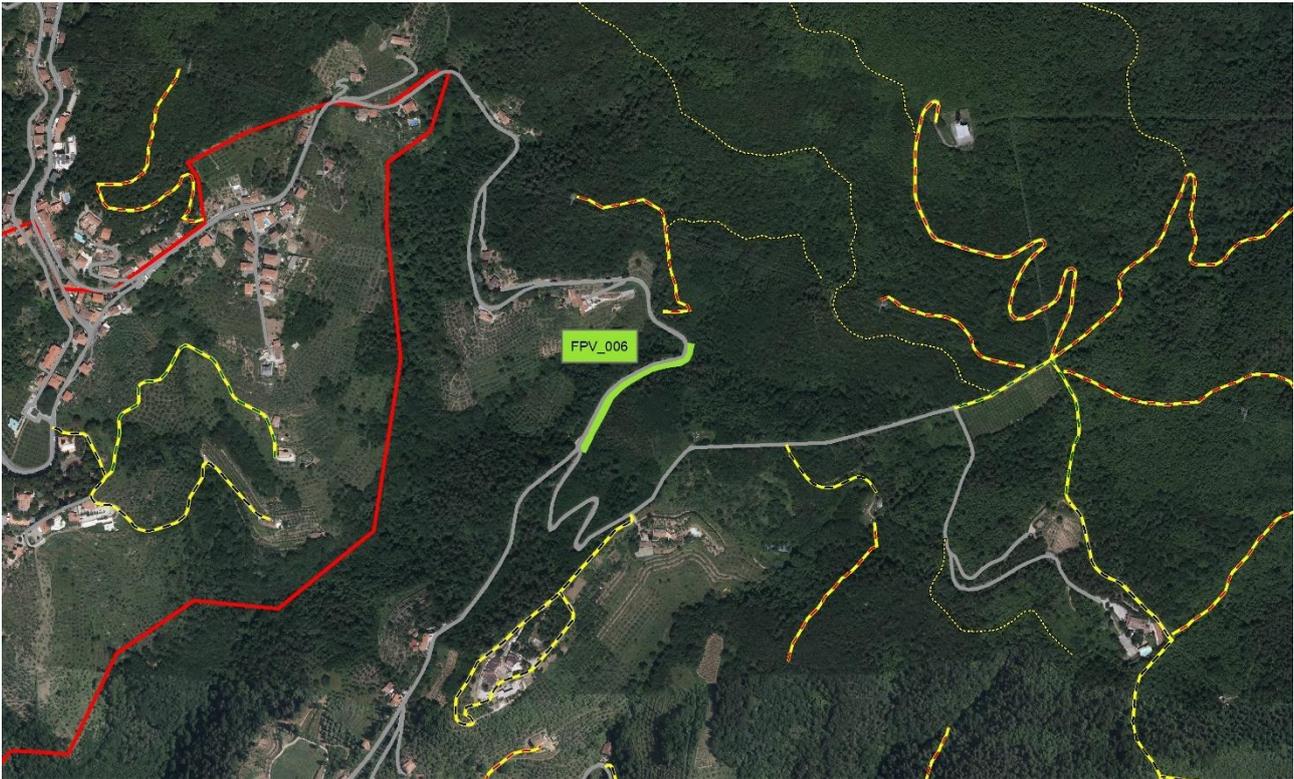
- Larghezza minima: 10 metri soprastrada
- Piano arbustivo: eliminazione totale dello strato arbustivo dove presente
- Piano arboreo:
 - Eliminazione del *pinus pinaster*, se deperiente o secco, con conservazione di latifoglie affermate, se presenti con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi;
 - Spalcatura a 2 metri.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3 anni



➤ **La casa nana (FPV_006)**

Intervento previsto per il 2023



DESCRIZIONE INTERVENTO:

- Larghezza minima: 10 metri soprastrada
- Piano arbustivo: eliminazione totale dello strato arbustivo dove presente
- Piano arboreo:
 - Eliminazione del *pinus pinaster*, se deperiente o secco, con conservazione di latifoglie affermate, se presenti con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi;
 - Spalcatura a 2 metri.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3 anni



8.4.3 - Punti strategici di gestione forestale (PSG)

Questa tipologia di intervento prevede la gestione forestale di punti strategici individuati sull'analisi del comportamento degli incendi storici e della meteorologia locale. Nell'ambito AIB il loro trattamento ha una valenza strategica in funzione di tutti i parametri valutati nei precedenti capitoli.

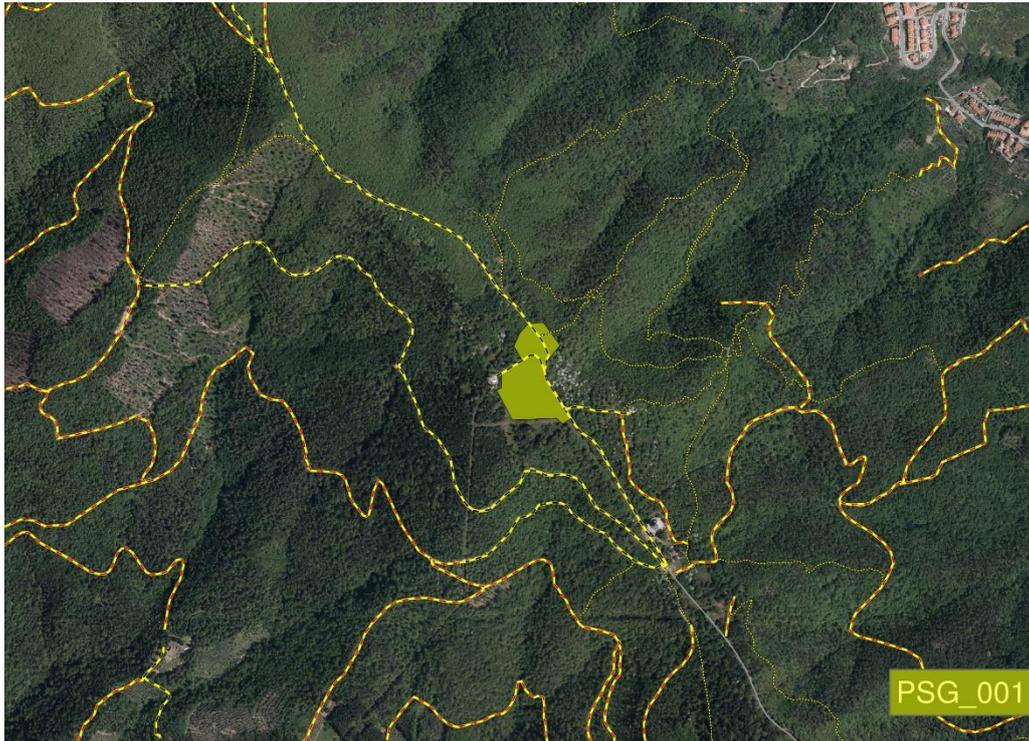
Questi interventi hanno sia l'obiettivo di limitare i fattori di moltiplicazione nello sviluppo dell'incendio, sia quello di creare zona di appoggio alla lotta attiva.

Questo intervento può essere realizzato con attrezzature meccaniche/manuali, pascolo o con uso di fuoco prescritto.



➤ **Zona ripetitore AIB Regione Toscana poggio Ciliegio (PSG_001)**

Intervento previsto per il 2020



Questo intervento ha l'obiettivo sia di prevenzione AIB, considerando la posizione sul nodo di crinale, sia di protezione di un punto sensibile. Si ricorda che le comunicazioni radio sono fondamentali a garantire la sicurezza del personale e l'efficacia delle operazioni di spegnimento. Le comunicazioni radio, garantite dal ripetitore, sono un elemento imprescindibile evidenziate nel protocollo di sicurezza LACES (pag. 52 Piano Operativo AIB Regione Toscana 2019-2021)

DESCRIZIONE INTERVENTO:

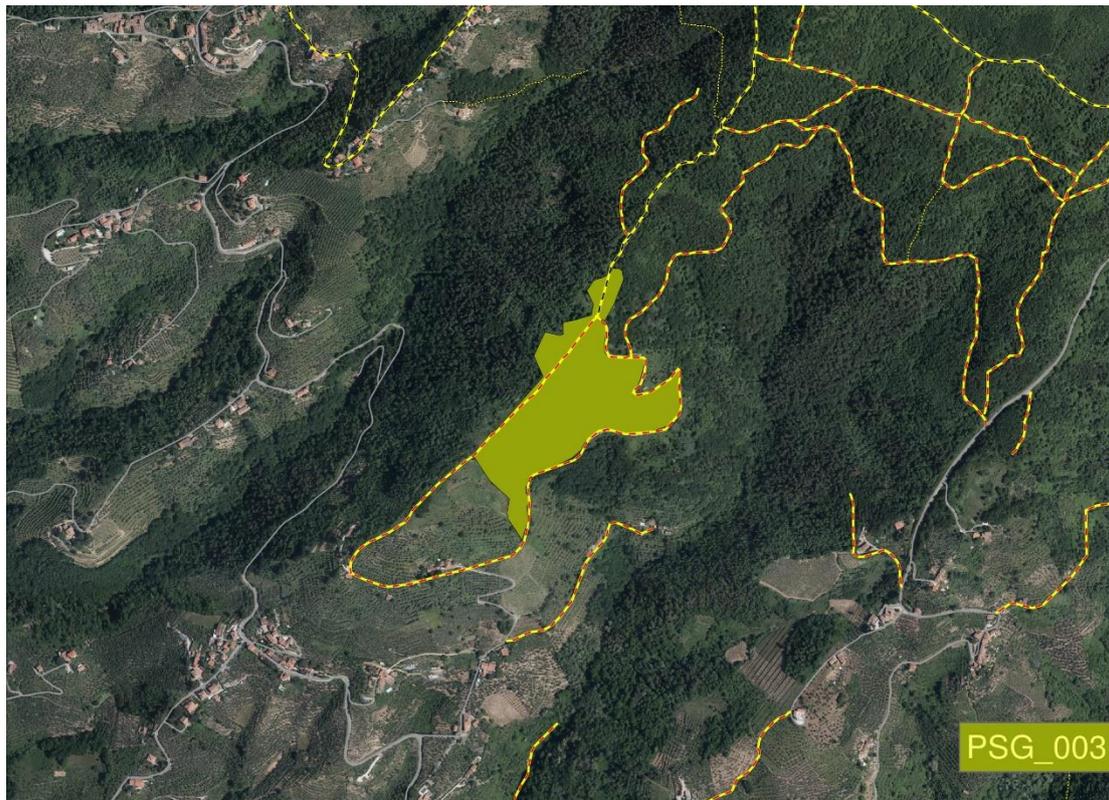
- Piano arbustivo: eliminazione dello strato arbustivo.
- Eliminazione delle conifere dove presenti.
- Rilasciare latifoglie arboree solo se di buon portamento e in buone condizioni fitosanitarie, con l'obiettivo della sostituzione di specie con governo ad alto fusto.
- Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi quando presenti
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3/5 anni.



➤ **Leporaia (PSG_003)**

Intervento previsto per il 2023



DESCRIZIONE INTERVENTO:

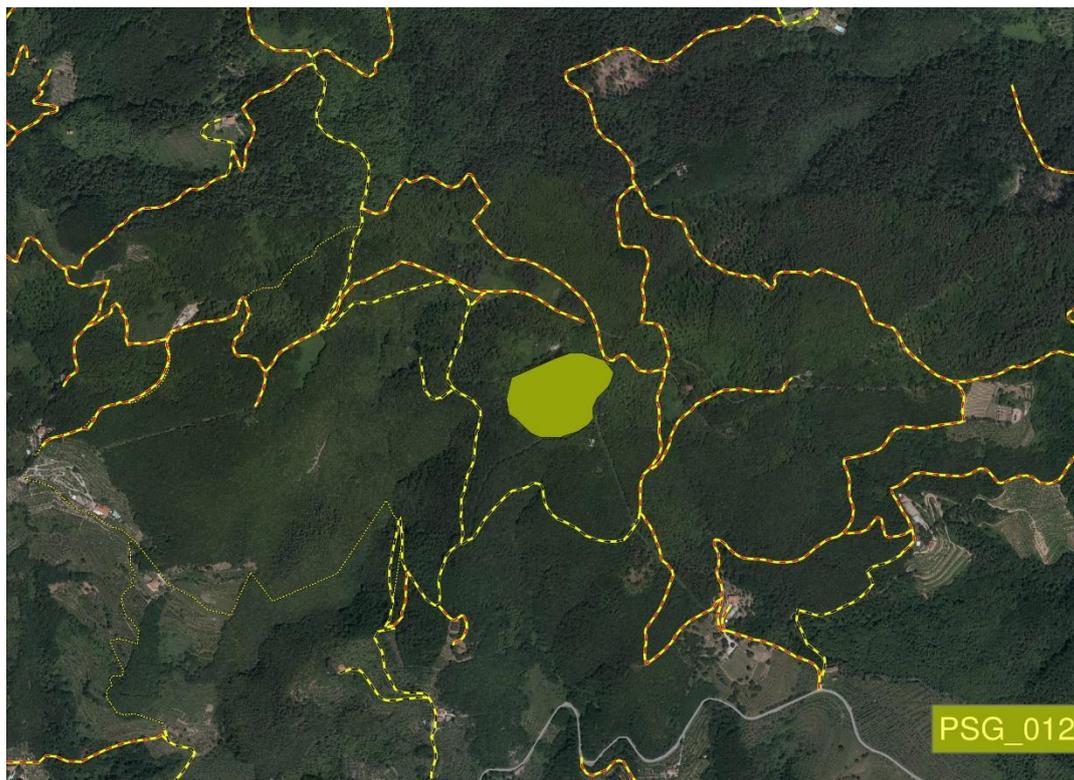
- Piano arbustivo: eliminazione dello strato arbustivo.
- Piano arboreo:
 - Eliminazione del *pinus pinaster*, se deperiente o secco, con conservazione di latifoglie affermate, se presenti con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 5 anni.



➤ **Belvedere - Nodo di cresta (PSG_012)**

Intervento previsto per il 2029



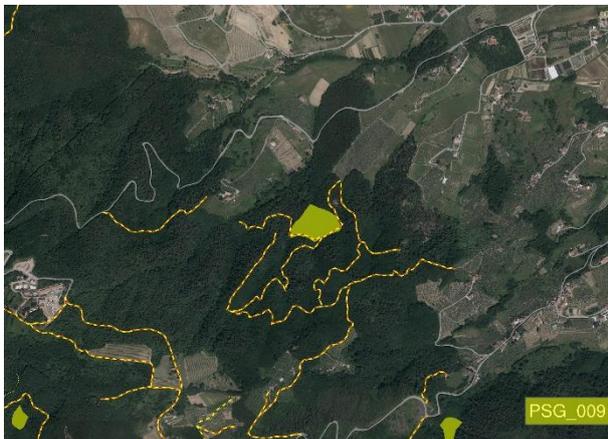
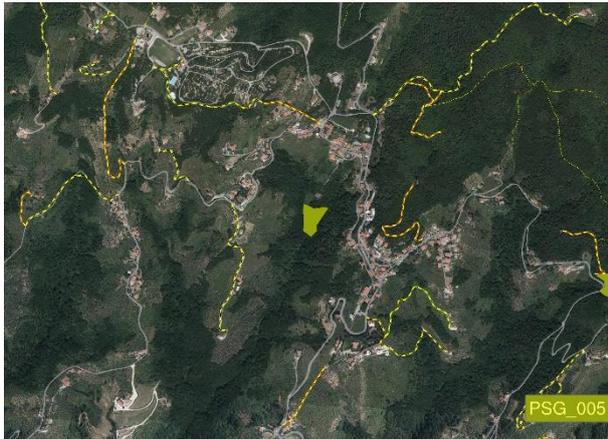
DESCRIZIONE INTERVENTO:

- Piano arbustivo: eliminazione dello strato arbustivo con un rilascio al MASSIMO del 10% della copertura.
- Eliminazione delle conifere dove presenti.
- Rilasciare latifoglie arboree solo se di buon portamento e in buone condizioni fitosanitarie, con l'obiettivo della sostituzione di specie con governo ad alto fusto.
- Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi quando presenti
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3/5 anni.



➤ **Nodi idrici**





PSG (punto strategico di gestione)	Anno intervento previsto
PSG_002	2023
PSG_004	2023
PSG_005	2024
PSG_006	2024
PSG_007	2025
PSG_008	2026
PSG_009	2026
PSG_010	2026
PSG_011	2027

L'obiettivo di questi interventi è quello di creare zone a basso carico di combustibile per poter permettere l'attacco diretto da terra e con mezzi aerei leggeri, in punti critici per gli incendi topografici. Sono sempre piccoli interventi (da 0,5 ha a 1,5 ha). La priorità dovrà essere eliminare il combustibile fine (1,10 ore).

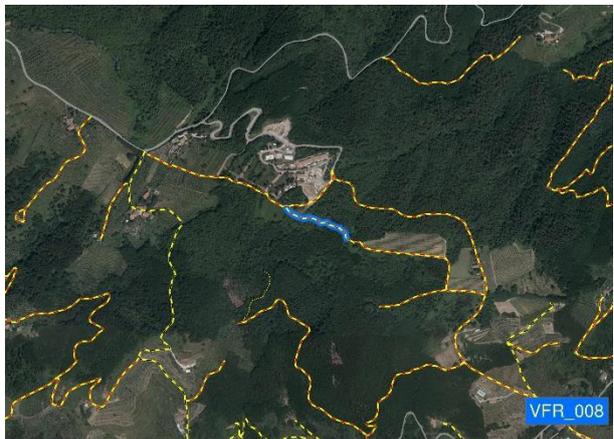
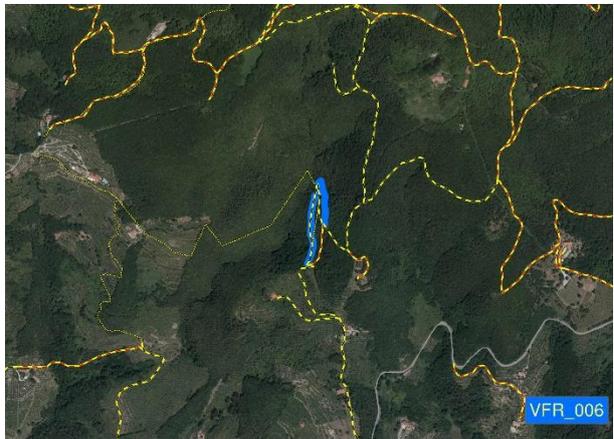
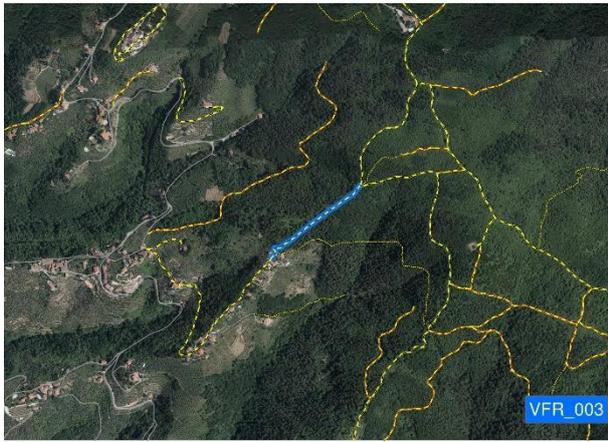
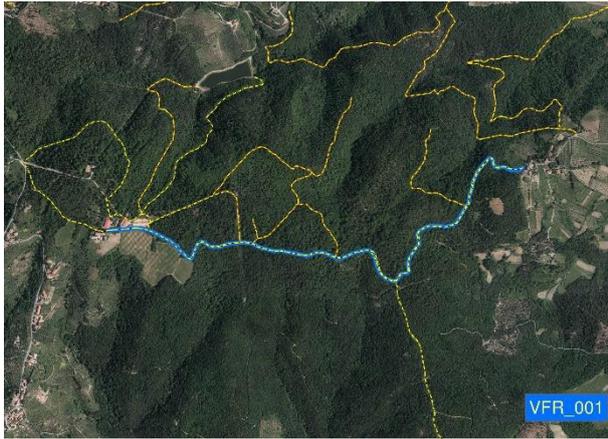
DESCRIZIONE INTERVENTO:

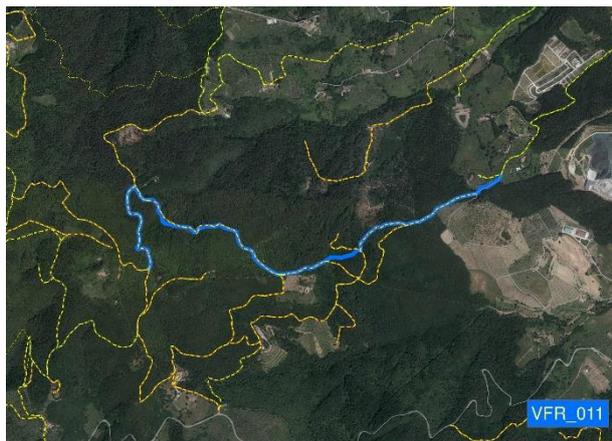
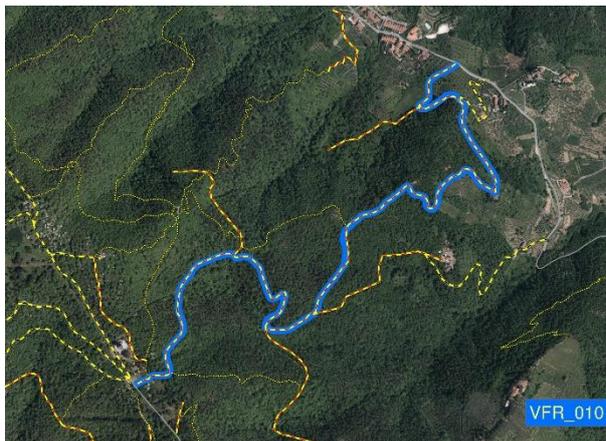
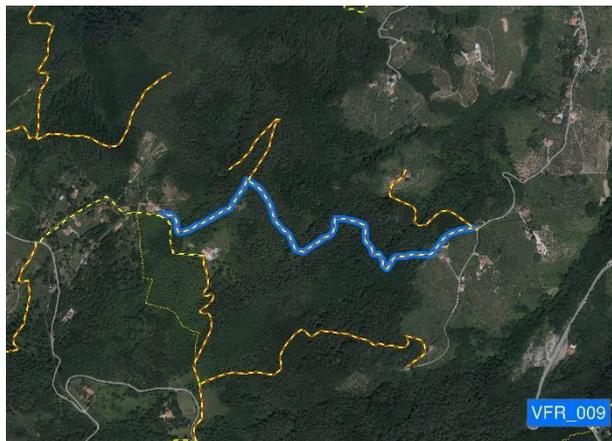
- Piano arbustivo/erbaceo: eliminazione totale
- Piano arboreo:
 - Eliminazione delle specie resinose quando presenti, e conservazione di latifoglie affermate, con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie con governo ad alto fusto;
 - Rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi.
- Residui: lo strato arbustivo, se eliminato mediante intervento meccanizzato, può essere lasciato triturato sul terreno. Nel caso si ipotizzi un intervento manuale il materiale dovrà essere comunque triturato o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 5 anni.



8.4.4 - Viabilità forestale: ripristino





VFR (viabilità forestale ripristino)	Anno intervento previsto
VFR_001	2021
VFR_002	2022
VFR_003	2022
VFR_004	2023
VFR_005	2024
VFR_006	2025
VFR_007	2025
VFR_008	2026
VFR_009	2026
VFR_010	2027
VFR_011	2028
VFR_012	2028
VFR_013	2029



Una delle principali criticità dell'area del piano sono è legata all'accessibilità, indispensabile a garantire l'efficacia dell'intervento delle squadre di terra. Non è stata prevista nessuna nuova apertura di strade. Il ripristino della viabilità forestale ha l'obiettivo di permettere il transito dei mezzi AIB: la carreggiata potrà avere una larghezza fino a 4 metri. Dovrà essere eseguito il livellamento e realizzazione/manutenzione delle cunette ove presenti e/o necessarie.

DESCRIZIONE INTERVENTO:

Eeguire intervento di decespugliamento di 2 metri su entrambi i lati come da regolamento forestale. Il materiale di risulta dovrà essere allontanato dall'area di intervento oppure, se opportunamente tritato, potrà essere lasciato sparso sul terreno. Per il piano arboreo è necessaria l'eliminazione del *pinus pinaster* quando presente, e conservazione di latifoglie affermate, con l'obiettivo futuro di una sostituzione di specie; rimozione piante morte, malate o deperienti e rami secchi.

Questi tracciati sono stati selezionati sulla base sia di analisi tecniche operative che attraverso incontri con tecnici locali, direttori delle operazioni, operai forestali e volontariato AIB.

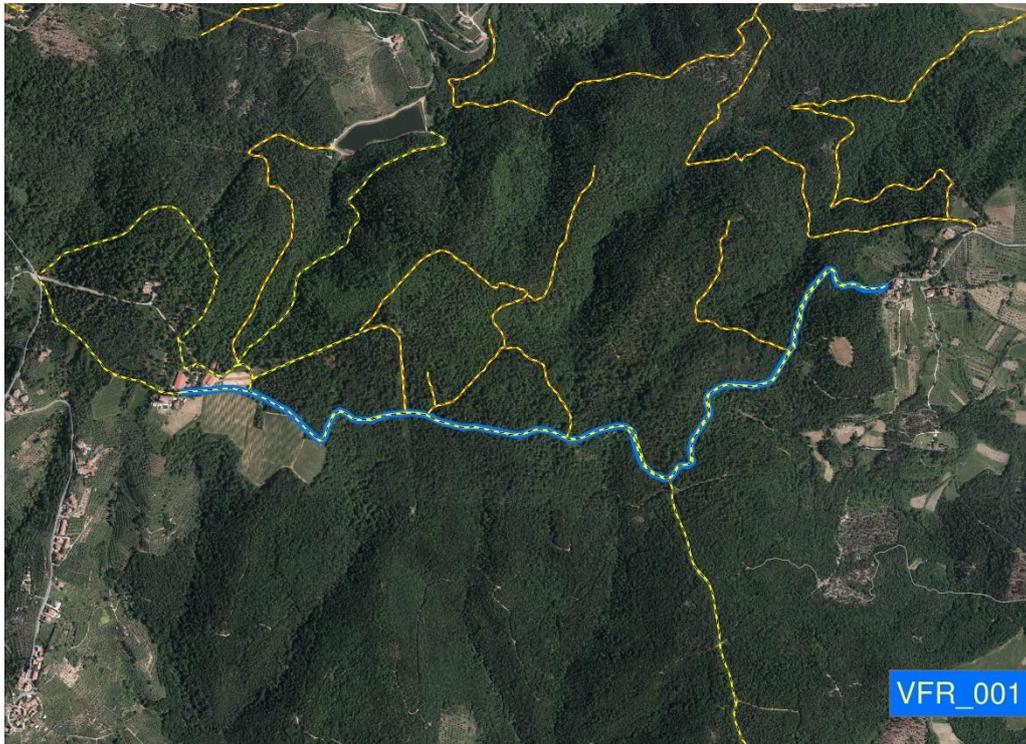
Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 5 anni



Di seguito si evidenzia il dettaglio dell'intervento de I Fornelli:

➤ **I Fornelli (VFR_001)**

Intervento previsto per il 2021



DESCRIZIONE INTERVENTO:

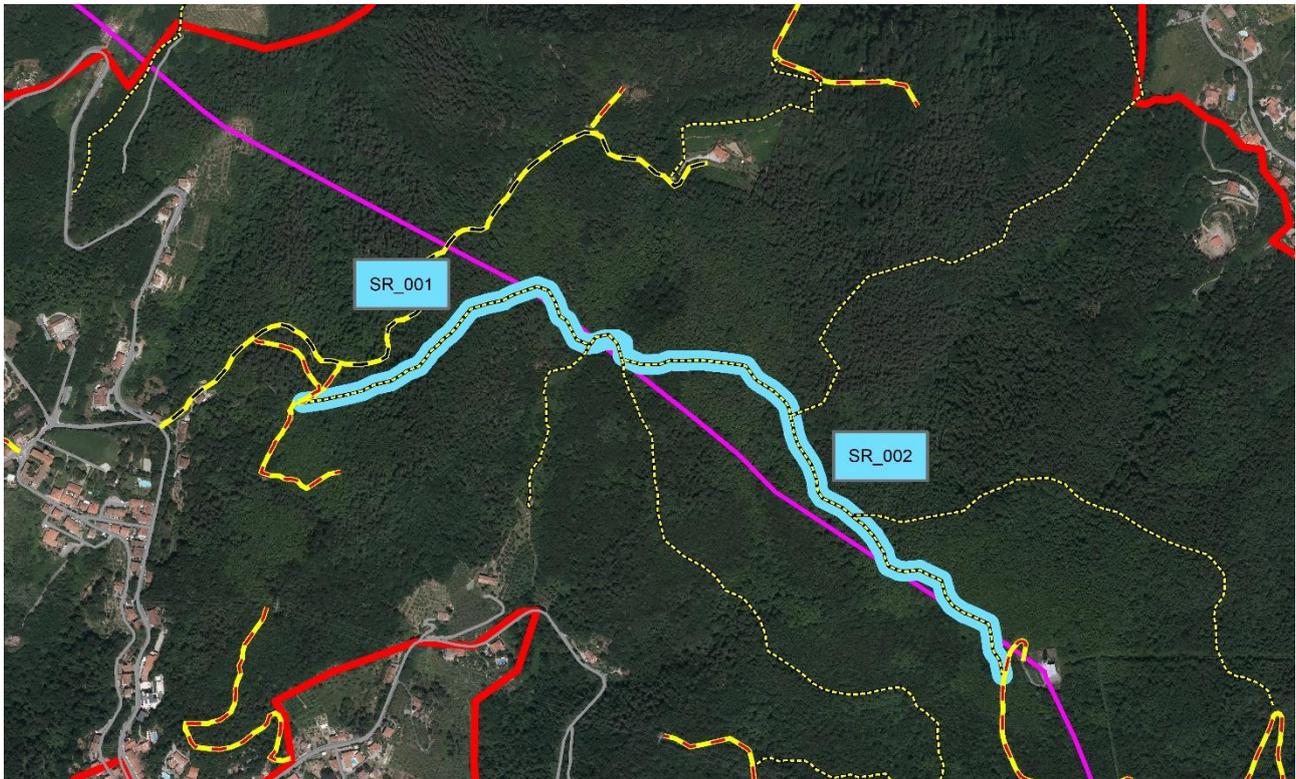
A differenza degli interventi realizzati per gli altri tracciati forestali (decespugliamento di 2 metri per lato) sulla viabilità forestale di Fornelli, la ripulitura dovrà essere allargata a 5 metri per ogni lato. Il motivo di questo ampliamento è legato alla maggiore sicurezza richiesta in caso di incendi provenienti da sud a favore di vento e pendenza.



8.4.5 - Sentieristica funzionale all'AIB: ripristino

➤ **Monte Fiore e Poggio Tucci (SR_001 / SR_002)**

Intervento previsto per il 2024



Le squadre AIB per poter intervenire nello spegnimento degli incendi boschivi talvolta possono utilizzare la sentieristica esistente. Gli operatori AIB lungo i sentieri hanno una visuale limitata a causa della larghezza ridotta, della sinuosità dei percorsi e della vegetazione che tende a "riconquistare" il passaggio. Questi fattori influiscono negativamente sulla efficacia dei sentieri e soprattutto sulla sicurezza del personale. L'adeguamento della sentieristica funzionale alle operazioni AIB ha sia l'obiettivo di permettere un facile l'accesso delle squadre AIB all'interno delle aree boscate, sia di consentire l'esecuzione delle operazioni di lotta attiva per lo spegnimento dell'incendio con maggior sicurezza. A tal scopo la sentieristica dovrà permettere un agevole passaggio del personale AIB attraverso un tracciato con ridotte asperità e libero da vegetazione arbustiva per una fascia di 2 metri per lato.

DESCRIZIONE INTERVENTO:

- Residui: lo strato arbustivo, eliminato, dovrà essere o tritato e lasciato sul posto o asportato. Il materiale di risulta degli interventi sul piano arboreo (dimensioni superiori 5cm) dovrà essere asportato dal bosco per evitare eccessivi accumuli di materiale combustibile.

Manutenzione dell'intervento da ripetere ogni 3/5 anni.



8.5 - Indicazioni su manutenzione di viabilità forestale strategica, la sentieristica funzionale e gli invasi

Sarà di importanza fondamentale mantenere tutti gli invasi AIB presenti, sia quelli dentro l'area interessata dal piano, sia quelli nelle aree limitrofe, e la viabilità forestale già esistente.

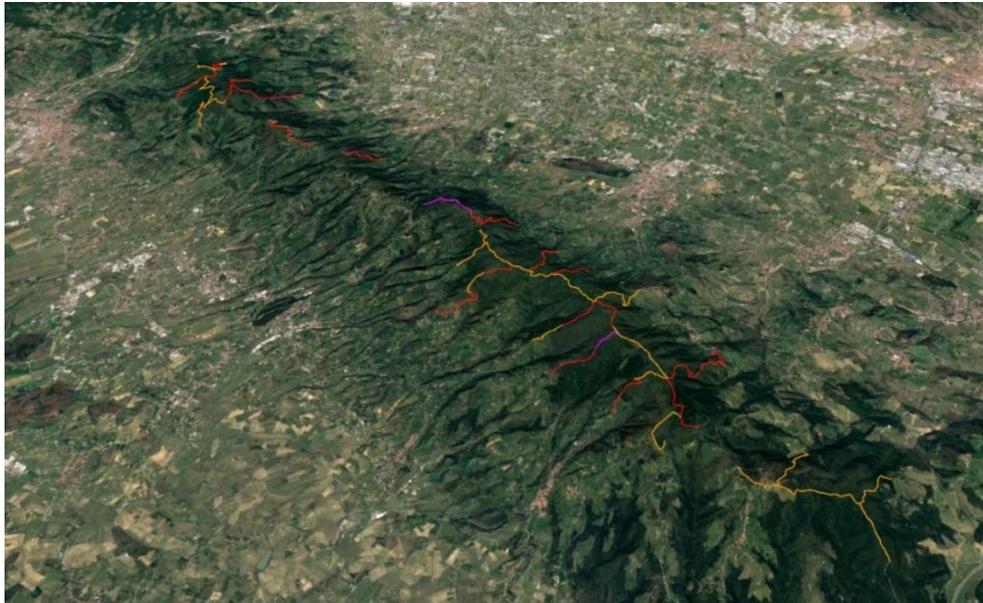


Figura 8.5 - Viabilità strategica.

<p>MANUTENZIONE VIABILITÀ FORESTALE STRATEGICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La viabilità classificata per uso AIB deve essere mantenuta SEMPRE in modo tale da permettere il passaggio dei mezzi AIB 4 x 4. Se il tacciato non ha un degrado eccessivo si dovrà effettuare una manutenzione del piano stradale ogni 5 anni. ➤ Larghezza minima carreggiata 3 metri. ➤ Sprodatura (eliminazione vegetazione arbustiva ai lati delle carreggiate), ogni 3 - 5 anni, per una larghezza di metri 2 su entrambi i lati (l'altezza della vegetazione non deve superare il 1,5 metri). Eliminazione della vegetazione arborea se necessario. Il materiale di risulta dovrà essere allontanato dall'area d'intervento oppure, se opportunamente triturato, potrà essere lasciato sparso sul terreno. ➤ Mantenere sulla carreggiata, un'altezza minima di 4 metri attraverso potature della chioma o eliminazione di eventuali rami del sottobosco che occupino la stessa. ➤ Se la viabilità ha accesso da una viabilità pubblica e/o vicinale di uso pubblico, questa deve essere chiusa con sbarra o cancello ed il gestore e/o proprietario, deve garantire l'accesso alle strutture AIB o di soccorso (vedi legge forestale Regione Toscana n° 39 art 76). ➤ Se la viabilità è in proprietà privata recintata il gestore e/o proprietario deve garantire l'accesso alle strutture AIB o di soccorso (vedi legge forestale Regione Toscana n° 39 art 76). ➤ Non è richiesto miglioramento del fondo stradale, salvo nelle zone di affioramento della falda o di ristagno di acqua, tale da permettere il passaggio di un mezzo di classe AIB. ➤ Per il passaggio dei mezzi più leggeri di classe 1 AIB, evitare la formazione di solchi, fossi o buche con profondità superiore ai 30 cm, intervenendo attraverso un livellamento della carreggiata.
<p>MANUTENZIONE SENTIERISTICA FUNZIONALE ALL'AIB</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sentieristica funzionale per uso AIB deve essere mantenuta SEMPRE per permettere l'accesso e garantire una via di fuga agli operatori AIB. Se il tacciato non ha un degrado eccessivo si dovrà effettuare una manutenzione ogni 5 anni. ➤ Sprodatura (eliminazione vegetazione ai lati del sentiero), ogni 5 anni, per una larghezza di metri 2 su entrambi i lati (l'altezza della vegetazione non deve superare il 1,5 metri). Il materiale di risulta dovrà essere allontanato dall'area d'intervento oppure, se opportunamente triturato, potrà essere lasciato sparso sul terreno.



MANUTENZIONE INVASI/VASCHE AIB	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Svuotamento e ripulitura dell'invaso o del punto di approvvigionamento idrico ogni 5 anni; ➤ Ripulitura dalla vegetazione arborea e arbustiva che possa essere d'ostacolo per l'avvicinamento, l'allontanamento e il pescaggio degli elicotteri ogni anno; ➤ Sistemazione del punto di presa per mezzi terrestri (se presente) ogni anno; ➤ Sistemazione dello scolmatore/semprino, dello scarico di fondo, del sistema di adduzione dell'acqua ogni anno; ➤ Sistemazione della recinzione perimetrale (se necessario) ogni anno; ➤ Sistemazione delle strutture idonee a garantire la risalita in caso di cadute accidentali nell'invaso/vasca ogni anno; ➤ Ripulitura della fascia di protezione ogni anno.
---	---

8.6 - Indicazioni generali sul fuoco prescritto

Il fuoco prescritto è definito come l'applicazione consapevole ed esperta del fuoco su superfici pianificate, con adozione di precise prescrizioni e procedure operative, per ottenere effetti desiderati e conseguire obiettivi integrati nella pianificazione territoriale. Oltre a costituire una tecnica alternativa dai costi contenuti, il fuoco prescritto rappresenta anche uno strumento fondamentale per la formazione operativa del personale addetto all'uso del fuoco tattico per lo spegnimento degli incendi boschivi.

Tutte le applicazioni di fuoco prescritto devono essere pianificate dagli Enti competenti, una volta concordate con Regione Toscana, al fine di individuare il momento più opportuno di realizzazione, in funzione dei seguenti parametri:

- Intensità lineare;
- Umidità relativa dell'aria;
- Temperatura dell'aria;
- Pendenza del suolo;
- Umidità dei combustibili finiti morti;
- Numero di giorni trascorsi dall'ultima pioggia;
- Definizione del combustibile;
- Quantità di combustibile da eliminare;
- Stratificazione iniziale e finale di combustibile;
- Velocità controllata di propagazione del fuoco;
- Tecnica di ignizione da applicare;
- Valutazione e pianificazione delle emissioni di fumo;
- Valutazione e controllo dei possibili salti di fuoco.

Al fine di evitare eventuali rischi di gestione e controllo del fuoco, soprattutto nelle prime esperienze, deve essere ricercato con estrema attenzione il raggiungimento delle condizioni ideali per la realizzazione dell'applicazione del fuoco prescritto. Inoltre, nell'esecuzione di questa pratica, deve essere assicurata la presenza di un DO AIB e di un addetto al fuoco tattico. Viene riportata la normativa relativa al fuoco prescritto con successivi aggiornamenti:



Art. 68 –
Deroghe (143)

1. Fermo restando quanto disciplinato all'articolo 57 bis, gli enti competenti ai sensi della legge forestale possono autorizzare, per motivate esigenze deroghe ai divieti di cui al presente capo nei seguenti casi:

- a) esecuzione di lavori pubblici o privati;
- b) manifestazioni che prevedano l'uso di fuochi anche pirotecnici;
- c) attività in campeggi anche temporanei;
- d) attività di formazione ed addestramento per la prevenzione e la lotta attiva degli incendi boschivi con le modalità definite nel Piano AIB.
- e) per l'uso della tecnica del "fuoco prescritto" ove ciò sia ritenuto utile, anche in via sperimentale, per ridurre e controllare lo sviluppo di biomassa ai fini della prevenzione degli incendi e della tutela di particolari assetti vegetazionali nel territorio rurale.

2. Nelle autorizzazioni di cui al comma 1, sono previste le necessarie prescrizioni e precauzioni al fine di evitare rischi di incendio.

3. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per gli interventi di cui al comma 1, lettera e), è presentato un progetto che contiene le motivazioni e le tecniche da utilizzare con particolare riferimento ai tempi, alle modalità di esecuzione e alle cautele da adottare.

4. Gli interventi di cui al comma 1, lettera e), sono attuati dall'ente competente.

La lettera e) del comma 1 dell'art. 68 del D.P.G.R. 48/R/2003 è **sostituita dalla seguente:**

e) Attuazione del fuoco prescritto quale pratica colturale e selvicolturale destinata alla manutenzione delle colture agrarie, dei pascoli, degli arbusteti e dei boschi ove ciò sia ritenuto utile, per ridurre e controllare lo sviluppo di biomassa ai fini della prevenzione degli incendi e della tutela di particolari assetti vegetazionali nel territorio rurale.

(Regolamento 11/R/2019)



Figura 8.6 - Alcuni momenti di un cantiere di fuoco prescritto nell'area di Podere Cerasa (comune Pieve Fosciana, LU) del 28/03/2018.

8.7 - Priorità e cronoprogramma

Nella scheda sotto riportata vengono illustrati gli interventi evidenziando la priorità e conseguentemente la programmazione nei prossimi 10 anni. Per ogni intervento viene espresso il *codice*, l'*estensione* (lunghezza e superficie) e l'*anno* previsto per il trattamento.

Il cronoprogramma ha l'obiettivo di suddividere gli interventi necessari nei 10 anni di validità del piano in funzione della priorità basata sull'analisi dei fattori studiati. Tali interventi devono essere effettuati seguendo questo ordine ma, in caso di disponibilità economica, è auspicabile anticipare cronologicamente parte di essi.



Piano specifico di prevenzione AIB - Montalbano
Elaborato



TIPO DI INTERVENTO	Nome	Tipo	COD	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (ha)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Intervallo di manutenzione (anni)
FASCIA PARAFUOCO DI PROTEZIONE - INTERFACCIA URBANO BOSCO	Camp Barco Reale 1		FPU_001	297,84	25	0,7446	X										3
FASCIA PARAFUOCO DI PROTEZIONE - INTERFACCIA URBANO BOSCO	Camp Barco Reale 2		FPU_002	268,75	25	0,6719	X										3
FASCIA PARAFUOCO DI PROTEZIONE - INTERFACCIA URBANO BOSCO	Mungtherino		FPU_003	460,55	25	1,1514	X										5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Poggio Ciliegio (ripetitore)	Area aperta	PSG_001			2,1461	X										3/5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Vaicatoio	Nodo idrico	PSG_002			1,6156			X								5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Leporaia	Area aperta	PSG_003			8,2779			X								5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Fruilini	Nodo idrico	PSG_004			0,6147			X								5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Sanbaronto	Nodo idrico	PSG_005			0,7259			X								5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Borro delle Quercetelle	Nodo idrico	PSG_006			0,7071			X								5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Bel vedere	Nodo idrico	PSG_007			1,3189				X							5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	La Piaggia	Nodo idrico	PSG_008			0,3763						X					5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Fosso della Ciliegia	Nodo idrico	PSG_009			1,7498						X					5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Il Pianaccio	Nodo idrico	PSG_010			1,5042						X					5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	Borro della Torre	Nodo idrico	PSG_011			1,0369							X				5
PUNTO STRATEGICO DI GESTIONE	C.Bel Vedere	Nodo Crinale	PSG_012			2,9631								X			5
FASCIA PARAFUOCO STRADE	Pietramarina		FPV_001	1699,68	5+5	1,6997		X									3
FASCIA PARAFUOCO STRADE	Il Pinone 1		FPV_002	1650,40	10 monte	1,6504			X								3
FASCIA PARAFUOCO STRADE	Il Pinone 2		FPV_003	292,26	11 monte	0,2923			X								3
FASCIA PARAFUOCO STRADE	Leporaia 1		FPV_004	297,58	12 monte	0,2976			X								3
FASCIA PARAFUOCO STRADE	Leporaia 2		FPV_005	264,57	13 monte	0,2646			X								3
FASCIA PARAFUOCO STRADE	La Casa Nana		FPV_006	222,58	14 monte	0,2226				X							3
RIPRISTINO STRADE	I Fornelli		VFR_001	2622,32	5+5	26223,1915		X									5
RIPRISTINO STRADE	Leporaia		VFR_002	644,22	2+2	2576,8773			X								5
RIPRISTINO STRADE	Poggio la Baghera		VFR_003	405,67	2+2	1622,6744			X								5
RIPRISTINO STRADE	Il Sasso		VFR_004	818,19	2+2	3272,7496				X							5
RIPRISTINO STRADE	Via Delle Poggiole		VFR_005	1209,23	2+2	4836,9254					X						5
RIPRISTINO STRADE	Il Girone 1		VFR_006	376,74	2+2	1506,9743						X					5
RIPRISTINO STRADE	C. Niconi		VFR_007	542,30	2+2	2169,1994						X					5
RIPRISTINO STRADE	Monte Cupoli		VFR_008	210,15	2+2	840,5946							X				5
RIPRISTINO STRADE	Il Caricatoio		VFR_009	1296,49	2+2	5185,9747							X				5
RIPRISTINO STRADE	Ritonda		VFR_010	2567,74	2+2	10270,9487								X			5
RIPRISTINO STRADE	Il Cassero		VFR_011	2175,68	2+2	8702,7110									X		5
RIPRISTINO STRADE	Convento Le Grazie		VFR_012	507,75	2+2	2031,0090									X		5
RIPRISTINO STRADE	Il Poderino		VFR_013	534,09	2+2	2136,3742										X	5
RIPRISTINO SENTIERI	Poggio Tucci		SR_001	506,82	2+2	2027,2685					X						3/5
RIPRISTINO SENTIERI	Monte Fiore		SR_002	876,25	2+2	3504,9875					X						3/5



8.8 - Indicazioni per altri interventi non inseriti nella programmazione

8.8.1 - Selvicoltura preventiva

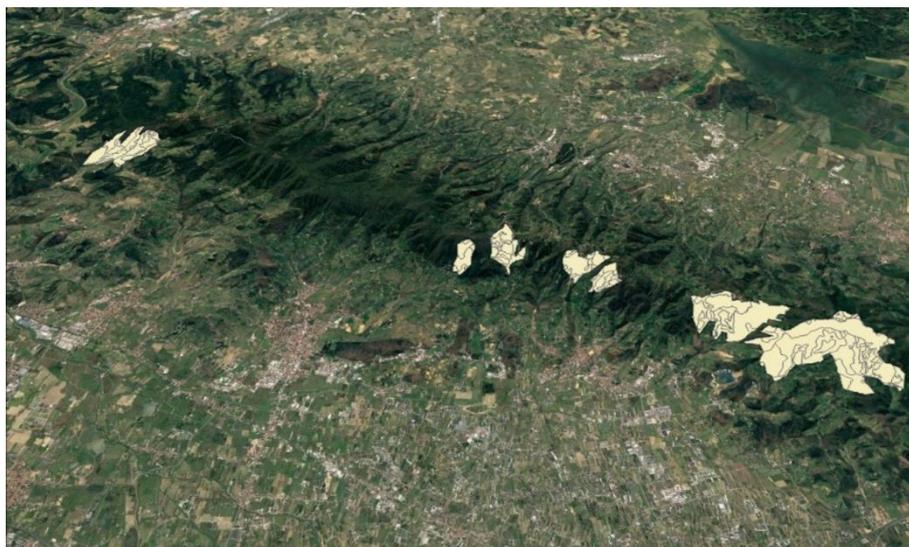


Figura 8.7 - Aree individuate per i trattamenti di selvicoltura preventiva.

Nell'area del piano abbiamo rilevato alcune aree nelle quali sarebbe auspicabile effettuare dei trattamenti di selvicoltura preventiva mirati a diminuire il rischio dei grandi incendi, alleggerendo i carichi di vegetazione.

Gli incendi in queste aree assumerebbero, in giornate con alti indici di rischio, comportamenti convettivi con salti di fuoco. Per tale motivo interventi lineari (strade) o puntuali (punti strategici) sono necessari ma non risolutivi a contenere gli incendi, sarebbero poco efficaci. Unire questi interventi alla gestione forestale sarebbe la forma migliore di prevenzione.

L'Unione dei Comuni deve promuovere la gestione forestale di queste aree che presentano scarsa gestione, difficoltà di accesso sia per quanto riguarda la rete viaria, sia all'interno delle aree boscate a causa di alberi a terra (prevalentemente di *pinus pinaster*) con presenza di sottobosco impenetrabile.

8.8.2 - Ripristini colture agricole (Progetto CATChCO2 LIVE)

Per ridurre il rischio di grandi incendi boschivi bisogna invertire l'allarmante tendenza all'abbandono attraverso politiche di sviluppo rurale che si rivolgano alla popolazione, generino lavoro e che appoggino la produzione sostenibile, estensiva e di qualità. Avere un modello di paesaggio a mosaico boschivo-rurale è determinante per gli obiettivi antincendio.

Nel Novembre del 2017 è stato presentato un progetto "Studi propedeutici di fotointerpretazione e di tecniche colturali ecocompatibili" finalizzate al compimento del progetto CatchCO2-live, recupero del patrimonio olivicolo Toscano: azione di contrasto ai cambiamenti climatici per lo stoccaggio di CO₂ attraverso una gestione innovativa, cooperativa e sostenibile del territorio (attività WP2)".





La ricerca eseguita dall'università di scienze agrarie di Firenze, realizzata nell'ambito del progetto CatchCo2-Live, ha come obiettivi:

- Creazione di un database geografico contenente tutte le informazioni funzionali all'individuazione delle aree olivicole del Montalbano.
- Identificazione geografica degli oliveti recuperabili, abbandonati o in abbandono mediante analisi foto-interpretativa diacronica (storico e recente) di foto aeree.
- Stima della variazione nella capacità di stoccaggio e sequestro di carbonio a seguito di ripristino di oliveti non più esistenti, infittimento di oliveti attualmente a bassa densità, recupero di oliveti invasi da formazioni arbustive e/o arboree.
- Individuazione e selezione di tecniche colturali ecocompatibili capaci di aumentare lo stoccaggio di carbonio e ridurre le emissioni di CO₂ da parte del sistema oliveto nel suo complesso.

Tale identificazione è stata effettuata sovrapponendo le orto-foto del 1954 (acquisite dall'open WebGIS del sito della Regione Toscana, Geoscopio) a quelle del 2013 (sempre disponibili su Geoscopio) eseguendo una foto interpretazione a video. È stata inoltre sovrapposta la carta della copertura e dell'uso del Suolo della Regione Toscana (carta derivante dal CORINE Land Cover - ISPRA, 2010 e aggiornata al 2013 dalla regione Toscana) - disponibile in formato vettoriale ad una scala di dettaglio 1:10.000 - in modo da (i) delimitare le aree di cambio di uso del suolo, (ii) identificare le attuali destinazioni d'uso e quindi le aree potenzialmente riconvertibili ad oliveto attraverso nuovi impianti (nel caso siano presenti dei seminativi) o tramite il recupero di oliveti in abbandono invasi da vegetazione arbustiva e/o arborea.

Dall'analisi foto-interpretativa diacronica (1954-2013) è emerso che molte delle aree coltivate ad olivo nel 1954 mostrano oggi una bassa densità d'impianto che lascia supporre un lento abbandono. Al fine di determinare il livello di abbandono di queste aree e quindi quantificare il numero di olivi da reimpiantare in modo da garantire una produzione economicamente sostenibile, è stata sviluppata una metodologia semi-automatica basata su tecniche di telerilevamento combinate allo sviluppo di un modello regressivo locale.

Il recupero da un bosco/arbusteto ad un oliveto gestito ha invece evidenziato come le differenze in termini di sequestro di carbonio si otterrebbero adottando una gestione organica a media ed alta densità (4.35 tC/ha anno, +4%, 5.26 tC/ha anno, +20.5%), o una gestione convenzionale esclusivamente ad alta densità (4.47 tC/ha anno, +11%), La capacità di sequestrare carbonio in una situazione di "bosco-arbusteto" (4.19 tC/ha anno) risulta infatti mediamente in linea con quella di una gestione organica e convenzionale ad una densità media (4.16 tC/ha anno).

La capacità di stoccaggio di C rispetto ad un bosco-arbusteto risulta invece mediamente inferiore, ma comunque apprezzabile, utilizzando impianti a densità bassa per entrambe le gestioni (3 tC/ha anno, -39%).

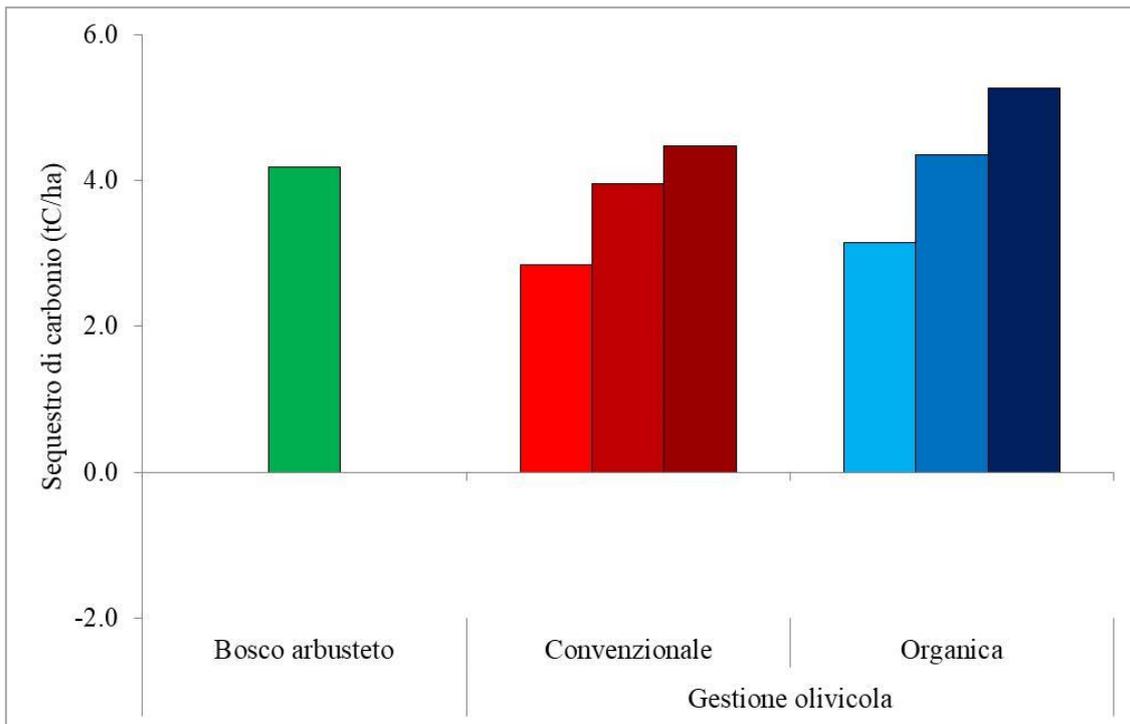


Grafico 8.7 - Confronto tra il sequestro di carbonio fornito da un sistema boschivo-arbustivo rispetto a quello fornito da sistemi olivicoli sottoposti a diversa forma gestionale (convenzionale vs organica) e densità di impianto (a=bassa densità; b=media densità; c=alta densità).

Allegato a questo progetto abbiamo creato un file digitale con i perimetri di tutte le aree che possono essere recuperate. In seguito ad una analisi di queste si propone una priorità di recupero in funzione del rischio incendi boschivi. Sarebbe opportuno che questi oliveti fossero rimessi a coltivazione nei prossimi anni.

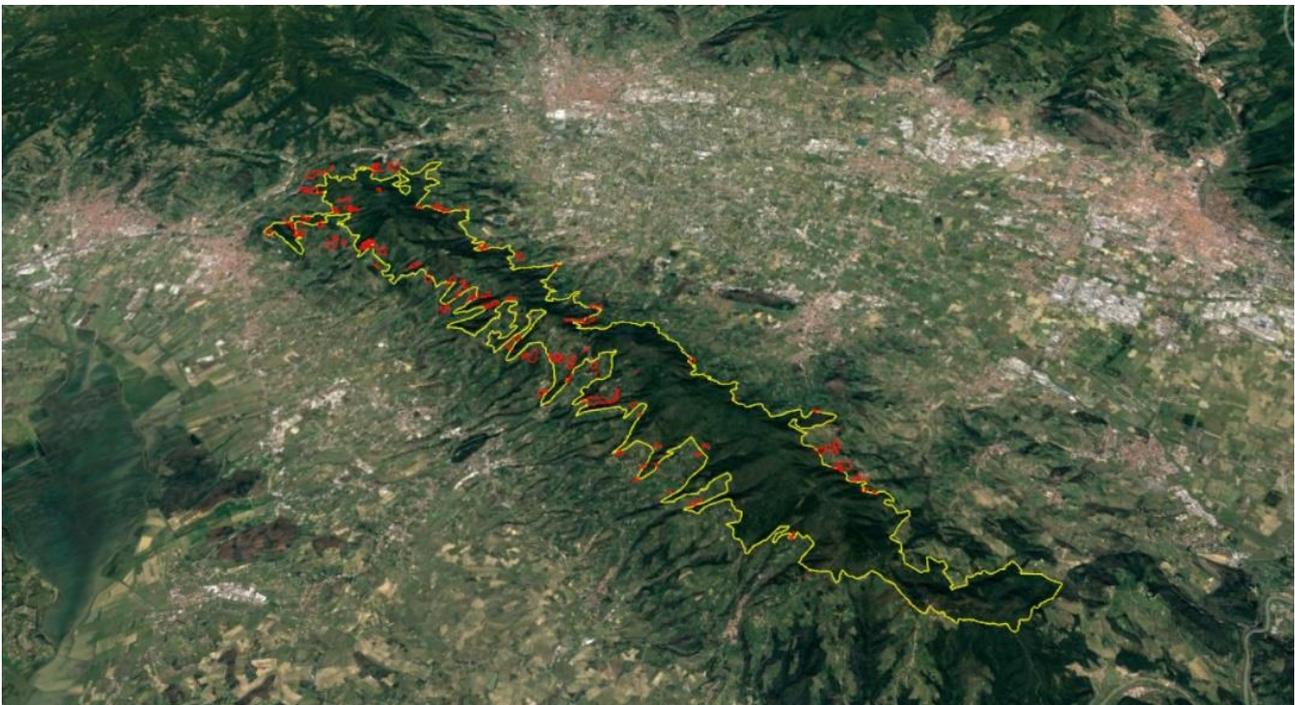


Figura 8.8 - Oliveti prioritarie da recuperare per mitigare il rischio incendi boschivi.

L'analisi in questione è stata realizzata su oliveti abbandonati, ma durante i rilievi sono stati riscontrati anche vigneti e coltivi abbandonati anche in zone strategiche per



obiettivi antincendi. Sarebbe auspicabile un recupero anche di queste tipologie di coltivazioni agricole.

8.9 - Indicazioni per le zone di interfaccia

La buona riuscita del piano di prevenzione non si può basare sull'esclusivo trattamento delle aree boscate, sono necessarie infatti anche altre importanti azioni di prevenzione ed autoprotezione da attuare nelle zone urbane e nelle abitazioni sparse nel bosco. È quindi responsabilità di ciascun cittadino preparare ed adattare le abitazioni per "autoprotettersi", al fine di contenere l'effetto del passaggio del fuoco ed aumentare la sicurezza. Di seguito tratteremo alcune situazioni a rischio e proporremo delle linee guida per una corretta gestione del combustibile nei pressi delle abitazioni. L'interfaccia, in senso assoluto, può prevedere 3 casi diversi:

- Interfaccia urbano-bosco (o urbano-forestale; a diretto contatto tra bosco e abitazioni);
- Interfaccia bosco-vegetazione (diretto contatto tra bosco e altro tipo di vegetazione);
- Interfaccia urbano-vegetazione (diretto contatto tra abitazioni e vegetazione che non rientra nella definizione di bosco).

Il sistema antincendi boschivi è coinvolto direttamente nei primi 2 casi ma l'obiettivo di questo piano è la gestione del rischio che deriva dal primo caso, quello dell'interfaccia tra abitazioni e bosco.

Il terzo caso che riguarda il diretto contatto tra abitazioni e vegetazione (non bosco) non viene considerato in questo piano in quanto un incendio che interesserebbe questo tipo di interfaccia, non è nelle competenze del sistema antincendi regionale, che è competente solamente per gli incendi boschivi.

Vengono di seguito comunque descritti alcuni suggerimenti/indicazioni per mitigare anche questo rischio.

Per interfaccia urbano-bosco si possono identificare tre tipologie differenti (Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile, O.P.C.M., 28 agosto 2007, n. 3606).

a) Interfaccia classica: insediamenti di piccole e medie dimensioni (periferie di centri urbani, frazioni periferiche, piccoli villaggi, nuovi quartieri periferici, complessi turistici di una certa vastità, etc.), formati da numerose strutture ed abitazioni relativamente vicine fra loro, a diretto contatto con il territorio circostante ricoperto da vegetazione arborea (figura 8.9).

b) Interfaccia occlusa: presenza di zone più o meno vaste di vegetazione (parchi urbani, giardini di una certa vastità, "lingue" di terreni non ancora edificati o non edificabili che si insinuano nei centri abitati, etc.), circondate da aree urbanizzate (figura 8.10).

c) Interfaccia mista: strutture o abitazioni isolate distribuite sul territorio a diretto contatto con vaste zone popolate da vegetazione arbustiva ed arborea. In genere si hanno poche strutture a rischio, anche con incendi di vegetazione di vaste dimensioni. È una situazione tipica delle zone rurali, dove molte strutture sono cascine, sedi di attività artigianali, ecc. (figura 8.11).



Figura 8.9 - Esempio di interfaccia classica (disegno D.R.E.A.M.-Italia ©).

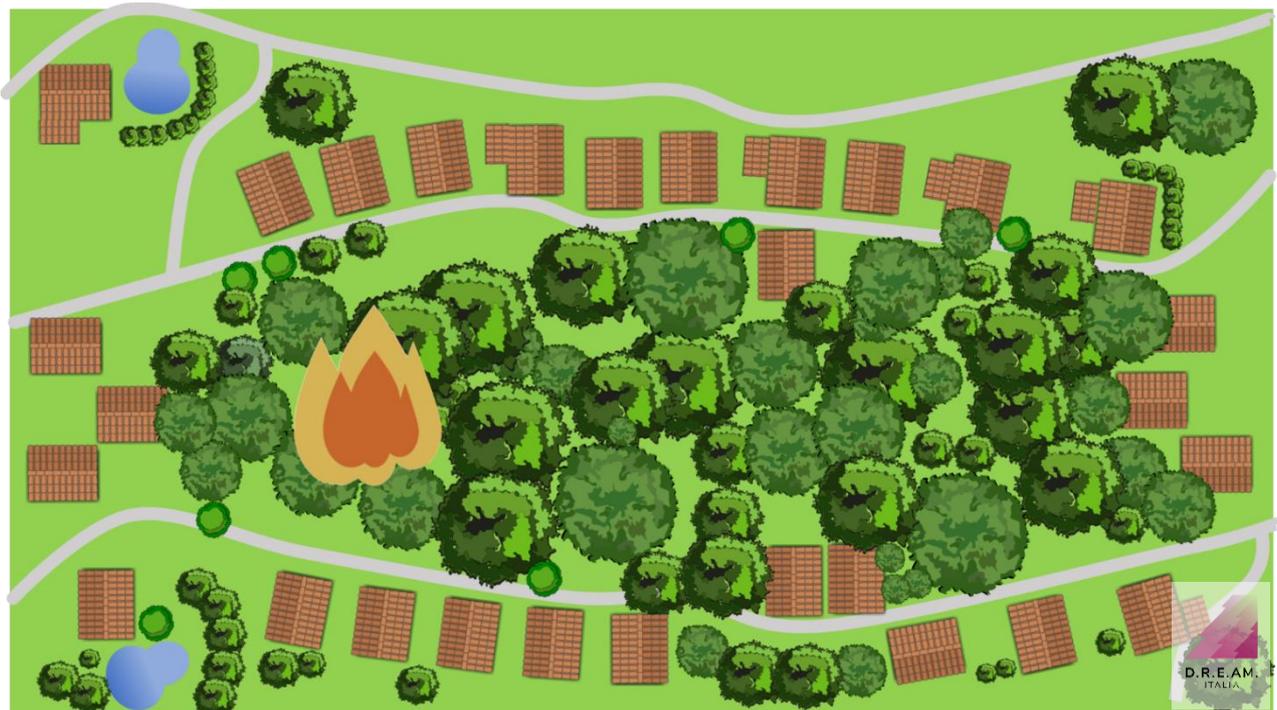


Figura 8.10 - Esempio di interfaccia occlusa (disegno D.R.E.A.M.-Italia ©).



Figura 8.11 - Esempio di interfaccia mista (disegno D.R.E.A.M.-Italia ©).

8.9.1 - Indicazioni per le zone di interfaccia urbano-bosco

Di seguito si fornisce una semplice classificazione delle situazioni di interfaccia urbano-bosco per le quali è necessario fornire indicazioni di autoprotezione:

1. Abitazioni poste nelle aree di interfaccia urbano-bosco con fascia di sicurezza prevista dal piano;

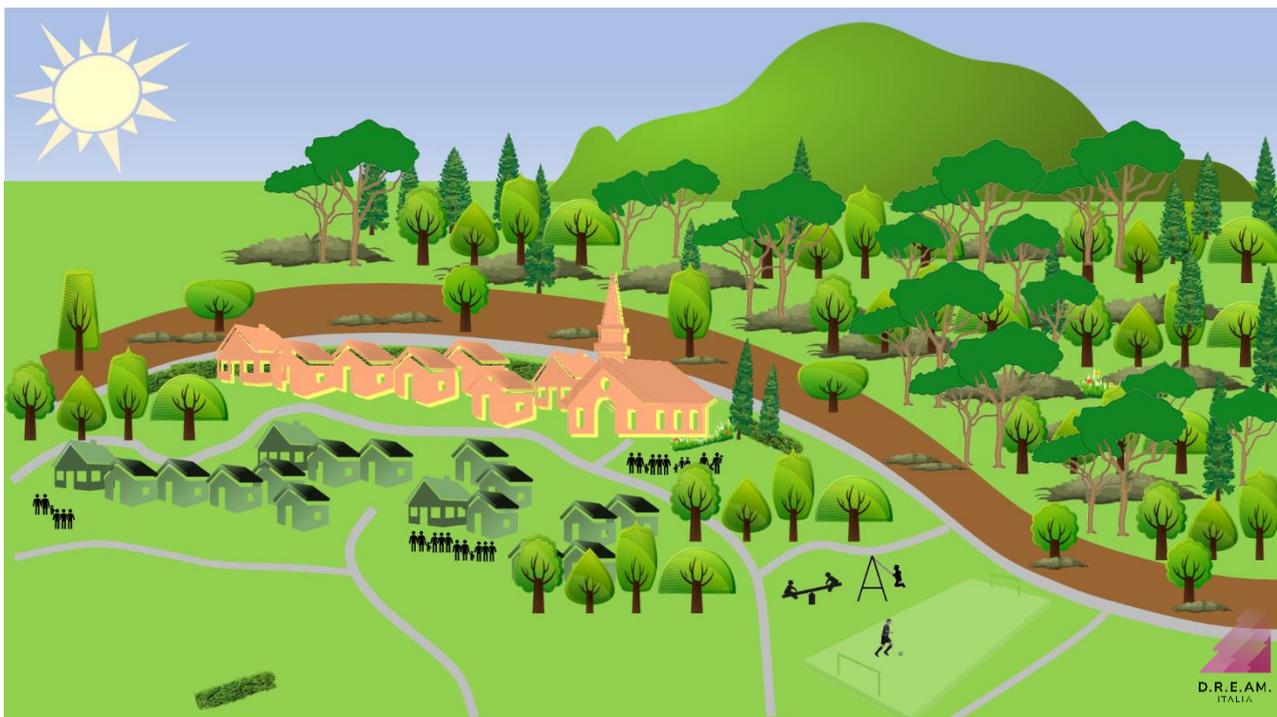


Figura 8.12 - Disegno con evidenziate abitazioni poste in zone di interfaccia urbano-bosco in cui è stata prevista una fascia di interfaccia (disegno D.R.E.A.M.-Italia ©).



2. Abitazioni poste nelle aree di interfaccia urbano-bosco senza fascia di sicurezza prevista;



Figura 8.13 - Disegno con evidenziate abitazioni poste in zone di interfaccia urbano-bosco in cui non è stata prevista una fascia di interfaccia (disegno D.R.E.A.M.-Italia ©).

Le stesse indicazioni di autoprotezione, devono essere adottate dalle abitazioni poste in zone di interfaccia con il bosco, anche se non è stata prevista un'apposita fascia di sicurezza.

3. Case sparse/case isolate a contatto con aree boscate.

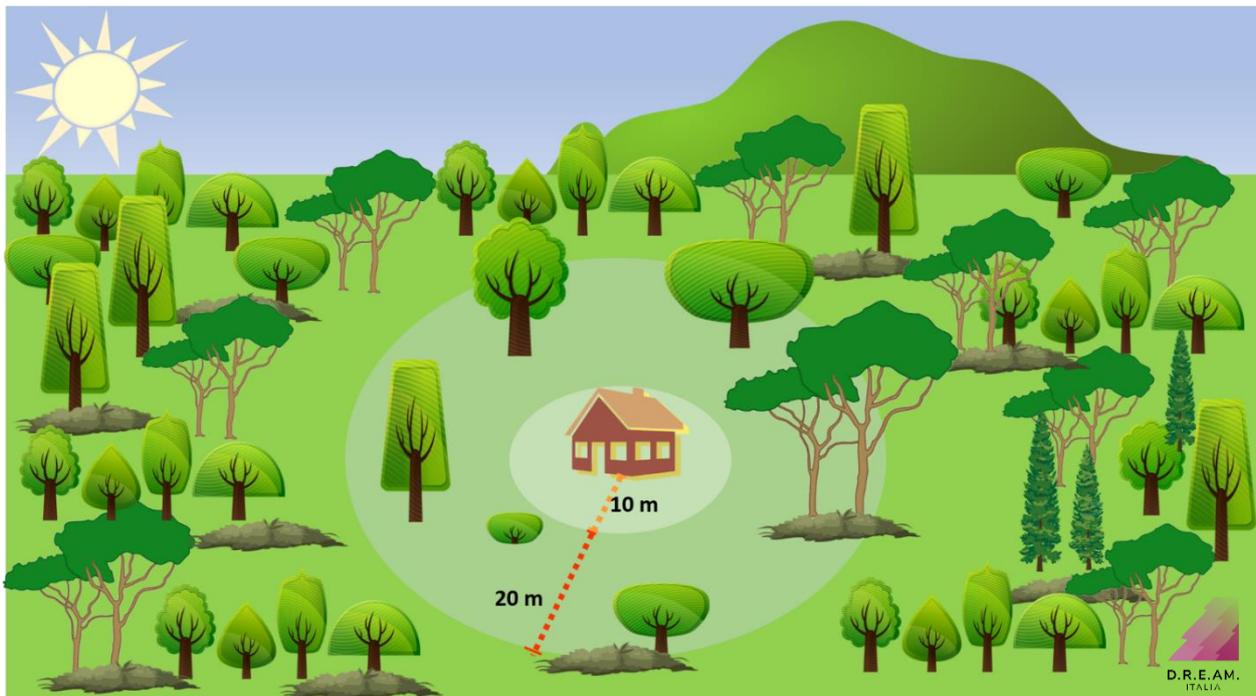


Figura 8.14 - Disegno con una casa isolata nel bosco, in cui sono stati realizzati i necessari spazi difensivi (disegno D.R.E.A.M.-Italia ©).



Per tutti i casi descritti in precedenza, i criteri per l'autoprotezione relativamente alle abitazioni situate all'interno o in contatto di aree boscate sono i seguenti (figura 8.15 e 8.16):

- **Zona 1:** per un raggio di 10 metri non devono essere presenti alberi con alta capacità di infiammabilità (resinose, specie arboree di macchia mediterranea...), si devono evitare siepi e cespugli soprattutto davanti a porte e finestre, si deve evitare presenza di materiali combustibili di qualsiasi genere, accumuli di residui vegetali e di combustibili morti. L'erba va sfalciata/tosata regolarmente. In caso di incendio boschivo attivare, se presente, l'impianto di irrigazione del manto erboso.
- **Zona 2:** per un raggio da 10 metri a 30 metri, la zona deve presentare un modesto carico di combustibile, cespugli distanziati mediante diradamento e nessuna continuità verticale né orizzontale, facendo attenzione a:
 - Chiome degli alberi che non devono arrivare più vicine di 5 metri all'abitazione, ai comignoli o fumaioli, a porte e finestre;
 - Le chiome degli alberi non devono essere in contatto tra loro;
 - Le chiome degli alberi o parti di esse non devono sovrastare il tetto;
 - Copertura arbustiva/arborea totale non superiore al 40%;
 - Alberi potati fino ad almeno 2,5 metri.

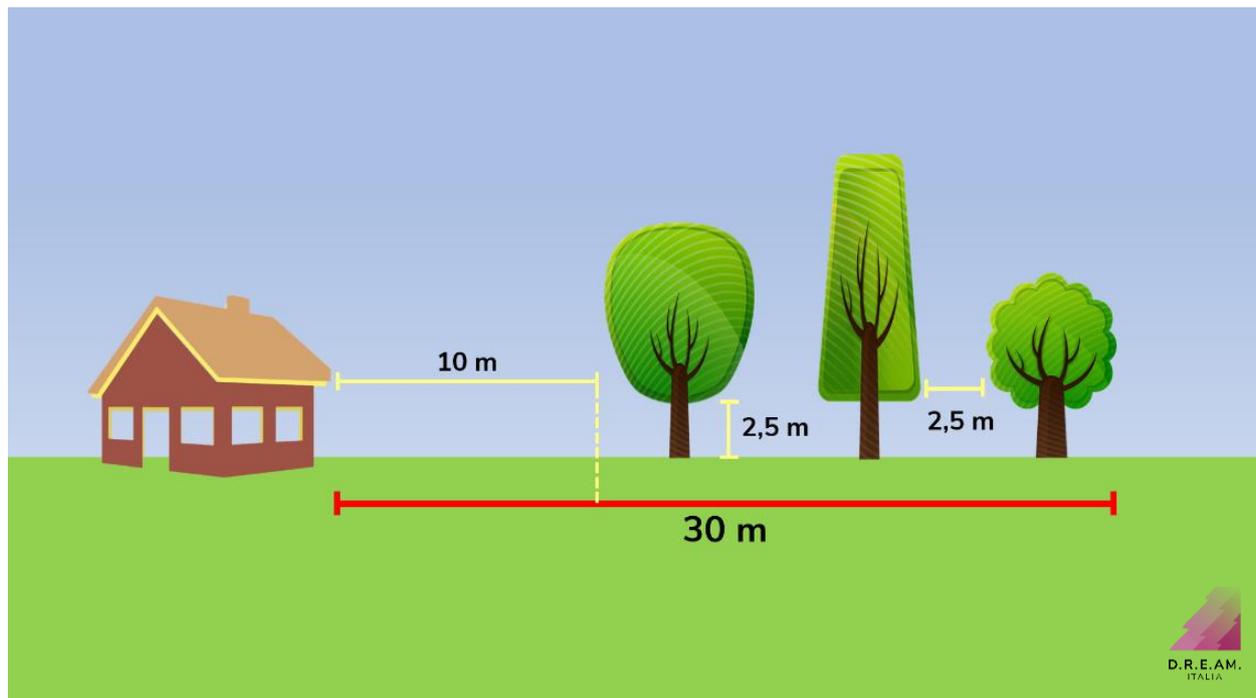


Figura 8.15 - Disegno con una casa isolata nel bosco, in cui sono stati realizzati i necessari spazi difensivi (disegno D.R.E.A.M.-Italia ©).

È importante inoltre avere la possibilità di utilizzare acqua con un tubo della lunghezza necessaria per bagnare tutto il perimetro dell'abitazione, tenere puliti comignoli e grondaie da materiale vegetale e, nel caso di presenza di capanni di stoccaggio materiali, questi devono essere il più lontano possibile dall'abitazione e comunque mai attaccati ad essa.

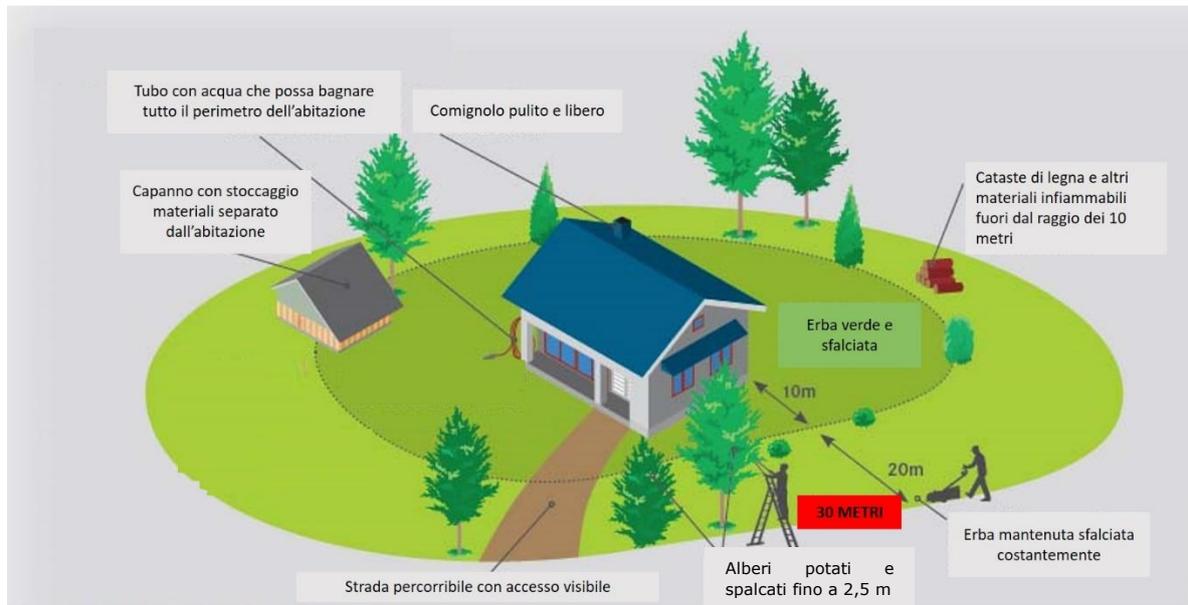


Figura 8.16 - Indicazioni sulle misure (spazi difensivi) delle abitazioni a contatto con aree boscate.

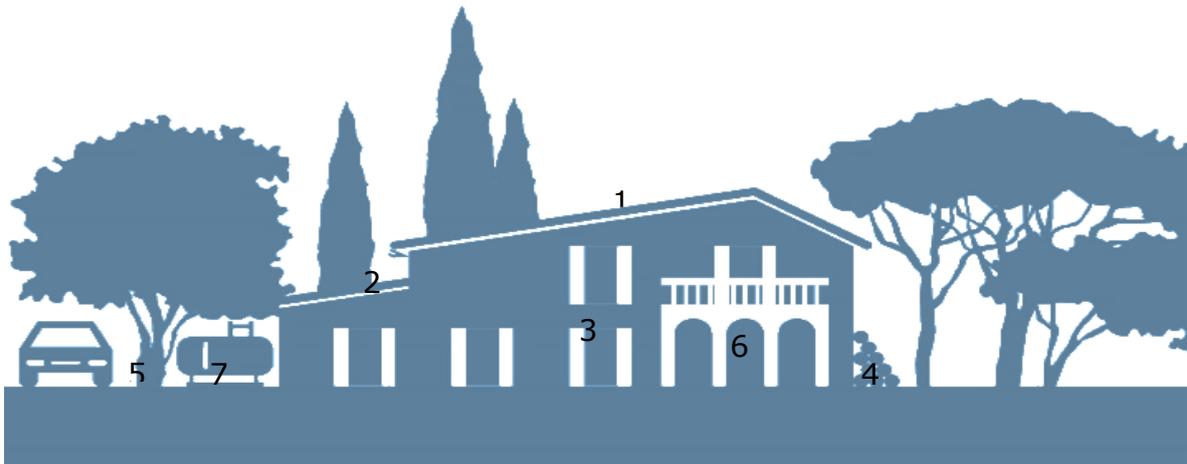


Figura 8.17 - Collocazione dei punti sensibili di un'abitazione per i quali è necessario svolgere azioni di prevenzione.

Di seguito si forniscono le indicazioni di autoprotezione da attuare in tutte le situazioni previste precedentemente:

1. **Tetti:** i tetti sono una parte vulnerabile della casa perché soggetti ad accumulo di residui vegetali morti. In caso di incendio, gli angoli del tetto e/o le grondaie facilitano l'accumulo di detriti e braci. Bisogna quindi eliminare i materiali infiammabili come aghi di conifere, foglie o vegetazione in genere. Le braci si concentrano generalmente negli stessi punti nei quali si trovano i detriti vegetali, creando potenziali accensioni. È utile predisporre un parascintille sulla canna fumaria di un camino o di una stufa, per ridurre la possibilità che le faville e le braci possano fuoriuscire ed innescare incendi.
2. **Sfiati e gronde:** sfiati ed altre aperture sono possibili vie di accesso per l'incendio all'interno della casa. È consigliabile proteggerli con una sottile rete di acciaio o altri materiali non infiammabili. La rete metallica, se non pulita, può essere una causa d'innescio. Tenere pulite le prese d'aria da foglie, aghi di pino o altri combustibili. Le gronde in metallo, tendono ad accumulare calore ed innescare un incendio attraverso le strutture del tetto.
3. **Porte e finestre:** il contatto con le fiamme o lo sbalzo termico provocato



dalle stesse, può facilmente rompere i vetri, determinandone l'entrata di faville all'interno dell'abitazione. Le persiane e gli avvolgibili chiusi aiutano a ridurre l'effetto della radiazione e ritardare la rottura dei vetri. Finestre in vetro temperato o vetri doppi resistono meglio.

- 4. Materiali e oggetti:** Accumulare combustibili quali cataste di legna, tettoie con coperture vegetali vicino alle abitazioni, determina un grave rischio per l'integrità e la sicurezza delle strutture.
- 5. Siepi e giardini:** le piante ornamentali e le siepi sono potenziali punti di veicolo delle fiamme. Le specie infiammabili sono più soggette a sviluppare fiamme, in particolare se presente necromassa all'interno. La scelta di specie meno infiammabili e la loro manutenzione, il mantenere una distanza tra gli alberi di almeno 2-3 volte la loro altezza, ed una irrigazione appropriata che aiuti a mantenere l'umidità nelle parti vive, trasformano i giardini in aree più resistenti al fuoco aumentando la capacità di difesa della casa.
- 6. Porticati:** i porticati, le verande e le altre costruzioni simili sono zone di accumulo di residui vegetali ed altri materiali facilmente infiammabili, tali da determinare, in caso di incendio, una propagazione delle fiamme che può interessare la casa. Evitare pertanto il deposito di materiali infiammabili al di sotto degli stessi. Togliere in caso di arrivo dell'incendio.
- 7. Serbatoi GPL:** la presenza di depositi di GPL non mantenuti come da specifiche antincendio, possono essere un rischio sia per l'incolumità delle persone sia per l'abitazione. In vicinanza di aree boscate è preferibile l'installazione di cisterne GPL interrate.

8.9.2 - Indicazioni per le zone di interfaccia occlusa urbano-vegetazione

Gli incolti e le zone verdi in aree urbane (aree non boscate come giardini privati, verde urbano, verde pubblico) sono situazioni che devono presentare un carico modesto di combustibile, con assenza di continuità verticale tra lo strato arbustivo e le chiome delle piante adulte. In presenza di un alto pericolo di incendio boschivo è necessario valutare anche l'eliminazione della continuità orizzontale tramite diradamenti.

8.9.3 - Indicazioni per le zone di interfaccia vegetazione-bosco

I terreni incolti e i coltivati nelle aree limitrofe a quelle boscate del piano in oggetto, compresi anche gli incolti esterni all'area del piano e confinanti con zone boscate interne al piano, devono essere sfalciati, possibilmente ad inizio Giugno, oppure devono essere create fasce perimetrali di sicurezza (5-10 metri) lavorate e quindi senza combustibile e senza possibilità che il fuoco di vegetazione proceda da/verso il bosco.



Figura 8.18 - Esempi di coltivi limitrofi ad aree boscate.

Il piano regolatore del Comune è composto dal piano operativo e dal piano strutturale, organizzato per Unità Territoriali Organiche Elementari (UTOE). Il piano di protezione civile comunale potrà fornire indicazioni per il regolamento del verde e potrà proporre modifiche al piano operativo (ex-regolamento urbanistico) nel quale troviamo le norme tecniche di applicazione per il piano regolatore.



CAPITOLO 9 - Indicazioni ai sensi della Lr 39/2000 per i piani comunali d'emergenza e piano di comunicazione del piano di prevenzione AIB

Come già detto nei precedenti capitoli, la finalità del piano di prevenzione AIB non prevede l'eliminazione degli incendi boschivi, inattuabile, ma la limitazione dei danni da essi provocati. Non basta prevedere opere AIB e realizzare interventi di selvicoltura e trattamenti specifici della vegetazione limitrofa agli insediamenti abitati. Anche le aree urbane, i nuclei di abitazioni ed i singoli insediamenti devono presentare un certo grado di protezione dagli incendi boschivi e concorrere quindi alle finalità di questo piano.

La pianificazione di protezione civile

Il codice della protezione civile Dlgs 1/2018 colloca la pianificazione di protezione civile nel contesto delle attività di prevenzione non strutturale (art. 2 c. 4) insieme a:

- La formazione e l'acquisizione di ulteriori competenze professionali degli operatori del Servizio nazionale;
- La diffusione della conoscenza e della cultura della protezione civile, anche con il coinvolgimento delle istituzioni scolastiche, allo scopo di promuovere la resilienza delle comunità e l'adozione di comportamenti consapevoli e misure di autoprotezione da parte dei cittadini;
- L'informazione alla popolazione sugli scenari di rischio e le relative norme di comportamento nonché sulla pianificazione di protezione civile;
- La promozione e l'organizzazione di esercitazioni ed altre attività addestrative e formative;
- Molte di queste attività entrano a pieno titolo nella pianificazione comunale, anzi vi sono intimamente intrinseche ed ogni piano ne parla ampiamente.

Art. 70/ter LR 39/2000 legge forestale e piano di protezione civile

1 bis. I comuni assicurano che i piani comunali di protezione civile di cui all'articolo 8 della legge regionale 29 dicembre 2003, n. 67 (Ordinamento del sistema regionale della protezione civile e disciplina della relativa attività), siano coerenti con gli interventi previsti dai piani specifici di prevenzione AIB di cui all'articolo 74 bis.

Sistema locale di protezione civile LR 67/2003 reg. 69/R/2004

Fra le attività di Centro Situazioni dei due comuni occorre prevedere la consultazione giornaliera del bollettino rischio incendi boschivi emesso giornalmente dal LAMMA nel periodo di alto rischio individuato di norma dal 1/7 al 31/8 con attenzione alle eventuali anticipazioni o proroghe.

In riferimento alla LEGGE REGIONALE 20 marzo 2018, n. 11, Disposizioni in materia di gestione attiva del bosco e di prevenzione degli incendi boschivi (Modifiche alla l.r. 39/2000), l'articolo 10 definisce i rapporti necessari tra il piano comunale di protezione civile e i piani di prevenzione AIB.

Art. 10 "Difesa dei boschi dagli incendi. Competenze dei comuni". Modifiche all'articolo 70 ter della LR 39/2000

Dopo il comma 1 dell'articolo 70 ter della LR 39/2000 è aggiunto il seguente:

"1 bis. I comuni assicurano che i piani comunali di protezione civile di cui all'articolo 8 della legge regionale 29 dicembre 2003, n. 67 (Ordinamento del sistema regionale della protezione civile e disciplina della relativa attività), siano coerenti con gli interventi previsti dai piani specifici di prevenzione AIB di cui all'articolo 74 bis."



9.1 - Funzioni comunali da attivare in caso di incendio boschivo in zone di interfaccia

Gli incendi boschivi sono di competenza regionale e il servizio antincendi boschivi regionale coordina previsione, prevenzione e lotta attiva degli incendi boschivi con le modalità descritte nel Piano Operativo AIB regionale (<http://www.regione.toscana.it/-/piano-operativo-antincendi-2014-2018>).

Le Funzioni comunali principali da attivare, anche in forma progressiva sulla base dello sviluppo dell'evento emergenziale, sono quelle individuate nei rispettivi piani di protezione civile e che possono essere comunque ricondotte a quanto previsto dal reg. 69/R/2004:

- Settore a cui fa capo la Protezione civile
- Ufficio tecnico-LLPP;
- Polizia Municipale;
- Uffici competenti in materia di viabilità, edilizia e di servizi sociali
- Volontariato

È molto importante il raccordo informativo e operativo fra il sistema AIB e i VVF nonché delle sale operative (SOUP e COP) verso i comuni interessati, fin dal primo sviluppo dell'incendio e sarebbe importante la dotazione di radio rete regionale AIB al sistema locale di protezione civile, o comunque un tecnico comunale da affiancare e a disposizione del Sistema regionale AIB o del Direttore delle Operazioni (DO AIB): infatti la presenza sul luogo dell'incendio è importante per una eventuale partecipazione al coordinamento avanzato con sistema AIB e VVF.

Si richiamano anche i compiti e le funzioni del Centro Situazioni Provinciale e quanto previsto nella delibera GRT 526/2008 "Disposizioni sperimentali per l'allertamento e l'organizzazione del Sistema Regionale di Protezione Civile relativamente a incendi boschivi che interessano o minacciano insediamenti ed infrastrutture" in relazione alle relazioni e al raccordo informativo e operativo con le Sale operative (SOUP o COP) e i comandi provinciali VVF e verso i Comuni.

In definitiva una reciproca e tempestiva informazione costituisce un elemento strategico di coordinamento delle attività dei vari soggetti che operano nell'ambito di una emergenza di protezione civile, nonché il presupposto per l'attivazione delle iniziative di competenza dei medesimi.

9.1.1 - Assistenza alla popolazione

In caso di incendio di interfaccia urbano-foresta e/o urbano-rurale nelle aree indicate, indipendentemente dalla loro tipologia e dalla presenza o meno nella pianificazione - la popolazione deve ricevere le prime informazioni sull'evento, sulla sua durata e pericolosità in relazione al possibile allontanamento e/o evacuazione verso strutture di ricovero.

Fermo restando quanto già previsto nella pianificazione di protezione civile dei comuni in materia di assistenza, occorre in via preventiva tenere presente il raccordo informativo ed operativo in relazione alla possibile assistenza sanitaria da prestare alle persone tramite il soccorso del 118.

Altre azioni che possono essere necessarie nelle attività di assistenza possono riguardare:

- Attivazione del volontariato di protezione civile;



- Mezzi per trasporto persone per il loro allontanamento;
- Gestione delle strutture di ricovero;
- Coperte e brandine;
- Generi di conforto;
- Informazione in emergenza, anche per i cittadini stranieri;
- Richiesta di supporto e di ulteriori risorse.

9.2 - Contenuti del piano di Protezione Civile

9.2.1. - Valutazione scenari di incendi

Il piano deve essere aggiornato negli anni, in funzione delle opere di prevenzione che vengono realizzate.

Nelle aree con alto rischio di incendi, devono essere simulati scenari con incendi provenienti da diverse direzioni, e devono essere analizzati gli scenari più probabili in anche in relazione con i venti dominanti, in modo da pianificare l'emergenza con l'individuazione delle possibili vie di fuga.

9.2.2. - Vie di fuga

Al fine di permettere una rapida e sicura evacuazione della popolazione, nonché un efficace accesso per i soccorsi, il piano comunale di protezione civile deve individuare le vie di fuga più idonee per le diverse aree urbane o agglomerati isolati. Tali vie di fuga dovranno permettere un veloce allontanamento dalla zona a rischio ed essere adeguate rispetto al flusso di persone e mezzi stimato.

Valutare almeno due vie di fuga (in macchina o a piedi) per avere sempre un'alternativa in caso di improvvisa inagibilità della via di fuga principale.

Oltre all'individuazione, è essenziale una manutenzione delle vie di fuga nel corso degli anni per non comprometterne l'efficienza.

Infine, è opportuno segnalare tali percorsi con apposita cartellonistica ed informare la popolazione della loro ubicazione e modo di utilizzo e individuare una metodologia per informare la popolazione che deve essere evacuata.

9.2.3 - Fasce di interfaccia

Come già detto nei precedenti capitoli, le fasce di interfaccia sono quelle zone in cui urbano/bosco/rurale entrano in contatto. È importante che nel piano comunale di protezione civile siano individuate almeno le fasce di interfaccia urbano-bosco.

È importante inoltre che al grado di rischio, sia associato un protocollo operativo. Per determinare la larghezza delle fasce possono essere seguite le linee guida del DPC del 2007 (*Presidenza del Consiglio dei Ministri - Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile- Ottobre 2007*).

Nei piani specifici di prevenzione AIB le fasce d'interfaccia giocano un ruolo determinante nella difesa di persone ed infrastrutture dagli incendi boschivi. Le modalità di gestione forestale delle fasce ritenute pericolose e la loro manutenzione è prioritaria.

È importante considerare la pericolosità delle fasce non solo in funzione del tipo di vegetazione ma anche di orografia, regimi di vento locali, evoluzione degli incendi storici, continuità della vegetazione e possibilità/spazio di accelerazione che i fronti di fuoco possono avere.



9.2.4 - Risorse: attrezzature e mezzi

Nel piano comunale di protezione civile devono essere elencate le varie risorse disponibili sul territorio e la loro dislocazione. Dovrà quindi essere presente una lista degli enti e associazioni convenzionate per l'AIB, le ditte utili alla logistica, attrezzature e mezzi disponibili (con specificati le tipologie di mezzi movimento terra), elenco invasi e localizzazione degli idranti.

9.2.5 - Formazione

Prima dell'inizio del periodo di alto rischio è opportuno prevedere incontri specifici di aggiornamento reciproco fra sistema AIB e VVF e sistema locale di protezione civile al fine di migliorare e velocizzare il raccordo informativo e operativo in caso di evento emergenziale, nonché la conoscenza delle rispettive pianificazioni e modus operandi.

9.2.6 - Informazione alla popolazione

Nell'ambito della protezione civile si intende la capacità di una comunità di affrontare gli eventi calamitosi, di superarli e di uscirne rafforzata o addirittura trasformata e pertanto occorre prevedere attività specifiche sul rischio incendi boschivi in zone di interfaccia.

In considerazione della vocazione turistica del territorio è necessario il coinvolgimento dei gestori di strutture turistico-ricettive e associazioni di categoria, per rendere più efficace questo aspetto.

- L'informazione in tempo di pace e preventiva riguarda:
- La conoscenza del rischio nel proprio territorio, compresi gli scenari individuati nel piano;
- La presenza delle aree di emergenza e i percorsi protetti;
- La pianificazione di protezione civile;
- Le norme di comportamento e le misure di autoprotezione che possono comprendere anche la manutenzione degli spazi a verde privato

È bene evidenziare che la gestione di un evento emergenziale comprende anche l'attività di informazione alla popolazione preventiva, che può avvenire tramite molteplici strumenti secondo le modalità previste nella corrispondente pianificazione di protezione civile, tenendo conto della specificità dell'emergenza in corso.



9.2.7 - Aree di emergenza:

Aree di attesa sicure - identificate dal colore Verde

Sono i luoghi di prima accoglienza per la popolazione; possono essere utilizzate piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici o privati non soggetti a rischio (frane, alluvioni, crollo



di strutture attigue, etc.): devono essere raggiungibili attraverso un percorso sicuro, possibilmente pedonale, segnalato (in verde) sulla cartografia.

La loro individuazione è prevista nei piani di protezione civile e sono finalizzate alla prima messa in sicurezza della popolazione in caso di evacuazione o di allontanamento temporaneo.

Generalmente le aree di attesa possono essere utilizzate per un tempo molto limitato: nel caso di incendio di interfaccia per un allontanamento dal luogo dell'incendio di poche ore o come luogo di primo stazionamento per poi essere indirizzati ad un'area di ricovero (accoglienza) coperta

Per le specifiche della cartellonistica si rimanda al Decreto N° 719 del 11 Febbraio 2005.

Aree di ricovero coperte: identificate dal colore Rosso

Sono individuate nei piani di protezione civile delle strutture di ricovero coperte, possibilmente pubbliche (palestre, sale riunioni, scuole), dove in caso di evacuazione la popolazione si può recare su indicazione del sistema locale di protezione civile per una permanenza temporale prevista significativa.

Devono essere individuate in aree sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio e devono essere facilmente raggiungibili, nonché dotate di aree di parcheggio.

Rientrano nella definizione di aree di accoglienza o di ricovero coperte da utilizzarsi in caso di emergenza anche le diverse strutture turistico-ricettive (hotel, residence, camping, agriturismi, case vacanza, etc.) che solitamente nei piani fanno parte del censimento delle risorse con cui si affronta un'emergenza.

Aree per mezzi di soccorso (ammassamento soccorritori) - identificate dal colore giallo

Luoghi, in zone sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio, dove trovano sistemazione idonea i soccorritori e le risorse necessarie a garantire un razionale intervento nelle zone di emergenza.

Anche per questo aspetto non è da escludere la possibilità di utilizzare alcune delle aree di attesa già pianificate - considerato che per lo più vengono scelte le piazze, gli slarghi, i parcheggi, altri spazi pubblici o privati per lo svolgimento di questa funzione - anche come area di ammassamento temporaneo dei mezzi di soccorso: lo stesso dicasi per le aree individuate come campo base dei VVF.

Considerazioni generali

In relazione alle tipologie di aree di emergenza da destinarsi al ricovero della popolazione - in caso di incendio di interfaccia con evacuazione della popolazione - è preferibile indirizzarsi verso strutture di ricovero coperte che possono essere pubbliche, come scuole o palestre, o private come strutture turistico-ricettive, con il fine di fornire un'assistenza migliore e più confortevole alle persone che vi vengono ospitate.

Ciò non esclude la possibilità di pianificare anche delle aree di attesa poste in zone sicure rispetto agli scenari di rischio incendio di interfaccia che vengono delineati nel Piano, ma per delle permanenze di breve durata - riconducibili ad un allontanamento temporaneo - relazionate ai tempi prevedibili di spegnimento, o come luogo di ritrovo e transito per poi indirizzare le persone verso le strutture di ricovero coperte.

È opportuna una verifica della funzionalità delle aree di attesa sicure e delle aree di ricovero coperte già individuate e/o censite nei piani di protezione civile fra le risorse



da utilizzare in caso di emergenza alla luce del rischio incendio di interfaccia foresta-urbano rurale-urbano e, se del caso, individuarne altre per migliorare questo aspetto.

Infatti occorre essere altresì consapevoli che la scelta dell'area o della struttura di ricovero va fatta in relazione allo sviluppo dell'incendio di interfaccia, alla sua prevedibile durata, alla direzione di propagazione del fuoco e della colonna di fumo, alla stima delle persone da allontanare e da mettere in sicurezza: avere pertanto un ampio ventaglio di strutture disponibili agevola la collocazione delle persone da allontanare e/o da evacuare, migliorando anche l'efficacia dell'assistenza alla popolazione.

9.3 - Norme di comportamento dei residenti in caso di incendio boschivo in aree di interfaccia

In caso di **incendio boschivo che minaccia le infrastrutture** si consiglia ai residenti delle case minacciate di:

- Chiamare soccorsi:
 - **800.425.425** (SOUP - Antincendi boschivi Regione Toscana)
 - **115** (Vigili del Fuoco);
- Chiudere porte, finestre e persiane/avvolgibili;
- Chiudere gas;
- Sigillare porte, finestre e prese d'aria con asciugamani bagnati;
- Se presente attivare impianto irrigazione esterno;
- Chiudere tende, parasoli e ombrelloni.

Generalmente è più sicuro stare in casa che fuori, quindi si consiglia di non abbandonare la casa se non si è certi che la via di fuga sia libera e sicura.



CAPITOLO 10 - Piano di comunicazione

"Building a culture of prevention is not easy. While the costs of prevention have to be paid in the present, its benefits lie in a distant future. Moreover, the benefits are not tangible; they are the disasters that did not happen."

"Costruire una cultura della prevenzione non è facile. Mentre i costi della prevenzione si pagano nel presente, i suoi benefici si godranno in un futuro lontano. Inoltre, tali benefici non sono tangibili; sono i disastri che non sono avvenuti."

KOFI ANNAN, 1999

10.1 - Definizione della strategia

Il fenomeno degli incendi boschivi nell'ambiente mediterraneo costituisce un danno grave agli eco-servizi forniti dall'ambiente, sia dal punto di vista naturalistico/ecologico che da quello socio-economico, deteriorando fortemente il patrimonio forestale. Inoltre, la forte antropizzazione del territorio determina un rischio per la popolazione e le infrastrutture. Infatti, quando questi eventi si sviluppano in condizioni metereologiche predisponenti, sono difficilmente affrontabili con le risorse e la tecnologia che oggi abbiamo a disposizione. **Di conseguenza, oltre a migliorare le capacità operative di estinzione, è determinante cambiare approccio tornando ad una gestione forestale sostenibile che integra la prevenzione incendi che modifichi l'inflammabilità della vegetazione** e quindi il comportamento degli incendi potenziali. Per mitigare e ridurre questo fenomeno, la Regione Toscana, mediante la revisione della legge forestale 39/00 (LR n°11/2018) e del regolamento forestale regionale (n°9/2019), ha predisposto la redazione dei piani di Prevenzione AIB, ossia piani strategici di gestione del territorio per la prevenzione dagli incendi boschivi.

I piani specifici di prevenzione AIB, per i contenuti affrontati, necessitano di un **piano di comunicazione** rivolto a tutta la popolazione al fine di valorizzare in termini comunicativi le scelte progettuali intraprese e sensibilizzare i cittadini ad una partecipazione attiva alla pianificazione.

Lo scopo della campagna di comunicazione è offrire agli enti competenti e ad ogni singolo cittadino un'informazione chiara ed inequivocabile tesa a stimolare la condivisione e la sinergia nelle scelte individuate nel territorio oggetto di studio. Allo stesso tempo, la partecipazione della popolazione mira ad individuare e presentare le **"buone pratiche"** di **autoprotezione** necessarie a mitigare i rischi residui ed ineluttabili derivanti dalla presenza di abitazioni ed infrastrutture in prossimità dei soprassuoli forestali.

10.2 - Il rischio di disinformazione

Ogni considerazione intrapresa deve necessariamente fare i conti con un basso livello di conoscenza riguardo l'argomento generale degli incendi boschivi e conseguenzialmente sulle opportunità di interventi e sui trattamenti forestali individuati.

L'informazione - in primo luogo - e la comunicazione sugli interventi forestali sono il primo passo che il piano di comunicazione individuato vuole offrire per aumentare il livello di accettazione, ma anche l'efficacia delle misure di protezione scelte in fase di progettazione del piano specifico di prevenzione AIB. Dall'analisi dei precedenti progetti nella preparazione del piano di comunicazione sono emersi elementi importanti di analisi delle criticità. Il maggiore ostacolo alla consapevolezza, ma anche alla diffusione di un messaggio positivo in relazione agli interventi previsti, è rappresentato da una



generalizzata disinformazione sulla salute dei boschi a livello nazionale, e in particolare in Regione Toscana, e sulla loro diffusione e crescita. In Regione Toscana l'indice di boscosità è in aumento e non in diminuzione come riportato nel corso degli anni da una buona parte dei mass media. Attualmente la superficie a bosco ricopre 1.208.850 ettari (compresi gli impianti di arboricoltura da legno, fonte: *Rapporto stato foreste regione Toscana, 2017*), circa 60.000 ettari in più rispetto al dato del 2013.

È imprescindibile che, senza una politica di valorizzazione del progetto, difficilmente

	Arezzo	Firenze	Grosseto	Livorno	Lucca	Massa Carrara	Pisa	Prato	Pistoia	Siena	Toscana
ZONE BOScate (ha)											
Boschi di latifoglie sempreverdi mediterranee (leccete e sugherete)	1.251	2.658	57.131	25.248	693	112	20.575	12	119	22.062	129.861
Boschi di latifoglie caducifoglie mesofile (querceti, ostrieti, castagneti)	133.404	125.061	101.701	11.301	76.378	61.327	53.580	15.345	35.581	121.583	735.261
Castagneti da frutto	1.176	2.201	962	0	700	175	19	175	225	306	5.939
Boschi di latifoglie caducifoglie montane (faggete)	24.293	17.898	2.618	0	18.094	11.531	6	2.628	12.562	1.082	90.712
Boschi azonali di latifoglie e di latifoglie non spontanee (formazioni ripariali e palustri)	4.346	14.265	5.106	557	8.632	9.663	5.912	425	2.811	3.832	55.549
Boschi di conifere mediterranee (pino d'Aleppo, domestico, marittimo) e cipressete	2.464	9.112	7.805	5.275	7.751	1.712	14.400	1.211	1.855	6.989	58.574
Boschi di conifere montane (pino nero, douglasiete, abetine, ecc.)	12.813	9.199	2.881	63	2.992	1.705	100	1.299	3.829	4.157	39.038
Aree boscate temporaneamente prive di vegetazione	0	25	62	0	31	56	81	6	0	175	436
Totale bosco	179.747	180.419	178.266	42.444	115.271	86.281	94.673	21.101	56.982	160.186	1.115.370
IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO (ha)											
Impianti di arboricoltura da legno di conifere	106	213	281	106	6	0	119	6	6	113	956
Impianti di arboricoltura da legno di latifoglie	1.901	1.176	2.443	69	69	0	200	25	6	3.338	9.227
Pioppeti	38	869	13	50	425	12	2.162	0	231	113	3.913
Totale arboricoltura da legno	2.045	2.258	2.737	225	500	12	2.481	31	243	3.564	14.096
ARBUSTETI (ha)											
Arbusteti montani e supramediterranei	8.829	9.018	8.062	1.020	3.129	2.542	4.394	787	693	9.378	47.852
Macchie e arbusteti mediterranei	13	363	14.892	12.396	643	94	2.819	6	0	306	31.532
Totale arbusteti	8.842	9.381	22.954	13.416	3.772	2.636	7.213	793	693	9.684	79.384
SUPERFICIE FORESTALE TOTALE (ha), INDICE DI BOSCOITÀ (%)											
Totale bosco + Arboricoltura da legno + Arbusteti (ha)	190.634	192.058	203.957	56.085	119.543	88.929	104.367	21.925	57.918	173.434	1.208.850
Superficie provinciale e regionale (ha)	315.631	347.190	442.309	120.314	175.543	114.438	241.406	36.229	94.848	376.473	2.264.382
Indice di boscosità (%)	60,4	55,3	46,1	46,6	68,1	77,7	43,2	60,5	61,1	46,1	53,4

Figura 10.1 - Superficie delle zone boscate, degli impianti di arboricoltura da legno e degli arbusteti in Toscana, per provincia (MUST 2013). Fonte: *Rapporto sullo stato delle foreste in Toscana 2016*.

sarà raggiunta una comunicazione efficace ed accessibile a tutti. **Regione Toscana**, nel percorso intrapreso sulla prevenzione incendi, **dimostra una forte sensibilizzazione sui temi affrontati ed una visione lungimirante sui possibili rischi** derivanti da una condizione climatica sempre più mutevole associata ad una gestione forestale povera di risorse economiche a livello nazionale.

Le varie azioni coordinate di comunicazione che si intende lanciare avranno maggiore successo se:

I comuni interessati nell'area del piano promuovano incontri/eventi sul territorio che coinvolgano la cittadinanza al fine di aumentare la consapevolezza del valore dei boschi, delle cause del progressivo abbandono, del pericolo e rischio di incendio e delle buone pratiche da adottare per prevenirli.



I privati, proprietari delle aree soggette ad intervento, verranno coinvolti e sensibilizzati sulle tematiche della prevenzione AIB e sugli interventi previsti dal piano.

I tecnici locali, che sono spesso anche Direttori delle operazioni di spegnimento, conoscano gli interventi, le aree trattate, le tempistiche dei lavori, per sfruttare queste opere come appoggio alla lotta attiva, nelle valutazioni delle scelte di piani di attacco.

10.3 - Progettazione operativa

10.3.1 - Azione 1

Convocazione di un tavolo di lavoro durante la realizzazione del piano, con referente AIB territoriale, Unione dei comuni, componente politica e tecnica dei comuni, tecnici forestali, tecnici delle aree protette. In questo tavolo saranno condivisi avanzamenti dei lavori, tipologie di incendio, pericoli e rischi, idee e possibili soluzioni da valutare e scegliere.

10.3.2 - Azione 2

Regione Toscana realizzerà un filmato e un pieghevole sugli obiettivi del piano specifico di prevenzione AIB. Sarà cura degli enti locali e del volontariato cercare di divulgare con i vari canali (social, siti, associazioni, manifestazioni...) questi elaborati.

10.3.3 - Azione 3

Convocazione per la presentazione finale del Piano, di un incontro con tutti i soggetti coinvolti a vario titolo nel progetto e con le forze di pubblica sicurezza, presenti sul territorio oltre che con i carabinieri forestali, i vigili del fuoco e il volontariato AIB. A questo incontro dovranno partecipare anche i tecnici di Dream Italia che hanno realizzato il piano.

10.3.4 - Altre azioni da realizzare nel corso di validità del piano

- Presentazione del piano AIB in incontri con soggetti portatori di interessi (pro loco, associazioni sul territorio, associazioni di categoria, imprenditoria locale). Entro un trimestre dall'approvazione.
- Presentazione del Piano in una assemblea rivolta a tutta la cittadinanza, a cura dei Comuni interessati dal Piano in oggetto con la partecipazione di Regione Toscana ed Enti competenti. Entro un trimestre dall'approvazione.
- Promuovere ogni anno un incontro con i privati proprietari delle aree soggette ad interventi, per illustrare e valorizzare gli interventi previsti.
- Promozione di incontri/eventi sul territorio che coinvolgano la cittadinanza al fine di aumentare la consapevolezza del valore del bosco, delle cause del progressivo degrado, dei rischi d'incendio e delle buone pratiche da adottare per prevenirli. 5 incontri nei 10 anni di validità del piano.
- Incontri con le scuole con il progetto regionale "Incendi boschivi – diamoci un taglio". Auspicabile un incontro ogni anno alternando le scuole del territori.



Quadro normativo e bibliografia

Leggi e regolamenti In materia di foreste e di lotta agli incendi boschivi:

REGOLAMENTO (UE) N. 1305/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 dicembre 2013 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) e che abroga il regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio.

Legge 21 novembre 2000, n. 353 - Legge quadro in materia di incendi boschivi

Decreto legislativo 18-5-2001 n. 227- Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della L. 5 marzo 2001, n. 57.

Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. (1)

Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126- Approvazione del regolamento per l'applicazione del regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 concernente il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. (1)

Legge regionale 21 marzo 2000, n. 39-Legge forestale della Toscana.

Regolamento 8 agosto 2003, n. 48/R- Regolamento Forestale della Toscana.

Testi storici non più vigenti perché sostituiti dalla Legge regionale 21 marzo 2000, n. 39 e dal Regolamento 8 agosto 2003, n. 48/R. Restano in vigore, perché espressamente richiamati dalla Legge regionale 21 marzo 2000, n. 39, le perimetrazioni delle aree non boscate sottoposte a vincolo idrogeologico adottate ai sensi e con le procedure di cui al Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267 e al Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126.

Legge regionale 20 marzo 2018, n° 11- Disposizioni in materia di gestione attiva del bosco e di prevenzione degli incendi boschivi. Modifiche alla l.r. 39/2000.

Decreto del presidente di giunta regionale febbraio 2019, n. 11/R, Disposizioni in materia di comunità del bosco e di piani specifici di prevenzione AIB - modifiche al regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 8 agosto 2003, n. 48/R (Regolamento Forestale della Toscana).

In materia di beni culturali e del paesaggio:

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

PIT 06 – Firenze – Prato – Pistoia.

D.M. 06/10/1970 G.U. 274 del 1970

D.M. 01/06/1963 G.U. 190 del 1963

D.M.1/04/1963 - G.U.126-1963b

D.M.21/07/1971 - G.U.206-1971

Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31-Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata.



In materia di aree protette e di biodiversità:

DIRETTIVA 92/43/CEE DEL CONSIGLIO del 21 maggio 1992 - Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 novembre 2009 - Concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 8 settembre 1997, n.357- Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/ CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 12 marzo 2003, n.120 -Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

LEGGE REGIONALE TOSCANA DEL 6 APRILE 2000 N. 56 - Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche - Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n.7 - modifiche alla legge regionale 11 APRILE 1995, n.49.

LEGGE 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette.

LEGGE REGIONALE TOSCANA 19 marzo 2015, n. 30 - Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010.

Delibera del Consiglio regionale n. 10 del 11 febbraio 2015, ha recentemente approvato il P.A.E.R. "Piano ambientale ed energetico regionale".

Giunta Regionale Toscana - Deliberazione 5 luglio 2004, n. 644 - Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR).

Giunta Regionale Toscana - Deliberazione 15 dicembre 2015, n. 1223 Direttiva 92/43/CE "Habitat" - art. 4 e 6 - Approva zione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione)

Giunta Regionale Toscana - Deliberazione 12 febbraio 2018, n. 119 L.R. 30/2015: modalità procedurali ed operative per l'attuazione degli articoli 123 e 123bis ed approvazione elenco di attività, progetti e interventi ritenuti non atti a determinare incidenze significative sui siti natura 2000 presenti nel territorio della Regione Toscana.

Altri provvedimenti amministrativi in materia di foreste e di lotta agli incendi boschivi:

Presidenza del Consiglio dei Ministri - Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile- Ottobre 2007

Ministero dell'Interno e Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali- Lotta attiva incendi boschivi – Accordo quadro- 16 aprile 2008



Ministero dell'Interno - DM 28 febbraio 2014- Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture turistico - ricettive in aria aperta (campeggi, villaggi turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone.

Giunta Regionale Toscana - Deliberazione n. 50 del 28 gennaio 2014 -Piano operativo AIB 2014-2016 (art. 74 L.R. 39/00)

Giunta Regionale Toscana - Deliberazione n. 564 del 23 Aprile 2019 -Piano operativo AIB 2019-2021 (art. 74 L.R. 39/00)

Bibliografia e sitografia:

M. E. ALEXANDER, MIGUEL G. CRUZ - *Interdependencies between flame length and fireline intensity in predicting crown fire initiation and crown scorch height* - - International Journal of Wildland Fire 21(2) 95-113 (<https://doi.org/10.1071/WF11001>; Submitted: 6 January 2011; Accepted: 30 May 2011; Published: 22 November 2011).

V. BACCIU, M. SALIS, D. SPANO - *Strumenti e modelli a supporto della pianificazione, prevenzione e difesa dagli incendi boschivi* (Proterina2, 2015).

BERNETTI G. - *Le Piante del bosco, forma, vita e gestione*

BERNETTI G. - *Selvicoltura Speciale U.T.E.T.*

C. BLASI, G. BOVIO, P. CORONA, M. MARCHETTI, A. MATURANI - *Incendi e Complessità ecosistemica.*

G. BOVIO, A. CAMIA, R. MARZANO, D. PIGNOCCHINO - *Prevenzione antincendi boschivi in zona di interfaccia urbano foresta.*

G. BOVIO, P. CORONA, V. LEONE - *Gestione selvicolturale dei combustibili forestali per la prevenzione degli incendi boschivi.*

G. BOVIO, D. ASCOLI - *La tecnica del fuoco prescritto.*

D. CAMPBELL - *The Campbell prediction system.*

G. CESTI, A. CERISE - *Aspetti degli incendi boschivi* (Musumeci, 1992).

D.R.E.AM. ITALIA - *Piano di adeguamento e manutenzione dei viali parafuoco con uso di fuoco prescritto nella foresta regionale de La Merse* (2014).

D.R.E.AM. ITALIA - *Piano dei punti strategici di gestione per la prevenzione dagli incendi boschivi* (Monte Pisano, versante Pisa, 2016).

D.R.E.AM. ITALIA - *Piano di prevenzione AIB dei punti strategici nelle Pinete litoranee dei Comuni di Castiglione della Pescaia e Grosseto* (2019).

D.R.E.AM. ITALIA - *Cartografia Operativa AIB della Regione Toscana* (2014-2017).

P. COSTA, M. CASTELLNOU, A. LARRAÑAGA, M. MIRALLES, D. KRAUS - *La prevención de los grandes incendios forestales adaptada al incendio tipo.*

M. CASTELLNOU, J. PAGÉS, M. MIRALLES, M. PIQUÉ - *Tipificación de los incendios forestales de Cataluña. Elaboración del mapa de incendios de diseño como herramienta para la gestión forestal.*

M. PIQUÉ, NICOLAU, T. IVARS, M. CASTELLNOU, J. PAGÉS, A. LARRAÑAGA OTXOA, M. MIRALLES, T. CERVERA - *Eines per a la integració del risc de grans incendis forestals (gif) en la gestió forestal - Incendis tipus i vulnerabilitat al foc de capçades de les estructures forestals.*



PAU COSTA FOUNDATION AND WILFIRE ANALYST – *Curso de simulador de incendios forestales para la gestión de la prevención: wildifre analyst.*

P. PIUSSI, G. ALBERTI – *Selvicoltura generale, boschi, società e tecniche selvicolturali.*

G. BERNETTI - *Selvicoltura speciale* - UTET.

R. QUILEZ, J.R. GARCIA – *Técnicas de extinción y liquidación de incendios forestales con instalaciones de agua. Autoprotección e intervención en la interfase.*

R. RIVERO, R.C. FERNANDEZ, R.I. MONTES – *Defensa y prevención de incendios forestales* (editorial sinetsis - 2016).

A. SCHUCK, A. HELD, J. VAN BRUSSELLEN, M. CASTELLNOU – *Towards a European Forest Risk facility.*

D. SPANO, V. BACCIU, M. SALIS, C. SIRCA - *Modelling Fire Behaviour and Risk.*

A. GABBRIELLI - *Origini delle pinete litoranee in Toscana.*

Rapporto sullo stato delle Foreste in Toscana 2007-2008-2009-2016.

Regione Toscana, prezzario 2019 dei Lavori pubblici.

Regione Toscana, Piano Operativo AIB 2014-2016

Regione Toscana, Piano Operativo AIB 2019-2021

<http://www.lamma.rete.toscana.it/news/estate-2018-calda-ma-senza-eccessi>

http://effis.jrc.ec.europa.eu/static/effis_current_situation/public/index.html

<http://www.cfr.toscana.it/>

<http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>

<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/usocoperturasuolo.html>

<https://wuiwatch.org/wuiwatch/projectdocuments/>

<http://www.paucostafoundation.org/>

<http://www.friskgo.org/media-center.html>

<https://www.ignis-project.eu/>

<https://www.mefistoforestfires.eu/>

<http://www.parcoarcheologicocarmignano.it>

<http://www.montalbano.toscana.it/sito-archeologico-di-pietramarina>

<http://www.areeprotette.provincia.prato.it/Pietramarina/pietramarina.php>



Struttura vegetazionale	PINETE DI PINO D'ALEPPO, DOMESTICO E MARITTIMO	A
-------------------------	--	---

Tipi di combustibile	PM11
----------------------	------

Con continuità orizzontale con continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	2500

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Ø	
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante
	13 m	20 cm	< 10 m

Specie : Pino marittimo; Cerro; Leccio; Orniello; Castagno.

Arbustivo

Continuità, H media					
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					0,5 m

Specie : Erica arborea; Erica scoparia; Cisto femmina; Ginestra pelosa; Edera comune.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
------	--

FOTO 1 PANORAMICA



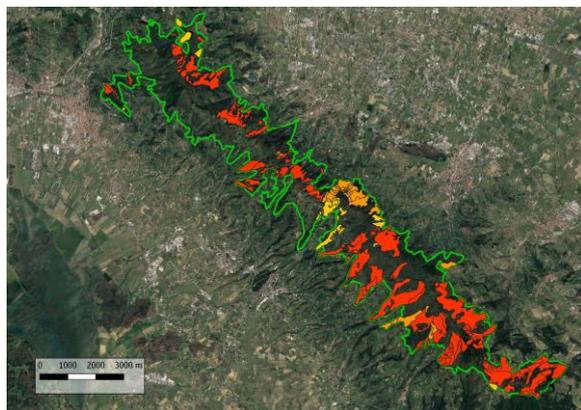
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - A	
Tipi di combustibile	
■ PM11	 + Pericolosità -
■ PM12	
■ PM21	
■ PM22	



Struttura vegetazionale	PINETE DI PINO D'ALEPPO, DOMESTICO E MARITTIMO	A
-------------------------	--	---

Tipi di combustibile	PM12
-----------------------------	-------------

Con continuità orizzontale senza continuità verticale

Piano dominante arboreo

<table border="1" style="width: 100%; background-color: #cccccc;"> <tr> <td style="text-align: center;">Piano dominante arboreo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Presente</td> </tr> </table>	Piano dominante arboreo	Presente	<table border="1" style="width: 100%; background-color: #cccccc;"> <tr> <td style="text-align: center;">Piante ad ettaro</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1111,1</td> </tr> </table>	Piante ad ettaro	1111,1																	
Piano dominante arboreo																						
Presente																						
Piante ad ettaro																						
1111,1																						
<table border="1" style="width: 100%; background-color: #cccccc;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Continuità, H media, Ø medio</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Continuità verticale</td> <td style="text-align: center;">Senza continuità verticale</td> <td style="text-align: center;">Continuità orizzontale</td> <td style="text-align: center;">Senza continuità orizzontale</td> </tr> </table>	Continuità, H media, Ø medio					Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	<table border="1" style="width: 100%; background-color: #cccccc;"> <tr> <td style="text-align: center;">H media, Ø, densità</td> <td style="text-align: center;"> Hm </td> <td style="text-align: center;"> Ø </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Altezza media</td> <td style="text-align: center;">Diametro</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Densità distanza piante</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16 m</td> <td style="text-align: center;">30 cm</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">< 10 m</td> </tr> </table>	H media, Ø, densità	Hm	Ø		Altezza media	Diametro	Densità distanza piante		16 m	30 cm	< 10 m	
Continuità, H media, Ø medio																						
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale																		
H media, Ø, densità	Hm	Ø																				
Altezza media	Diametro	Densità distanza piante																				
16 m	30 cm	< 10 m																				

Specie : Pino marittimo; Cerro; Leccio; Orniello.

Arbustivo

<table border="1" style="width: 100%; background-color: #cccccc;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Continuità, H media</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> Hm </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Continuità verticale</td> <td style="text-align: center;">Senza continuità verticale</td> <td style="text-align: center;">Continuità orizzontale</td> <td style="text-align: center;">Senza continuità orizzontale</td> <td style="text-align: center;">Altezza media</td> </tr> </table>	Continuità, H media					Hm	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media	<table border="1" style="width: 100%; background-color: #cccccc;"> <tr> <td style="text-align: center;">Altezza media</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 m</td> </tr> </table>	Altezza media	2 m
Continuità, H media						Hm								
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media									
Altezza media														
2 m														

Specie : Erica arborea; Erica scoparia; Cisto femmina; Ginestra pelosa.

Residui e necromassa

<table border="1" style="width: 100%; background-color: #cccccc;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Ø medio</td> <td style="text-align: center;">10 ore</td> <td style="text-align: center;">100 ore</td> <td style="text-align: center;">1000 ore</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6 mm < Ø < 2,5 cm</td> <td style="text-align: center;">2,5 cm < Ø < 7,5 cm</td> <td style="text-align: center;">Ø > 7,5 cm</td> </tr> </table>	Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm	<table border="1" style="width: 100%; background-color: #cccccc;"> <tr> <td style="text-align: center;">Altezza media</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 m</td> </tr> </table>	Altezza media	2 m
Ø medio		10 ore	100 ore	1000 ore						
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm							
Altezza media										
2 m										

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



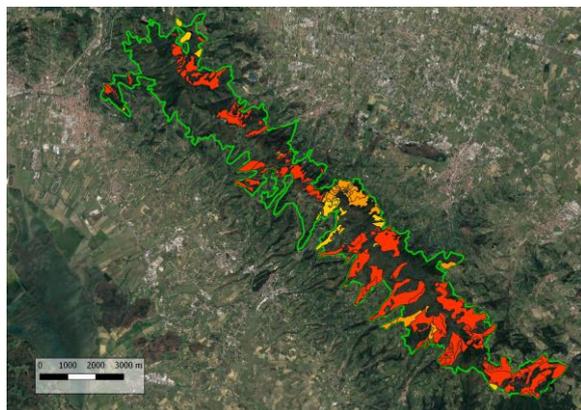
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA					
Struttura vegetazionale - A					
Tipi di combustibile					
<table border="1" style="width: 100%; background-color: #ff4500;"> <tr><td style="width: 20px;">PM11</td></tr> <tr><td style="width: 20px;">PM12</td></tr> <tr><td style="width: 20px;">PM21</td></tr> <tr><td style="width: 20px;">PM22</td></tr> </table>	PM11	PM12	PM21	PM22	<p style="text-align: center;">+ Pericolosità -</p>
PM11					
PM12					
PM21					
PM22					



Struttura vegetazionale	PINETE DI PINO D'ALEPPO, DOMESTICO E MARITTIMO	A
-------------------------	--	---

Tipi di combustibile	PM21
-----------------------------	-------------

Senza continuità orizzontale con continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	2500

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Ø	
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante
	12 m	30 cm	< 10 m

Specie : Pino marittimo; Cerro; Leccio; Orniello; Castagno.

Arbustivo

Continuità, H media					
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					2 m

Specie : Erica arborea; Erica scoparia; Cisto femmina; Ginestra pelosa; Edera comune.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



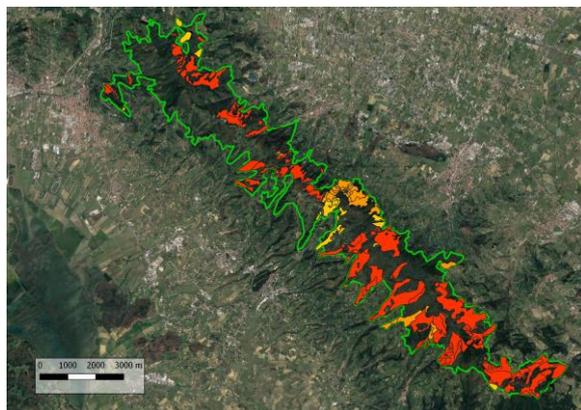
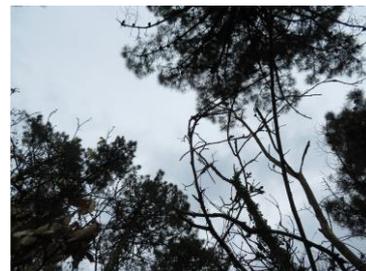
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - A	
Tipi di combustibile	
 PM11	
 PM12	
 PM21	
 PM22	



Struttura vegetazionale	CASTAGNETI	E
-------------------------	-------------------	----------

Tipi di combustibile	CA11
-----------------------------	-------------

Con continuità orizzontale con continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo					Piante ad ettaro
Presente					1111,1
Continuità, H media, Ø medio	Continuità verticale		Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	
H media, Ø, densità	Altezza media		Ø		
	8 m	20 cm	Densità distanza piante		
			8 m		20 cm

Specie : Castagno; Rovere; Roverella; Cerro.

Arbustivo

Continuità, H media	Continuità verticale		Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	
						Altezza media
						2 m

Specie : Ginepro comune; Ginestra dei carbonai.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



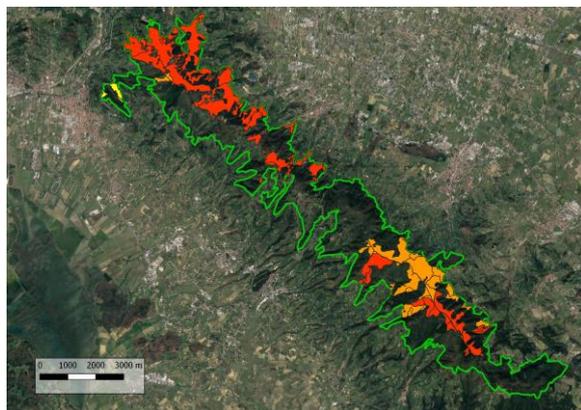
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - E	
Tipi di combustibile	
	CA11
	CA12
	CA21
	CA22
↑	+
↓	-
Pericolosità	



Struttura vegetazionale	CASTAGNETI	E
-------------------------	-------------------	----------

Tipi di combustibile	CA12
-----------------------------	-------------

Con continuità orizzontale senza continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	1111,1

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Hm	Ø	
	Altezza media	Diametro	Densità	distanza piante
	10 m	25 cm	< 10 m	

Specie : Castagno; Rovere; Roverella; Cerro; Pino marittimo.

Arbustivo

Continuità, H media					Hm
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					1,5 m

Specie : Ginepro comune; Ginestra dei carbonai.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



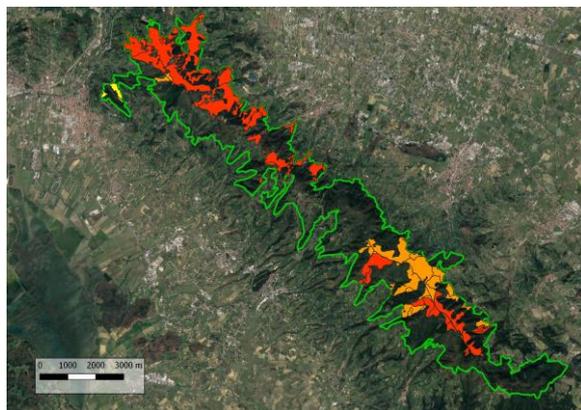
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - E	
Tipi di combustibile	
■ CA11	 + Pericolosità -
■ CA12	
■ CA21	
■ CA22	



Struttura vegetazionale	CASTAGNETI	E
-------------------------	-------------------	----------

Tipi di combustibile	CA22
-----------------------------	-------------

Senza continuità orizzontale senza continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	156,3

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		\emptyset	
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante
	8 m	20 cm	< 10 m

Specie : Castagno; Roverella; Cerro.

Arbustivo

Continuità, H media					
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					2 m

Specie : Ginepro comune; Ginestra dei carbonai.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



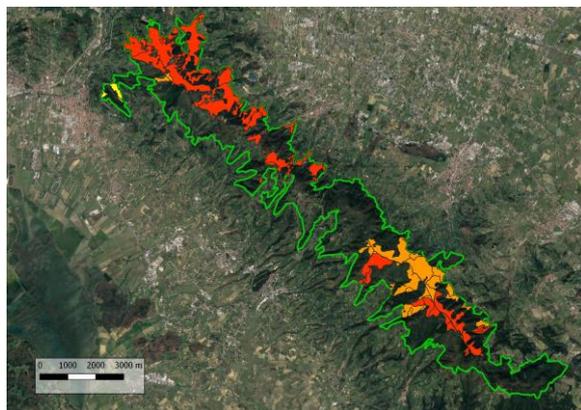
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - E	
Tipi di combustibile	
	CA11
	CA12
	CA21
	CA22
↑	+
	Pericolosità
↓	-



Struttura vegetazionale	IMPIANTI DI DOUGLASIA, ABETINE	G
-------------------------	--------------------------------	----------

Tipi di combustibile	AF12
----------------------	------

Con continuità orizzontale senza continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	1111,1

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Ø	
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante
	14 m	30 cm	< 10 m

Specie : Douglasia; Abete bianco.

Arbustivo

Continuità, H media					} Hm
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					0,5 m

Specie : Rovo; Prugnolo selvatico.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
------	--

FOTO 1 PANORAMICA



FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - G	
Tipi di combustibile	
 AF11	
 AF12	
 AF21	
 AF22	



Struttura vegetazionale	QUERCETI DI ROVERELLA, CERRETE, BOSCHI MISTI CON CERRO, ROVERE E/O CARPINO BIANCO, BOSCHI MISTI CON BETULLA, OSTRIETI, FAGGETE	H
-------------------------	---	----------

Tipi di combustibile	QM11
-----------------------------	-------------

Con continuità orizzontale con continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	2500

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Ø	
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante
	12 m	15 cm	< 10 m

Specie : Cerro; Acero campestre; Orniello; Carpino nero.

Arbustivo

Continuità, H media					} Hm
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					1 m

Specie : Sanguinella; Prugnolo selvatico; Ligustro; Biancospino.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



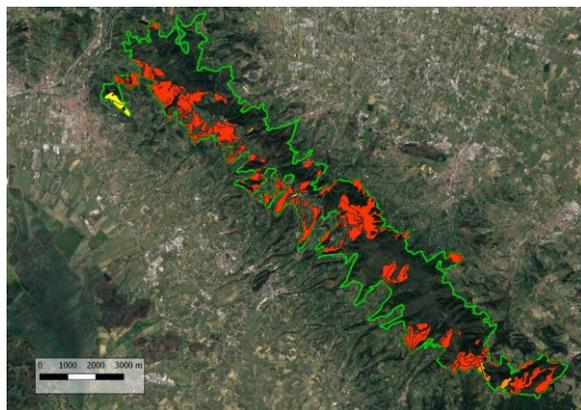
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - H	
Tipi di combustibile	
■ QM11	 + Pericolosità -
■ QM12	
■ QM21	
■ QM22	



Struttura vegetazionale	QUERCETI DI ROVERELLA, CERRETE, BOSCHI MISTI CON CERRO, ROVERE E/O CARPINO BIANCO, BOSCHI MISTI CON BETULLA, OSTRIETI, FAGGETE	H
-------------------------	---	----------

Tipi di combustibile	QM12
-----------------------------	-------------

Con continuità orizzontale senza continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo					Piante ad ettaro
Presente					2500
Continuità, H media, Ø medio					
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	
H media, Ø, densità					
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante		
	15 m	20 cm	< 10 m		

Specie : Roverella; Cerro; Acero campestre; Orniello; Carpino nero.

Arbustivo

Continuità, H media					
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					2 m

Specie : Sanguinella; Prugnolo selvatico; Ligustro; Biancospino; Erica scoparia.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



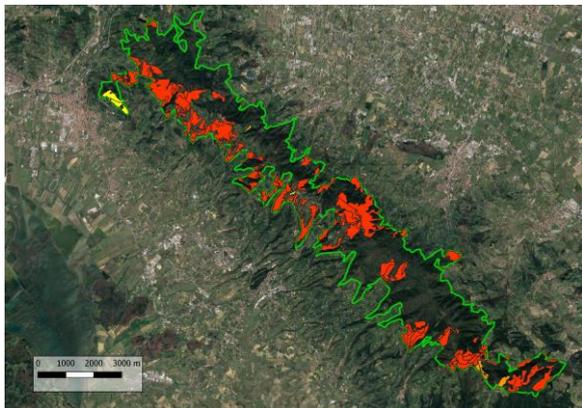
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - H	
Tipi di combustibile	
 QM11	 + Pericolosità -
 QM12	
 QM21	
 QM22	



Struttura vegetazionale	QUERCETI DI ROVERELLA, CERRETE, BOSCHI MISTI CON CERRO, ROVERE E/O CARPINO BIANCO, BOSCHI MISTI CON BETULLA, OSTRIETI, FAGGETE	H
-------------------------	---	----------

Tipi di combustibile	QM21
----------------------	------

Senza continuità orizzontale con continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	1111,1

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Hm		Ø		Densità
	Altezza media		Diametro		Distanza piante	
	8 m		20 cm		< 10 m	

Specie : Roverella; Cerro; Orniello; Carpino nero.

Arbustivo

Continuità, H media						Hm
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media	
					2,5 m	

Specie : Sanguinella; Prugnolo selvatico; Ligustro; Biancospino; Ginestra odorosa.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
------	--

FOTO 1 PANORAMICA



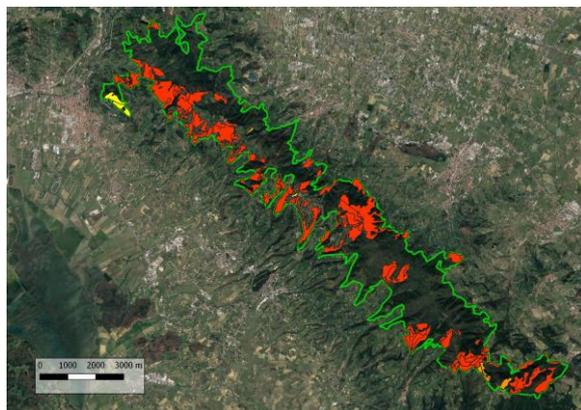
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - H	
Tipi di combustibile	
■ QM11	 + Pericolosità -
■ QM12	
■ QM21	
■ QM22	



Struttura vegetazionale	QUERCETI DI ROVERELLA, CERRETE, BOSCHI MISTI CON CERRO, ROVERE E/O CARPINO BIANCO, BOSCHI MISTI CON BETULLA, OSTRIETI, FAGGETE	H
-------------------------	---	----------

Tipi di combustibile	QM22
-----------------------------	-------------

Senza continuità orizzontale senza continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo					Piante ad ettaro
Presente					277,8
Continuità, H media, Ø medio					
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	
H media, Ø, densità		Hm		Ø	
	Altezza media		Diametro		Densità distanza piante
	7 m		15 cm		< 10 m

Specie : Roverella; Cerro; Acero campestre; Orniello; Carpino nero.

Arbustivo

Continuità, H media					} Hm
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					1,5 m

Specie : Sanguinella; Prugnolo selvatico; Ligustro; Biancospino.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



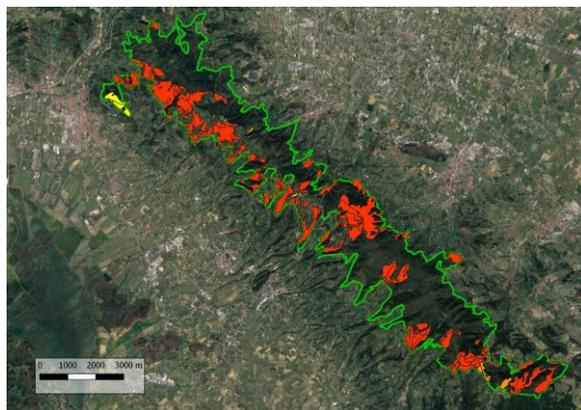
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - H	
Tipi di combustibile	
 QM11	 + Pericolosità -
 QM12	
 QM21	
 QM22	



Struttura vegetazionale	ROBINIETI, ALNETI DI ONTANO BIANCO E ONTANO NAPOLETANO, BOSCHI ALVEALI E RIPALI, BOSCHI PLANIZIALI DI LATIFOGIE MISTE	I
-------------------------	--	----------

Tipi di combustibile	LM11
-----------------------------	-------------

Con continuità orizzontale con continuità verticale

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	2500

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Hm	Ø	
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante	
	13 m	20 cm	< 10 m	

Specie : Robinia; Orniello; Ontano bianco; Nocciolo.

Arbustivo

Continuità, H media					} Hm
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					2 m

Specie : Biancospino; Edera comune; Rovo.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



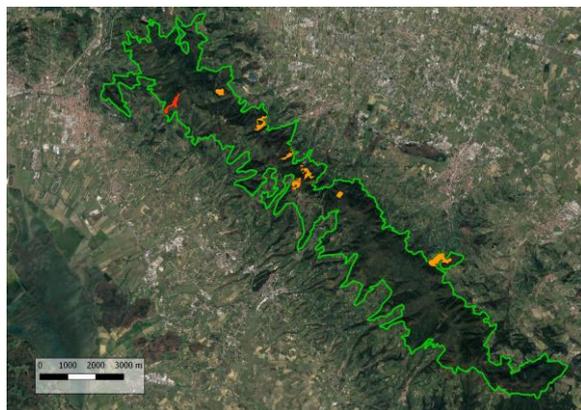
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - I	
Tipi di combustibile	
 LM11	 + Pericolosità -
 LM12	
 LM21	
 LM22	



Struttura vegetazionale	MACCHIA MEDITERRANEA (mista, max 60% di una specie)	L
-------------------------	---	----------

Tipi di combustibile	MM22
-----------------------------	-------------

Senza continuità orizzontale - BASSA

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo					Piante ad ettaro
Presente					400
Continuità, H media, Ø medio	 Continuità verticale	 Senza continuità verticale	 Continuità orizzontale	 Senza continuità orizzontale	
H media, Ø, densità	 Hm	 Ø	 Densità		
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante		
	8 m	10 cm	< 10 m		

Specie : Leccio.

Arbustivo

Continuità, H media	 Continuità verticale	 Senza continuità verticale	 Continuità orizzontale	 Senza continuità orizzontale	 Hm
					Altezza media
					1,5 m

Specie : Biancospino; Edera comune; Rovo.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
------	--

FOTO 1 PANORAMICA



FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - L	
Tipi di combustibile	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ff0000; margin-right: 5px;"></div> MM11 </div>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff0000; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff4500; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffcc00; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff0000; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff4500; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffcc00; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff0000; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff4500; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffcc00; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ff4500; margin-right: 5px;"></div> MM12 </div>	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffcc00; margin-right: 5px;"></div> MM21 </div>	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> MM22 </div>	
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff0000; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff4500; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffcc00; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff0000; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff4500; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffcc00; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff0000; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ff4500; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffcc00; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> </div>



Struttura vegetazionale **ARBUSTETI DI POST-COLTURA (pruneti, ginestreti, ginepreti, felceti e calluneti)** **O**

Tipi di combustibile **AR**

-

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Assente	

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		\emptyset	
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante

Specie :

Arbustivo

Continuità, H media					
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					3 m

Specie : Ginestra odorosa; Ginepro comune; Prugnolo selvatico; Rosa canina; Rovo; Biancospino.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE

FOTO 1 PANORAMICA



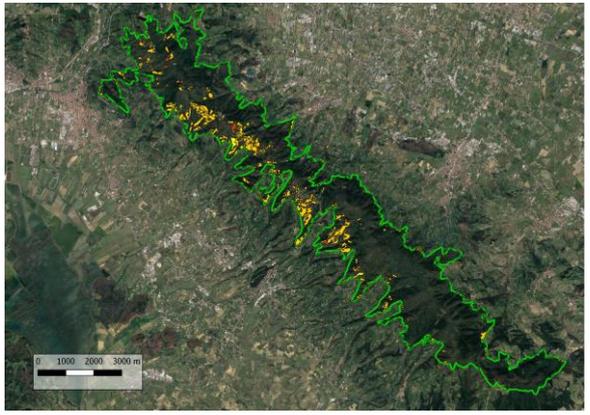
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA
Struttura vegetazionale - O

Tipi di combustibile

AR	↑ + Pericolosità - ↓
PP	
AG	
CA	



Struttura vegetazionale	PRATI E PASCOLI	P
-------------------------	-----------------	---

Tipi di combustibile	PP
----------------------	----

-

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro			
Assente				
Continuità, H media, Ø medio	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale
	H media, Ø, densità	Hm Altezza media	Ø Diametro	Densità distanza piante

Specie :

Arbustivo

Continuità, H media	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Hm Altezza media
					1,5 m

Specie : Biancospino; Ginestra odorosa.

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE

FOTO 1 PANORAMICA



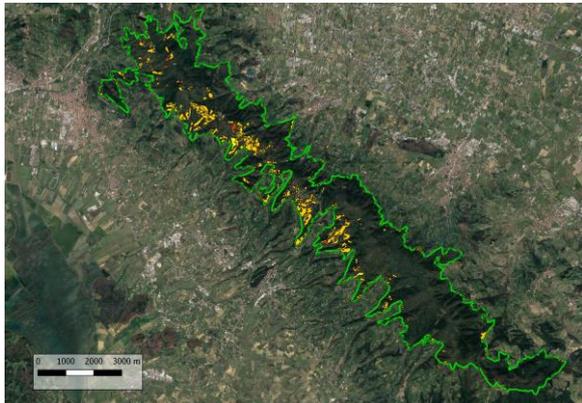
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - P	
Tipi di combustibile	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></div> AR </div>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="width: 10px; height: 100%; background: linear-gradient(to top, yellow, orange, red); border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="text-align: left;"> <p style="margin: 0;">+</p> <p style="margin: 0;">Pericolosità</p> <p style="margin: 0;">-</p> </div> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black;"></div> PP </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></div> AG </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></div> CA </div>	



Struttura vegetazionale	AGRICOLO	Q
-------------------------	----------	---

Tipi di combustibile	AG
----------------------	----

-

Piano dominante arboreo

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	400

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Hm		Ø	
	Altezza media	Diametro	Densità	distanza piante	
	4 m	20 cm	< 10 m		

Specie : Olivo.

Arbustivo

Continuità, H media					} Hm
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media

Specie :

Residui e necromassa

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2.5 cm	2.5 cm < Ø < 7.5 cm	Ø > 7.5 cm

NOTE	
------	--

FOTO 1 PANORAMICA



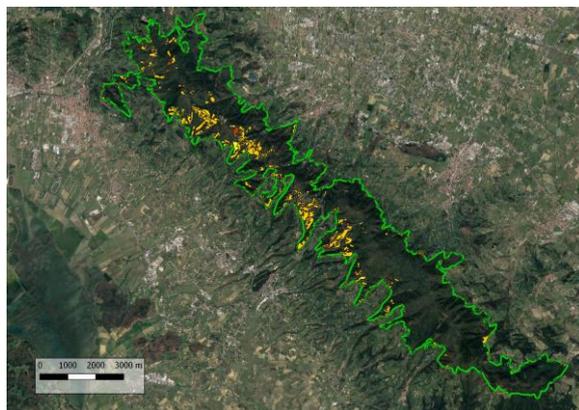
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - Q	
Tipi di combustibile	
<ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 5px;"> AR <li style="margin-bottom: 5px;"> PP <li style="margin-bottom: 5px;"> AG <li style="margin-bottom: 5px;"> CA 	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="width: 15px; height: 50px; background: linear-gradient(to top, yellow, orange, red); border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="text-align: left;"> <p style="margin: 0;">↑ +</p> <p style="margin: 0;">Pericolosità</p> <p style="margin: 0;">↓ -</p> </div> </div>



Struttura vegetazionale	COLTIVO ABBANDONATO	R
-------------------------	----------------------------	----------

Tipi di combustibile	CA
-----------------------------	-----------

-

Piano dominante arboreo	
--------------------------------	--

Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro
Presente	2500

Continuità, H media, Ø medio				
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale

H media, Ø, densità		Hm		Ø		Densità
	Altezza media		Diametro		Distanza piante	
	6 m		20 cm		< 10 m	

Specie : Olivo; Cerro; Orniello.

Arbustivo					
------------------	--	--	--	--	--

Continuità, H media					
	Continuità verticale	Senza continuità verticale	Continuità orizzontale	Senza continuità orizzontale	Altezza media
					2 m

Specie : Ginestra odorosa; Rovo; Ginepro comune.

Residui e necromassa			
-----------------------------	--	--	--

Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm

NOTE	
-------------	--

FOTO 1 PANORAMICA



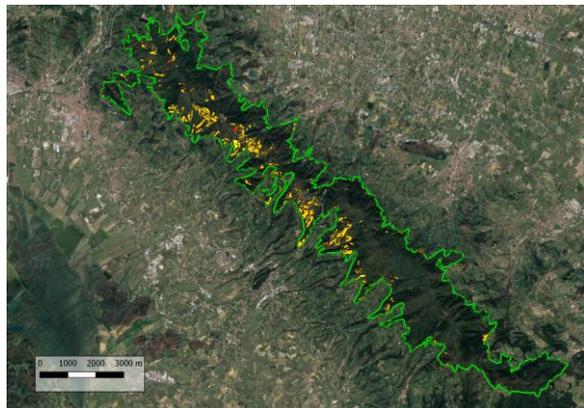
FOTO 2 PROFILO



FOTO 3 SUOLO



FOTO 4 COPERTURA



LEGENDA	
Struttura vegetazionale - R	
Tipi di combustibile	
 AR	
 PP	
 AG	
 CA	



Struttura vegetazionale	POST - INCENDIO (5/10 anni)	S
-------------------------	-----------------------------	----------

Tipi di combustibile	PI			
Piano dominante arboreo				
Piano dominante arboreo	Piante ad ettaro			
Presente	1111,1			
Continuità, H media, Ø medio	 Continuità verticale	 Senza continuità verticale	 Continuità orizzontale	 Senza continuità orizzontale
H media, Ø, densità	 Hm	 Ø	 Densità	
	Altezza media	Diametro	Densità distanza piante	
	12 m	25 cm	< 10 m	
Specie : Pino marittimo; Cerro; Leccio.				
Arbustivo				
Continuità, H media	 Continuità verticale	 Senza continuità verticale	 Continuità orizzontale	 Senza continuità orizzontale
				Altezza media 1,5 m
Specie : Biancospino; Ginestra pelosa; Edera comune.				
Residui e necromassa				
Ø medio	10 ore	100 ore	1000 ore	
	6 mm < Ø < 2,5 cm	2,5 cm < Ø < 7,5 cm	Ø > 7,5 cm	
NOTE				

FOTO 1
PANORAMICA



FOTO 2
PROFILO



FOTO 3
SUOLO



FOTO 4
COPERTURA





LEGENDA

Struttura vegetazionale - S

Tipi di combustibile

	PI	 + Pericolosità -
	FR	
	NS	



Classe descrittiva	ZI	Descrizione
ZONE IDRICHE		<p>Rientrano in questa categoria i corsi d'acqua naturali o artificiali, che servono per il deflusso delle acque verso il mare, canali ed idrovie. Inoltre, questa classe comprende anche gli specchi d'acqua, che sono estensioni d'acqua naturali od artificiali.</p>
Foto		
FOTO 1		
FOTO 2		



Classe descrittiva	VF	Descrizione
VIABILITÀ FORESTALE		<p>La rete di strade, piste, vie di esbosco, piazzole e opere forestali aventi carattere permanente o transitorio, comunque vietate al transito ordinario, con fondo prevalentemente non asfaltato e a carreggiata unica, che interessano o attraversano le aree boscate e pascolive, funzionali a garantire il governo del territorio, la tutela, la gestione e la valorizzazione ambientale, economica e paesaggistica del patrimonio forestale, nonché le attività di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi.</p>
Foto		
FOTO 1		
		
FOTO 2		
		

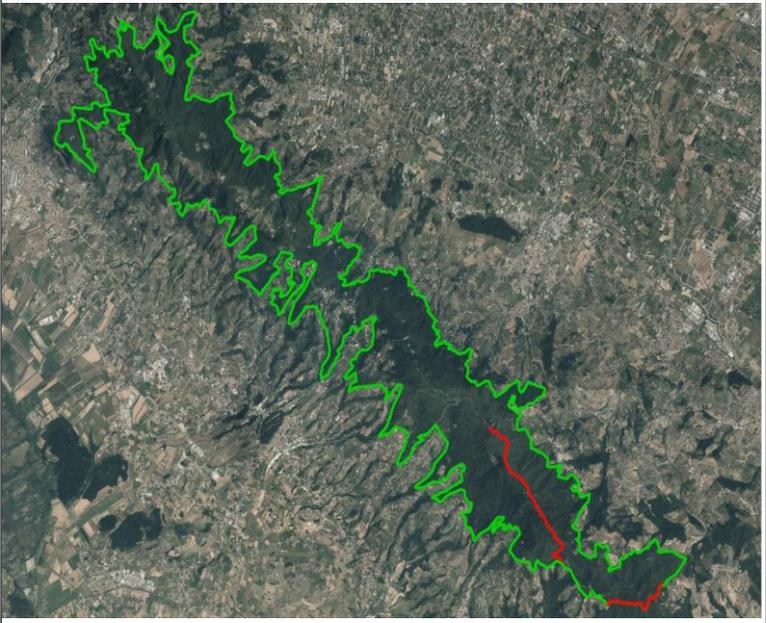


Classe descrittiva	URB	Descrizione
URBANIZZATO		<p>Questa classe comprende tutto ciò che i Comuni hanno identificato come area urbanizzata e pertanto non oggetto di studio. A queste zone non viene attribuito un modello di combustibile anche se sono talvolta presenti vettori di propagazione dell'incendio (siepi, giardini non gestiti...).</p>
Foto		
FOTO 1		
FOTO 2		



Classe descrittiva	CAV	Descrizione
CAVE		<p>Le cave sono scavi artificiali di notevoli dimensioni effettuati per estrarre argille, sabbie, ghiaie, pietre da costruzione e materiali utili in generale. Rientrano in questa classe anche gli affioramenti rocciosi con una superficie superiore a 2000 mq. Con il termine affioramento si intende una zona nella quale è assente la copertura di alterazione dovuta agli agenti esogeni o vegetazionale e dove quindi il substrato roccioso affiora.</p>
Foto		
FOTO 1		
		
FOTO 2		
		



Classe descrittiva	VP	Descrizione
VIALI PARAFUOCO		<p>I viali parafuoco sono composti da una strada forestale e da due fasce laterali, a minore densità di vegetazione. Hanno lo scopo di ridurre l'intensità del fronte di fiamma per consentire alle squadre di intervenire con maggiore sicurezza ed efficacia nello spegnimento. I viali possono essere realizzati ex novo oppure possono derivare dall'adeguamento di una viabilità forestale esistente o dalla riconversione di cesse parafuoco, ovvero interruzioni della vegetazione non provviste di viabilità interna. Il tracciato stradale deve essere adeguato in modo che sia idoneo al transito dei mezzi AIB (eventualmente a fondo migliorato), dotato di opere di regimazione delle acque, con piazzole di scambio, collegato a una viabilità esistente, tale da consentire l'accesso e l'uscita nelle due direzioni e possibilmente con innesti intermedi che favoriscano l'eventuale allontanamento del personale.</p>
Foto		
FOTO 1		
		
FOTO 2		
		



Classe descrittiva	V	Descrizione
VIABILITÀ URBANA		Tracciati stradali con fondo asfaltato.
Foto		
FOTO 1		
FOTO 2		