

Deliberazione della Giunta Regionale 13 luglio 2015, n. 32-1748

**Legge 21 novembre 2000 n. 353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi). Legge regionale 19 novembre 2013 n. 21 Norme di attuazione della legge 21 novembre 2000, n. 353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi). Approvazione del Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2015-2019.**

A relazione dell'Assessore Valmaggia:

Premessi:

- il D.P.R. n. 616/77 che, all'articolo 69 trasferisce alle Regioni le competenze in materia di attività di prevenzione degli incendi boschivi;
- la legge 24/02/1992 n. 225 "Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile" che assegna specifiche competenze alle Regioni, alle Province ed ai Comuni;
- l'articolo 70, lettera f) della legge regionale 26/04/2000 n. 44 ("Disposizioni normative per l'attuazione del decreto legislativo 31/03/1998, n. 112"), che attribuisce alla Regione competenze in materia di spegnimento degli incendi boschivi, fatto salvo quanto stabilito all'articolo 107, comma 1, lettera f), numero 3 del D.lgs. 112/1998;
- la legge 21 novembre 2000 n. 353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi) al comma 1 dell'art. 3 dispone che le Regioni debbano approvare il Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, sulla base di linee guida e di direttive deliberate dal Consiglio dei ministri, approvate con D.P.C.M. 20 dicembre 2001 (Linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 48 del 26 febbraio 2002;
- la L.r. 19 novembre 2013 n. 21 Norme di attuazione della legge 21 novembre 2000, n. 353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi), ed in particolare l'articolo 1 comma 3 lettera b);

valutato:

- che la Regione Piemonte, con D.G.R. n. 35-2152 del 6.06.2011, si era già dotata del Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2011 – 2014, e che tale attività pianificatoria ha interessato ininterrottamente la Regione Piemonte a partire dalla seconda metà degli anni '70 ;
- che la rapida evoluzione tecnico operativa che caratterizza la materia ha posto inevitabili limiti di validità temporale ai suddetti Piani e pertanto, la revisione programmata della pianificazione stessa si è resa ineludibile;
- che la conseguente necessità di provvedere all'approvazione del nuovo Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2015 - 2019, previsto dall'articolo 3 della L 353/2000, in quanto esso oggi rappresenta un documento di indirizzo, necessario alla programmazione dell'attività pluriennale in materia, al fine di perseguire l'obiettivo della riduzione delle superficie percorse dal fuoco, secondo criteri di efficacia, efficienza e sicurezza del personale coinvolto;

vista a Convenzione Rep. 16880 del 29.06.2012, la cui bozza è stata approvata con D.G.R. n. 56-3244 del 30.12.2011, tra la Regione Piemonte ed il Corpo Volontari AIB del Piemonte, prorogata con D.G.R. n. 43-857 del 29.12.2014 e rinnovata per un anno con D.G.R. n. 41-1627 del 23.06.2015;

considerato che:

- il Corpo Volontari Aib Piemonte ha supportato, negli anni, l'attività regionale in materia di incendi boschivi, anche per quanto riguarda la redazione di documenti normativi e procedurali e che ha dimostrato di avere al proprio interno l'adeguata conoscenza del Sistema antincendi boschivi ed elevata professionalità nella materia;
- conseguentemente a ciò, è stata stipulata una Convenzione ad hoc – Rep. 00297 del 04.06.2014 - tra Regione Piemonte e Corpo Volontari AIB Piemonte, per il reperimento dati, elaborazione e redazione di un documento di bozza del Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2015-2019;

considerato che

- il Settore regionale Protezione civile e Sistema Antincendi boschivi AIB, competente per materia, ha istituito, con nota prot. 31849 del 17.06.2014, un'apposita Commissione tecnico/scientifica composta da rappresentanti delle componenti istituzionali e volontarie del Sistema AIB piemontese (Corpo Forestale dello Stato, Corpo Volontari Aib Piemonte; Vigili del Fuoco), e da rappresentanti del mondo accademico e tecnico/scientifico (Università di Torino, Arpa Piemonte) con l'obiettivo di restituire al Sistema regionale ed a tutte le strutture che direttamente o indirettamente sono coinvolte dal rischio Incendi Boschivi, uno strumento il più possibile operativo, programmatico e in grado di arricchirsi dallo sviluppo e raggiungimento degli obiettivi proposti; detta commissione ha contribuito a redigere la bozza del Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2015-2019 (documento principale ed allegati) e che detto documento è stato periodicamente sottoposto all'analisi e valutazione dalla sopraccitata Commissione tecnico/scientifica, e, dalla medesima, approvato in linea tecnica nella stesura finale;
- gli allegati al documento principale - concepiti come uno strumento di lavoro dinamico, in costante evoluzione in funzione delle esigenze - costituiscono e costituiranno con il loro continuo aggiornamento, il supporto documentale di studi, sperimentazioni, approfondimenti ed aggiornamenti generati dall'applicazione di quanto previsto o proposto nel Piano stesso;

visto e considerato quanto in premessa,

la Giunta Regionale, a voti unanimi espressi nelle forme di legge,

*delibera*

di approvare il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2015 – 2019, di cui:

- il documento principale, allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale, secondo quanto previsto dalla L. 353/2000 e dalla L.r. 21/2013, in quanto documento di indirizzo, necessario alla programmazione dell'attività pluriennale in materia di previsione,

prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, al fine di perseguire l'obiettivo della riduzione delle superfici percorse dal fuoco, secondo criteri di efficacia, efficienza e sicurezza del personale coinvolto.

- il documento degli Allegati, allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale, in quanto essi - concepiti come uno strumento di lavoro dinamico, in costante evoluzione in funzione delle esigenze - costituiscono e costituiranno con il loro continuo aggiornamento, il supporto documentale di studi, sperimentazioni, approfondimenti ed aggiornamenti generati dall'applicazione di quanto previsto o proposto nel Piano stesso;

di dare atto che dal presente provvedimento non derivano oneri diretti a carico del Bilancio regionale, in quanto di contenuti ritenuti strategici.

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell'articolo 61 dello Statuto, dell'art. 5 della L.R. 22/2010 e dell'articolo 39, del D.lgs. n. 33/2013, sul sito istituzionale dell'ente, nella sezione "Amministrazione trasparente".

(omissis)

Allegato



**PIANO REGIONALE PER LA  
PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DI  
PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA  
ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI  
2015 – 2019**

*A cura del Settore Protezione Civile e Sistema Antincendi Boschivi*



**Coordinamento e redazione dell'opera:**

**Regione Piemonte Settore Protezione Civile e Sistema Antincendi Boschivi**

Dirigente Responsabile Stefano Bovo

Funzionario Cristina Ricaldone

**Regione Piemonte Settore Foreste**

Dirigente Responsabile Franco Licini

Funzionario Federico Pelfini (Rif. Cap. 5.7, 5.8, 12.1)

**Consulenza tecnico scientifica e elaborazione dati:**

**Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte**

Augusto Cotterchio

**Collaborazioni e fonti dati:**

Settore Foreste

Comando Regionale del Corpo Forestale dello Stato in Piemonte

Direzione Regionale Piemonte del Corpo Nazionale Vigili del Fuoco

C.S.I. Piemonte

A.R.P.A. Piemonte

Università degli Studi di Torino Dipartimento DISAFA

Si ringraziano in particolare per la collaborazione:

Giovanni Bovio (Dipartimento DISAFA)

Renata Pelosini, Luisa Renier, Simona Barbarino, Mariaelena Nicolella (ARPA Piemonte)

Lucio Lanzarotti, Barbara Biglino, Marcella Ballerini, Stefano Gili (CSI Piemonte)

<b>1</b>	<b>IL TERRITORIO DEL PIEMONTE.....</b>	<b>12</b>
1.1	CARATTERI TERRITORIALI.....	12
1.2	CARATTERI CLIMATICI.....	14
1.3	IL PATRIMONIO FORESTALE PIEMONTESE.....	17
1.4	LA PIANIFICAZIONE FORESTALE NELLA REGIONE PIEMONTE.....	18
1.4.1	<i>Contenuti dei Piani Forestali Territoriali.....</i>	<i>19</i>
<b>2</b>	<b>IL SISTEMA ANTINCENDI BOSCHIVI IN PIEMONTE.....</b>	<b>21</b>
2.1	LA REGIONE.....	21
2.1.1	<i>La normativa regionale.....</i>	<i>21</i>
2.1.2	<i>La pianificazione e l'organizzazione regionale.....</i>	<i>22</i>
2.2	IL CORPO FORESTALE DELLO STATO.....	23
2.3	IL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO.....	25
2.3.1	<i>Elicotteri del Corpo Nazionale VVF in Piemonte.....</i>	<i>25</i>
2.3.2	<i>Flotta Canadair del Corpo Nazionale VVF.....</i>	<i>25</i>
2.4	IL CORPO VOLONTARI ANTINCENDI BOSCHIVI.....	27
2.4.1	<i>Organizzazione, Informatizzazione Corpo AIB.....</i>	<i>30</i>
2.4.2	<i>Operatività.....</i>	<i>31</i>
<b>3</b>	<b>GLI INCENDI BOSCHIVI IN PIEMONTE.....</b>	<b>35</b>
3.1	STATISTICHE DESCRITTIVE SERIE STORICA 2005 – 2013.....	35
3.1.1	<i>Distribuzioni negli anni.....</i>	<i>36</i>
3.1.1.1	<i>Frequenze annue.....</i>	<i>36</i>
3.1.1.2	<i>Superfici percorse annue.....</i>	<i>36</i>
3.1.1.3	<i>Superfici medie per incendio negli anni.....</i>	<i>38</i>
3.1.2	<i>Distribuzioni nei mesi.....</i>	<i>39</i>
3.1.2.1	<i>Frequenze mensili.....</i>	<i>40</i>
3.1.2.2	<i>Superfici percorse mensili.....</i>	<i>41</i>
3.1.2.3	<i>Superfici medie per incendio nei mesi.....</i>	<i>42</i>
3.1.3	<i>Distribuzione nei giorni della settimana.....</i>	<i>44</i>
3.1.3.1	<i>Frequenze relative per giorno della settimana.....</i>	<i>44</i>
3.1.4	<i>Distribuzione nel corso della giornata.....</i>	<i>46</i>
3.1.4.1	<i>Frequenze relative per ora di innesco.....</i>	<i>46</i>
3.1.4.2	<i>Superfici medie ad incendio per ora di innesco.....</i>	<i>46</i>
3.1.5	<i>Distribuzione delle frequenze delle superfici percorse.....</i>	<i>48</i>
3.1.6	<i>Incendi di grande superficie.....</i>	<i>51</i>
3.1.6.1	<i>Distribuzione neglianni degli incendi di grande superficie.....</i>	<i>51</i>
3.1.6.2	<i>Distribuzione nei mesi degli incendi di grande superficie.....</i>	<i>53</i>
3.1.6.3	<i>Distribuzione nel corso della giornata degli incendi di grande superficie.....</i>	<i>56</i>
3.2	ANDAMENTO DEGLI INCENDI NEL LUNGO PERIODO IN PIEMONTE.....	57
3.2.1	<i>Distribuzione stagionale degli incendi nel lungo periodo.....</i>	<i>59</i>
3.3	I GRANDI INCENDI.....	62
<b>4</b>	<b>ZONIZZAZIONE ATTUALE DEL RISCHIO.....</b>	<b>63</b>
4.1	ELENCO DELLE AREE DI BASE.....	63
4.1.1	<i>Elenco dei comuni nelle aree di base.....</i>	<i>65</i>
4.1.2	<i>Definizione del profilo caratteristico.....</i>	<i>74</i>
4.2	ZONIZZAZIONE DEL RISCHIO E DEGLI OBIETTIVI.....	80
4.3	MODIFICHE TERRITORIALI.....	81
4.4	PRIORITÀ DI INTERVENTO.....	81
4.4.1	<i>Priorità di intervento nelle aree di base.....</i>	<i>82</i>

4.4.2	Priorità di intervento nei comuni .....	83
<b>5</b>	<b>INTERVENTI PER LA PREVENZIONE E L'ESTINZIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI .....</b>	<b>89</b>
5.1	PREVENZIONE SELVICOLTURALE.....	89
5.1.1	Prescrizioni per il rilascio e l'abbruciamento degli scarti derivanti da attività selvicolturali (l.r. 4/2009 e reg 8/R 2011 e s.m.i – D.D. 392/2014).....	90
5.2	VIALI TAGLIAFUOCO.....	91
5.3	PUNTI DI RIFORNIMENTO IDRICO .....	92
5.4	VIABILITÀ FORESTALE.....	93
5.5	PIAZZOLE PER ELICOTTERI .....	95
5.6	FUOCO PRESCRITTO .....	95
5.7	RICOSTITUZIONE DEI BOSCHI PERCORSI DAL FUOCO .....	97
5.8	SINTESI DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI.....	98
<b>6</b>	<b>IL CATASTO DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO.....</b>	<b>99</b>
<b>7</b>	<b>SISTEMI DI PREVISIONE DEGLI INCENDI.....</b>	<b>100</b>
7.1	LA VALUTAZIONE E PREVISIONE DEL PERICOLO DI INCENDI BOSCHIVI .....	100
7.2	L'INDICE DI PERICOLO UTILIZZATO .....	101
7.3	IL SISTEMA DI PREVISIONE.....	104
7.4	PROSPETTIVE FUTURE.....	106
<b>8</b>	<b>LA LOTTA ATTIVA AGLI INCENDI BOSCHIVI.....</b>	<b>108</b>
8.1	PROCEDURE OPERATIVE DI INTERVENTO .....	108
8.2	COORDINAMENTO OPERATIVO – LA SALA OPERATIVA UNIFICATA PERMANENTE .....	108
8.3	IL SERVIZIO A.I.B. CON I MEZZI AEREI REGIONALI.....	109
8.4	PROTOCOLLI DI INTERVENTO INTERREGIONALI E TRANSFRONTALIERI.....	111
8.5	CONTROFUOCO E FUOCO TATTICO .....	111
8.6	ESTINZIONE SELETTIVA.....	111
<b>9</b>	<b>SICUREZZA DEGLI OPERATORI A.I.B., FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO.....</b>	<b>112</b>
9.1	DOCUMENTO DI SUPPORTO ALL'ANALISI DEI RISCHI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ ANTINCENDI BOSCHIVI NELLA REGIONE PIEMONTE .....	112
9.2	LA FORMAZIONE E L'ADDESTRAMENTO DEGLI OPERATORI A.I.B. ....	113
9.2.1	<i>Livelli formativi:</i> .....	114
9.2.1.1	Corso base teorico per operatore A.I.B. (base a).....	114
9.2.1.2	Corso base teorico/pratico per operatore A.I.B. (base b) .....	114
9.2.1.3	Corso capisquadra .....	114
9.2.1.4	Corso direttori operazioni di spegnimento (DOS).....	114
9.2.1.5	Corsi di richiamo ed aggiornamento .....	115
9.2.1.6	Formazione di specializzazione/approfondimento.....	115
9.2.2	<i>Esercitazioni</i> .....	116
9.3	VISITE MEDICHE .....	116
9.4	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.).....	117
<b>10</b>	<b>INFORMAZIONE E DIVULGAZIONE.....</b>	<b>119</b>
<b>11</b>	<b>ATTIVITÀ DI STUDIO E DI RICERCA.....</b>	<b>121</b>
11.1	CAMBIAMENTO CLIMATICO E POTENZIALE INCENDI BOSCHIVI .....	122
11.2	AREA CAMPIONE CON PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO.....	125
<b>12</b>	<b>NECESSITÀ ECONOMICHE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE .....</b>	<b>126</b>
12.1	NECESSITÀ ECONOMICHE PER LA PREVENZIONE E LA RICOSTITUZIONE.....	126

12.2	NECESSITÀ ECONOMICHE PER IL SERVIZIO DI ESTINZIONE A MEZZO ELICOTTERI .....	126
12.3	NECESSITÀ ECONOMICHE PER IL SERVIZIO DI PREVISIONE DEL PERICOLO DI INCENDI BOSCHIVI.....	126
12.4	NECESSITÀ ECONOMICHE PER IL FUNZIONAMENTO DELL'ASSOCIAZIONE REGIONALE CORPO VOLONTARI ANTINCENDI BOSCHIVI DEL PIEMONTE.....	128
12.5	NECESSITÀ ECONOMICHE PER LA FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO, VALUTAZIONE DELL'IDONEITA' FISICA DEI VOLONTARI A.I.B., DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I. E ATTREZZATURE A.I.B. ....	128
12.5.1	<i>Formazione</i> .....	129
12.5.2	<i>Visite mediche</i> .....	129
12.5.3	<i>Dispositivi di protezione individuale</i> .....	130
12.5.4	<i>Radio e strumenti di geolocalizzazione</i> .....	131

# INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: il territorio piemontese .....	12
Figura 2: precipitazione annuale media del periodo di riferimento 1971-2000 .....	15
Figura 3 Numero di eventi di foehn dal 2000 al 2013 sul Piemonte, per ogni mese. ....	17
Figura 4: dislocazione struttura territoriale del Corpo Forestale dello Stato .....	24
Figura 5: distribuzione delle Squadre appartenenti al Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte	29
Figura 6: aree di base - percentuale di anni con incendi.....	75
Figura 7: aree di base - superfici incendio medio.....	76
Figura 8: aree di base - superficie incendio massimo .....	77
Figura 9: numero di incendi maggiori di 10 ha per 10 chilometri quadrati .....	78
Figura 10: numero di incendi annui per 10 chilometri quadrati.....	79
Figura 11: rappresentazione dello schema di calcolo dell'indice FWI e dei sottoindici relativi.....	102
Figura 12: Scala di pericolo incendi boschivi condivisa tra i paesi dell'area alpina.....	103
Figura 13 Un esempio della schermata della pagina Internet con la mappa del pericolo incendi boschivi, accessibile agli utenti autorizzati.....	105
Figura 14: Un esempio della schermata delle ultime due pagine del bollettino pdf. ....	105
Figura 34 Anomalie di temperatura media globale superficiale (a 2m) relative ai tre scenari di emissione RCP2.6, RCP4.5 e RCP8.5, calcolate rispetto al periodo di riferimento 1986-2005. ....	122
Figura 35 Funzioni densità di probabilità di FFMC da simulazioni del modello EC-Earth, per gli scenari RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 8.5 - confronto tra i periodi 2026-2045, 2081-2100 e il periodo di riferimento 1981-2000: stagione vegetativa.....	123
Figura 36 Mappe di variazione della frequenza di occorrenza del 90° percentile di FWI tra il periodo di riferimento 1981-2000 e il periodo 2081-2100: stagione vegetativa. Gli asterischi grigi rappresentano pixel in cui la variazione non è statisticamente significativa (tecnica bootstrap).....	124

# INDICE DEI GRAFICI

Grafico 1: numero interventi per anno e tipologia Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte.....	33
Grafico 2: ore/uomo per anno e tipologia interventi Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte..	33
Grafico 3: Km percorsi anno per tipologia di intervento Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte .....	33
Grafico 4: incidenza percentuale del numero di interventi per tipologia Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte sul periodo 2010 - 2014.....	34
Grafico 5: incidenza percentuale Ore/Uomo per tipologia di intervento Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte sul periodo 2010 - 2014.....	34
Grafico 6: incidenza dei Km percorsi per tipologia di intervento Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte sul periodo 2010 - 2014.....	34
Grafico 7: frequenze annue incendi.....	36
Grafico 8: superfici totali percorse annue.....	37
Grafico 9: superfici percorse annue per tipologia di soprassuolo.....	37
Grafico 10: superficie media per incendio per anno.....	38
Grafico 11: frequenze medie mensili.....	40
Grafico 12: distribuzione percentuale mensile del numero di incendi.....	41
Grafico 13: superfici totali mensili percorse.....	41
Grafico 14: distribuzione percentuale mensile delle superfici percorse.....	42
Grafico 15: superficie media dell' incendio nei mesi.....	43
Grafico 16: frequenza relativa del numero di incendi per giorno della settimana.....	44
Grafico 17: superficie media percorsa per giorno della settimana.....	45
Grafico 18: numero di incendi per ora di innesco.....	46
Grafico 19: superficie media percorsa per ora di innesco.....	47
Grafico 20: numero di incendi per classe di superficie.....	48
Grafico 21: percentuale del numero di incendi per classe di superficie.....	49
Grafico 22: superfici totali percorse per classi dimensionali.....	49
Grafico 23: superfici percorse per tipologia vegetazionale per classe.....	50
Grafico 24: distribuzione cumulativa.....	50
Grafico 25: frequenze annue grandi incendi.....	52
Grafico 26: superfici annue totali percorse dei grandi incendi.....	52
Grafico 27: superficie media percorsa dai grandi incendi.....	53
Grafico 28: frequenze medie mensili dei grandi incendi.....	54
Grafico 29: superficie media mensile dei grandi incendi.....	54
Grafico 30: Distribuzione percentuale mensile dei grandi incendi.....	55
Grafico 31: incidenza percentuale mensile della superficie dei grandi incendi.....	55
Grafico 32: distribuzione dei grandi incendi per ora di innesco.....	56
Grafico 33: superficie media incendio per ora di innesco grandi incendi.....	56
Grafico 34: frequenze medie annue nel lungo periodo.....	58
Grafico 35: superfici medie annue percorse nel lungo periodo per tipologia di soprassuolo .....	58
Grafico 36: numero di incendi e superficie incendio medio nel lungo periodo.....	59

Grafico 37: frequenze medie mensili nel lungo periodo .....	59
Grafico 38: superfici percorse medie mensili nel lungo periodo .....	60
Grafico 39: incidenza percentuale mensile del numero di incendi.....	60
Grafico 40: percentuale media mensile delle superfici percorse .....	61

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: dati riepilogativi e fonti della copertura forestale.....	18
Tabella 2: personale VVF in Piemonte. ....	25
Tabella 3: tabella riassuntiva dati operatività Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte .....	32
Tabella 4: dati riassuntivi statistiche periodo 2005 - 2013.....	35
Tabella 5: superfici totali percorse per mese e per anno nella serie storica considerata ...	39
Tabella 6: statistiche annuali dei grandi incendi.....	51
Tabella 7: statistiche mensili dei grandi incendi – dati riassuntivi.....	53
Tabella 8: tabella riassuntiva delle revisioni del piano antincendi e serie storiche considerate.....	57
Tabella 9: riassunto principali statistiche per il periodo di riferimento.....	57
Tabella 10: caratteristiche riassuntive della soglia dei grandi incendi nelle revisioni del piano .....	62
Tabella 11: Aree di base.....	65
Tabella 12: livelli di rischio di incendio e valore di priorità assegnato.....	81
Tabella 13: priorità di intervento per aree di base.....	83
Tabella 14: riassuntivo interventi di prevenzione selvicolturale svolti in amministrazione diretta .....	90
Tabella 15: caratteristiche della viabilità antincendio .....	94
Tabella 16: quantificazione economica degli interventi previsti.....	98
Tabella 17: quantificazione economica per gli interventi previsti per le opere di prevenzione e ricostituzione .....	126
Tabella 18: prospetto ripartizione fondi derivanti dalla convenzione con Regione Piemonte .....	128
Tabella 19: necessità economiche per la formazione dei Volontari del Corpo A.I.B.....	129
Tabella 20: Necessità economiche per l'acquisto e la verifica di DPI per i Volontari del Corpo A.I.B.....	131
Tabella 21: costi previsti per il miglioramento e l'implementazione della strumentazione radio e per la geolocalizzazione .....	131



# INTRODUZIONE

La Pianificazione antincendi boschivi è uno dei compiti che la normativa nazionale “Legge quadro in materia di incendi boschivi” 21 novembre 2000 n. 353, assegna alle Regioni. La Regione Piemonte, in adempimento a quanto previsto dalla propria normativa regionale L.r. 21/2013, ha provveduto, con questo documento, ad aggiornare il proprio Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, introducendo una nuova modalità di lavoro in *progress*.

Il Settore regionale Protezione civile e Sistema Antincendi boschivi AIB, competente per materia, ha istituito un'apposita Commissione tecnico/scientifica composta da rappresentanti di: Settore regionale Foreste, Corpo Forestale dello Stato, Vigili del Fuoco, ARPA Piemonte, Università di Torino dipartimento DISAFA, Corpo Volontari AIB Piemonte.

Nello specifico, al Corpo Volontari AIB, è stato affidato il compito di reperire, presso le altre Istituzioni, confrontare ed elaborare i dati necessari alla compilazione del Piano.

Il lavoro della Commissione ha inteso, fin dalla ricerca dei dati ed attraverso l'elaborazione degli stessi, non limitarsi all'aggiornamento e revisione dei Piani precedenti.

L'intenzione comune è stata di restituire al Sistema regionale ed a tutte le strutture che direttamente o indirettamente sono coinvolte dal rischio Incendi Boschivi, uno strumento il più possibile operativo, programmatico e in grado di arricchirsi dallo sviluppo e raggiungimento degli obiettivi proposti.

Alcuni esempi sul come è stata concepita la nuova metodologia di lavoro.

L'aggiornamento dei dati sugli incendi - beneficiando di metodologie di raccolta e trattamento che si sono evolute negli ultimi anni - ha testato un metodo di elaborazione e validazione differente ed, in una qualche misura, sperimentale rispetto alle edizioni precedenti. Questo è stato reso possibile anche grazie al supporto del sistema certificato in uso presso il Corpo Volontari AIB Piemonte che permette di interpolare le note provenienti dalle proprie squadre impegnate nelle attività di estinzione, georiferite automaticamente, con altri database (es. quelli forniti dal Corpo Forestale dello Stato) restituendo un dato univoco.

La scelta adottata, permetterà di sviluppare ed approfondire una procedura condivisa di raccolta dei dati che, nei prossimi anni, garantirà una metodologia di trattamento e validazione dei risultati, più snella, uniformata ed univoca.

Fermi restando invariati i dati alla base dell'edizione precedente, sono stati elaborati e validati con la nuova procedura individuata i dati dal 2010 ad oggi.

Minime, sporadiche e non significative discrepanze nei valori parziali, sono emerse nel confronto delle risultanze relative all'analisi dei dati a lungo termine, dovute alla

sovrapposizione di metodologie differenti. Queste non variano minimamente il valore previsionale assoluto anzi, semmai, confermano i livelli d'attenzione già enunciati nelle edizioni precedenti.

Un altro esempio di *work in progress* è l'analisi previsionale dei fabbisogni quinquennali: è stato scelto di introdurre una proposta progettuale non sulla base esclusiva dell'esistente, ma da realizzarsi nel periodo di validità del piano stesso ed in questo modo, grazie alla sua natura evolutiva, minimizzare la soluzione di continuità con i Piani successivi.

Infine, per ciò che concerne la sezione dedicata agli Allegati: essa è stata concepita non solo come naturale raccolta di documentazione di approfondimento del Piano stesso ma come uno strumento di lavoro dinamico, in costante evoluzione in funzione delle esigenze pianificatorie.

Gli Allegati costituiscono e costituiranno quindi, con il loro continuo aggiornamento, il supporto documentale di studi, sperimentazioni, approfondimenti ed aggiornamenti generati dall'applicazione di quanto previsto o proposto nel Piano stesso.

# PARTE GENERALE

## 1 IL TERRITORIO DEL PIEMONTE

### 1.1 CARATTERI TERRITORIALI

Il Piemonte si colloca come seconda regione italiana per superficie, dopo la Sicilia, estendendosi per circa 2.538.297 ha nell'Italia nord-occidentale. Il suo territorio è racchiuso su tre lati dalle montagne: a sud l'Appennino Ligure e le Alpi Marittime lo dividono dalla Liguria, a ovest le Alpi Cozie lo separano dalla Francia, a nord il massiccio del Gran Paradiso lo divide dalla Valle D'Aosta e le Alpi Pennine e Lepontine dalla Svizzera. A est i confini scendono dalle Alpi e attraversano la Pianura Padana e sono in parte tracciati dal Lago Maggiore e dai fiumi Ticino, Sesia e Po, dividendo così il Piemonte dalla Lombardia e, per un breve tratto, dall'Emilia Romagna.

Il Piemonte dal punto di vista morfologico può essere schematicamente suddiviso in: territorio di montagna che occupa circa il 43% della superficie regionale, collina che ne occupa circa il 30% e pianura che si estende sul restante 27%.



Figura 1: il territorio piemontese

**La zona montana** è rappresentata dalla porzione settentrionale degli Appennini e dalle Alpi piemontesi che, da sud in senso orario, sono le Alpi Marittime, Cozie, Graie, Pennine e Lepontine. Tale territorio si caratterizza, a differenza della restante parte della cerchia alpina, per la presenza di versanti assai ripidi che iniziano a ridosso della pianura e culminano con cime che molte volte superano i 3000 m s.l.m., nel caso del Monte Rosa e del Gran Paradiso, le quote superano anche i 4000 m s.l.m. Tale acclività è dovuta alla quasi totale assenza dei promontori intermedi, altrove rappresentati dalle Prealpi, o dai lunghi pendii, che, come succede nel versante francese, degradano dolcemente verso la Valle del Rodano. Le valli presentano un andamento generalmente perpendicolare all'asse della catena alpina, così da realizzare numerosi valichi alpini, che consentono di raggiungere facilmente sia la Francia che la Svizzera.

**La zona collinare** si estende soprattutto nella parte meridionale della regione, sono presenti quattro importanti aree: l'anfiteatro morenico del Canavese, le colline del Po nella zona di Torino, il Monferrato e le Langhe. Le prime due si sono originate per l'accumulo dei materiali detritici trasportati dai grandi ghiacciai valsusino e valdostano, mentre le ultime si sono formate nell'età terziaria a seguito di processi orogenetici verificatesi all'interno di quello che era il *mare padano*. Mentre nelle Langhe e nel Monferrato è prevalente la coltura agricola, principalmente quella della vite, nelle rimanenti aree collinari il bosco di latifoglie caratterizza la copertura vegetale prevalente.

**La zona di pianura** costituisce la parte occidentale della Pianura Padana, si estende allargandosi in direzione del Po verso la Lombardia. L'alta pianura si salda direttamente agli anfiteatri morenici alpini e raggiunge altitudini superiori ai 500 m come nei *pianalti* di Cuneo e Mondovì, nelle zone meno fertili conserva la presenza di alcuni lembi di aree boscate come nelle alte pianure del Torinese (*vaude* di San Maurizio, di Ciriè e del Lombardore), del Biellese e del Vercellese (*baragge* di Candelo, di Santa Maria, di Rovasenda, di Lenta, ecc.). La bassa pianura del Vercellese e del Novarese è caratterizzata da condizioni climatiche più favorevoli che, grazie alla fitta rete di corsi d'acqua e di canali, consentono produzioni risicole di alto livello.

**L'idrografia** della regione è dominata dal Po e dai suoi affluenti. Conformemente alla disposizione semicircolare delle Alpi occidentali, il Piemonte ha una rete capillare di fiumi con disposizione a raggiera, che solcano le vallate alpine. Alcuni dei più importanti affluenti del Po vi confluiscono direttamente, sono il Ticino, il Sesia, la Dora Baltea, la Dora Riparia, lo Scrivia, mentre altri come la Stura di Demonte e la Bormida si riversano nel Tanaro, loro comune collettore che raggiunge successivamente il Po.

Ad eccezione della Dora Baltea, i fiumi alpini raggiungono le massime portate in giugno con lo scioglimento delle nevi (regime niviopluviale). In ogni caso si ha un minimo sempre accentuato in inverno.

Nel settore settentrionale della regione sono presenti i più importanti laghi (il lago Maggiore condiviso con la Lombardia e il lago d'Orta), mentre nella zona di Ivrea e Rivoli si trovano i laghi intermorenici di Viverone, di Candia e d'Avigliana.

**Le aree protette** in Piemonte sono 69 tra parchi, riserve ed altre forme di salvaguardia regionali oltre a due parchi nazionali: Gran Paradiso e Val Grande. In totale queste aree protette occupano un territorio di circa 218.172 ha pari all'8,59% della superficie regionale. Inoltre vi sono i Siti afferenti alla Rete Natura 2000 così come previsto dalle Direttive della Comunità Europea in materia di conservazione della biodiversità: in Piemonte vi sono 123 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 51 Zone di Protezione Speciale per l'avifauna (ZPS), parte delle quali sono anche classificate come SIC. Il territorio complessivamente interessato dalle forme di tutela afferenti alla Rete Natura 2000 è il 15,62% del totale regionale. Gestite da 14 Enti strumentali e Enti Locali.

Inoltre la maggior parte del territorio classificato nella Rete Natura 2000 è anche compreso in altre aree protette. Complessivamente considerando sia il territorio occupato dalle aree protette che quello occupato dalle aree di Rete Natura 2000 abbiamo in Piemonte una superficie totale protetta di 472.823 ha corrispondente a circa il 18,62% del territorio.

Il Settore Pianificazione Aree protette della Regione ha inoltre censito 41 aree di pregio naturalistico e classificate come Siti di Importanza Regionale (SIR).

Considerando che la superficie forestale piemontese occupa circa 874.660 ha e applicando le indicazioni fornite dall'“*Interpretation Manual of European Habitat*” redatto dall'UE riguardo alla definizione degli habitat di interesse comunitario, si può affermare che buona parte di questo territorio, circa il 55% è riconducibile per caratteristiche compositive, fitosociologiche ed ecologiche, ad habitat di interesse comunitario.

Per la descrizione delle aree protette, degli enti di gestione e dello stato attuale della pianificazione si fa riferimento agli allegati del presente Piano.

## 1.2 CARATTERI CLIMATICI

Il clima del Piemonte è fortemente condizionato dalla presenza dell'arco alpino e appenninico, che difendono il territorio dall'arrivo delle correnti di aria fredda dal nord Europa, ma impediscono anche l'afflusso dell'aria tiepida del mediterraneo. Si osserva così un clima tipicamente alpino nelle zone montane, con forti escursioni termiche diurne e con massimi di piovosità nei periodi autunnali e primaverili. Una più accentuata continentalità è invece il carattere principale del clima della pianura, con estati molto calde ed inverni freddi. La zona collinare gode invece di condizioni climatiche meno rigide sia della montagna sia della pianura ed è soggetta alla circolazione di brezza.

La distribuzione spaziale delle precipitazioni cumulate evidenzia come la zona maggiormente piovosa si localizza nel settore settentrionale della regione con picchi anche superiori a 1700 mm/anno. Le precipitazioni massime assolute si verificano in corrispondenza dell'interfaccia tra le zone montuose e le zone pianeggianti dove le

correnti umide incontrano lo sbarramento dei contrafforti alpini, mentre i valori delle precipitazioni diminuiscono via via che ci si addentra nelle aree più interne delle valli alpine. L'area meno piovosa coincide con la pianura alessandrina con quantitativi minori di 700 mm/anno, mentre nella zona dell'Appennino ritroviamo valori superiori.

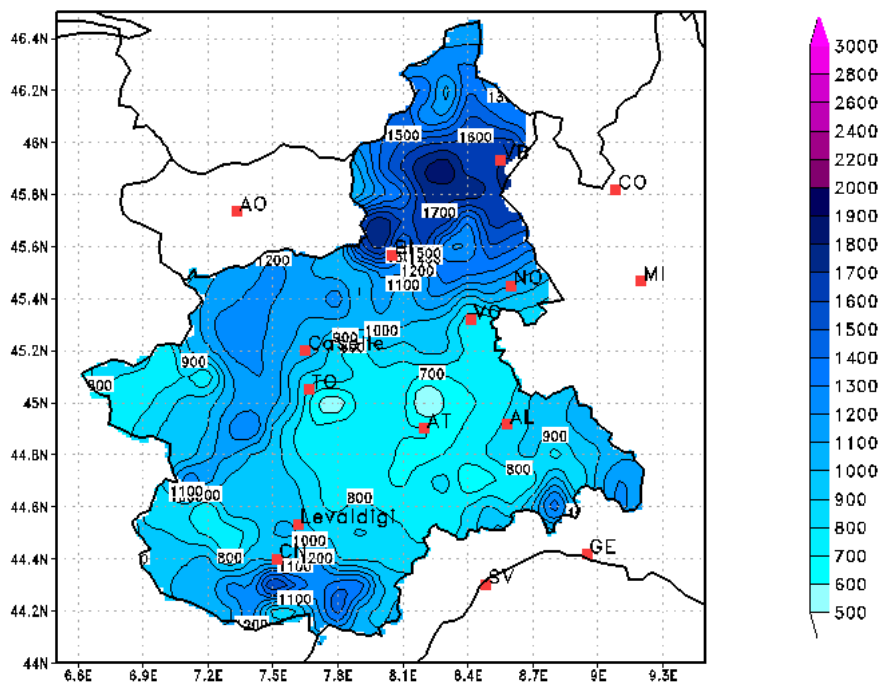


Figura 2: precipitazione annuale media del periodo di riferimento 1971-2000

La distribuzione annuale delle precipitazioni in Piemonte presenta un andamento bimodale, con due massimi pluviometrici, uno primaverile ed uno autunnale e due minimi, uno invernale ed uno estivo. In base alla collocazione nell'anno del minimo principale, del massimo principale e del massimo secondario si possono distinguere in Piemonte quattro tipi di regime pluviometrico; di questi, tre sono di tipo continentale (minimo principale in inverno), mentre il quarto è di tipo mediterraneo (minimo principale in estate):

**regime prealpino:** minimo principale in inverno, massimo principale in primavera e secondario in autunno, anche se non vi è una grossa differenza con i quantitativi estivi. E' quello più frequente estendendosi sul 58% circa del territorio, comprende le aree di pianura, esclusa quella Alessandrina, buona parte del Monferrato, la pianura cuneese, le Alpi Cozie esclusa l'alta Valle di Susa. Il mese più piovoso è maggio;

**regime sublitoraneo:** minimo principale in estate, massimo principale in autunno e secondario in primavera. Si estende su quasi il 24% del territorio, comprende la pianura Alessandrina, il basso Monferrato, le Langhe, una parte delle Alpi Marittime e l'alta Valle di Susa. I mesi più piovosi sono mediamente ottobre e novembre;

**regime subalpino:** minimo principale in inverno, massimo principale in autunno e secondario in primavera. Si estende su circa il 13% del territorio, comprende l'alta pianura Novarese e Vercellese, la Val Sesia e buona parte della Val d'Ossola. Il mese più piovoso è maggio;

**regime subcontinentale:** minimo principale in inverno, massimo principale in autunno e secondario in estate. Si estende sul 5% circa del territorio, comprende principalmente un'area limitata prossima al Lago Maggiore. I mesi più piovosi sono maggio, settembre e ottobre.

La presenza dell'arco alpino è però anche la causa della formazione del **favonio** o **foehn**, un tipico vento secco e caldo che costituisce un fattore predisponente molto importante per lo sviluppo e la propagazione degli incendi. Il *foehn* è generato dalla differenza di pressione che si instaura tra i due versanti delle Alpi. Quando una massa d'aria umida si trova a dover superare una catena montuosa si innesca un processo che porta, nel versante sopravvento, a condizioni meteorologiche caratterizzate da elevata umidità e abbondanti precipitazioni. Sul versante sottovento invece, si assiste alla presenza di vento di caduta asciutto e spesso caldo, accompagnato da forti raffiche di vento sulle cime e nelle valli. In caso di flusso molto forte, il vento raggiunge anche le zone di pianure, determinando giornate terse e soleggiate. Nella maggior parte dei casi di *foehn* che interessano il Piemonte si tratta di venti provenienti da nord, da nord-ovest o da ovest e dunque il versante sopravvento corrisponde al versante settentrionale delle Alpi Pennine e Lepontine o a quello occidentale delle Alpi Graie e Cozie. A causa del processo termodinamico che coinvolge le masse d'aria che costituiscono il *foehn*, tale vento è caratterizzato da temperature maggiori rispetto a quelle che le stesse masse d'aria avevano in origine, ciò comporta generalmente un incremento delle temperature anche nelle zone sottovento che può essere improvviso e di notevole entità. La temperatura che si registra dipende comunque dalla temperatura iniziale delle masse d'aria, mentre si assiste sempre ad una diminuzione dell'umidità relativa.

Anche se ogni zona delle Alpi ha la sua climatologia del favonio si può dire che il *foehn* può interessare tutte le vallate alpine piemontesi, anche con provenienza da sud sebbene in misura molto minore. Le valli che sono particolarmente soggette a questo vento risultano essere la Val di Susa e la Val d'Ossola. Non sempre il *foehn* riesce a raggiungere la pianura dunque il suo effetto è maggiore nelle zone in prossimità dei rilievi.

Nel periodo 2000-2013 il *foehn* si è manifestato con una frequenza media di circa 64 giorni l'anno; in prevalenza, ma non esclusivamente, nelle stagioni invernali, tardo-autunnali e all'inizio della primavera. I mesi dove i casi sono più numerosi sono gennaio e marzo.

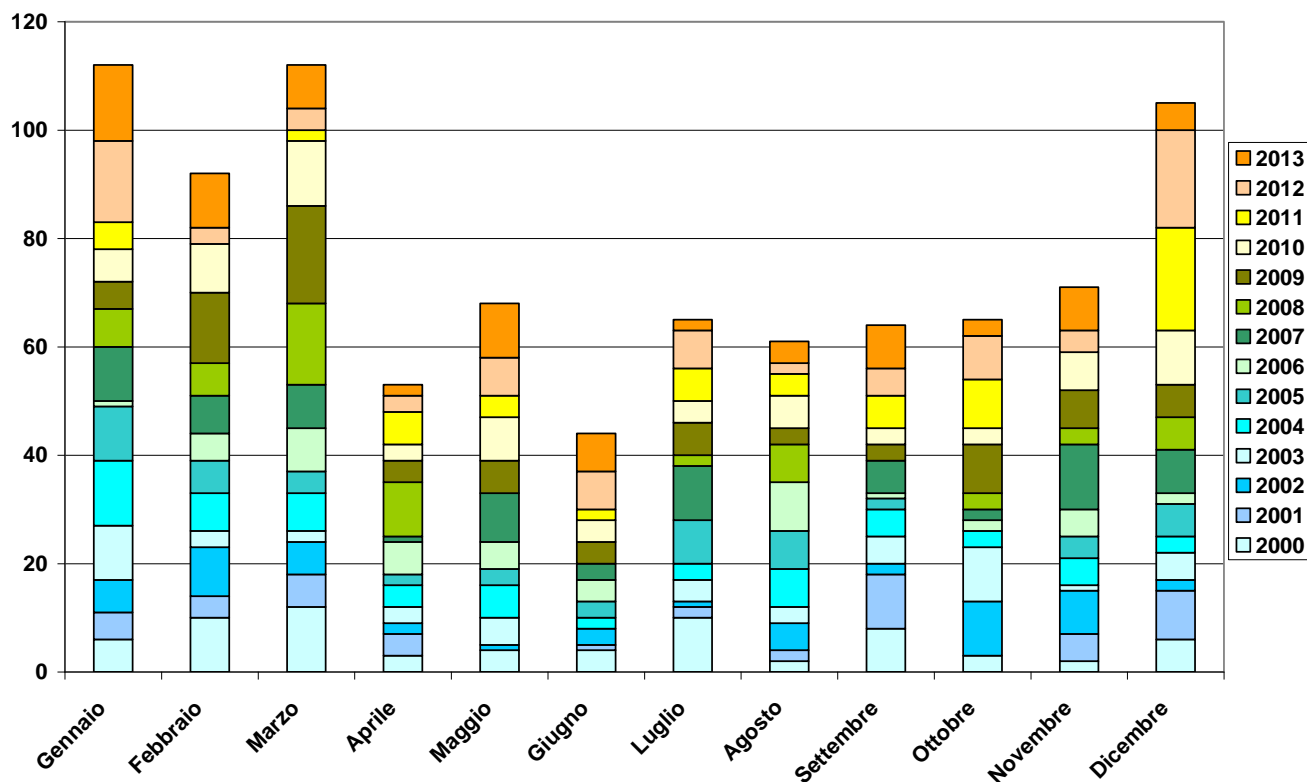


Figura 3 Numero di eventi di foehn dal 2000 al 2013 sul Piemonte, per ogni mese.

Il foehn non è un fenomeno regolare, può presentarsi in maniera improvvisa e violenta, può avere durata variabile soffiando per diversi giorni o per poche ore, anche se normalmente l'evento di foehn è caratterizzato da un solo giorno di azione del vento.

### 1.3 IL PATRIMONIO FORESTALE PIEMONTESE

Elaborando i dati dalla Carta forestale e delle altre coperture del territorio, sono state quantificate, a livello regionale, le superfici dei diversi tipi di occupazione del suolo.

Il Piemonte è una regione ricca di boschi e foreste che rappresentano infatti, con un'estensione del 34%, la seconda tipologia di occupazione del suolo dopo quella agricola, pari al 37% circa. Se consideriamo inoltre la superficie occupata dall'arboricoltura da legno, che è assimilabile a quella di boschi e foreste, la percentuale sale al 36%, ciò significa che la superficie forestale a livello regionale è pari a circa 922.866 ha. La terza categoria di occupazione del suolo è costituita da aree a valenza pastorale (prateria e prato-pascoli montani) che si estendono sul 13% circa del territorio.

Le aree occupate da boschi e foreste sono costituite per circa il 60% da: castagneti (23%), fagete (16%), robinieti (12%), lariceti e cembrete (9%).

Dall'analisi della distribuzione della superficie forestale per forma di governo, specie, zone altimetriche e proprietà emergono le seguenti osservazioni:



- i cedui prevalgono nettamente sulle fustaie: ne consegue che gli assortimenti ritraibili dai boschi piemontesi sono, mediamente, “poveri” cioè piccoli e non impiegabili nelle trasformazioni più redditizie (sfoglia e trancia);
- fra le resinose la specie che prevale è il larice, fra le latifoglie il castagno. Entrambe sono state artificialmente ampliate oltre i loro areali e, per questo, si trovano spesso in condizioni ecologiche limitanti ai fini produttivi (i lariceti sono spesso boschi di protezione; il castagno è in genere ceduo o governato ad alto fusto per la produzione del frutto);
- i boschi in genere e le fustaie in particolare sono localizzati in montagna, dove le capacità produttive sono minori e le difficoltà di utilizzazione maggiori;
- circa la metà della superficie forestale di pianura è costituita da pioppeti specializzati;
- l’assetto patrimoniale vede la netta prevalenza dei boschi di proprietà privata (68%).

Come in molte altre regioni italiane, negli ultimi 20 anni anche in Piemonte si è assistito ad un aumento delle superfici boscate, soprattutto a causa della progressiva “invasione” del bosco connessa all’abbandono dei pascoli e dei coltivi, in particolare nelle zone montane.

Fonte dati	Anno	Ettari
Carta Forestale IPLA Regione Piemonte	1981	718.137
Inventario forestale nazionale	1985	743.400
Piani forestali territoriali – Regione Piemonte	2004	916.000
Inventario Forestale Regionale	2007	922.866

Tabella 1: dati riepilogativi e fonti della copertura forestale

## 1.4 LA PIANIFICAZIONE FORESTALE NELLA REGIONE PIEMONTE

Oggi la politica forestale è dettata dall’integrazione tra le esigenze più tradizionali legate alla protezione del territorio e allo sfruttamento delle risorse per l’ottenimento dei prodotti legnosi e simili e le esigenze più moderne di valorizzazione delle funzioni sociali ed ecologiche delle risorse forestali, pascolive e naturali in generale. Dunque anche la pianificazione forestale mira a conseguire un equilibrio tra l’ottenimento del profitto e la rigenerazione delle risorse, proteggendo il territorio dal dissesto o dal rischio idrogeologico nonché operando per la conservazione del paesaggio, la tutela e il miglioramento degli ecosistemi, la difesa delle aree protette, delle fasce fluviali ecc., anche in funzione della fruizione pubblica, divenuti ormai tutti obiettivi di prioritaria importanza.

La pianificazione forestale in Piemonte è articolata su più livelli.

- **REGIONALE: PIANO FORESTALE REGIONALE (PFR),**

documento programmatico pluriennale della Regione.

- **FORESTALE: PIANO PER LA VALORIZZAZIONE POLIFUNZIONALE DEL PATRIMONIO FORESTALE E PASTORALE (PFT),**

documento pianificatorio realizzato su 47 ambiti omogenei, denominati Aree Forestali, in cui è stato suddiviso il territorio regionale.

- **LOCALE: PIANO FORESTALE AZIENDALE (PFA),**

strumento pianificatorio di dettaglio relativo alle singole proprietà di superficie significativa. Nelle Aree Protette e nei Siti della Rete Natura 2000 i piani forestali sono assimilabili ai PFA.

---

#### 1.4.1 CONTENUTI DEI PIANI FORESTALI TERRITORIALI

Le Aree Forestali sono la base territoriale su cui sono impostate sia le indagini conoscitive che la pianificazione operativa di media e piccola scala. Il territorio regionale è stato suddiviso in 33 aree che interessano comuni prevalentemente montani e 14 che comprendono i comuni di pianura e di collina, il tutto ad una scala sub provinciale.

Alla base dell'indagine quali-quantitativa che porta alla redazione dei PFT sono i dati risultanti dall'inventario forestale e comprendono informazioni di inquadramento stazionale, vegetazionale, dendrometrico, fitosanitario ecc., rilevate secondo le specifiche delle Norme Tecniche di Pianificazione, seguendo un protocollo standardizzato e inserito nel Sistema Informativo Forestale Regionale.

I rilievi sono realizzati tramite l'individuazione di aree di saggio su base di criteri statistici e interessano l'intera superficie forestale del Piemonte. Le conoscenze stazionali e lo studio delle cenosi vegetali hanno permesso di individuare le *categorie* e i *tipi forestali* con i relativi assetti evolutivo-colturali: con questi dati è stata elaborata la Carta Forestale, strumento fondamentale per la valutazione delle potenzialità delle risorse forestali, pascolive e naturali e per definire le scelte gestionali di destinazione, gli interventi e le loro relative priorità.

In base agli obiettivi della pianificazione territoriale si ottiene una compartimentazione per destinazioni funzionali (*Carta delle Destinazione Funzionali Prevalenti*), sulla cui base si definiscono gli obiettivi selvicolturali e quindi gli indirizzi d'intervento e la loro distribuzione spazio-temporale.

Inoltre sono stati realizzati approfondimenti relativi alla viabilità agro-silvo-pastorale e ai fenomeni di dissesto, con l'individuazione dettagliata dei possibili interventi come creazione di nuova viabilità ed sistemazione dei dissesti in atto. In particolare, ai fini

antincendio boschivo risulta di estrema importanza l'inventario della viabilità, soprattutto quella minore, rappresentata da strade e piste forestali.

I risultati delle indagini sulla viabilità sono riassunti nei seguenti documenti:

- Banca dati sulla viabilità;
- Carta tematica su viabilità e zone servite per l'esbosco.
- Relazione sulla viabilità.

Un altro strumento utile ai fini antincendio derivabile dai dati dell'inventario forestale regionale riguarda la *Carta dei Modelli di Combustibile*, si tratta di una cartografia indiretta costruita sulla base della relazione esistente tra i *tipi forestali* e i *modelli di combustibile*.

I *modelli di combustibile* descrivono la frazione che sostiene la propagazione e l'accensione iniziale del fuoco.

Quelli individuati tra i più diffusi sono, in ordine decrescente per frequenza:

- *Lettiera* caratteristico di ambienti forestali con lettiera non compatta;
- *Erbaceo* caratteristico di prateria con alberi o arbusti sparsi;
- *Non indagato* nella quale non è stato possibile associare un modello di combustibile ai tipi forestali;
- *Arbustivo* dove la componente che funge da combustibile è lo stato arbustivo, caratteristico della macchia bassa o in riposo vegetativo.

La Regione Piemonte, il Corpo Forestale dello Stato operante sul territorio piemontese, i Vigili del Fuoco della Direzione Regionale per il Piemonte e il Corpo Volontari Antincendi Boschivi del Piemonte, rappresentano i soggetti che compongono il Sistema Regionale Antincendi Boschivi.

### 2.1 LA REGIONE

#### 2.1.1 LA NORMATIVA REGIONALE

La Regione Piemonte, già nella prima legge regionale in materia di lotta agli incendi: legge regionale n.13 del 6 maggio 1974 “Interventi per la prevenzione ed estinzione degli incendi Forestali”, definiva il suo ruolo determinante, infatti l’art.1 affermava: “la Regione nell’ambito della politica di difesa del suolo e dell’ambiente naturale, assicura la protezione del patrimonio boschivo, promuove soprattutto nella scuola dell’obbligo e d’intesa con le Autorità scolastiche competenti la propaganda per la prevenzione degli incendi forestali, favorisce studi e ricerche circa i mezzi di prevenzione e di lotta; concede contributi per la ricostituzione dei beni boschivi distrutti o danneggiati dal fuoco”.

Successivamente la legge regionale 9 giugno 1994 n.16 “Interventi per la protezione dei boschi dagli incendi” definiva con ancora maggiore precisione la funzione che la Regione Piemonte doveva svolgere nell’attività di lotta agli incendi boschivi. Come indicato all’art. 1 ciò doveva avvenire: “attraverso l’attuazione del Piano regionale per la difesa del patrimonio boschivo dagli incendi”, si trattava quindi di programmare e organizzare un’attività di prevenzione e di lotta agli incendi boschivi coinvolgendo gli Enti locali, le Autorità scolastiche, il Corpo Forestale dello Stato, e le organizzazioni del volontariato.

Nel 2013 è stata approvata la nuova normativa regionale L.R. 21/2013, “Norme di attuazione della Legge 21 novembre 2000, n. 353 (legge quadro in materia di incendi boschivi”.

La L.R. 21/2013 persegue finalità di protezione del patrimonio boschivo dagli incendi; recepisce la normativa nazionale, L. 353/2000, la quale pone in capo alle Regioni tutti i compiti in materia di pianificazione, previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, mantenendo a sé esclusivamente il compito di provvedere all’invio dei grandi velivoli antincendio. La L.R. 21/2013, di fatto, prende atto di un Sistema Operativo Regionale che – dal 1994, anno di approvazione della normativa regionale precedente – è profondamente cambiato, cresciuto, maturato.

La legge 21/2013 inoltre, persegue obiettivi di efficienza, efficacia e sicurezza: riconosce le Procedure operative quale strumento migliorativo per la gestione del Sistema operativo e prevede azioni specifiche a tutela della salute e della sicurezza di coloro che intervengono

nella lotta agli incendi boschivi, nello specifico per quanto concerne la Componente Volontaria.

---

## 2.1.2 LA PIANIFICAZIONE E L'ORGANIZZAZIONE REGIONALE

Risalgono a 30 anni fa i primi strumenti di Pianificazione in materia di lotta agli incendi previsti dalla legge nazionale n. 47/75: il primo Piano fu realizzato nel 1975, il secondo nel 1993 con validità 1993-97, il terzo nel 2000 con validità 2000-2002.

Nel gennaio 2003, in ossequio a quanto previsto dalla nuova normativa nazionale L. 353/2000, è stato approvato il primo "*Piano Regionale per la Programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi*" con validità 2003-2006, nel 2007 è stato approvato il successivo Piano con validità 2007-2010. L'ultimo Piano approvato copre il periodo 2011-2014.

La nuova normativa regionale L.r. 21/2013, recita testualmente all'art. 1: La Regione Piemonte, attraverso la redazione del documento denominato "*Piano regionale per la previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi*", adempie pienamente alla propria funzione programmatica e organizzativa, andando ad individuare, accanto alle azioni, le risorse necessarie alla realizzazione delle stesse.

L'organizzazione regionale specifica in materia antincendi boschivi ha inizio nel 1997, quando venne istituito il Settore Antincendi Boschivi e Rapporti con il Corpo Forestale dello Stato, nell'ambito della Direzione Economia Montana e Foreste.

Successivamente, nell'ambito della riorganizzazione regionale, prevista dalla L.r. 23/2008, e con l'obiettivo di migliorare l'efficienza e l'efficacia del sistema di intervento in emergenza del Piemonte, sono confluite tutte le competenze del Settore sopracitato, e di conseguenza l'organizzazione del Sistema operativo antincendi boschivi nel Piemonte è confluito all'interno della Protezione Civile regionale.

E' nato dunque il Settore Protezione Civile e Sistema AIB che riunisce e coordina i due Sistemi operativi: quelli che prima erano due mondi paralleli, che si incontravano raramente, iniziano un percorso comune che porterà, con fatica e impegno, a condividere ed ottimizzare il quotidiano e lo straordinario, ovvero le emergenze, di varia natura e rischio, regionali e nazionali.

Il Settore regionale Protezione civile e Sistema Antincendi boschivi - con sede a Torino, in C.so Marche n. 79 - è certificato UNI EN ISO 9001:2000.

## 2.2 IL CORPO FORESTALE DELLO STATO

Il Corpo Forestale dello Stato, pur avendo mantenuto la propria autonomia organizzativa e funzionale, da circa trent'anni collabora con la Regione Piemonte per lo svolgimento di varie attività forestali. Tra queste la lotta agli incendi boschivi è sempre stata quella di maggiore rilievo.

Il rapporto tra la Regione Piemonte e il Corpo Forestale dello Stato è regolato da un'apposita convenzione (in allegato) che definisce gli ambiti di impiego del C.F.S.

La convenzione triennale attualmente vigente, rep. 16698 del 20 marzo 2012, in fase di revisione e rinnovo stabilisce fra l'altro, che:

- al C.F.S. vengono affidate la direzione e il coordinamento delle operazioni di prevenzione ed estinzione degli incendi, ivi compresa la gestione operativa dei mezzi aerei regionali e del personale volontario, fatte salve le competenze del Corpo Nazionale Vigili del Fuoco nelle aree di interfaccia urbano-forestale;
- le funzioni della SOUP sono coordinate dalla Regione Piemonte, che ne affida la gestione al Corpo Forestale dello Stato attraverso la centrale operativa del Corpo Forestale dello Stato di Torino, che si attiene, nell'ambito delle materie oggetto della convenzione, alle direttive generali impartite dalla Regione;
- al C.F.S. spetta il compito di sovrintendere alla manutenzione del materiale, delle attrezzature e degli impianti A.I.B. affidati dalla regione al Corpo stesso; il C.F.S. può collaborare all'attività antincendi boschivi anche mettendo a disposizione dei Volontari A.I.B. locali o infrastrutture atte al ricovero dei mezzi o attrezzature;
- il C.F.S. partecipa alla elaborazione dei dati statistici a carattere tecnico riguardante gli incendi boschivi, in collaborazione con la Regione e gli enti strumentali della stessa o con altri enti con essa convenzionati;
- il C.F.S. svolge i compiti assegnatigli dalla Regione in materia di collaborazione con il Volontariato A.I.B., compresa la realizzazione di attività formative rivolte alle squadre anche presso i propri centri di formazione.
- Il C.F.S. concorre alle attività di estinzione e spegnimento tramite la sua flotta aerea.

Il Corpo Forestale dello Stato è presente sul territorio piemontese con un proprio comando regionale in Torino e otto comandi provinciali presenti rispettivamente a: Torino, Novara, Vercelli, Biella, Cuneo, Verbania, Alessandria e Asti e un Coordinamento Territoriale per l'Ambiente presso il Parco Nazionale della Val Grande.

Per quanto concerne la Competenza territoriale dei Comandi Stazione regionali, si rimanda al relativo allegato.



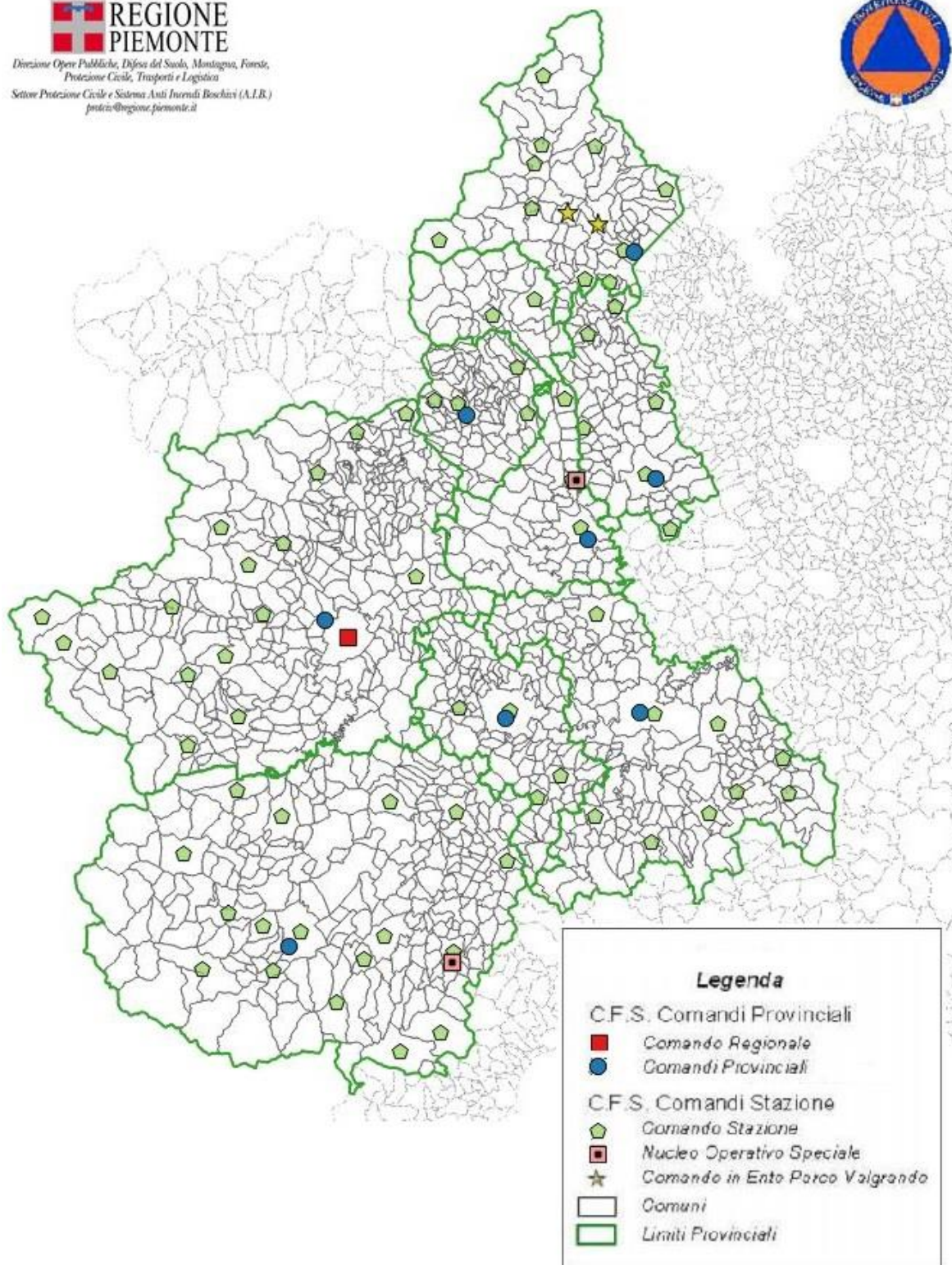


Figura 4: dislocazione della struttura territoriale del Corpo Forestale dello Stato

## 2.3 IL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

Il Corpo Nazionale vigili del Fuoco supporta il Sistema AIB Piemonte in funzione dei compiti istituzionali connessi al servizio di soccorso tecnico urgente, con particolare riferimento al concorso operativo nelle attività di spegnimento degli incendi di "interfaccia urbano rurale", dove risulta indispensabile il coordinamento con le attività di competenza del Corpo Forestale dello Stato e del Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte.

E' previsto inoltre l'impiego di elicotteri VVF per ricognizione e/o spegnimento incendi, secondo le procedure di raccordo definite con il Centro Operativo Aereo Unificato (COAU).

E' vigente un Accordo di programma quadro tra la Regione Piemonte e il Ministero dell'Interno – Dipartimento dei Vigili del Fuoco, che prevede una reciproca collaborazione in attività di protezione civile, tra cui gli incendi boschivi costituiscono una delle competenze previste.

In Piemonte i Vigili del Fuoco sono strutturati attraverso una Direzione Regionale, n.8 Comandi Provinciali e distaccamenti territoriali con personale permanente e personale volontario, per un totale di 32 sedi con personale VVF Permanente e 81 sedi con personale VVF Volontario, come da allegato specifico.

### 2.3.1 ELICOTTERI DEL CORPO NAZIONALE VVF IN PIEMONTE

Per l'attività di ricognizione e spegnimento di incendi secondo le disposizione della Direzione Regionale VVF Piemonte, è disponibile la risorsa aerea regionale dislocata presso il Reparto Volo di Caselle (TO).

**n. 1 AB 412 attività di spegnimento al gancio**

**n. 2 AB 206 attività di ricognizione**

### 2.3.2 FLOTTA CANADAIR DEL CORPO NAZIONALE VVF

Flotta aerea di Stato per il concorso in attività di spegnimento degli incendi boschivi con l'impiego dei Canadair CL 415 con basi permanenti presso gli aeroporti di Genova e Lamezia Terme e nei periodi ritenuti critici, anche nelle basi di Olbia e Trapani.

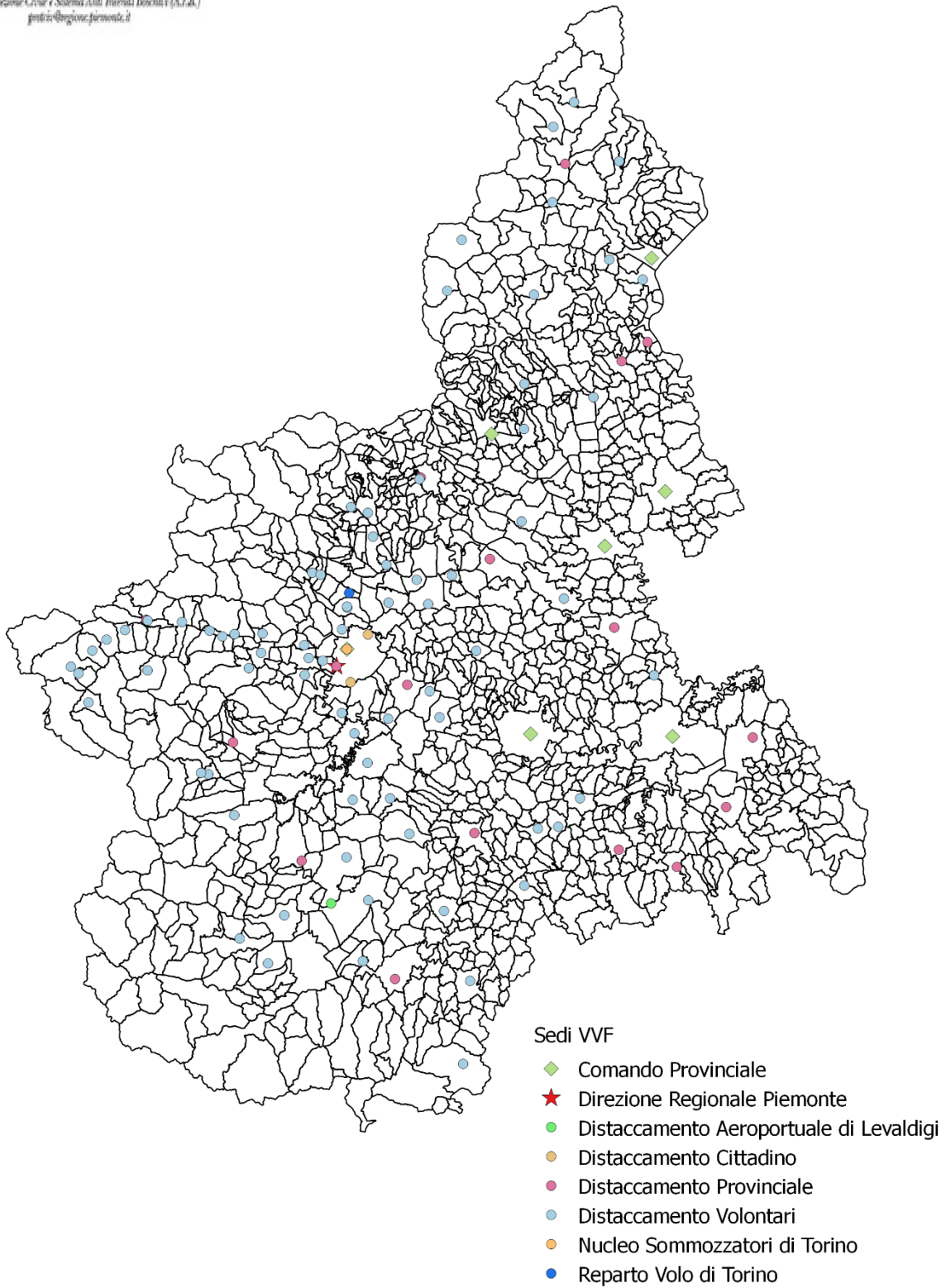
**N. 19 Canadair in gestione**

#### Personale VVF in Piemonte

<b>Personale Operativo Permanente</b>	<b>Personale Operativo Volontario (distaccamenti e richiamati)</b>	<b>Personale NON operativo Volontario</b>
<b>Dato al 20.04.2015</b>	<b>Dato al 31.10.2014</b>	<b>Dato al 31.10.2014</b>
1766	3146	2430

Tabella 2: personale VVF in Piemonte.





**Figura 5: dislocazione della struttura territoriale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco**

## 2.4 IL CORPO VOLONTARI ANTINCENDI BOSCHIVI

Attualmente, il Corpo Volontari Antincendi Boschivi del Piemonte opera sul territorio regionale nell'attività di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi, nell'ambito della Convenzione con la Regione Piemonte, stipulata in applicazione della Legge Regionale 19 novembre 2013 n. 21 "Norme di attuazione della legge 21 novembre 2000, n.353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi)".

Organizzando una realtà di volontariato già esistente ed operante in questo settore fin dagli anni '70 nasce, nel 1994, l'Associazione Regionale Volontari Antincendi Boschivi del Piemonte.

Nel 1995 viene iscritta al Registro Regionale Organizzazioni di Volontariato Settore Protezione Civile con D.P.G.R. 799/1995.

Il 4 marzo del 2000 l'Associazione si trasforma in "Corpo Volontari Antincendi Boschivi del Piemonte" e viene approvato il nuovo statuto.

Nel 2001 viene sottoscritta una convenzione con la Regione Piemonte, la prima, in Italia, stipulata tra un'Associazione di volontari con le caratteristiche del Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte e un grande ente pubblico territoriale quale è la Regione Piemonte. Successivamente si consoliderà, con lo strumento della convenzione rinnovata periodicamente, il nuovo modello organizzativo in cui il Corpo A.I.B. opera all'interno del contesto più ampio che vede affiancati sotto un unico settore la Protezione Civile ed il Sistema antincendi boschivi.

Questo passo è stata la naturale evoluzione della realtà del volontariato A.I.B. piemontese, caratterizzato da un forte senso d'identità e di appartenenza, ma disponibile all'intervento ed al soccorso anche fuori dai confini regionali, quando richiesto dal Dipartimento Nazionale di Protezione civile, d'intesa con la Regione Piemonte.

Con 236 Squadre ed un totale di 4110 volontari (3598 effettivi, 512 supporto, ai quali si aggiunge una componente non operativa di 165 proposti e 927 generici) il Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte è diffuso capillarmente su tutto il territorio boscato montano e pedemontano piemontese e costituisce il braccio operativo del sistema A.I.B. regionale.

Sotto la direzione del Corpo Forestale dello Stato, i Volontari intervengono in tutte le fasi della lotta agli incendi boschivi:

- sorveglianza del territorio,
- avvistamento dei focolai,
- estinzione del fuoco e
- attività di prevenzione diretta ed indiretta.

Il modello organizzativo del Corpo Volontari A.I.B. resta unico in tutta Italia per l'originalità, la dimensione e la competenza territoriale; frutto della volontà di superare il modello associativo, coniugando i compiti di tutela e rappresentanza, con una più efficace gestione della linea operativa sul territorio.

Il ruolo dei Volontari A.I.B. viene valorizzato dalla Regione Piemonte attraverso l'individuazione di adeguati strumenti operativi e gestionali, l'innalzamento del livello tecnico e professionale degli operatori con appositi corsi di formazione/addestramento in materia di antincendio boschivo e sicurezza, la fornitura di strumenti di intervento e di protezione individuale, mezzi e materiali specifici.

Le figure che l'Organizzazione, di tipo piramidale, prevede sono le seguenti: Volontari A.I.B. (operativi di tipo A e B, secondo mansionario previsto dalle procedure operative), Volontari che svolgono attività di supporto, Capisquadra, Comandanti di Distaccamento, Ispettori Provinciali, Ispettori Regionali e Ispettore Generale del Corpo.

I Volontari che ricoprono incarichi all'interno del Corpo (quadri organizzativi) collaborano con i competenti livelli del Corpo Forestale dello Stato presenti sul territorio piemontese, garantendo all'interno del Corpo A.I.B., l'applicazione delle disposizioni impartite dal Direttore delle Operazioni di Spegnimento, nel corso delle attività di lotta agli incendi boschivi.

Tutto ciò avviene in una cornice di certezze e di rapporti ben definiti grazie alla ad apposite "Procedure operative antincendi boschivi" approvate dalla Regione Piemonte e frutto di un aperto confronto con il Corpo Forestale dello Stato ed il Corpo A.I.B.

Il Corpo A.I.B. affianca altresì la Regione Piemonte ed il Corpo Forestale dello Stato, nell'opera di sensibilizzazione e d'informazione verso l'opinione pubblica sul tema degli incendi boschivi. Le squadre promuovono numerosissime manifestazioni locali rivolte alla cittadinanza e, in molti casi, in accordo con i Dirigenti Scolastici, svolgono attività per i ragazzi delle scuole elementari e medie inferiori.

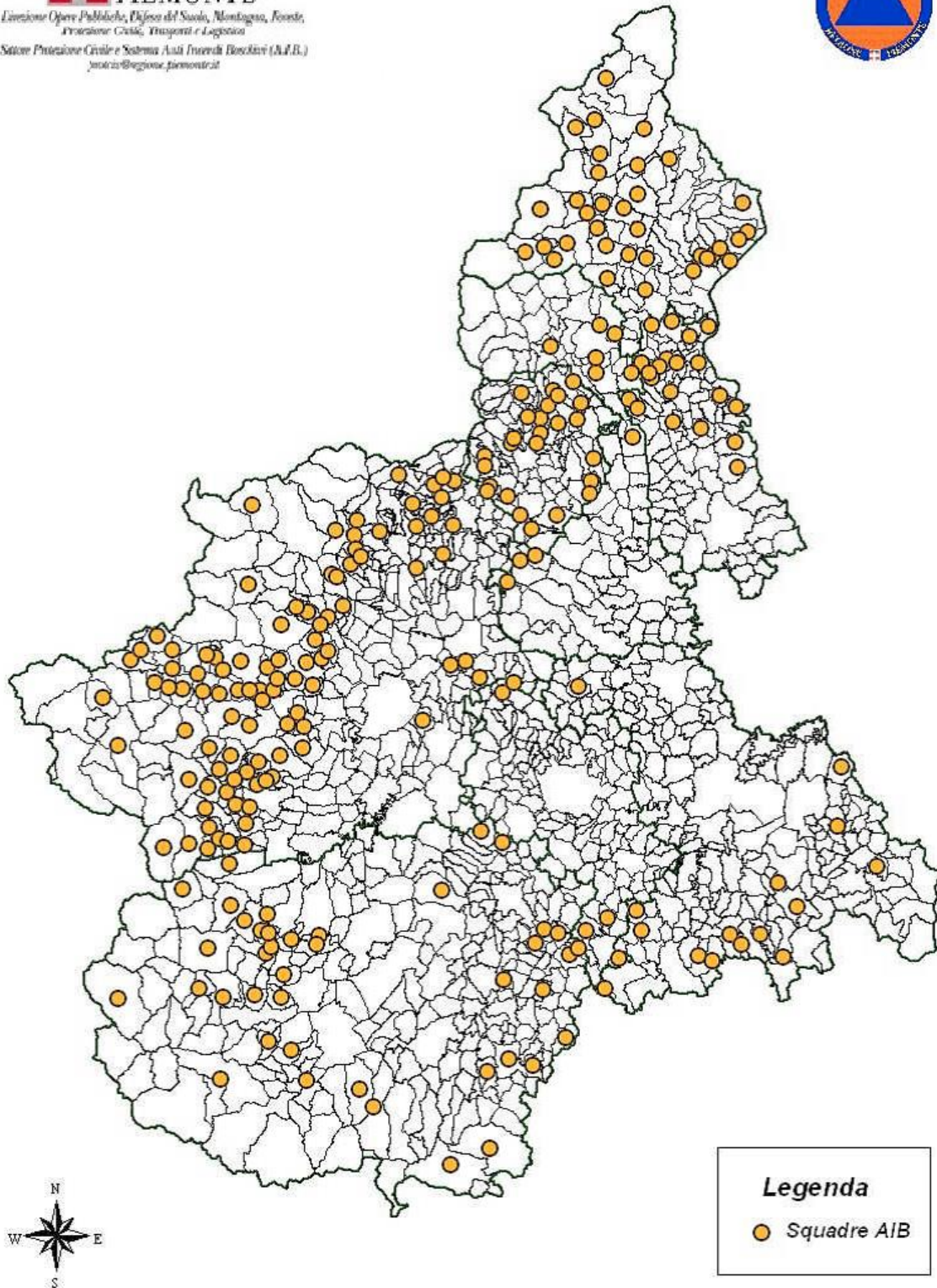


Figura 6: distribuzione delle Squadre appartenenti al Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte



---

## 2.4.1 ORGANIZZAZIONE, INFORMATIZZAZIONE CORPO AIB

Dal 2006 il Corpo ha sentito la necessità di organizzare, in previsione di una crescita regionale, tutti i dati gestionali (squadra, cariche, volontari, attrezzature...).

Già dalla prima versione del 2006, si è scelto di rendere disponibile la gestione dei dati tramite apposito portale su internet, in quanto tale modalità permette, in tempo reale, di mettere in comunicazione tutti gli organi del Corpo.

Costantemente si sono mantenute le procedure aggiornate e al passo con le tecnologie, dando, in base ai mezzi finanziari a disposizione, la priorità all'ottimizzazione, all'immediatezza dei risultati, al controllo dei flussi informativi e all'univocità dei dati stessi.

Sono state implementate procedure per controllare lo stato dei volontari, gestire i corsi, organizzare la colonna mobile, gestire le attrezzature e i DPI, i magazzini (di Corpo, di squadra e del volontario), verificare lo stato di manutenzione dei mezzi, organizzare e gestire le missioni, gli eventi ecc.

Il Corpo inoltre si è dotato di un'*Unità di Supporto Decisionale* (USD), attualmente in esercizio, che consente di gestire eventi di antincendio e/o protezione civile con procedure per l'allertamento di squadre, la movimentazione di attrezzature e per la gestione dei dati dell'evento e la registrazione di arrivi e partenze dei volontari, dando in tempo reale le disponibilità numeriche di ogni squadra.

E' presente anche un parte cartografica che consente di individuare la zona della segnalazione e reperire informazioni riguardo la presenza di squadre e punti di interesse (vasche, idranti, piazzole elicottero, ecc.); è possibile inoltre visualizzare la posizione delle radio, collegate a server radio registrati, ed effettuare registrazioni di tracciati e punti.

Nell'ambito delle nuove tecnologie si sta dando interesse alla localizzazione e visualizzazione delle posizioni di volontari e mezzi; inoltre sono in fase di studio e di progetto nuove tecnologie per supporto audio/video in modo da avere un controllo più capillare e tempestivo su tutti gli interventi e consentire una raccolta dati, relativi all'evento, più precisa e completa.

Per il controllo di magazzino si ipotizza l'utilizzo di rilevatori di prossimità (RFID, NFC) per facilitare l'individuazione del codice articolo nelle movimentazioni di magazzino in modo da velocizzare le operazioni ed avere un maggior controllo delle disponibilità e delle scadenze di manutenzioni, collaudi e sanificazioni.

Ipotizzare sviluppi a lunga scadenza risulta difficile vista la velocità dell'evoluzione tecnologica e la comparsa di nuove tecnologie, ovviamente sono in fase di studio dei progetti sia nell'ambito della raccolta e acquisizione informazioni che nell'elaborazione ed estrazione dei dati.

---

## 2.4.2 OPERATIVITÀ

Nel corso degli anni che hanno caratterizzato il servizio in Convenzione con Regione Piemonte, il Corpo Volontari A.I.B. ha evoluto e professionalizzato la sua risposta operativa nei confronti delle mutazioni ambientali, sociali ed economiche.

Questo ha portato ad un ridimensionamento numerico degli Operatori effettivi attestandolo, grazie anche al supporto analitico e previsionale dei Piani A.I.B., ad un valore atteso di minima, in grado di far fronte alle necessità operative, coerente con il più ampio concetto di Sicurezza – Efficacia - Efficienza.

Pertanto, le disponibilità economiche hanno garantito ad un numero inferiore di Operatori volontari di beneficiare al massimo delle migliori tecnologie ed attrezzature disponibili sul mercato, investendo al contempo nella specializzazione operativa e nella prevenzione.

Indipendentemente quindi dalle variazioni climatiche che possono aver influenzato il periodo stagionale e la quantità di incendi boschivi a livello regionale, il Sistema A.I.B. e, conseguentemente, il Volontariato piemontese ha potenziato e mantenuto elevato l'impegno nelle attività di prevenzione diretta ed indiretta, secondo le indicazioni dei Piani precedenti.

A titolo esemplificativo, si riporta l'analisi riassuntiva delle attività svolte dal Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte in favore della lotta attiva e della prevenzione nel quinquennio 2010-2014.

Partendo dalla registrazione degli interventi, presenti sul Gestionale A.I.B., sono state estratte le seguenti Tipologie:

- **“AIB 1”** – attività di Lotta Attiva (estinzione, bonifica, sorveglianza), ricompresi i Pattugliamenti ed i Presidi previsti durante i periodi di massima pericolosità;
- **“AIB 2”** – attività di Prevenzione Diretta sul territorio, Prevenzione Indiretta (comprese le attività di funzionamento del Corpo stesso quali assemblee dei Soci, attività di divulgazione in ambito sociale, ecc.), Addestramento/Formazione, Esercitazioni a vari livelli regionali ed extraregione.

Parallelamente, si è sempre più consolidato il ruolo del Corpo Volontari A.I.B. nell'ambito della protezione Civile, sia a livello locale sia a livello Nazionale, con la partecipazione alle grandi calamità che hanno colpito il Paese negli ultimi anni. I dati relativi sono stati accorpati nella Tipologia:

- **“PC”** – attività di Protezione Civile a livello comunale (convenzioni dirette), Protezione Civile a livello regionale e nazionale, sotto la direzione della Regione Piemonte.

Quali Indici di Riferimento, nelle suddette Tipologie d'intervento, sono stati individuati:

- Il numero degli interventi svolti;
- Le ore-uomo svolte dagli operatori;
- I chilometri percorsi con gli automezzi in dotazione nello svolgimento delle attività.

Si riportano di seguito la *Tabella Riassuntiva* dei dati di riferimento ed i *grafici di confronto* per Tipologia e Indici di Riferimento.

Anno	Tipologia	n. Interventi	Ore/Uomo	Km. Mezzi
2010	AIB1	1048	88000	37364
2010	AIB2	12123	273846	369862
2010	PC	664	17671	28418
2011	AIB1	2795	61813	139455
2011	AIB2	12994	286549	319800
2011	PC	1721	70073	205665
2012	AIB1	2306	44023	97571
2012	AIB2	14602	353470	372235
2012	PC	1085	55630	50671
2013	AIB1	1429	23034	52644
2013	AIB2	13506	326339	351824
2013	PC	1274	33018	33950
2014	AIB1	1016	31520	33266
2014	AIB2	13728	302139	333463
2014	PC	2072	64455	144399
<b>Totali</b>		<b>n. Interventi</b>	<b>Ore/Uomo</b>	<b>Km. Mezzi</b>
AIB1		8594	248390	360300
AIB2		66953	1542343	1747184
PC		6816	240847	463103

**Tabella 3: tabella riassuntiva dati operatività Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte**

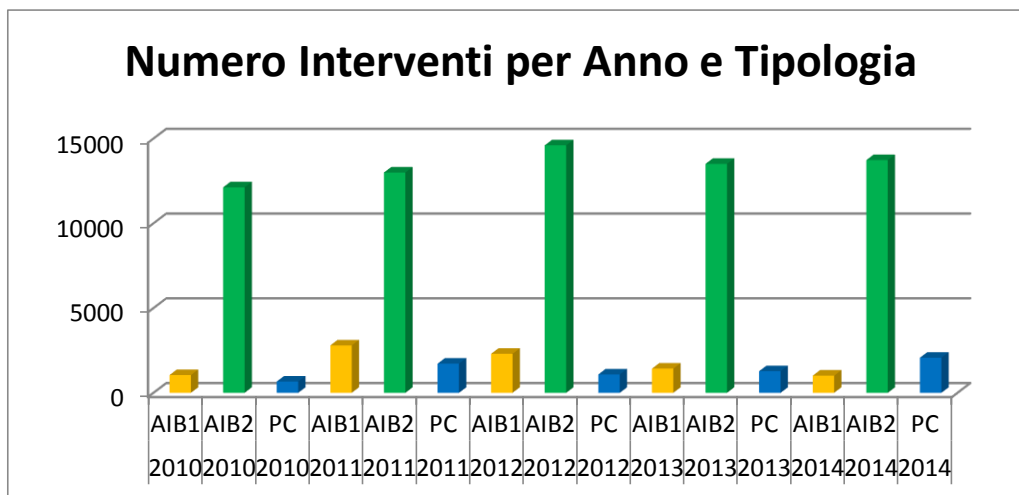


Grafico 1: numero interventi per anno e tipologia Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte

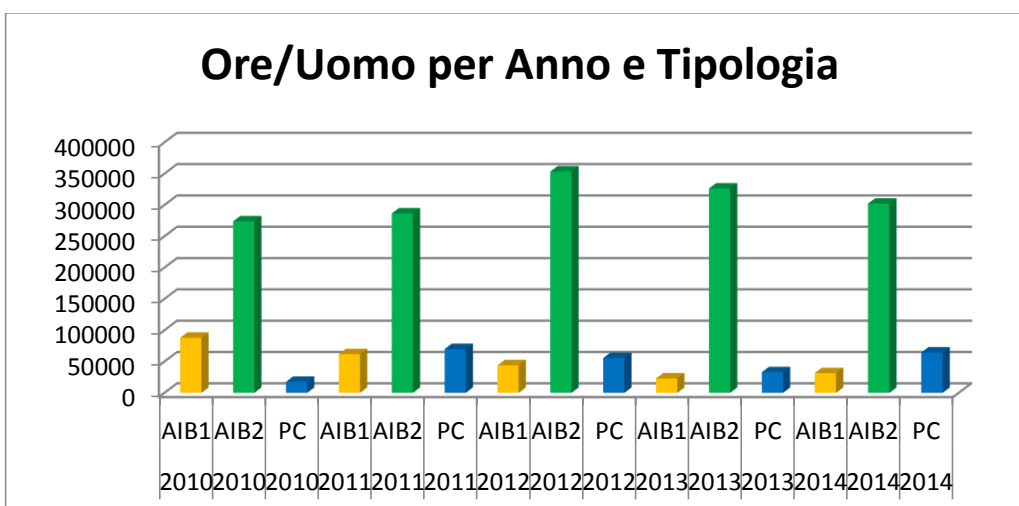


Grafico 2: ore/uomo per anno e tipologia interventi Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte

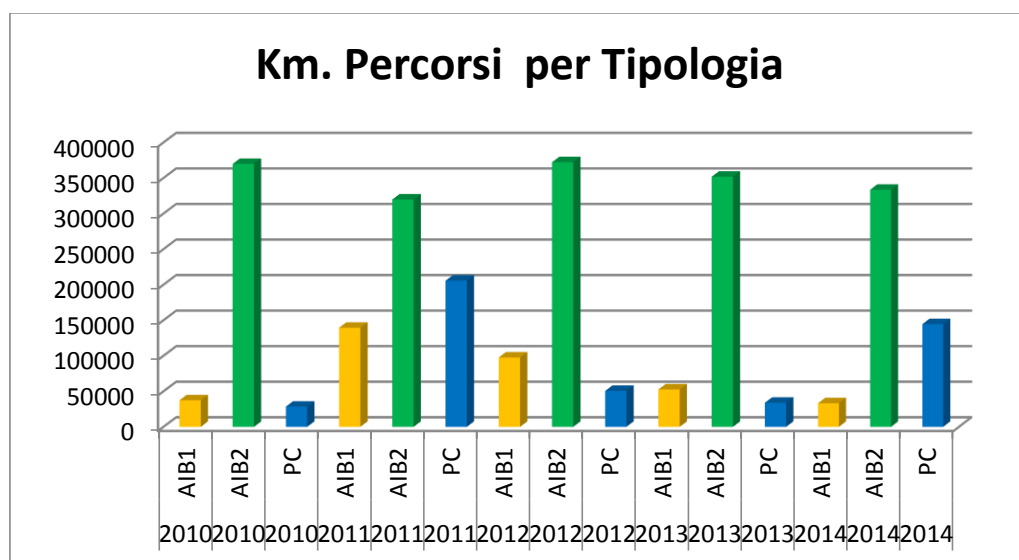


Grafico 3: Km percorsi anno per tipologia di intervento Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte



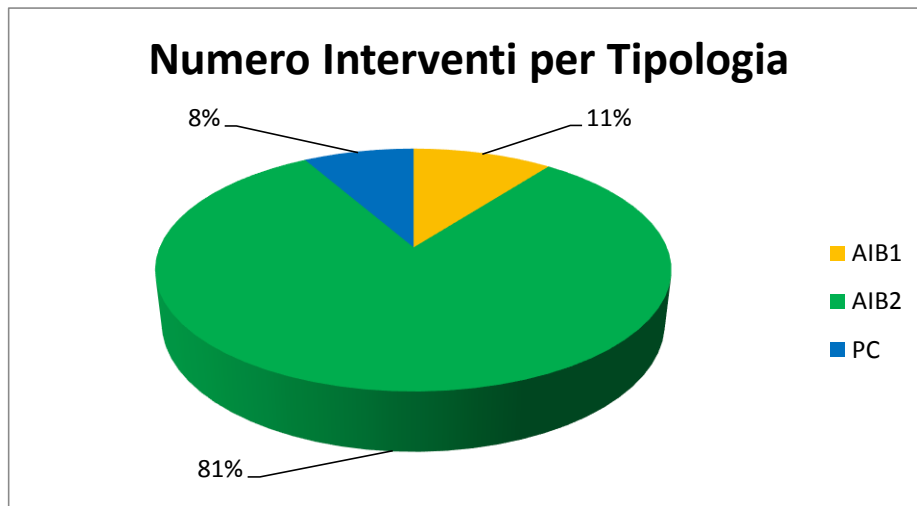


Grafico 4: incidenza percentuale del numero di interventi per tipologia Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte sul periodo 2010 - 2014

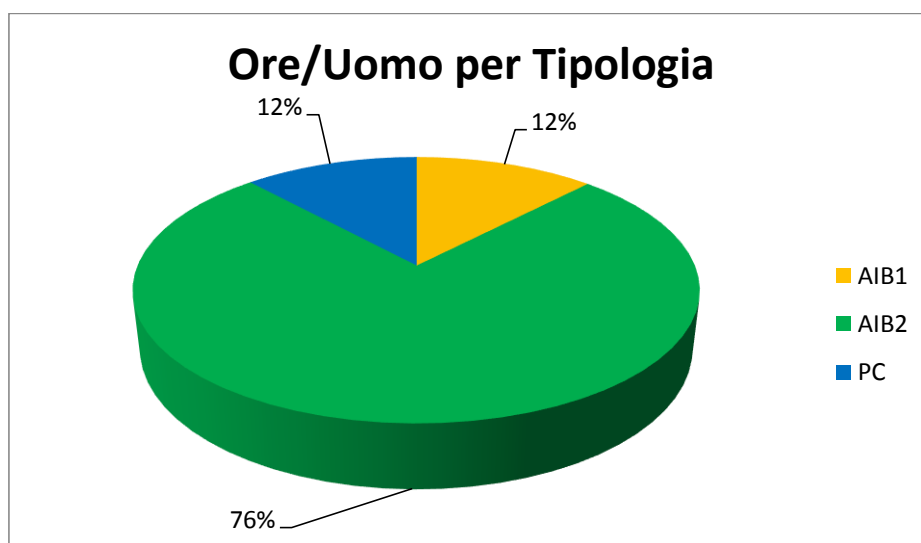


Grafico 5: incidenza percentuale Ore/Uomo per tipologia di intervento Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte sul periodo 2010 - 2014

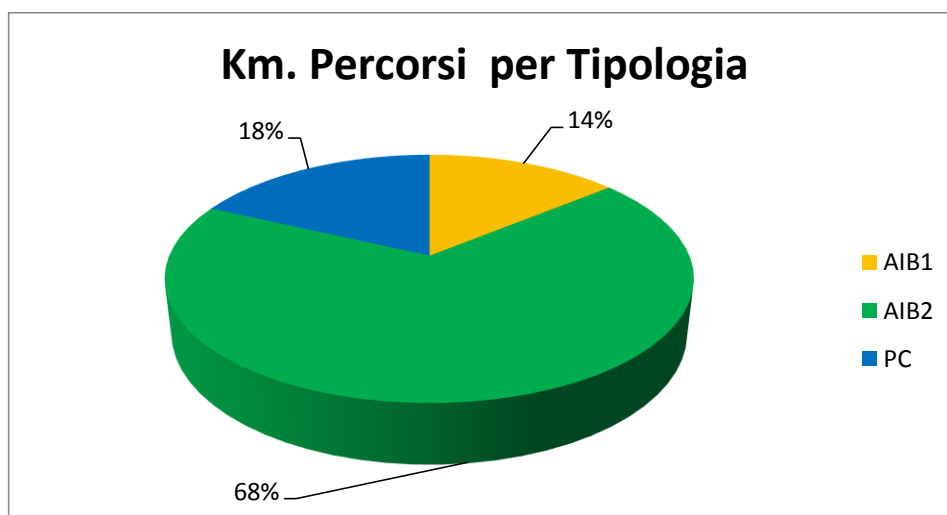


Grafico 6: incidenza dei Km percorsi per tipologia di intervento Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte sul periodo 2010 - 2014

### 3 GLI INCENDI BOSCHIVI IN PIEMONTE

Per la caratterizzazione del fenomeno degli incendi boschivi nella Regione Piemonte sono stati presi in considerazione i dati forniti dal Corpo Forestale dello Stato, in quanto si è preferito impostare tutto il lavoro sui dati originari rilevati sul campo.

L'analisi delle principali statistiche descrittive degli incendi boschivi ha come obiettivo principale quello fornire indicazioni di base sul trend del fenomeno per approntare una pianificazione attenta ed idonea al territorio.

Durante l'elaborazione si è deciso di prendere in considerazione gli anni compresi tra il 2005 ed il 2013 per avere una omogeneità dei dati a disposizione, successivamente questi sono stati verificati e modificati in funzione dei dati cartografici forniti, interpolandoli alla conoscenza approfondita del territorio regionale tipica di una struttura altamente capillare ed al *database* degli interventi effettuati dalle squadre del Corpo A.I.B..

In aggiunta a questo tipo di analisi, essendo il Piano piemontese giunto alla sua sesta revisione, si è ritenuto utile approfittare delle statistiche relative alle revisioni passate per delineare anche la tendenza del fenomeno incendi boschivi in Piemonte nel lungo periodo (28 anni).

#### 3.1 STATISTICHE DESCRITTIVE SERIE STORICA 2005 – 2013

Come accennato si sono presi in considerazione i dati relativi al periodo compreso tra l'anno 2005 e il 2013 (9 anni).

Da questi risultano i seguenti parametri descrittivi di massima:

	<b>Totale</b>	<b>Media annua</b>
<b>Numero incendi</b>	1.889	209.89
<b>Superficie totale percorsa (ha)</b>	12.394,29	1.377,14
<b>Superficie percorsa boscata (ha)</b>	7.209,71	801.07
<b>Superficie percorsa non boscata (ha)</b>	5.184,57	576.06
<b>Dimensione media incendio (ha)</b>	6,56	

Tabella 4: dati riassuntivi statistiche periodo 2005 - 2013

### 3.1.1 DISTRIBUZIONI NEGLI ANNI

#### 3.1.1.1 FREQUENZE ANNUE

Per la serie storica analizzata, il numero medio di incendi annuo è pari a circa 210. Dallo studio dell'intera serie si nota che, a seguito di un incremento del numero di incendi costante sino al 2007, anno particolarmente impegnativo per il servizio di estinzione a causa delle condizioni meteorologiche soprattutto nella stagione estiva, è seguito un periodo di relativa contrazione fino ad un minimo di 60 incendi nel 2010, dovuto a particolari condizioni metereologiche e di umidità del combustibile sfavorevoli alla propagazione.

Nel 2011 si è osservato a un picco nel numero di incendi con valori prossimi a quelli registrati nel 2008. In seguito si è nuovamente registrata una diminuzione costante del numero di incendi fino ai 147 del 2013.

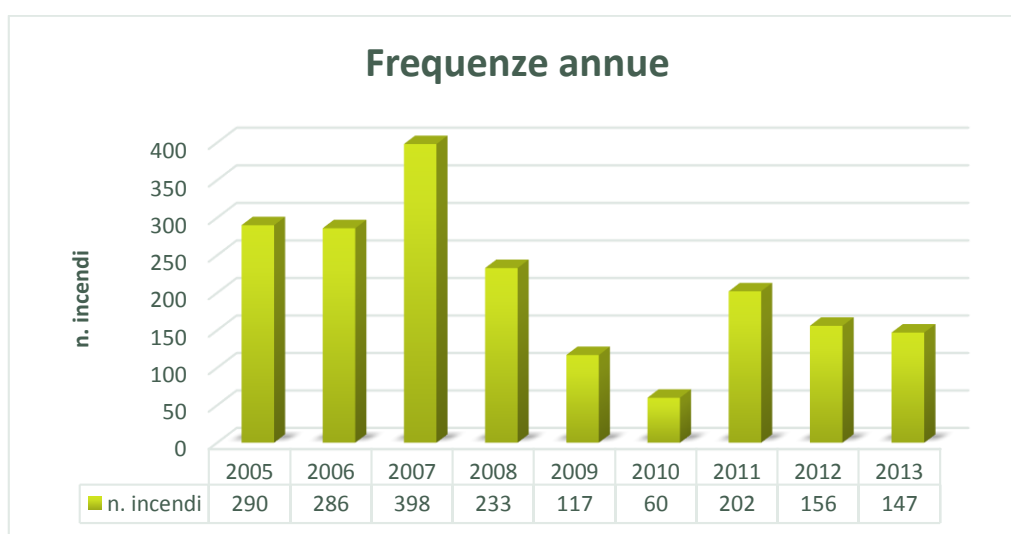


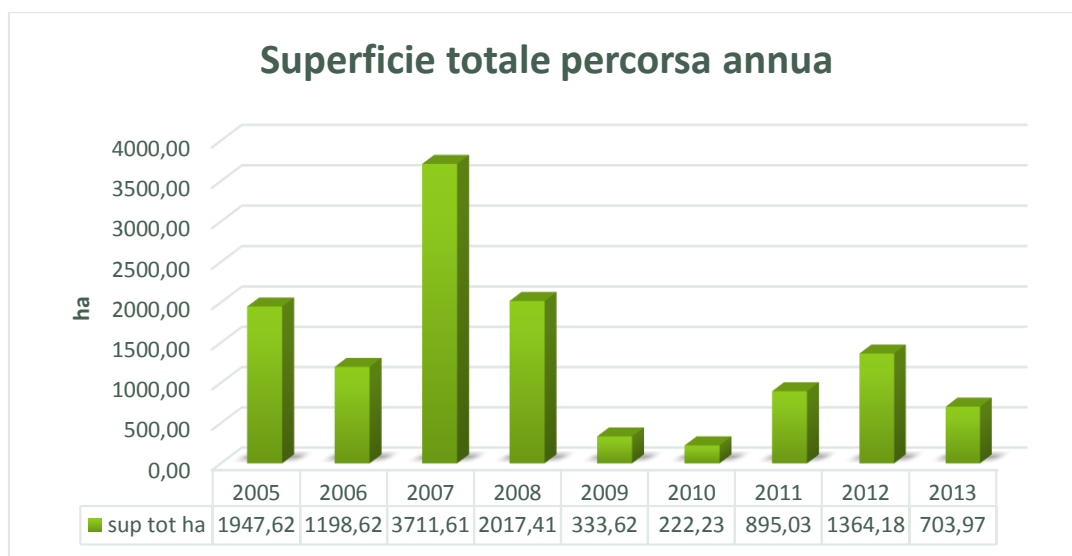
Grafico 7: frequenze annue incendi

#### 3.1.1.2 SUPERFICI PERCORSE ANNUE

La superficie percorsa media annua è pari a 1.377,74 ha, di cui 801,07 ha sono rappresentati da superfici boscate e 576,06 ha da superfici non boscate quali pascoli, formazioni arbustive di invasione, impianti di arboricoltura da legno e altre tipologie.

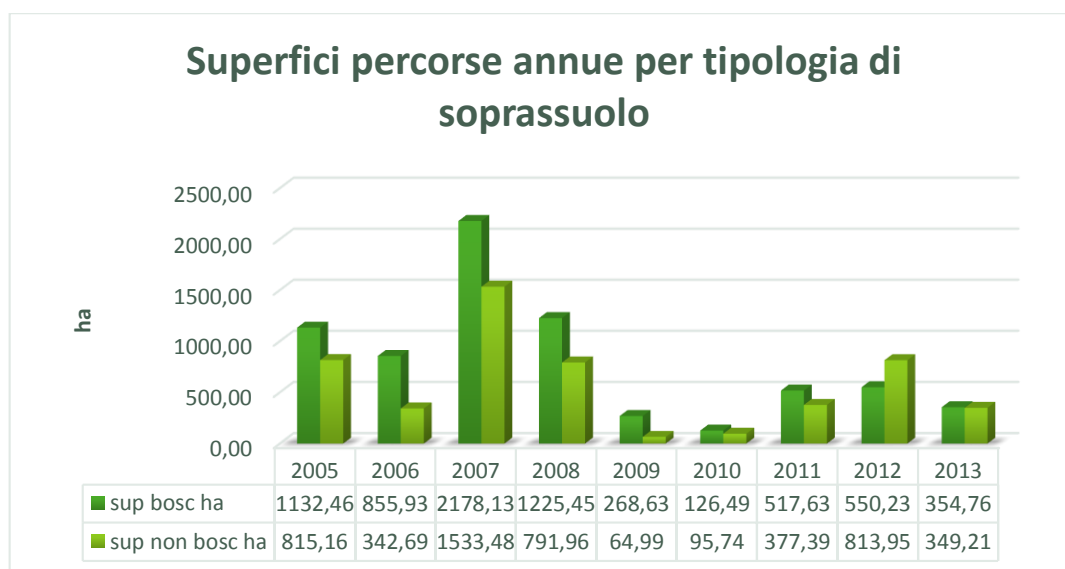
L'andamento delle superfici percorse negli anni rispecchia quanto indicato per il numero di incendi, solamente nel 2011 si ha un dato anomalo che indica quanto gli incendi siano generalmente di piccole dimensioni, questo presumibilmente in funzione delle condizioni di propagazione e del sistema di estinzione che ne hanno impedito lo sviluppo in superficie.

Nel 2012 al contrario si può notare che a fronte di un numero inferiore di eventi sia aumentata la superficie percorsa.



**Grafico 8: superfici totali percorse annue**

Per quanto riguarda invece l'uso del suolo si evidenzia come la frazione boscata sia sempre predominante sulla non boscata. Solamente a partire dal 2012 si è notata l'inversione di tendenza con la frazione non boscata predominante. Confrontandola con l'anomalia riguardante la superficie percorsa si presume l'insorgere di incendi di pascolo molto veloci, difficilmente raggiungibili e quindi di grandi dimensioni.

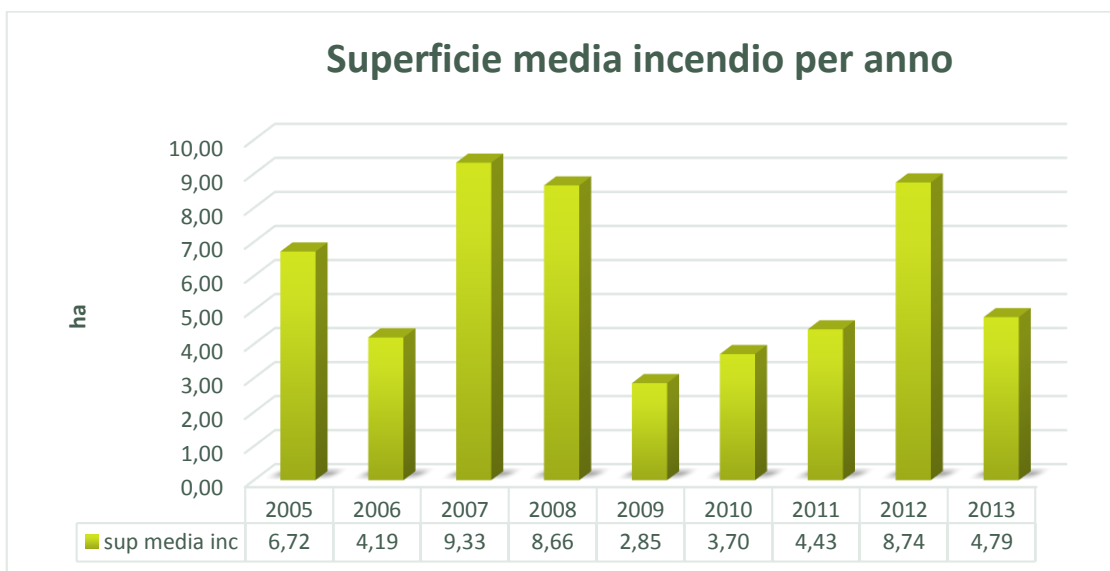


**Grafico 9: superfici percorse annue per tipologia di soprassuolo**

### 3.1.1.3 SUPERFICI MEDIE PER INCENDIO NEGLI ANNI

Per questa analisi statistica si è divisa la superficie percorsa nell'anno per il numero di incendi verificatisi nell'anno stesso, ottenendo la superficie media dell'incendio di quell'anno.

Si nota in questo caso una netta diminuzione della superficie media dell'incendio a partire dal 2008 per poi nuovamente aumentare prima in modo costante dal 2009 (anno in cui ha il suo picco inferiore pari a 2,85 ha) al 2011 per poi risalire nel 2012 (8,74 ha) con valori prossimi quelli calcolati per il 2008 (8,66 ha). Anche questo pare confermare l'ipotesi fatta nei paragrafi precedenti.



**Grafico 10: superficie media per incendio per anno**

### 3.1.2 DISTRIBUZIONI NEI MESI

L'analisi della distribuzione degli incendi boschivi per mese nell'anno consente di individuare la componente stagionale del fenomeno e di confermare il regime di incendi.

Nella seguente tabella riassuntiva si evidenziano le superfici percorse per mese nei vari anni. Già a un primo impatto si evidenzia che le superfici maggiormente percorse sono durante il periodo tardo invernale.

<b>MESE</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>GENNAIO</b>	637,64	17,20	1237,22	7,32	1,00	1,13	19,14	769,10	248,82
<b>FEBBRAIO</b>	432,86	4,70	277,52	58,20	26,10	1,08	60,12	73,19	301,95
<b>MARZO</b>	727,25	368,50	955,69	1449,09	170,50	51,32	54,65	335,47	12,01
<b>APRILE</b>	27,60	184,20	326,80	455,31	0,00	106,64	363,58	138,93	101,11
<b>MAGGIO</b>	22,76	17,70	2,98	22,79	0,5	0,18	5,27	0,06	0,00
<b>GIUGNO</b>	17,73	47,86	1,70	0,00	0,00	0,00	0,03	0,15	0,00
<b>LUGLIO</b>	23,40	120,00	94,91	0,85	2,74	2,82	4,04	12,06	6,10
<b>AGOSTO</b>	23,60	24,52	17,00	18,00	4,26	53,56	7,77	16,58	1,80
<b>SETTEMBRE</b>	0,00	14,62	23,50	1,65	107,60	3,22	2,03	5,37	1,19
<b>OTTOBRE</b>	0,00	0,80	227,90	2,72	18,64	0,00	46,21	0,72	0,03
<b>NOVEMBRE</b>	1,60	373,20	521,28	1,73	0,52	3,22	0,36	0,00	19,98
<b>DICEMBRE</b>	21,74	61,50	25,20	0,00	1,97	0,00	331,83	12,56	10,98

Tabella 5: superfici totali percorse per mese e per anno nella serie storica considerata

### 3.1.2.1 FREQUENZE MENSILI

Le frequenze mensili indicano il numero totale di incendi registrati nei mesi e restituiscono il peso reale della stagionalità del fenomeno.

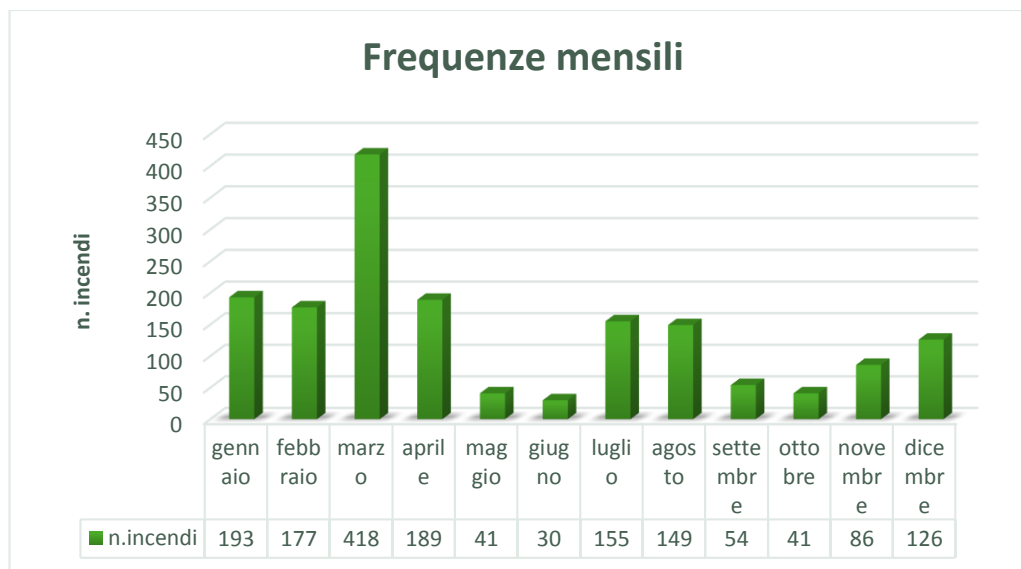


Grafico 11: frequenze mensili

I dati risultanti da questa analisi confermano ulteriormente la stagionalità degli incendi tipicamente legata alle regioni alpine, con un massimo tardo invernale – primaverile. Come per le revisioni precedenti del Piano si evidenzia quindi come il maggior numero di incendi si verifichi nel mese di marzo (418) seguito da gennaio (193) aprile (189) e febbraio (177).

Contemporaneamente si nota come prenda maggiore importanza la stagione estiva con luglio (155) e agosto (149). Questo aumento del numero di incendi è messo in relazione con le superfici percorse nel capitolo successivo e, in funzione di un possibile cambiamento generale del clima, con le serie nel lungo periodo ovvero legato a stagioni con anomalie climatiche.

Dal grafico sottostante si evidenzia come il 25% degli incendi boschivi si verifichino durante il mese di marzo, seguito da gennaio e aprile con più di 12 punti percentuali di differenza.

Inoltre il 65% degli incendi si verifica nel periodo da dicembre a aprile.

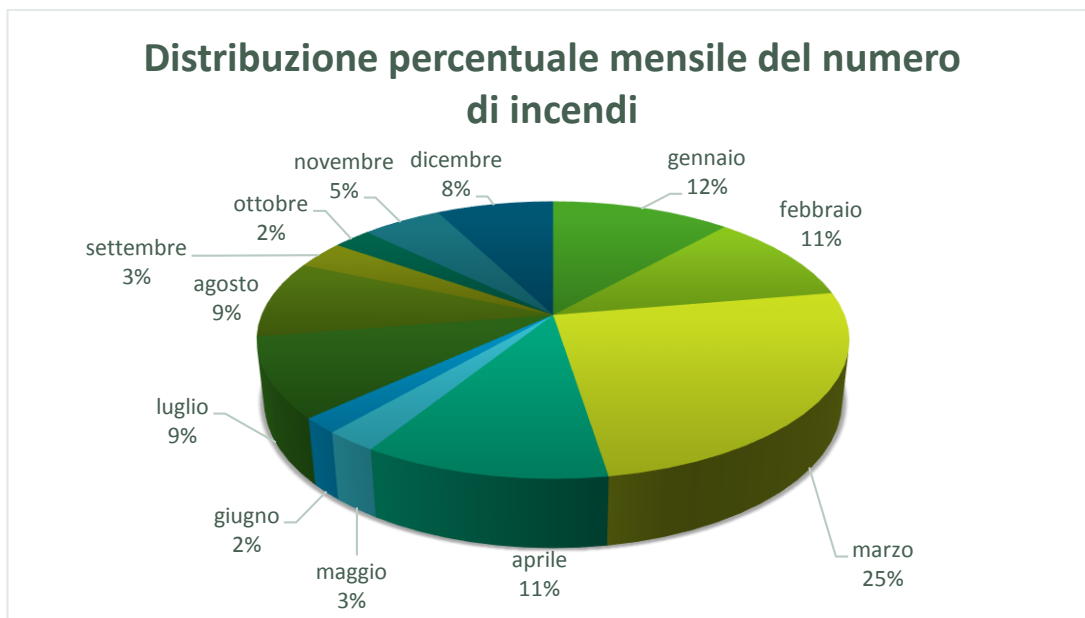


Grafico 12: distribuzione percentuale mensile del numero di incendi

### 3.1.2.2 SUPERFICI PERCORSE MENSILI

Si è deciso, anche in questo caso, di considerare il totale delle superfici percorse nei mesi e non le superfici medie poiché il fenomeno è da riportare all'intero intervallo considerato e non a un anno "tipo" difficilmente verificabile per condizioni climatiche e, a ricaduta, di caratteristiche del combustibile e disponibilità idrica omogenee.

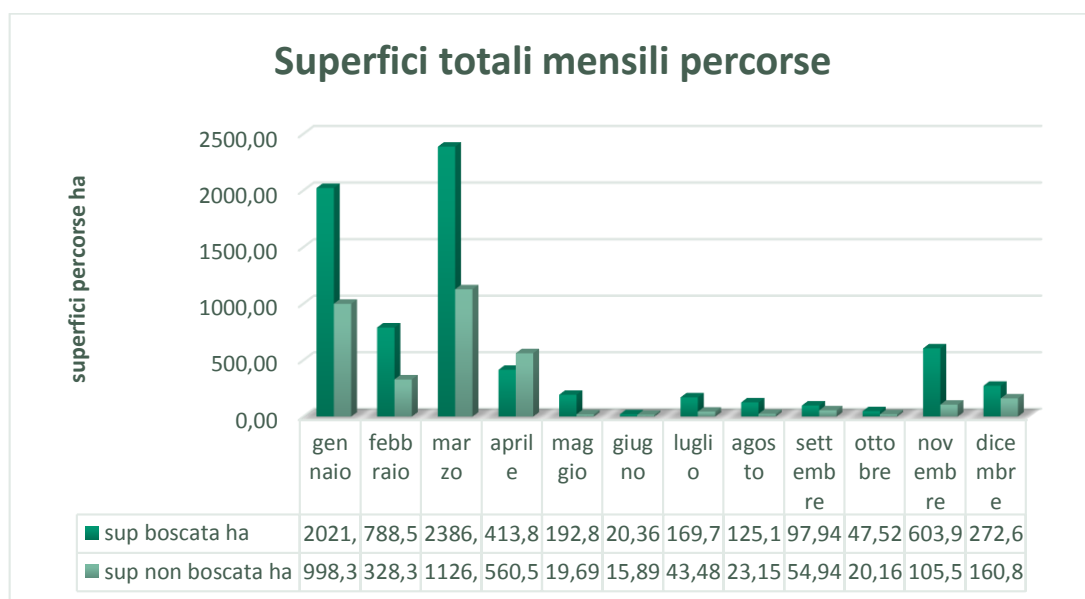


Grafico 13: superfici totali mensili percorse



L'andamento delle superfici percorse rispecchia quello del numero degli incendi. Anche in questo caso il periodo da gennaio a aprile quindi è quello che registra le superfici percorse maggiori.

La componente boscata rappresenta la frazione più importante anche se, soprattutto nei mesi di gennaio e marzo, la componente non boschiva è significativa.

Il mese di novembre rappresenta un'anomalia, poiché a fronte di un numero non eccessivamente elevato di incendi (86) la superficie boscata percorsa è particolarmente elevata, questo deve essere collegato a incendi di estensione superiore alla media. Incrociando i dati del grafico sottostante con quelli dell'incidenza percentuale del numero di incendi si evidenzia che il 25% degli incendi annuali (relativi al mese di marzo) rappresentano il 33% della superficie totale percorsa, mentre nei soli quattro mesi da gennaio a aprile si raggiunge l'82% della superficie percorsa.

Al contrario l'incidenza percentuale dei mesi estivi non raggiunge il 5%. Quindi gli incendi di maggiori dimensioni ed il numero più elevato di eventi si hanno sempre nella stagione invernale.

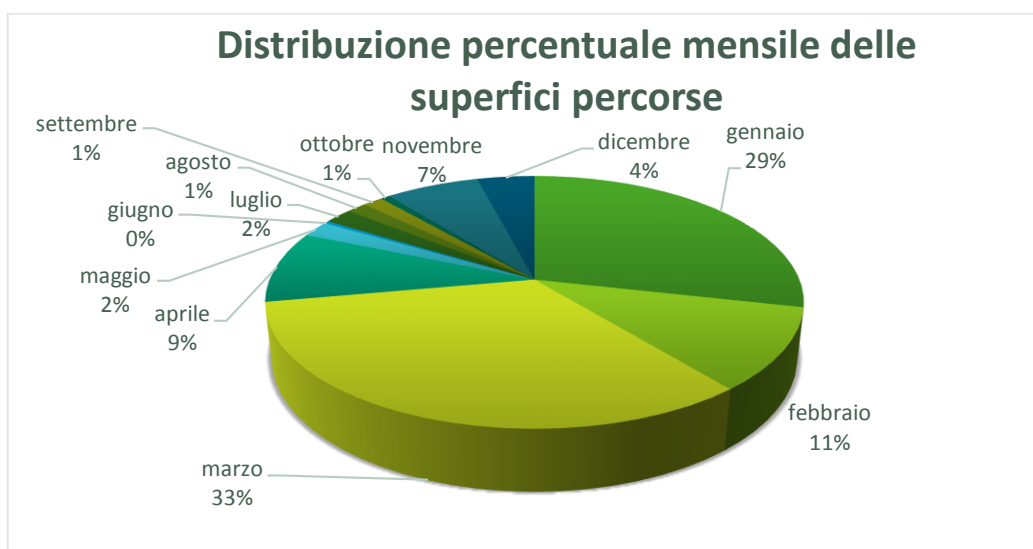


Grafico 14: distribuzione percentuale mensile delle superfici percorse

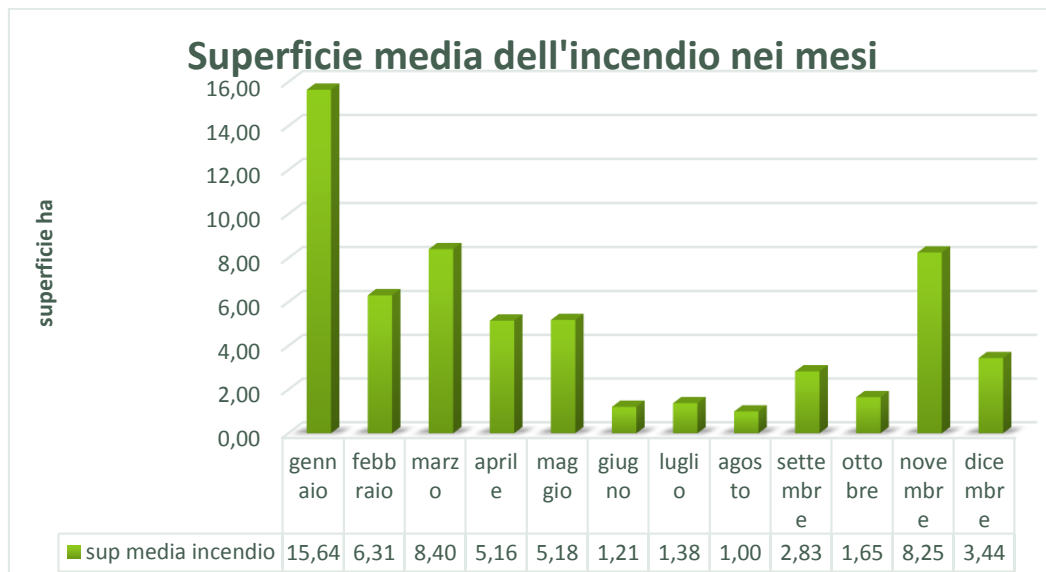
### 3.1.2.3 SUPERFICI MEDIE PER INCENDIO NEI MESI

La superficie media dell'incendio nei vari mesi è stata ottenuta dividendo la superficie percorsa nei mesi per il numero di incendi verificatisi nello stesso mese.

Anche in questo caso si verifica ulteriormente che gli incendi che raggiungono mediamente le dimensioni maggiori si hanno nei mesi da gennaio a marzo. Il dato di novembre è dovuto a pochi eventi di grandi dimensioni, soprattutto con una forte componente boschiva.

La superficie media verificata per il periodo estivo è comunque non elevata a conferma del regime incendi tipicamente alpino. Questo si discosta parzialmente dall'analisi effettuata in

sede della precedente revisione del piano in cui si evidenziava un aumento della superficie media degli incendi del mese di agosto, probabilmente a causa di condizioni climatiche estremamente variabili a seconda della serie storica considerata.



**Grafico 15: superficie media dell'incendio nei mesi**

---

### 3.1.3 DISTRIBUZIONE NEI GIORNI DELLA SETTIMANA

---

#### 3.1.3.1 FREQUENZE RELATIVE PER GIORNO DELLA SETTIMANA

Nel grafico seguente sono rappresentate le frequenze relative per giorno della settimana. Si può notare come non esista una differenza significativa tra i giorni della settimana, con una percentuale lievemente superiore (16%) nelle giornate di mercoledì, giovedì e sabato, questo a testimonianza della non influenza della tipologia di sistema di lotta attiva, caratterizzato da una forte componente volontaria.

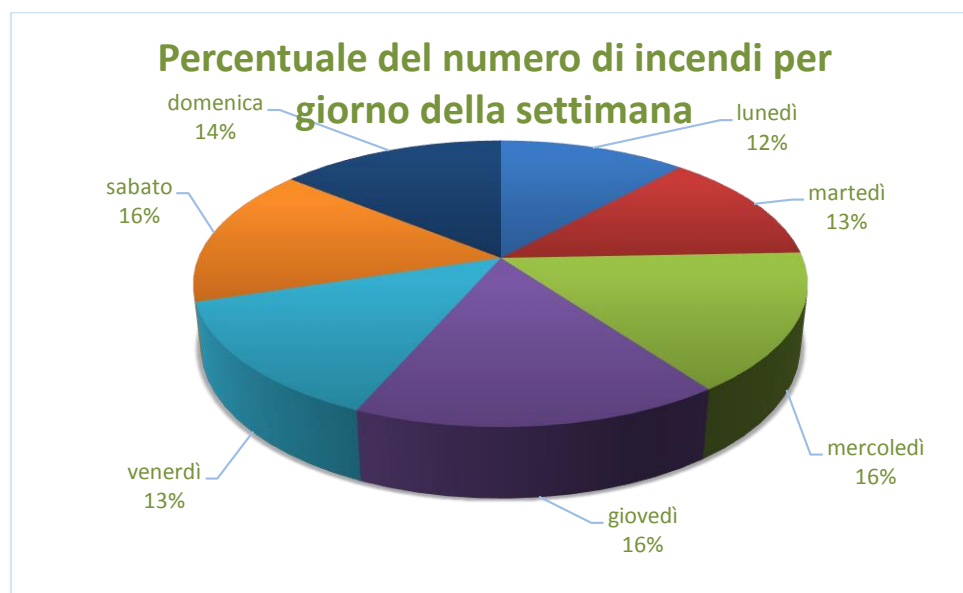


Grafico 16: frequenza relativa del numero di incendi per giorno della settimana

Valutando invece le superfici medie degli incendi per giorno della settimana e ponendole a confronto con le frequenze relative si può osservare che, a fronte di un numero maggiore di incendi nelle giornate di mercoledì e giovedì (16%), la superficie media percorsa risulta più bassa.

Al contrario nelle giornate di martedì e venerdì si registra la percentuale minore di incendi (13%) ma che raggiungono la superficie media maggiore (6,51 ha per il martedì e 6.98 ha il venerdì).

Le differenze delle superfici medie percorse nei giorni della settimana non sono comunque significative per indicare criticità.

### Superficie media percorsa per giorno della settimana

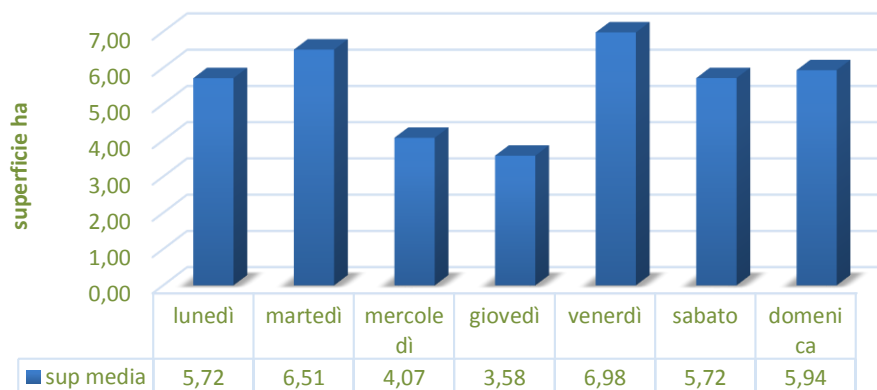


Grafico 17: superficie media percorsa per giorno della settimana

### 3.1.4 DISTRIBUZIONE NEL CORSO DELLA GIORNATA

Generalmente la descrizione delle ore di innesco degli incendi è di notevole importanza per l'organizzazione del servizio di sorveglianza e prima estinzione. Il servizio di estinzione piemontese è basato sulla distribuzione capillare delle squadre appartenenti al Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte che possono vantare un'esperienza pluridecennale e che sono in grado, unitamente alla formazione ricevuta, alla sensibilità maturata e all'indice di rischio emesso dall'ARPA, di organizzare il servizio di pattugliamento o presidio e prima estinzione esclusivamente nelle giornate e nelle ore in cui è più elevato il rischio di incendio boschivo.

Inoltre l'analisi della distribuzione degli incendi nel corso della giornata permette di comprendere meglio il fenomeno nella Regione Piemonte.

#### 3.1.4.1 FREQUENZE RELATIVE PER ORA DI INNESCO

Dal grafico delle frequenze relative per ora di innesco si può notare che il numero maggiore di incendi si sviluppa nella parte centrale della giornata con un picco tra le 14 e le 15, mentre il minimo è tra le 3 e le 4 di notte, anche in relazione alla temperatura dell'aria e alla calma di vento e brezze.

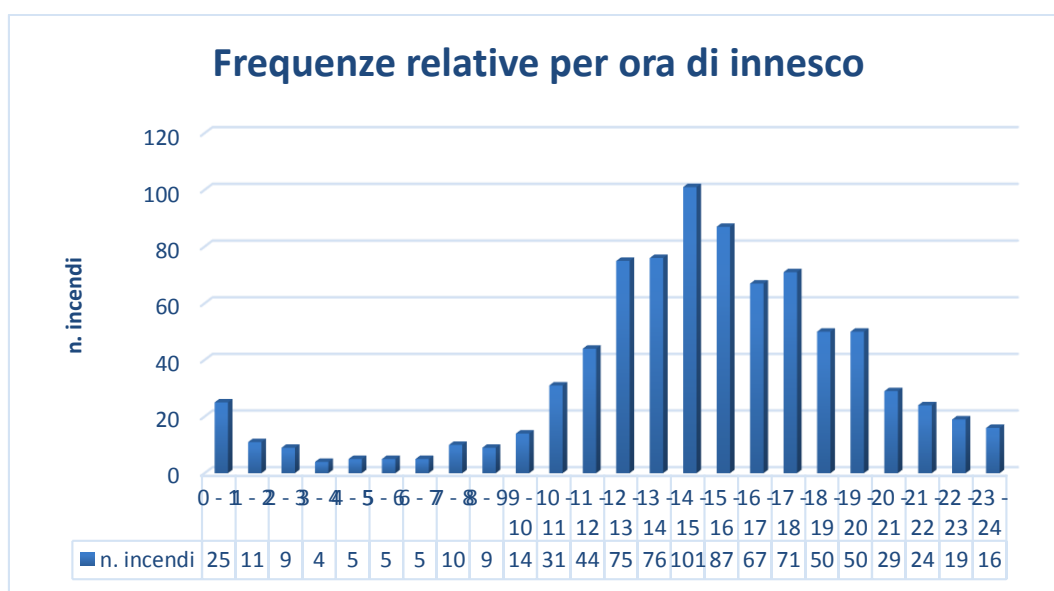


Grafico 18: numero di incendi per ora di innesco

#### 3.1.4.2 SUPERFICI MEDIE AD INCENDIO PER ORA DI INNESCO

La superficie media percorsa dall'incendio per ora di innesco evidenzia come gli incendi di dimensione maggiore sono quelli che si sviluppano a partire dalle 5 alle 6 del mattino, probabilmente a causa delle minori segnalazioni anche da parte dei cittadini.

Al contrario gli incendi che si sviluppano nel pomeriggio, benché siano più numerosi secondo quanto emerso nel paragrafo precedente, hanno la superficie media più bassa. Questo è da porre in relazione a tempi di avvistamento e di attivazione delle squadre più rapidi e al supporto della Sala Operativa. Sarebbe opportuno valutare i tempi di intervento incrociando i dati di allertamento con quelli di uscita della squadra (come da Procedure Operative).

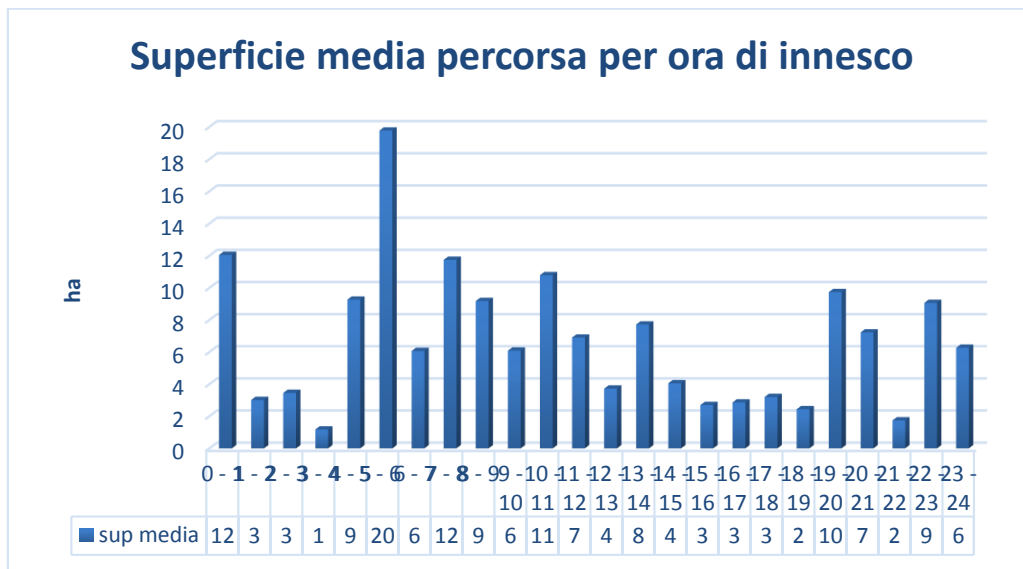


Grafico 19: superficie media percorsa per ora di innesco

### 3.1.5 DISTRIBUZIONE DELLE FREQUENZE DELLE SUPERFICI PERCORSE

Sono analizzate in questo paragrafo le caratteristiche dimensionali degli eventi che hanno interessato il territorio regionale nel periodo di riferimento.

Per calcolare le frequenze assolute sono state utilizzate le stesse classi di riferimento delle revisioni precedenti del piano.

Sull'asse delle ascisse sono riportate le classi dimensionali, mentre sulle ordinate il numero di incendi per ogni singola classe.

Come per le passate revisioni il numero maggiore di eventi è rappresentato dagli incendi che hanno una superficie inferiore a mezzo ettaro e che incidono per il 49% sul numero totale degli incendi boschivi. Se a questi sommiamo quelli che appartengono alle due classi successive (fino a 2 ha) raggiungiamo il 75% del numero di eventi.

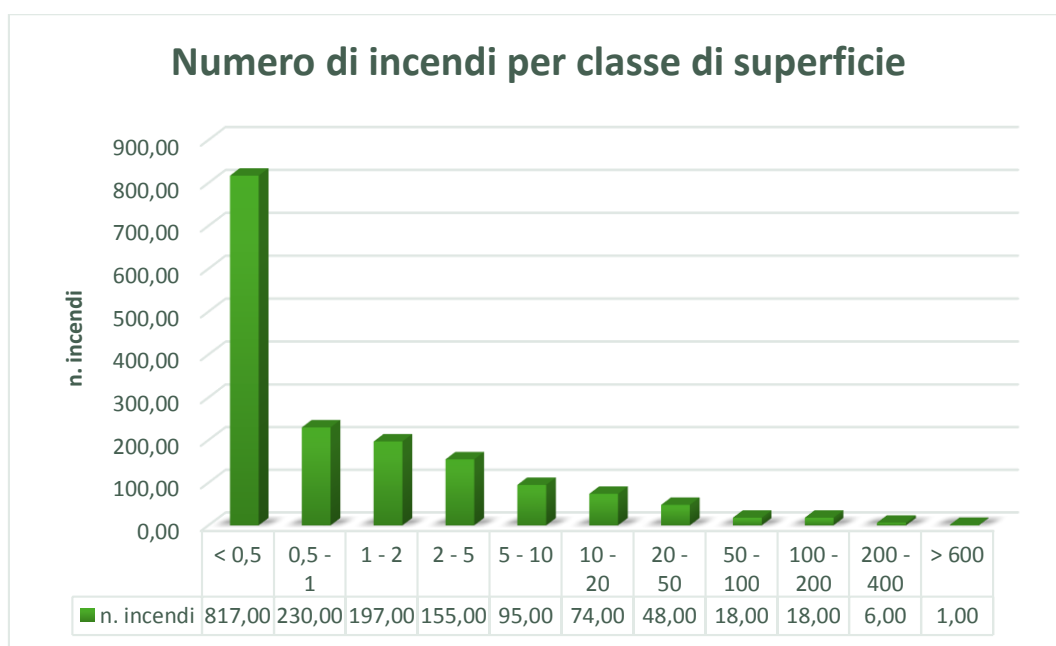
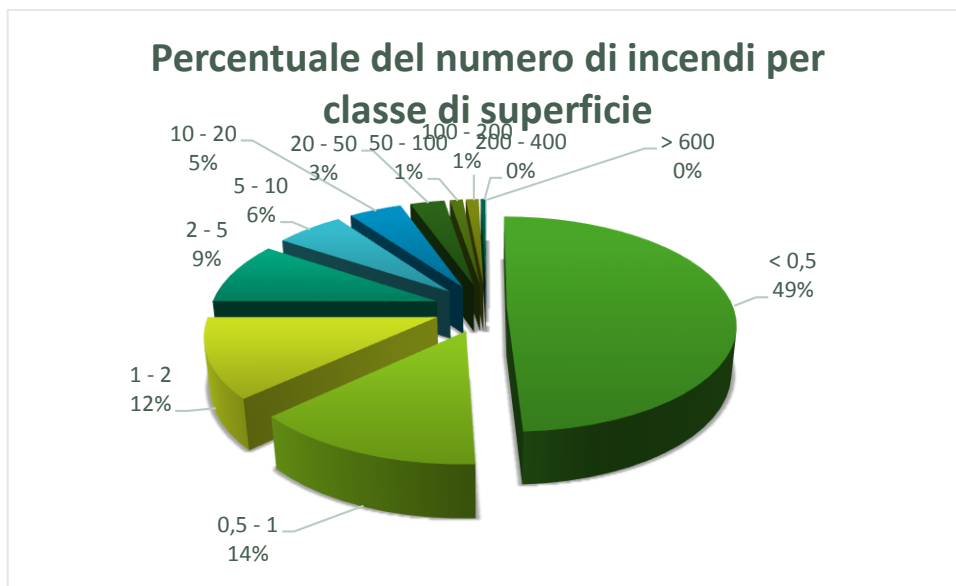
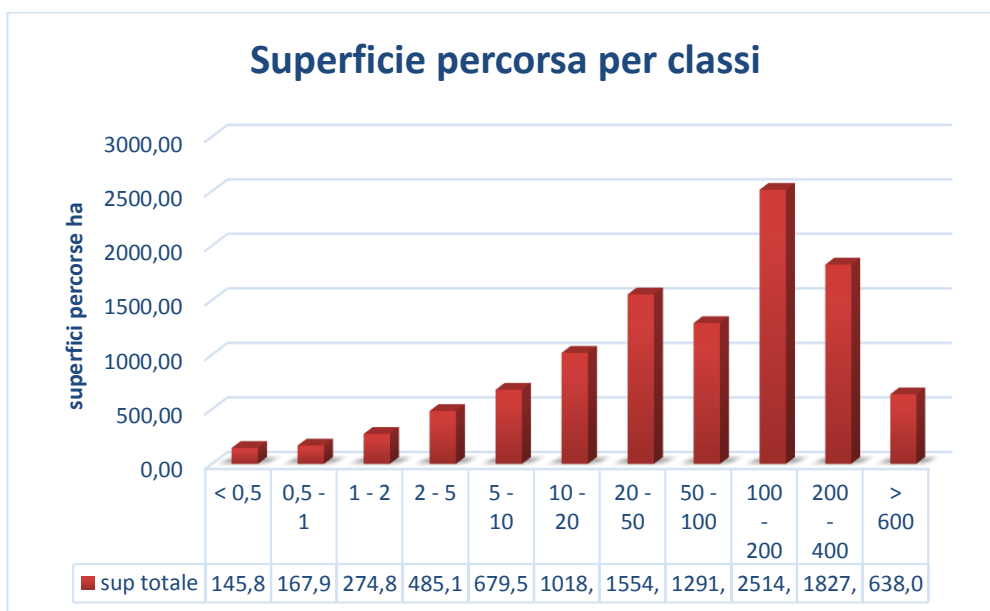


Grafico 20: numero di incendi per classe di superficie



**Grafico 21: percentuale del numero di incendi per classe di superficie**

Dal grafico sottostante si individua che la superficie totale percorsa per classe ha una crescita costante, sino alla classe tra 50 e 100 ettari per poi raggiungere il picco della curva nella classe successiva (100 – 200 ettari) e ridiscendere nelle successive.



**Grafico 22: superfici totali percorse per classi dimensionali**

Dal grafico successivo si ricava nuovamente che la componente boscata è sempre predominante, anche se nella classe che rappresenta la superficie maggiormente interessata (da 100 a 200 ha) lascia spazio a favore della componente non boscata.



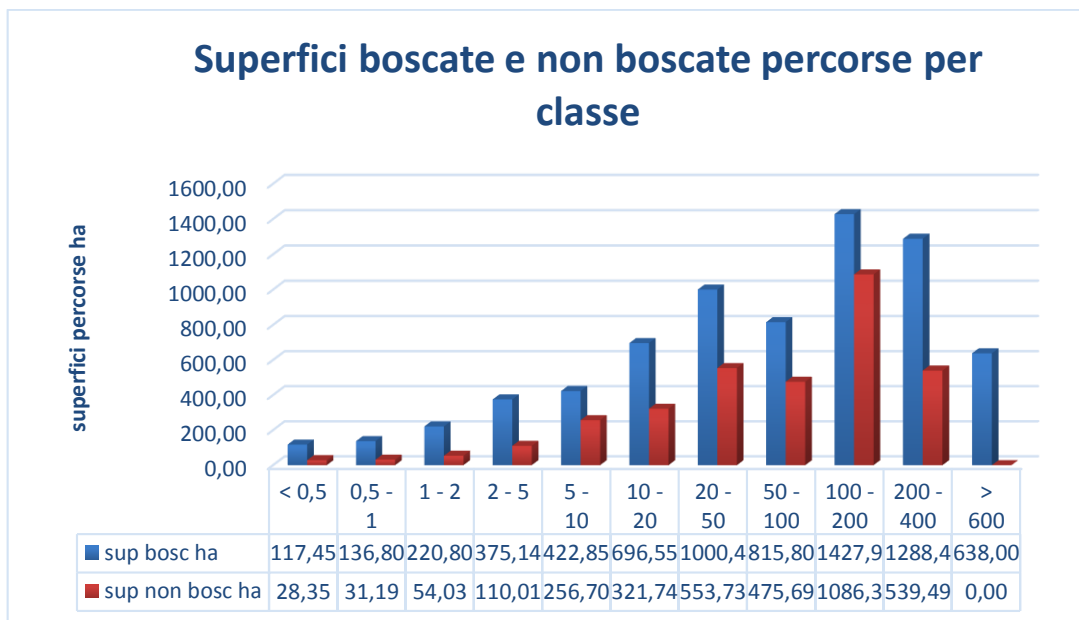


Grafico 23: superfici percorse per tipologia vegetazionale per classe

Dall'analisi dei grafici precedenti unitamente a quello relativo alla distribuzione cumulativa si può evidenziare che, a conferma di quanto indicato nella precedente revisione del Piano, il 10% degli incendi sul numero totale rappresentano più dell'85% della superficie percorsa. Pertanto le attività di contrasto, sia preventive che di lotta attiva, devono essere mirate a questa tipologia di incendi.

Inoltre viene definita pari a 10 ha la soglia per i grandi incendi che verranno trattati nei paragrafi successivi.

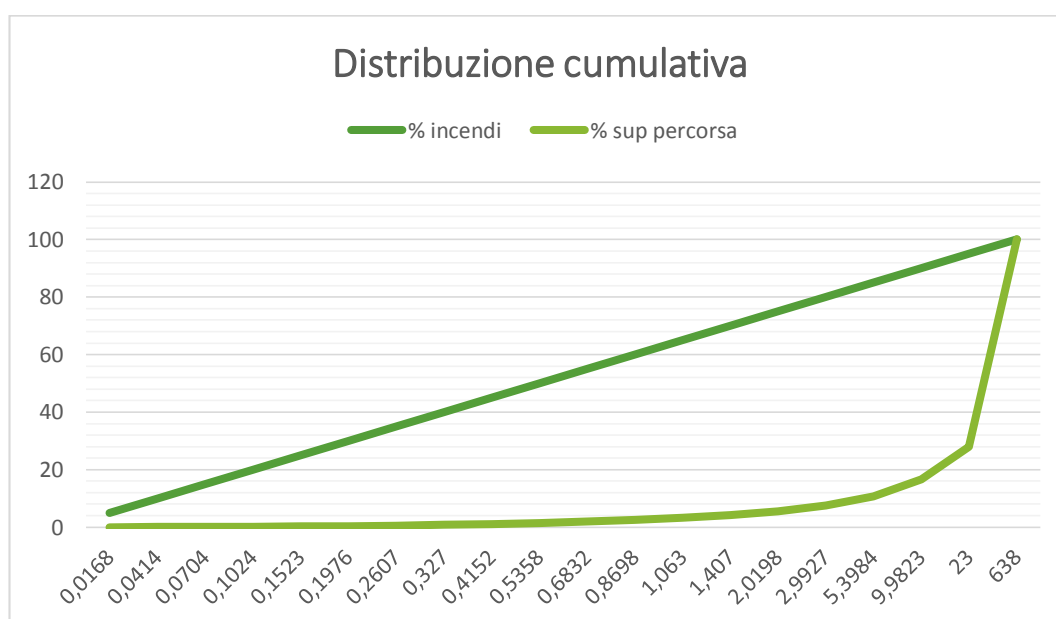


Grafico 24: distribuzione cumulativa

### 3.1.6 INCENDI DI GRANDE SUPERFICIE

#### 3.1.6.1 DISTRIBUZIONE NEGLI ANNI DEGLI INCENDI DI GRANDE SUPERFICIE

Come si evidenzia dai capitoli precedenti, in seguito all'analisi effettuata in funzione delle classi percorse, si intendono come incendi di grandi superficie quelli superiori a 10 ha in quanto rappresentano solamente il 10% circa del numero totale degli incendi registrati durante il periodo di riferimento e percorrono circa l'84% della superficie totale.

Per questo motivo le principali attività di lotta attiva e, soprattutto, di prevenzione del fenomeno devono essere finalizzati a contrastare tali eventi.

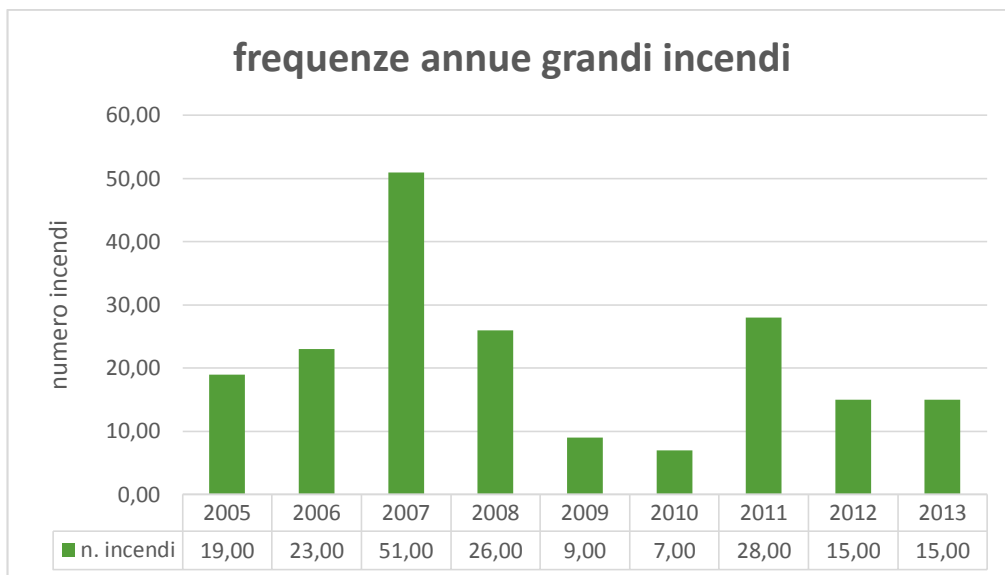
In questo capitolo vengono presi in considerazione questi incendi e si sono calcolate le principali statistiche per meglio comprenderne il fenomeno.

Nel periodo di riferimento si sono registrati un totale di 193 incendi con superficie superiore o uguale a 10 ha su un totale di 1.889 incendi, con una superficie di 10.288,75 ha su una totale di 12.394,29 ha percorsi.

anno	n. incendi	Superficie boscata ha	Superficie non boscata ha	Superficie totale percorsa annua	Superficie media ha
2005	19,00	874,75	695,46	1570,21	82,64
2006	23,00	648,26	232,95	881,21	38,31
2007	51,00	1826,30	1420,32	3246,62	63,66
2008	26,00	998,16	741,62	1739,78	66,91
2009	9,00	190,25	37,73	227,98	25,33
2010	7,00	92,76	78,57	171,33	24,48
2011	28,00	343,55	333,76	677,31	24,19
2012	15,00	416,17	771,41	1187,58	79,17
2013	15,00	266,46	320,26	586,73	39,12

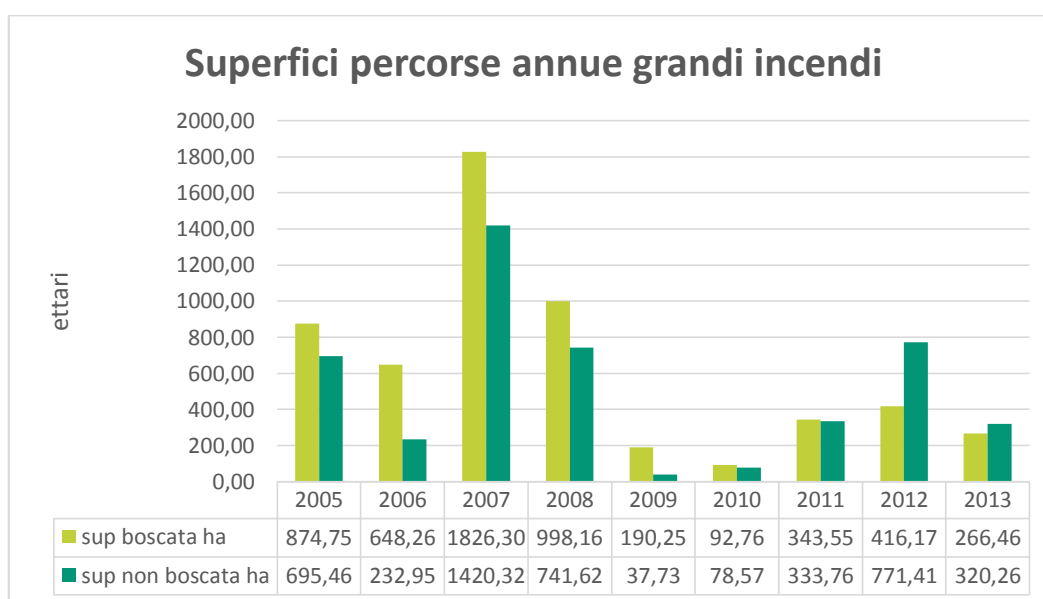
Tabella 6: statistiche annuali dei grandi incendi

Dall'analisi delle frequenze annue si nota come dal 2008 al 2010 ci sia una sensibile diminuzione di questo tipo di eventi, nel 2011 se ne è notato un considerevole incremento numerico, per poi ridiminuire nel 2012 e nel 2013.



**Grafico 25: frequenze annue grandi incendi**

Considerando invece le superfici percorse annue, si nota come, a partire dal 2010, siano sempre più interessate le superfici non boscate, con un netto cambio di tendenza nell'anno 2012. Momento in cui queste divengono nettamente predominanti, presumibilmente a causa degli incendi di pascolo. Se questa tendenza dovesse confermarsi, le metodologie di lotta e prevenzione dovranno essere modificate, oppure sarà opportuno verificare l'eventuale introduzione concettuale del fire management a scapito del fire control per questa tipologia di incendi (pascolo) con l'introduzione del concetto di estinzione selettiva (capitolo 8.)



**Grafico 26: superfici annue totali percorse dei grandi incendi**

L'andamento della superficie media del grande incendio negli anni evidenzia sia le annualità con particolari condizioni climatiche, sia la bontà di un sistema di estinzione che

è riuscito a mantenere la superficie percorsa mediamente sotto i 67 ha con una punta di 82,64 ha nel 2005.

A seguito dell'analisi di tutti questi parametri l'anno 2012 (79,17 ha) compare come un'anomalia nel normale trend del fenomeno negli ultimi anni.

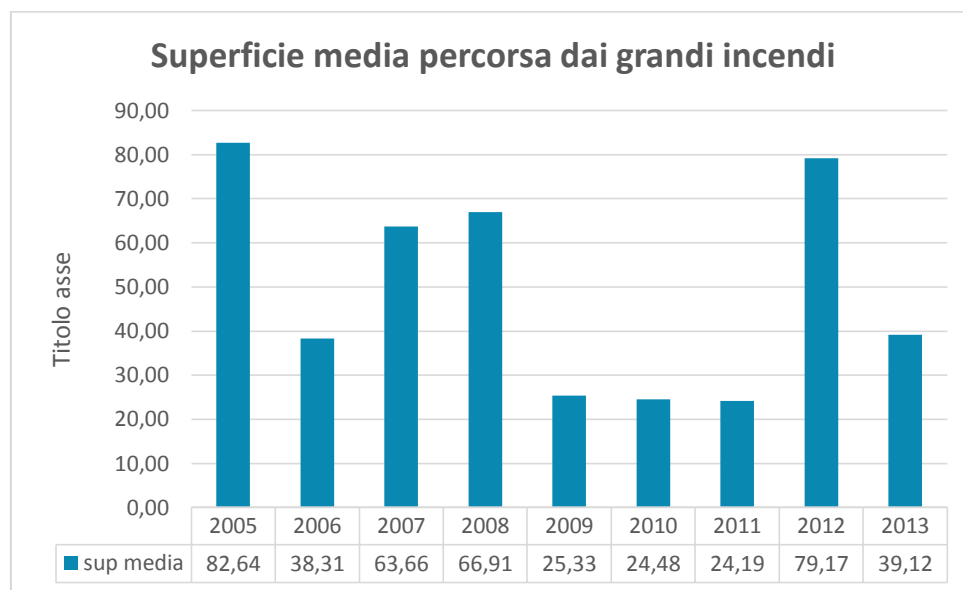


Grafico 27: superficie media percorsa dai grandi incendi

### 3.1.6.2 DISTRIBUZIONE NEI MESI DEGLI INCENDI DI GRANDE SUPERFICIE

Di seguito il fenomeno degli incendi di grandi superfici è analizzato secondo il parametro legato ai dati mensili.

mese	n.incendi	sup boscata ha	sup non boscata ha	sup totale percorsa mensile	sup media incendio	% mensile n. incendi	% mensile superfici
gennaio	30	1876,59	931,94	2808,53	93,62	18,18	31,76
febbraio	17	650,72	270,99	921,72	54,22	10,30	10,42
marzo	52	1992,90	997,36	2990,26	57,51	31,52	33,81
aprile	28	251,08	481,28	732,36	26,16	16,97	8,28
maggio	3	165,73	11,80	177,53	59,18	1,82	2,01
giugno	1	10,10	0,00	10,10	10,10	0,61	0,11
luglio	6	78,40	12,90	91,30	15,22	3,64	1,03
agosto	1	48,74	0,00	48,74	48,74	0,61	0,55
settembre	3	66,74	35,26	102,00	34,00	1,82	1,15
ottobre	3	20,56	16,33	36,89	12,30	1,82	0,42
novembre	9	519,30	81,30	600,60	66,73	5,45	6,79
dicembre	12	186,35	137,78	324,12	27,01	7,27	3,66

Tabella 7: statistiche mensili dei grandi incendi – dati riassuntivi

Dal grafico sottostante si evidenzia come il numero maggiore di incendi di grande superficie si ha nella stagione invernale, da gennaio ad aprile. Questo a ulteriore testimonianza della stagionalità tipicamente legata alle regioni alpine.

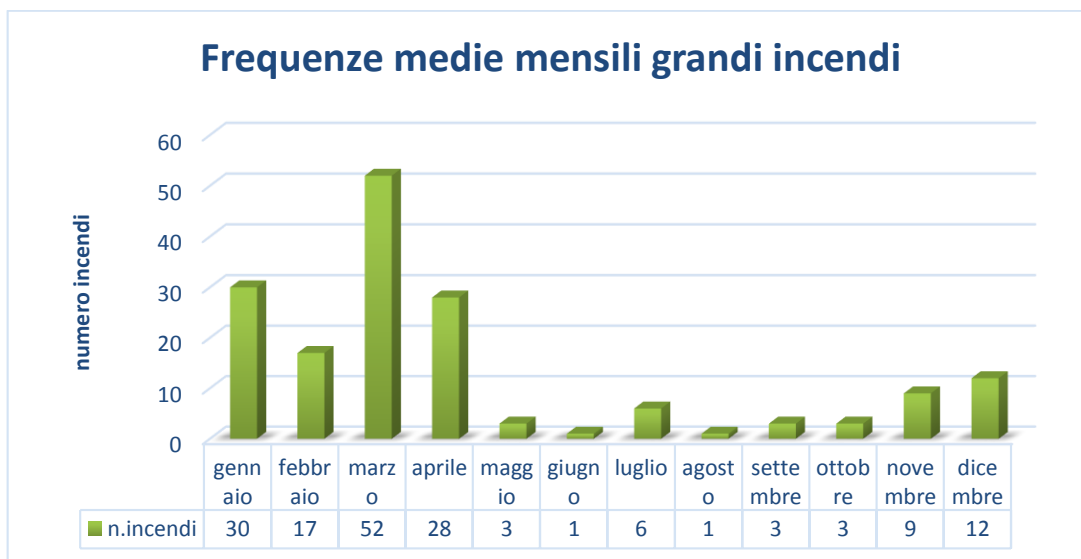


Grafico 28: frequenze medie mensili dei grandi incendi

La superficie media maggiore per gli incendi di grande superficie si ha nel mese di gennaio, seguita da quelle registrate nel mese di novembre. Valori minimi si hanno a giugno, luglio e ottobre.

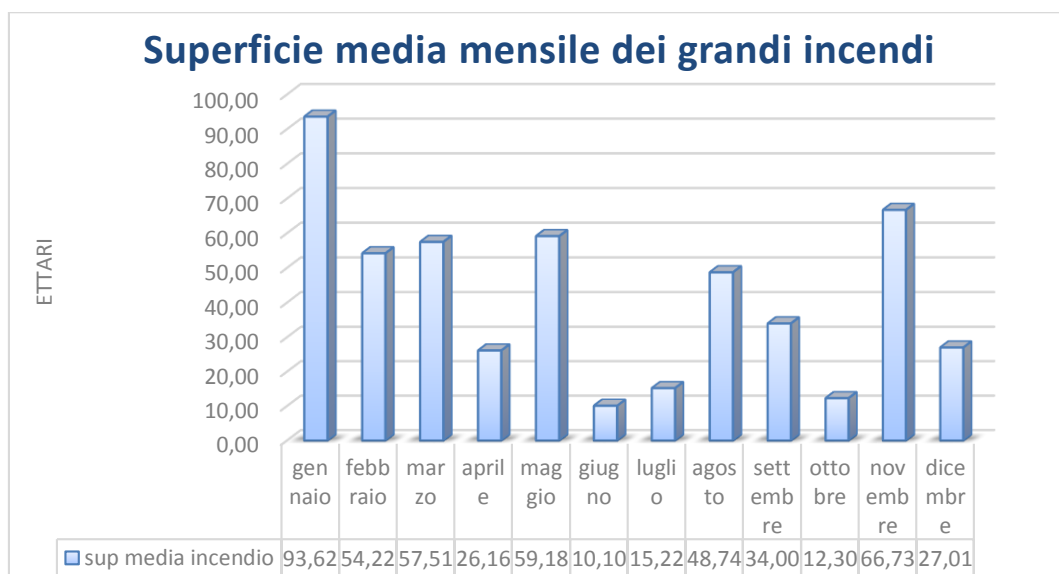


Grafico 29: superficie media mensile dei grandi incendi

La maggior parte degli incendi di grandi dimensioni si hanno nel mese di marzo (31%) seguiti da gennaio (18%), aprile (17%), e febbraio (10%) per un totale del 76% nella stagione tardo invernale, inizio primaverile.

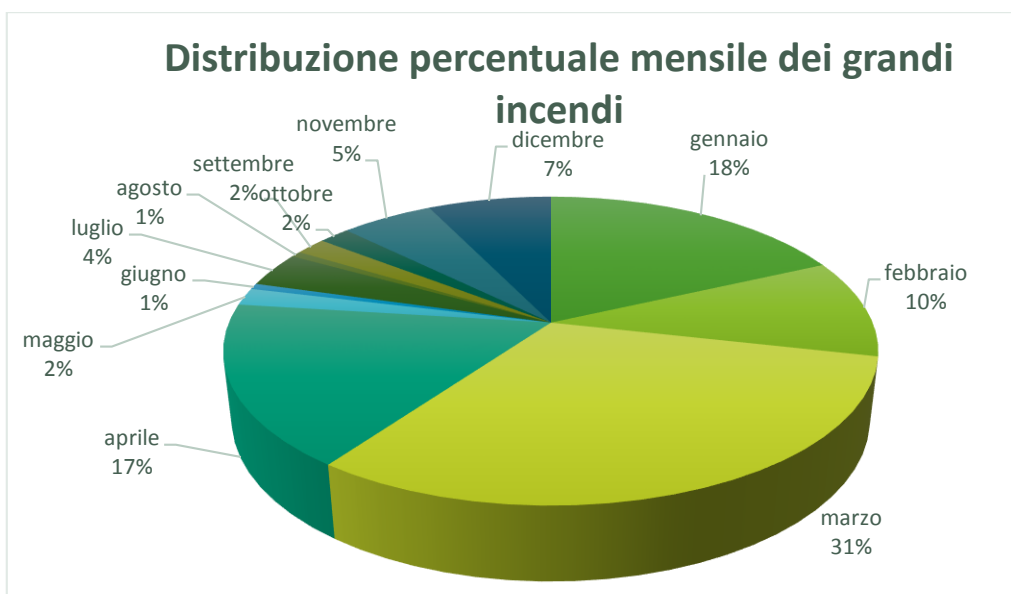


Grafico 30: Distribuzione percentuale mensile dei grandi incendi

Considerando invece l'incidenza percentuale mensile della superficie percorsa possiamo notare che i dati relativi al mese di marzo grossomodo coincidono con quelle del numero di incendi, invece nel mese di gennaio si evidenzia una superficie pari al 32% del totale a fronte del 18% del numero totale degli eventi.

La stagione tardo invernale – inizio primavera risulta sempre predominante con l'84% di superficie percorsa in relazione agli incendi di grandi dimensione.

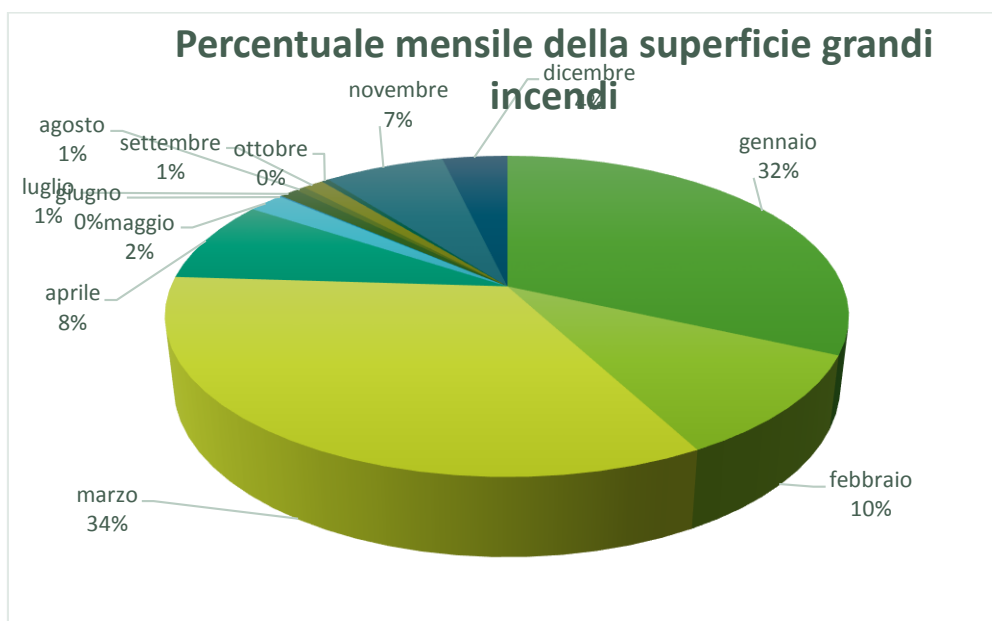


Grafico 31: incidenza percentuale mensile della superficie dei grandi incendi

### 3.1.6.3 DISTRIBUZIONE NEL CORSO DELLA GIORNATA DEGLI INCENDI DI GRANDE SUPERFICIE

Se si analizza il numero di grandi incendi per ora di innesco si può notare come, analogamente al piano precedente, la frequenza maggiore si ha tra le 10 e le 11, seguiti da quelli che hanno inizio tra le ore 20 e le 21.

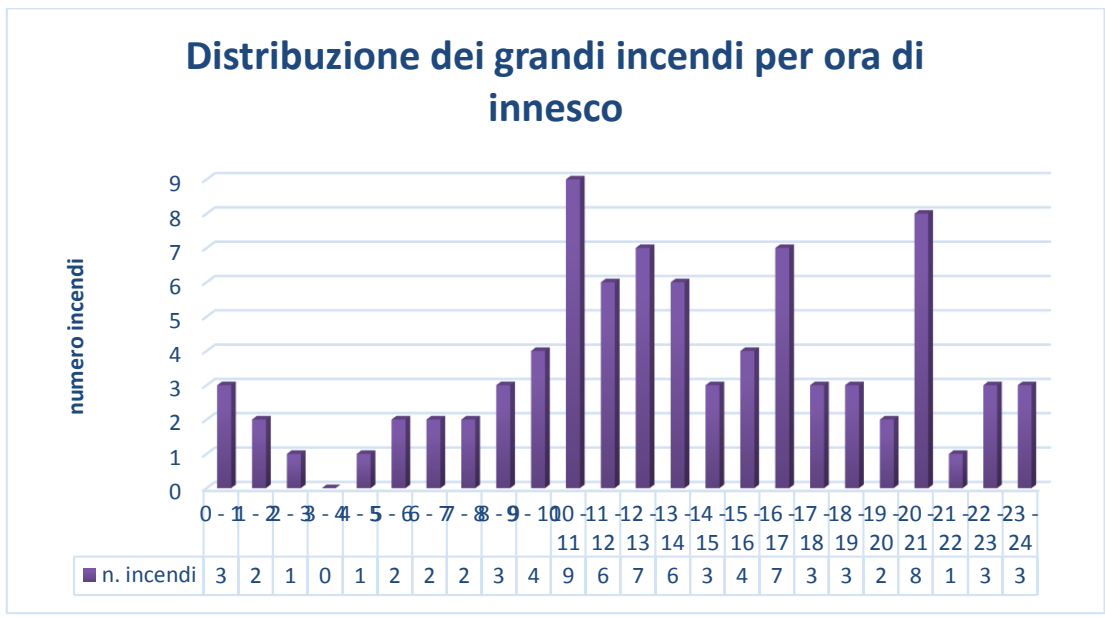


Grafico 32: distribuzione dei grandi incendi per ora di innesco

La superficie media dell'incendio è maggiore per quelli che si sviluppano a partire dalle ore 19 poiché a fronte di soli due eventi si ha una superficie media di 227 ha.

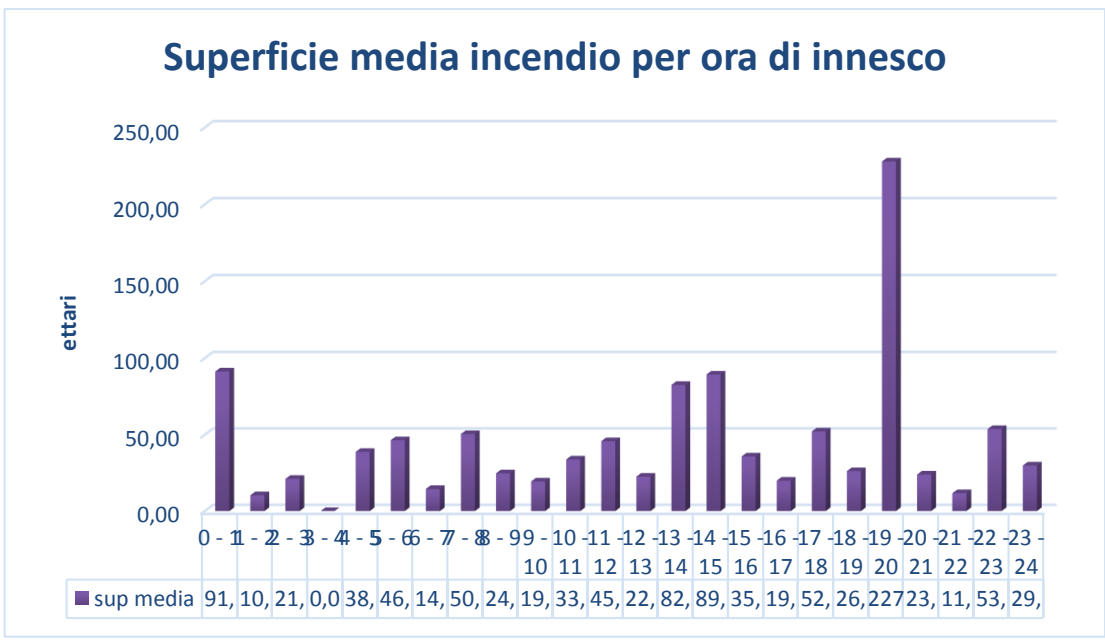


Grafico 33: superficie media incendio per ora di innesco grandi incendi

## 3.2 ANDAMENTO DEGLI INCENDI NEL LUNGO PERIODO IN PIEMONTE

La continua evoluzione del fenomeno degli incendi boschivi, dovuta a condizioni ambientali, economiche, culturali, ma soprattutto all'evoluzione costante del sistema antincendi boschivi della Regione Piemonte richiede un'analisi nel lungo periodo.

Come per la revisione precedente del piano si intende quindi dedicare un capitolo all'andamento degli incendi nel lungo periodo, mettendo a confronto i dati risultanti nelle serie dal 1980 al 2013.

Nella seguente tabella si ricordano le revisioni del piano e le serie storiche considerate per l'analisi statistica.

Anno di redazione del piano	Periodo di validità	Numero di revisione	di Serie storica di incendi considerata
1993	93 – 97	1	1980 – 1990
1999	98 – 02	2	1987 – 1997
2002	03 – 06	3	1990 – 2001
2007	07 – 10	4	1997 – 2005
2011	11 – 14	5	2000 – 2005
2014	15 - 18	6	2005 - 2013

Tabella 8: tabella riassuntiva delle revisioni del piano antincendi e serie storiche considerate

Come da tabella seguente la serie è stata divisa in cinque raggruppamenti di annualità di durata differente sulle basi della precedente revisione del piano, per mitigare le variazioni dovute alle mutate condizioni socioeconomiche, culturali, ambientali e organizzative.

	1986 - 1989	1990 - 1994	1995 - 1999	2000 - 2005	2006 - 2013
<b>n incendi annuo</b>	484	488	417	325	178
<b>Sup. percorsa media annua boscata</b>	7776	2356	2212	1317	680
<b>Sup. percorsa media annua non boscata</b>	4812	2470	2073	1219	380
<b>Sup. totale percorsa</b>	12588	4826	4285	2536	1060
<b>Sup. incendio medio annuo</b>	26	10	10	8	6

Tabella 9: riassunto principali statistiche per il periodo di riferimento

Analizzando le frequenze medie annuali per raggruppamento si può notare distintamente una diminuzione costante del numero di incendi. Questi sono passati da 484 per il periodo dal 1986 al 1989 a 178 per il periodo dal 2006 al 2013.



Analogo andamento, è stato seguito dalle superfici medie percorse annualmente sia per la frazione boschiva che per quella non boschiva, che sono passate rispettivamente da 7776 ha a 680 ha e da 4812 ha a 380 ha.

Anche la superficie media dell'incendio è passata dai 26 ha del periodo 1986 – 1989 a 6 ha per l'ultimo periodo considerato.

Nell'ultimo grafico sono messi in relazione il numero di incendi e la superficie dell'incendio medio per meglio rendere chiaro l'effettivo andamento del fenomeno.

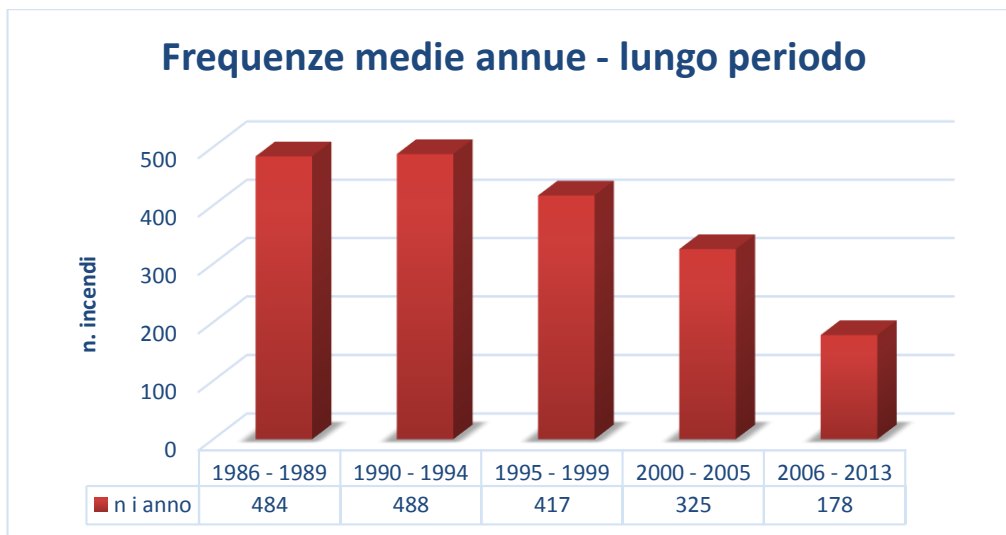


Grafico 34: frequenze medie annue nel lungo periodo

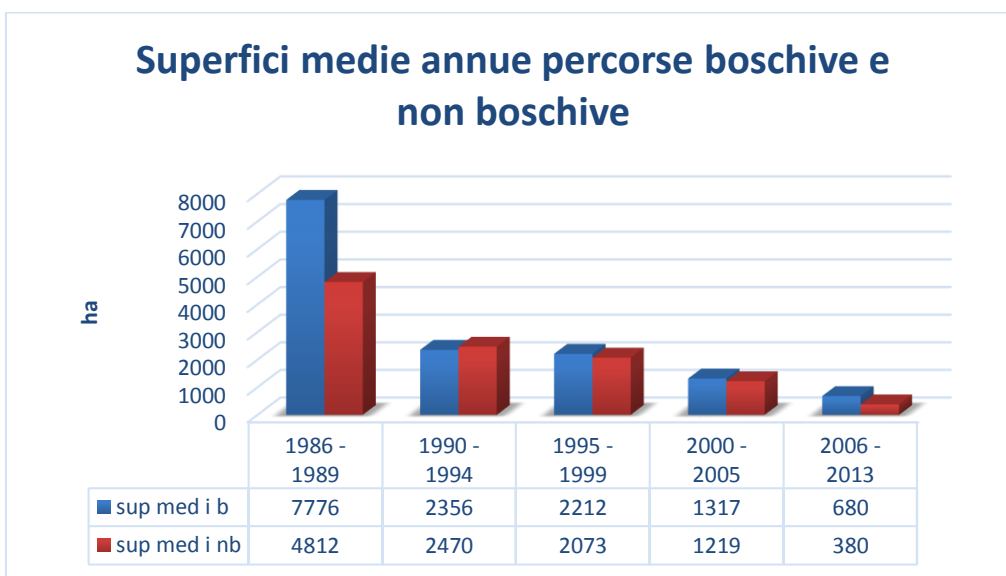
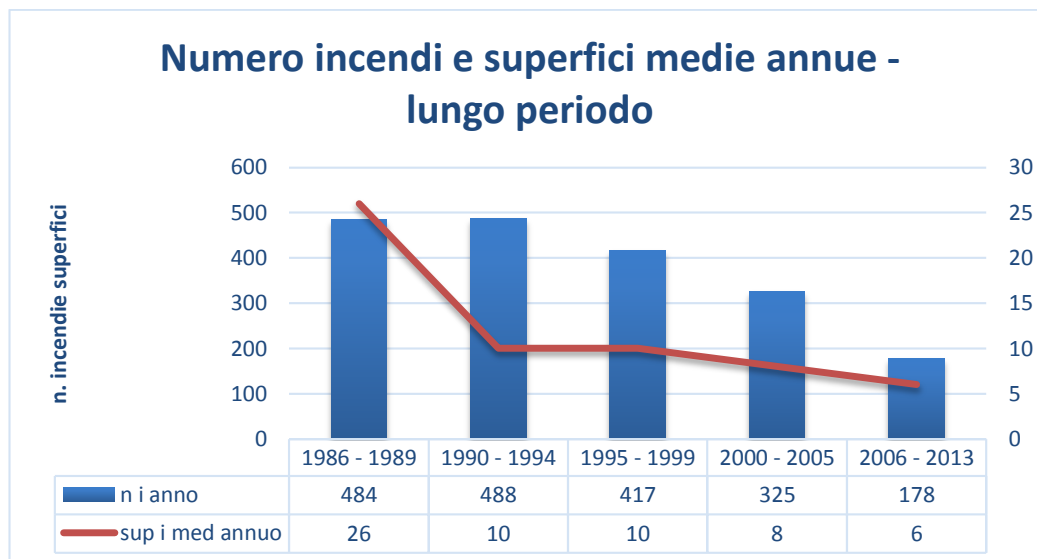


Grafico 35: superfici medie annue percorse nel lungo periodo per tipologia di soprassuolo



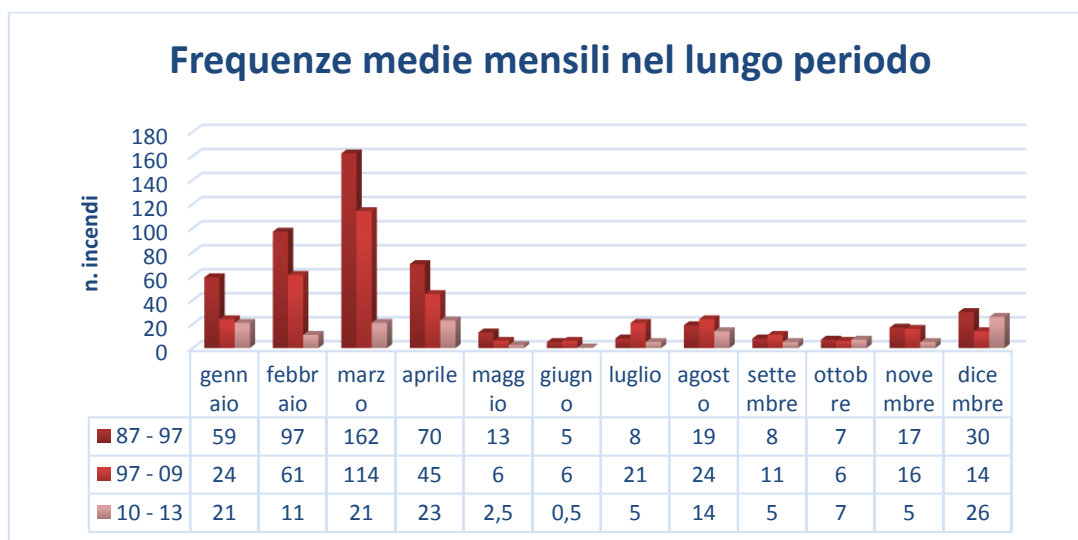
**Grafico 36: numero di incendi e superficie incendio medio nel lungo periodo**

### 3.2.1 DISTRIBUZIONE STAGIONALE DEGLI INCENDI NEL LUNGO PERIODO

Nell'analisi statistica della distribuzione stagionale nel lungo periodo si è deciso, per dare continuità ai risultati ottenuti nella scorsa revisione del piano, di utilizzare le serie indicate (1987 – 1997 e 1997 - 2009), aggiungendo la serie 2010 – 2013 analizzata nel presente piano.

Si sono confrontate quindi gli andamenti di frequenza media e superficie media percorsa mensilmente.

L'andamento del numero di incendi è costante per tutte e tre le serie storiche, solamente per il periodo estivo la serie tra il 1997 ed il 2009 è superiore rispetto alla precedente e alla successiva. Questo è dovuto a si pensa ad un decennio particolare per quanto riguarda le condizioni climatiche.



**Grafico 37: frequenze medie mensili nel lungo periodo**

Se andiamo invece ad analizzare le superfici medie percorse si conferma ulteriormente la stagionalità degli incendi tipicamente alpina, con una forte contrazione iniziata nel periodo 1997 – 2009 e continuata nella serie successiva.

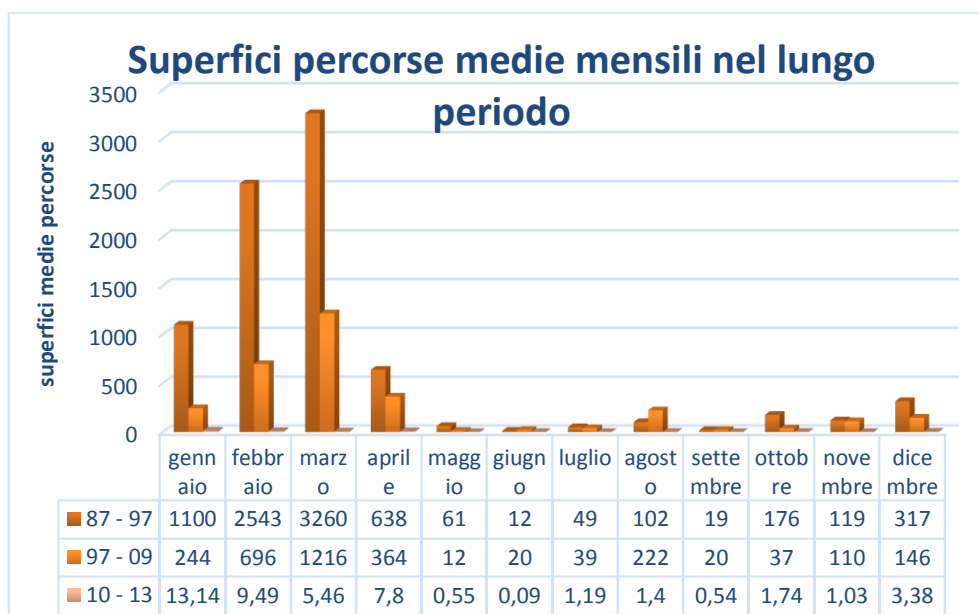


Grafico 38: superfici percorse medie mensili nel lungo periodo

Nel grafico sottostante è indicata l'incidenza percentuale del numero di incendi medi mensili sul totale degli incendi medi annui. Si nota, in questo caso, un aumento dell'incidenza percentuale nei mesi di dicembre e gennaio in primo luogo e agosto settembre e ottobre a seguire. Questo potrebbe indicare sia un maggior numero di incendi ma di superficie minore, sia un allungamento della stagione invernale al mese di dicembre.

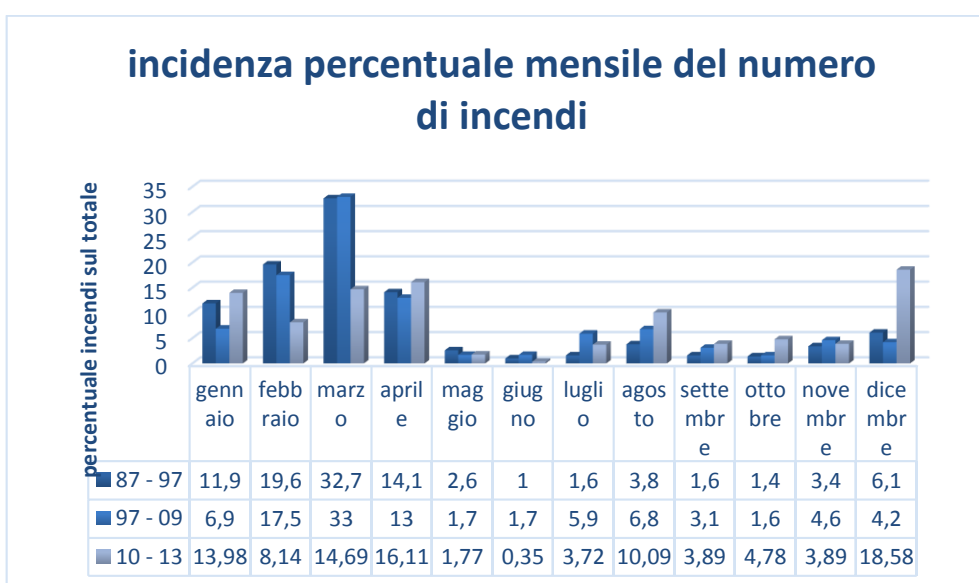


Grafico 39: incidenza percentuale mensile del numero di incendi

Analizzando l'incidenza percentuale delle superfici nel lungo periodo si può osservare, a conferma dei dati precedenti quanto la stagione invernale – primaverile sia predominante anche per l'ultima serie storica considerata, con un sensibile allungamento ai mesi di dicembre e aprile con una diminuzione per febbraio e marzo.

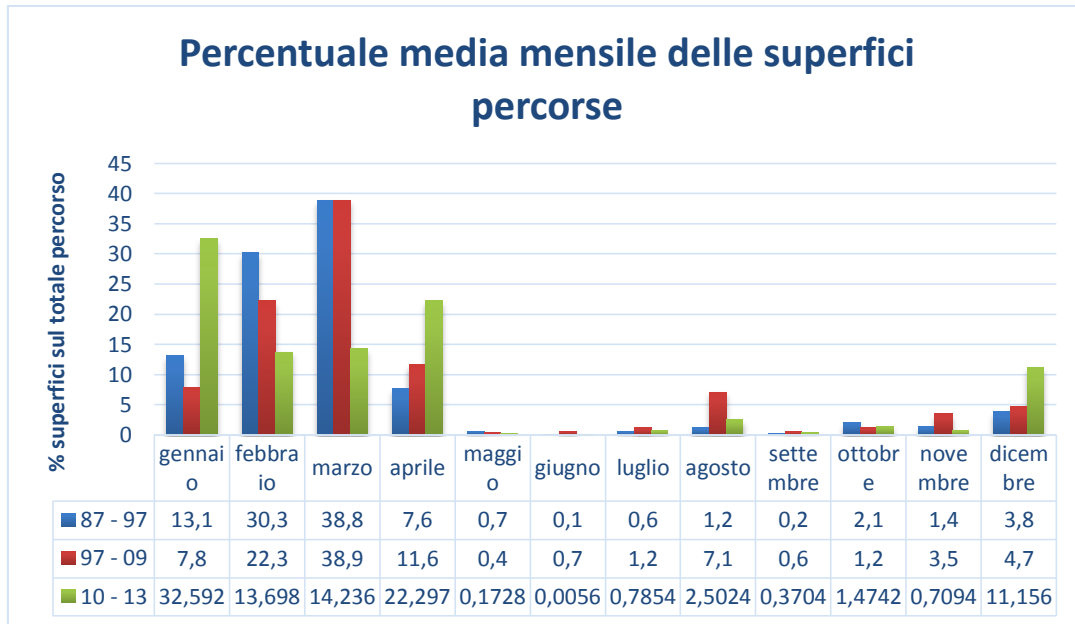


Grafico 40: percentuale media mensile delle superfici percorse

### 3.3 I GRANDI INCENDI

Nelle revisioni del Piano che si sono succedute si sono individuate le superfici soglia per definire i grandi incendi. Come indicato nella tabella seguente si è passati da 30 ha del Piano redatto nel 1993 sino a 10 ha della revisione antecedente a questa. Nel 2007 si è considerata prudenzialmente come soglia per i grandi incendi 10 ha benché dall'analisi statistica siano risultati 11 ha.

Nella presente revisione al contrario dai calcoli precedentemente indicati emerge un dato lievemente inferiore a 10 ha da noi approssimato a tale soglia.

Nell'analisi delle varie serie storiche si è notato come, a fronte di una diminuzione degli incendi di grande superficie, sia aumentato il numero di quelli di piccola dimensione, questo a testimonianza di quanto il sistema riesca ad intervenire in modo tempestivo, unitamente a condizioni ambientali relativamente più favorevoli.

Anno redazione piano	Serie storica di incendi considerata	Percentuale incendi	Superficie percorsa	Soglia grande incendio	Soglia effettivamente considerata
1993	1980 – 1990	10 %	80 %	30	30
1999	1987 – 1997	10 %	85 %	20	30
2002	1990 – 2001	10 %	86 %	18	20
2007	1997 – 2005	10 %	84 %	11	10
2011	2000 – 2009	10 %	85 %	10	10
2014	2005 - 2013	10 %	86 %	9.5	10

Tabella 10: caratteristiche riassuntive della soglia dei grandi incendi nelle revisioni del piano

## 4 ZONIZZAZIONE ATTUALE DEL RISCHIO

Visto il carattere del presente piano, che si intende di transizione verso un sistema dinamico, unitamente ad una evoluzione del tessuto amministrativo non più legato al concetto di Comunità Montana, che erano le fondamenta per la suddivisione del territorio regionale nelle Aree di Base attualmente considerate, a una modifica della Struttura Operativa Regionale e a condizioni ambientali che non hanno subito modifiche sostanziali si è deciso di mantenere la zonizzazione attuale del rischi effettuata durante la precedente revisione di cui si riportano i dati necessari.

Si intende, nel periodo di vigenza del presente piano, prendere atto di tutte le modifiche necessarie e procedere ad una nuova zonizzazione con analisi dettagliata di tutti i parametri, unitamente alla definizione di una eventuale nuova metodologia di caratterizzazione del rischio.

Queste diverranno parte integrante del Piano e verranno inserite negli allegati.

### 4.1 ELENCO DELLE AREE DI BASE

Nella precedente revisione del Piano, per la suddivisione in Aree di Base, è stata presa in considerazione la statistica degli incendi e le superfici percorse riportandoli al territorio di riferimento e andando a definirne i vari indici.

Numero Area di Base	Aree di base 2015	Provincia	Superficie (ha)
1	Valli Curone, Grue e Ossona	AL	47.134
2	Val Borbera e Valle Spinti	AL	47.293
3	3 Alta Val Lemme e Alto Ovadese	AL	46.615
4	Valli Orba, Erro e Bormida	AL	64.391
5	Valle Po, Bronda e Infernotto	CN	61.444
6	Valle Varaita	CN	61.385
7	Valle Maira	CN	80.739
8	Valle Grana	CN	23.873
9	Valle Stura	CN	78.619
10	Valli Gesso, Vermenagna e Pesio	CN	74.648
11	Valli Monregalesi	CN	61.643
12	Val Tanaro, Mongia e Cevetta	CN	57.007
13	Alta Langa Montana, Langa delle Valli Belbo, Bormida e Uzzone	CN	48.432
14	Antigorio, Divedro, Formazza	VB	60.980
15	Valle Vigezzo	VB	21.301
16	Valle Antrona	VB	16.454

<b>Numero Area di Base</b>	<b>Aree di base 2015</b>	<b>Provincia</b>	<b>Superficie (ha)</b>
17	Monte Rosa	VB	30.125
18	Valle Ossola	VB	31.693
19	Valle Strona e Basso Toce	VB	12.451
20	Cusio e Mottarone	VB	13.914
21	Val Grande	VB	18.994
22	Alto Verbano	VB	8.079
23	Val Cannobina	VB	12.099
24	Valle Pellice	TO	42.702
25	Val Chisone e Germanasca	TO	55.751
26	Pinerolese Pedemontano	TO	38.917
27	Val Sangone	TO	28.247
28	Bassa Val di Susa e Val Cenischia	TO	46.758
29	Alta Valle di Susa	TO	64.189
30	Val Ceronda e Casternone	TO	9.002
31	Valli di Lanzo	TO	69.590
32	Alto Canavese	TO	9.915
33	Valli Orco e Soana	TO	61.603
34	Valle Sacra	TO	8.943
35	Val Chiusella	TO	14.220
36	Dora Baltea Canavesana	TO	7.632
37	Valsesia	VC	78.083
38	Valle Sessera	BI	9.331
39	Valle di Mosso	BI	13.323
40	Prealpi Biellesi	BI	10.113
41	Valle del Cervo - La Bursch	BI	16.122
43	Alta Valle Elvo	BI	10.814
44	Bassa Valle Elvo	BI	4.199
45	Langa Astigiana Val Bormida	AT	34.618
46	Due Laghi	NO	4.664
911	Area non montana 1 – Prov. di Torino	TO	9.2388
912	Area non montana 2 - Prov. di Torino	TO	59.798
913	Area non montana 3 - Prov. di Torino	TO	73.046
921	Area non montana 1 - Prov. di Vercelli	VC	67.526
922	Area non montana 2 - Prov. di Vercelli	VC	62.552
931	Area non montana 1 - Prov. di Novara	NO	101.117
932	Area non montana 2 - Prov. di Novara	NO	28.243
941	Area non montana 1 - Prov. di Cuneo	CN	141.819
951	Area non montana 1 - Prov. di Asti	AT	93.843

Numero Area di Base	Aree di base 2015	Provincia	Superficie (ha)
952	Area non montana 2 – Prov. di Asti	AT	22.560
961	Area non montana 1 - Prov. di Alessandria	AL	62.266
962	Area non montana 2 - Prov. di Alessandria	AL	88.227
981	Area non montana 1 - Prov. di Biella	BI	27.425

Tabella 11: Aree di base

#### 4.1.1 ELENCO DEI COMUNI NELLE AREE DI BASE

##### PROVINCIA DI ALESSANDRIA

###### 1 - Valli Curone, Grue e Ossona

Avolasca, Berzano di Tortona, Brignano-Frascata, Carbonara Scrivia, Carezzano, Casalnoceto, Casasco, Castellania, Castellar Guidobono, Cerreto Grue, Costa Vescovato, Dernice, Fabbrica Curone, Garbagna, Gremiasco, Momperone, Monleale, Montacuto, Montegioco, Montemarzino, Paderna, Pontecurone, Pozzol Groppo, San Sebastiano Curone, Sarezzano, Spineto Scrivia, Tortona, Viguzzolo, Villalvernia, Villaromagnano, Volpedo, Volpeglino.

###### 2 - Val Borbera e Valle Spinti,:

Albera Ligure, Arquata Scrivia, Borghetto di Borbera, Cabella Ligure, Cantalupo Ligure, Carrega Ligure, Cassano Spinola, Gavazzana, Grondona, Mongiardino Ligure, Novi Ligure, Pozzolo Formigaro, Roccaforte Ligure, Rocchetta Ligure, Sant'Agata Fossili, Sardigliano, Serravalle Scrivia, Stazzano, Vignole Borbera.

###### 3 - Alta Val Lemme e Alto Ovadese,:

Basaluzzo, Belforte Monferrato, Bosio, Capriata d'Orba, Carrosio, Casaleggio Boiro, Castelletto d'Orba, Fraconalto, Francavilla Bisio, Fresonara, Gavi, Lerma, Montaldeo, Mornese, Ovada, Parodi Ligure, Pasturana, Predosa, Rocca Grimalda, San Cristoforo, Silvano d'Orba, Tagliolo Monferrato, Tassarolo, Voltaggio.

###### 4 - Valli Orba, Erro e Bormida:

Acqui Terme, Alice Bel Colle, Bistagno, Carpeneto, Cartosio, Cassine, Cassinelle, Castelletto d'Erro, Castelnuovo Bormida, Castelspina, Cavatore, Cremolino, Denice, Gamalero, Grogardo, Malvicino, Melazzo, Merana, Molare, Montaldo Bormida, Montechiaro d'Acqui, Morbello, Morsasco, Orsara Bormida, Pareto, Ponti, Ponzone, Prasco, Ricaldone, Rivalta Bormida, Sezzadio, Spigno Monferrato, Strevi, Terzo, Trisobbio, Visone.



*961 - Area non montana 1 - Prov. di Alessandria:*

Alfiano Natta, Altavilla Monferrato, Balzola, Borgo San Martino, Bozzole, Camagna Monferrato, Camino, Casale Monferrato, Castelletto Merli, Cella Monte, Cereseto, Cerrina Monferrato, Coniolo, Conzano, Frassinello Monferrato, Frassineto Po, Gabiano, Giarole, Mombello Monferrato, Moncestino, Morano sul Po, Murisengo, Occimiano, Odalengo Grande, Odalengo Piccolo, Olivola, Ottiglio, Ozzano Monferrato, Pomaro Monferrato, Pontestura, Ponzano Monferrato, Rosignano Monferrato, Sala Monferrato, San Giorgio Monferrato, Serralunga di Crea, Solonghello, Terruggia, Ticineto, Treville, Valmacca, Vignale Monferrato, Villadeati, Villamiroglio, Villanova Monferrato

*962 - Area non montana 2 - Prov. di Alessandria:*

ALESSANDRIA, Alluvioni Cambio', Alzano Scrivia, Bassignana, Bergamasco, Borgoratto Alessandrino, Bosco Marengo, Carentino, Casal Cermelli, Castellazzo Bormida, Castelletto Monferrato, Castelnuovo Scrivia, Cuccaro Monferrato, Felizzano, Frascaro, Frugarolo, Fubine, Guazzora, Isola Sant'Antonio, Lu, Masio, Mirabello Monferrato, Molino dei Torti, Montecastello, Oviglio, Pecetto di Valenza, Pietra Marazzi, Piovera, Quargnento, Quattordio, Rivarone, Sale, San Salvatore Monferrato, Solero, Valenza

## **PROVINCIA DI ASTI**

*45 - Langa Astigiana Val Bormida:*

Bruno, Bubbio, Calamandrana, Canelli, Cassinasco, Castel Boglione, Castel Rocchero, Castelletto Molina, Castelnuovo Belbo, Cessole, Fontanile, Incisa Scapaccino, Loazzolo, Maranzana, Mombaldone, Mombaruzzo, Monastero Bormida, Montabone, Nizza Monferrato, Olmo Gentile, Quaranti, Roccaverano, Rocchetta Palafea, San Giorgio Scarampi, San Marzano Oliveto, Serole, Sessame, Vesime.

*951 - Area non montana 1 - Prov. di Asti:*

Albugnano, Antignano, Aramengo, ASTI, Azzano d'Asti, Baldichieri d'Asti, Berzano di San Pietro, Buttigliera d'Asti, Calliano, Camerano Casasco, Cantarana, Capriglio, Casorzo, Castagnole Monferrato, Castell'Alfero, Castelleri, Castello di Annone, Castelnuovo Don Bosco, Cellarengo, Celle Enomondo, Cerreto d'Asti, Cerro Tanaro, Chiusano d'Asti, Cinaglio, Cisterna d'Asti, Cocconato, Corsione, Cortandone, Cortanze, Cortazzone, Cossombrato, Cunico, Dusino San Michele, Ferrere, Frinco, Grana, Grazzano Badoglio, Mareto, Monale, Moncalvo, Moncucco Torinese, Montafia, Montechiaro d'Asti, Montemagno, Montiglio Monferrato, Moransengo, Passerano Marmorito, Penango, Piea, Pino d'Asti, Piova' Massaia, Portacomaro, Refrancore, Revigliasco d'Asti, Roatto, Robella, San Damiano d'Asti, San Martino Alfieri, San Paolo Solbrito, Scurzolengo, Settime, Soglio, Tigliole, Tonco, Tonengo, Valfenera, Viale, Viarigi, Villa San Secondo, Villafranca d'Asti, Villanova d'Asti.

*952 - Area non montana 2 - Prov. di Asti:*

Agliano Terme, Belveglio, Calosso, Castagnole delle Lanze, Castelnuovo Calcea, Coazzolo, Cortiglione, Costigliole d'Asti, Isola d'Asti, Moasca, Mombercelli, Mongardino, Montaldo Scarampi, Montegrosso d'Asti, Rocca d'Arazzo, Rocchetta Tanaro, Vaglio Serra, Vigliano d'Asti, Vinchio.

**PROVINCIA DI BIELLA**

*38 - Valle Sessera*

Ailoche, Caprile, Coggiola, Crevacuore, Portula, Pray, Sostegno.

*39 - Valle di Mosso*

Bioglio, Callabiana, Camandona, Mosso, Pettinengo, Soprana, Trivero, Vallanzengo, Valle Mosso, Valle San Nicolao, Veglio.

*40 - Prealpi Biellesi*

Casapinta, Cerreto Castello, Cossato, Crosa, Curino, Lessona, Masserano, Mezzana Mortigliengo, Piatto, Quaregna, Strona, Valdengo, Vigliano Biellese.

*41 - Valle del Cervo La Bursch*

Andorno Micca, BIELLA, Campiglia Cervo, Miagliano, Piedicavallo, Pralungo, Quittengo, Ronco Biellese, Rosazza, Sagliano Micca, San Paolo Cervo, Selve Marcone, Tavigliano, Ternengo, Tollegno, Zumaglia.

*43 - Alta Valle Elvo*

Donato, Graglia, Magnano, Muzzano, Netro, Pollone, Sala Biellese, Sordevolo, Torrazzo, Zimone.

*44 - Bassa Valle Elvo*

Camburzano, Mongrando, Occhieppo Inferiore, Occhieppo Superiore, Zubiena, Casapinta.

*981 - Area non montana 1 - Prov. di Biella*

Benna, Borriana, Brusnengo, Candelo, Castelletto Cervo, Cavaglia', Cerrione, Dorzano, Gaglianico, Giffenga, Massazza, Masserano, Mottalciata, Ponderano, Roppolo, Salussola, Sandigliano, Verrone, Villa del Bosco, Villanova Biellese, Viverone.

## **PROVINCIA DI CUNEO**

### *5 - Valle Po, Bronda e Infernotto*

Bagnolo Piemonte, Barge, Brondello, Carde', Castellar, Crissolo, Envie, Faule, Gambaasca, Martiniana Po, Moretta, Oncino, Ostanta, Paesana, Pagno, Revello, Rifreddo, Saluzzo, Sanfront, Torre San Giorgio.

### *6 - Valle Varaita*

Bellino, Brossasco, Casalgrasso, Casteldelfino, Costigliole Saluzzo, Frassinio, Isasca, Lagnasco, Manta, Melle, Monasterolo di Savigliano, Murello, Piasco, Polonghera, Pontechianale, Rossana, Ruffia, Sampeyre, Scarnafigi, Valmala, Venasca, Verzuolo, Villanova Solaro.

### *7 - Valle Maira*

Acceglio, Busca, Canosio, Cartignano, Celle di Macra, Dronero, Elva, Genola, Macra, Marmora, Prazzo, Roccabruna, San Damiano Macra, Savigliano, Stroppio, Tarantasca, Villafalletto, Villar San Costanzo, Vottignasco.

### *8 - Valle Grana*

Bernezzo, Caraglio, Castelmagno, Cervasca, Montemale di Cuneo, Monerosso Grana, Pradleves, Valgrana, Vignolo.

### *9 - Valle Stura*

Aisone, Argentera, Borgo San Dalmazzo, Castelletto Stura, Centallo, CUNEO, Demonte, Gaiola, Moiola, Pietraporzio, Rittana, Roccasparvera, Sambuco, Valloriate, Vinadio.

### *10 - Valli Gesso, Vermentagna e Pesio*

Beinette, Boves, Chiusa di Pesio, Entracque, Limone Piemonte, Peveragno, Roaschia, Robilante, Roccavione, Valdieri, Vernante.

### *11 - Valli Monregalesi*

Briaglia, Carru', Frabosa soprana, Frabosa sottana, Magliano Alpi, Margarita, Monastero di Vasco, Monasterolo Casotto, Mondovi', Montaldo di Mondovi', Morozzo, Niella Tanaro, Pamparato, Pianfei, Roburent, Rocca de' Baldi, Roccaforte Mondovi', San Michele Mondovi', Torre Mondovi', Vicoforte, Villanova Mondovi'.

*12 - Val Tanaro, Mongia e Cevetta*

Alto, Bagnasco, Battifollo, Briga Alta, Caprauna, Castelnuovo di Ceva, Ceva, Garessio, Lesegno, Lisio, Mombasiglio, Montezemolo, Nucetto, Ormea, Perlo, Priero, Priola, Sale San Giovanni, Scagnello, Viola.

*13 - Alta Langa Montana, Langa delle Valli Belbo, Bormida Uzzone*

Albaretto della Torre, Arguello, Belvedere Langhe, Benevello, Bergolo, Bonvicino, Borgomale, Bosia, Bossolasco, Camerana, Castelletto Uzzone, Castellino Tanaro, Castino, Cerretto Langhe, Ciglie', Cissone, Cortemilia, Cravanzana, Feisoglio, Gorzegno, Gottasecca, Igliano, Lequio Berria, Levice, Marsaglia, Mombarcaro, Monesiglio, Murazzano, Niella Belbo, Paroldo, Perletto, Pezzolo valle Uzzone, Prunetto, Roasco, Rocca Ciglie', Rocchetta Belbo, Sale delle Langhe, Saliceto, San Benedetto Belbo, Serravalle Langhe, Somano, Torre Bormida, Torresina.

*941 - Area non montana 1 - Prov. di Cuneo*

Alba, Baldissero d'Alba, Barbaresco, Barolo, Bastia Mondovi', Bene Vagienna, Bra, Camo, Canale, Caramagna Piemonte, Castagnito, Castellinaldo, Castiglione Falletto, Castiglione Tinella, Cavallerleone, Cavallermaggiore, Ceresole Alba, Cervere, Cherasco, Clavesana, Corneliano d'Alba, Cossano Belbo, Diano d'Alba, Dogliani, Farigliano, Fossano, Govone, Grinzane Cavour, Guarene, La Morra, Lequio Tanaro, Magliano Alfieri, Mango, Marene, Monchiero, Monforte d'Alba, Monta', Montaldo Roero, Montanera, Montelupo Albese, Monteuro Roero, Monticello d'Alba, Narzole, Neive, Neviglie, Novello, Piobesi d'Alba, Piozzo, Pocapaglia, Priocca, Racconigi, Roddi, Roddino, Rodello, Salmour, Sanfre', Santa Vittoria d'Alba, Sant'Albano Stura, Santo Stefano Belbo, Santo Stefano Roero, Serralunga d'Alba, Sinio, Sommariva del Bosco, Sommariva Perno, Treiso, Trezzo Tinella, Trinita', Verduno, Vezza d'Alba.

**PROVINCIA DI NOVARA**

*46 - Dei Due Laghi*

Armeno, Massino Visconti, Nebbiuno.

*931 - Area non montana 1 - Prov di Novara*

Agrate Conturbia, Barengo, Bellinzago Novarese, Biandrate, Bogogno, Borgo Ticino, Borgolavezzaro, Briona, Caltignaga, Cameri, Carpignano Sesia, Casalbeltrame, Casaleggio Novara, Casalino, Casalborgone, Castellazzo Novarese, Castelletto sopra Ticino, Cavaglietto, Cavaglio d'Agogna, Cerano, Cressa, Cureggio, Divignano, Fara Novarese, Fontaneto d'Agogna, Galliate, Garbagna Novarese, Ghemme, Granozzo con Monticello, Landiona, Mandello Vitta, Marano Ticino, Mezzomerico, Momo, Nibbiola, NOVARA, Oleggio, Pombia, Recetto, Romagnano Sesia, Romentino, San Nazzaro Sesia,

San Pietro Mosezzo, Sillavengo, Sizzano, Sozzago, Suno, Terdobbiate, Tornaco, Trecate, Vaprio d'Agogna, Varallo Pombia, Vespolate, Vicolungo, Vinzaglio.

*932 - Area non montana 2 - Prov. di Novara*

Ameno, Arona, Boca, Bolzano Novarese, Borgomanero, Briga Novarese, Cavallirio, Colazza, Comignago, Dormelletto, Gargallo, Gattico, Gozzano, Grignasco, Inverio, Lesa, Maggiora, Meina, Miasino, Oleggio Castello, Orta San Giulio, Paruzzaro, Pella, Pettenasco, Pisano, Pogno, Prato Sesia, San Maurizio d'Opaglio, Soriso, Veruno.

**PROVINCIA DI TORINO**

*24 - Valle Pellice*

Angrogna, Bibiana, Bobbio Pellice, Bricherasio, Campiglione-Fenile, Cavour, Garzigliana, Luserna San Giovanni, Lusernetta, Pancalieri, Rora', Torre Pellice, Villafranca Piemonte, Villar Pellice.

*25 - Val Chisone e Germanasca*

Fenestrelle, Inverso Pinasca, Massello, Perosa Argentina, Perrero, Pinasca, Pomaretto, Porte, Pragelato, Prali, Pramollo, Roure, Salza di Pinerolo, San Germano Chisone, Usseaux, Villar Perosa.

*26 - Pinerolese Pedemontano*

Airasca, Buriasco, Cantalupa, Castagnole Piemonte, Cercenasco, Cumiana, Frossasco, Macello, Osasco, Osasio, Pinerolo, Piobesi Torinese, Piscina, Prarostino, Roletto, San Pietro Val Lemina, San Secondo di Pinerolo, Scalenghe, Vigone, Virle Piemonte.

*27 - Val Sangone*

Candiolo, Coazze, Giaveno, None, Piossasco, Reano, Sangano, Trana, Valgioie, Vinovo, Volvera.

*28 - Bassa Val di Susa e Val Cenischia*

Almese, Avigliana, Borgone Susa, Bruzolo, Bussoleno, Caprie, Caselette, Chianocco, Chiusa di San Michele, Condove, Mattie, Meana di Susa, Mompantero, Moncenisio, Novalesa, Rubiana, San Didero, San Giorio di Susa, Sant'Ambrogio di Torino, Sant'Antonino di Susa, Susa, Vaie, Venaus, Villar Dora, Villar Focchiardo.

### *29 - Alta Valle di Susa*

Bardonecchia, Cesana Torinese, Chiomonte, Claviere, Exilles, Giaglione, Gravere, Oulx, Salbertrand, Sauze di Cesana, Sauze d'Oulx, Sestriere.

### *30 - Val Ceronda e Casternone*

Givoletto, La Cassa, Val della Torre, Vallo Torinese, Varisella.

### *31 - Valli di Lanzo*

Ala di Stura, Balangero, Balme, Cafasse, Cantoira, Ceres, Chialamberto, Coassolo Torinese, Corio, Germagnano, Groscavallo, Lanzo Torinese, Lemie, Mezenile, Monastero di Lanzo, Pessinetto, Traves, Usseglio, Viu.

### *32 - Alto Canavese*

Canischio, Cuorgne', Forno Canavese, Levone, Pertusio, Prascorsano, Pratiglione, Rivara, San Colombano Belmonte, Valperga.

### *33 - Valli Orco e Soana*

Alpette, Ceresole Reale, Frassinetto, Ingria, Locana, Noasca, Pont-Canavese, Ribordone, Ronco Canavese, Sparone, Valprato Soana.

### *34 - Valle Sacra*

Borgiallo, Castellamonte, Castelnuovo Nigra, Chiesanuova, Cintano, Collettero Castelnuovo.

### *35 - Val Chiusella*

Alice superiore, Brosso, Issiglio, Lugnacco, Meugliano, Pecco, Rueglio, Trausella, Traversella, Vico Canavese, Vidracco, Vistrorio.

### *36 - Dora Baltea Canavesana*

Andrate, Carema, Nomaglio, Quassolo, Quincinetto, Settimo Vittone, Tavagnasco.

### *911 - Area non montana 1 - Prov. di Torino*

Andezeno, Arignano, Baldissero Torinese, Brozolo, Brusasco, Cambiano, Carignano, Carmagnola, Casalborgone, Castagneto Po, Castiglione Torinese, Cavagnolo, Chieri, Cinzano, Gassino Torinese, Isolabella, La Loggia, Lauriano, Lombriasco, Marentino, Mombello di Torino, Moncalieri, Montaldo Torinese, Monte da Po, Moriondo Torinese, Pavarolo, Pecetto Torinese, Pino Torinese, Poirino, Pralormo, Riva presso Chieri, Rivalba, San Mauro Torinese, San Raffaele Cimena, San Sebastiano da Po, Santena, Sciolze, TORINO, Trofarello, Verrua Savoia, Villastellone.

*912 - Area non montana 2 - Prov. di Torino*

Aglie', Albiano d'Ivrea, Azeglio, Bairo, Baldissero Canavese, Banchette, Barone Canavese, Bollengo, Borgofranco d'Ivrea, Borgomasino, Burolo, Caluso, Candia Canavese, Caravino, Cascinette d'Ivrea, Chiaverano, Chivasso, Ciconio, Collettero Giacosa, Cossano Canavese, Cuceglio, Fiorano Canavese, Ivrea, Lessolo, Loranze', Lusiglie', Maglione, Mazze', Mercenasco, Montalenghe, Montalto Dora, Orio Canavese, Ozegna, Palazzo Canavese, Parella, Pavone Canavese, Perosa Canavese, Piverone, Quagliuzzo, Romano Canavese, Rondissone, Salerano Canavese, Samone, San Giorgio Canavese, San Giusto Canavese, San Martino Canavese, Scarmagno, Settimo Rottaro, Strambinello, Strambino, Torrazza Piemonte, Torre Canavese, Verolengo, Vestigne', Vialfre', Villareggia, Vische.

*913 - Area non montana 3 - Prov. di Torino*

Alpignano, Barbania, Beinasco, Borgaro Torinese, Bosconero, Brandizzo, Bruino, Busano, Buttigliera Alta, Caselle Torinese, Cirie', Collegno, Druento, Favria, Feletto, Fiano, Foglizzo, Front, Grosso, Grugliasco, Leini', Lombardore, Mathi, Montanaro, Nichelino, Nole, Oglanico, Orbassano, Pianezza, Rivalta di Torino, Rivarolo Canavese, Rivarossa, Rivoli, Robassomero, Rocca Canavese, Rosta, Salassa, San Benigno Canavese, San Carlo Canavese, San Francesco al Campo, San Gillio, San Maurizio Canavese, San Ponso, Settimo Torinese, Vauda Canavese, Venaria Reale, Villanova Canavese, Villarbasse, Volpiano.

**PROVINCIA DI VERBANIA**

*14 - Antigorio, Divedro e Formazza*

Baceno, Crevoladossola, Crodo, Formazza, Montecrestese, Premia, Trasquera, Varzo.

*15 - Valle Vigezzo*

Craveggia, Druogno, Malesco, Re, Santa Maria Maggiore, Toceno, Villette.

*16 - Valle Antrona*

Antrona Schieranco, Montescheno, Pallanzeno, Seppiana, Viganella, Villadossola.

17 - Monte Rosa Bannio Anzino, Calasca-Castiglione, Ceppo Morelli, Macugnaga, Piedimulera, Pieve Vergonte, Vanzone con San Carlo.

*18 - Valle Ossola*

Anzola d'Ossola, Beura-Cardezza, Bognanco, Domodossola, Masera, Mergozzo, Ornavasso, Premosello-Chiovenda, Trontano, Vogogna.

### *19 - Strona e Basso Toce*

Casale Corte Cerro, Germagno, Gravellona Toce, Loreglia, Massiola, Quarna sopra, Quarna sotto, Valstrona.

### *20 - Cusio e Mottarone*

Arola, Belgirate, Brovello-Carpugnino, Cesara, Gignese, Madonna del Sasso, Nonio, Omegna, Stresa.

### *21 - Val Grande*

Arizzano, Aurano, Baveno, Cambiasca, Caprezzo, Cossogno, Intragna, Miazzina, San Bernardino Verbano, VERBANIA, Vignone.

### *22 - Alto Verbano*

Bee, Cannero Riviera, Ghiffa, Oggebbio, Premeno, Trarego Viggiona.

### *23 - Val Cannobina*

Cannobio, Cavaglio-Spocchia, Cursolo-Orasso, Falmenta, Gurro.

## **PROVINCIA DI VERCELLI**

### *37 - Valsesia*

Alagna Valsesia, Balmuccia, Boccioleto, Borgosesia, Breia, Campertogno, Carcoforo, Cellio, Cervatto, Civiasco, Cravagliana, Fobello, Guardabosone, Mollia, Pila, Piode, Postua, Quarona, Rassa, Rima San Giuseppe, Rimasco, Rimella, Riva Valdobbia, Rossa, Sabbia, Scopa, Scopello, Valduggia, Varallo, Vocca.

### *921 - Area non montana 1 - Prov. di Vercelli*

Alice Castello, Asigliano Vercellese, Bianze', Borgo d'Ale, Caresana, Cigliano, Costanzana, Crescentino, Desana, Fontanetto Po, Lamporo, Lignana, Livorno Ferraris, Moncrivello, Motta de' Conti, Palazzolo Vercellese, Pertengo, Pezzana, Prarolo, Rive, Ronsecco, Saluggia, Stroppiana, Tricerro, Trino, Tronzano Vercellese.

### *922 - Area non montana 2 - Prov. di Vercelli*

Albano Vercellese, Arborio, Balocco, Borgo Vercelli, Buronzo, Caresanablot, Carisio, Casanova Elvo, Collobiano, Crova, Formigliana, Gattinara, Ghislarengo, Greggio, Lenta, Lozzolo, Olcenengo, Oldenico, Quinto Vercellese, Roasio, Rovasenda, Salasco, Sali Vercellese, San Germano Vercellese, San Giacomo Vercellese, Santhia', Serravalle Sesia, VERCELLI, Villarboit, Villata.



---

#### 4.1.2 DEFINIZIONE DEL PROFILO CARATTERISTICO

Il profilo caratteristico delle Aree di Base e dei Comuni è stato ripreso quello calcolato per la precedente revisione del Piano. La dimensione della serie (10 anni) è tale da non subire variazioni socio-economiche, organizzative e climatiche sulle cause di incendio.

Gli indicatori derivati dalle statistiche di incendio sono riferiti principalmente alla frequenza di incendio, alla superficie percorsa ed alle potenzialità di intervento e sono state calcolate nell'ambito delle Aree di Base per comuni che hanno almeno una della seguenti caratteristiche:

- appartenenza a Comunità Montana
- sono stati interessati da almeno un incendio nel corso della serie storica considerata
- hanno un indice di boscosità (rapporto tra estensione del bosco e del territorio) maggiore o uguale al 20%.

Il rischio viene in questo modo considerato come espressione risultante dell'azione dei fattori determinanti e predisponenti gli incendi stessi. Gli indicatori utilizzati per costruire i profili caratteristici delle Aree di Base e dei comuni sono descritti nei punti seguenti:

- Numero degli incendi boschivi che si verificano in media all'anno ogni 10 km<sup>2</sup> di territorio. Esprime la misura della concentrazione media degli incendi nel territorio, rapportata all'unità di tempo (un anno) ed all'unità di spazio.
- Numero degli incendi boschivi di "grande superficie" verificatisi all'anno ogni 10 km<sup>2</sup> di territorio.
- Numero di anni in cui si è verificato almeno un incendio. Viene espresso in percentuale sul totale degli anni della serie storica ed esprime il grado di episodicità-continuità del fenomeno.
- Superficie media percorsa dal fuoco da un singolo evento nel comune o nell'Area di Base. Questo indicatore deve essere preso in considerazione insieme ad altri in quanto la media è molto influenzabile dai valori estremi ed è una statistica da considerarsi poco robusta soprattutto quando le distribuzioni sono fortemente asimmetriche come nel caso delle superfici di incendio.
- Superficie mediana percorsa dal fuoco. È il valore di superficie percorsa che si colloca a metà della scala ordinata di tutti i valori di superficie dei singoli incendi. In pratica è il valore di superficie percorsa al di sotto e al di sopra del quale si collocano il 50% degli eventi ordinati per valori crescenti di superficie
- Superficie massima percorsa dal fuoco. È l'estensione dell'incendio maggiore avvenuto per unità territoriale nel periodo considerato.

Nelle seguenti carte sono indicati i parametri principali ripresi come riferimento per le Aree di Base.

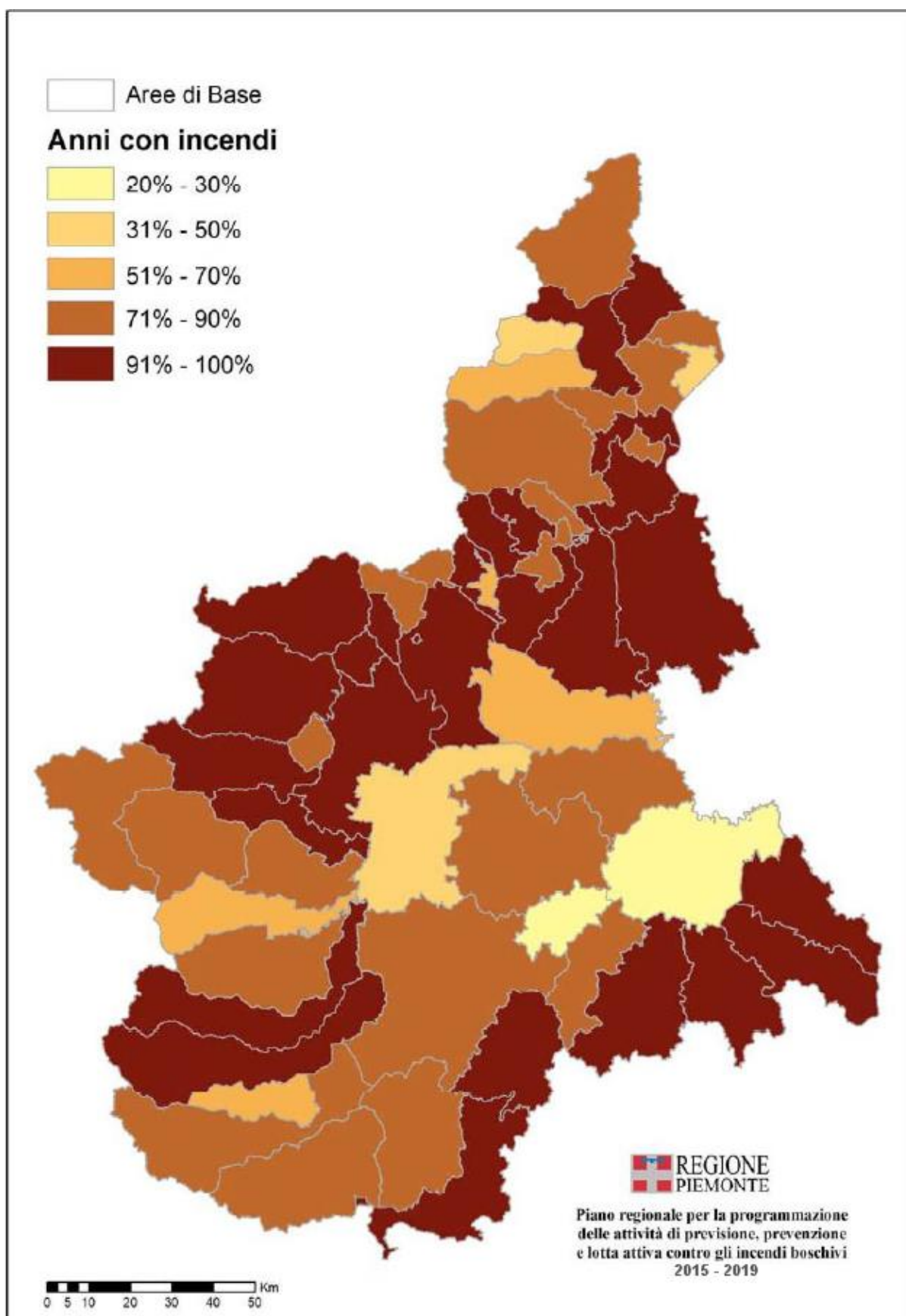


Figura 7: aree di base - percentuale di anni con incendi

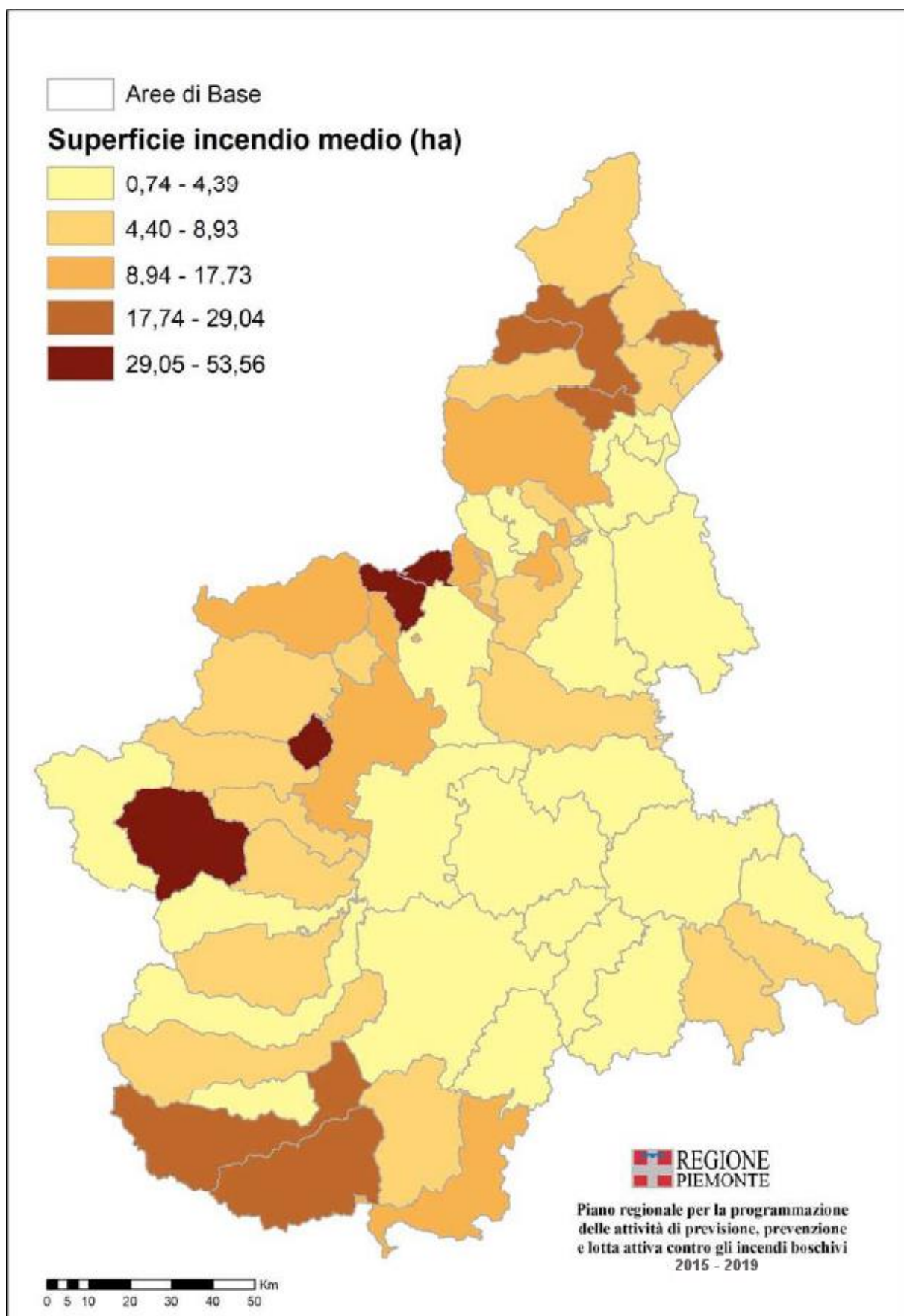


Figura 8: aree di base - superfici incendio medio

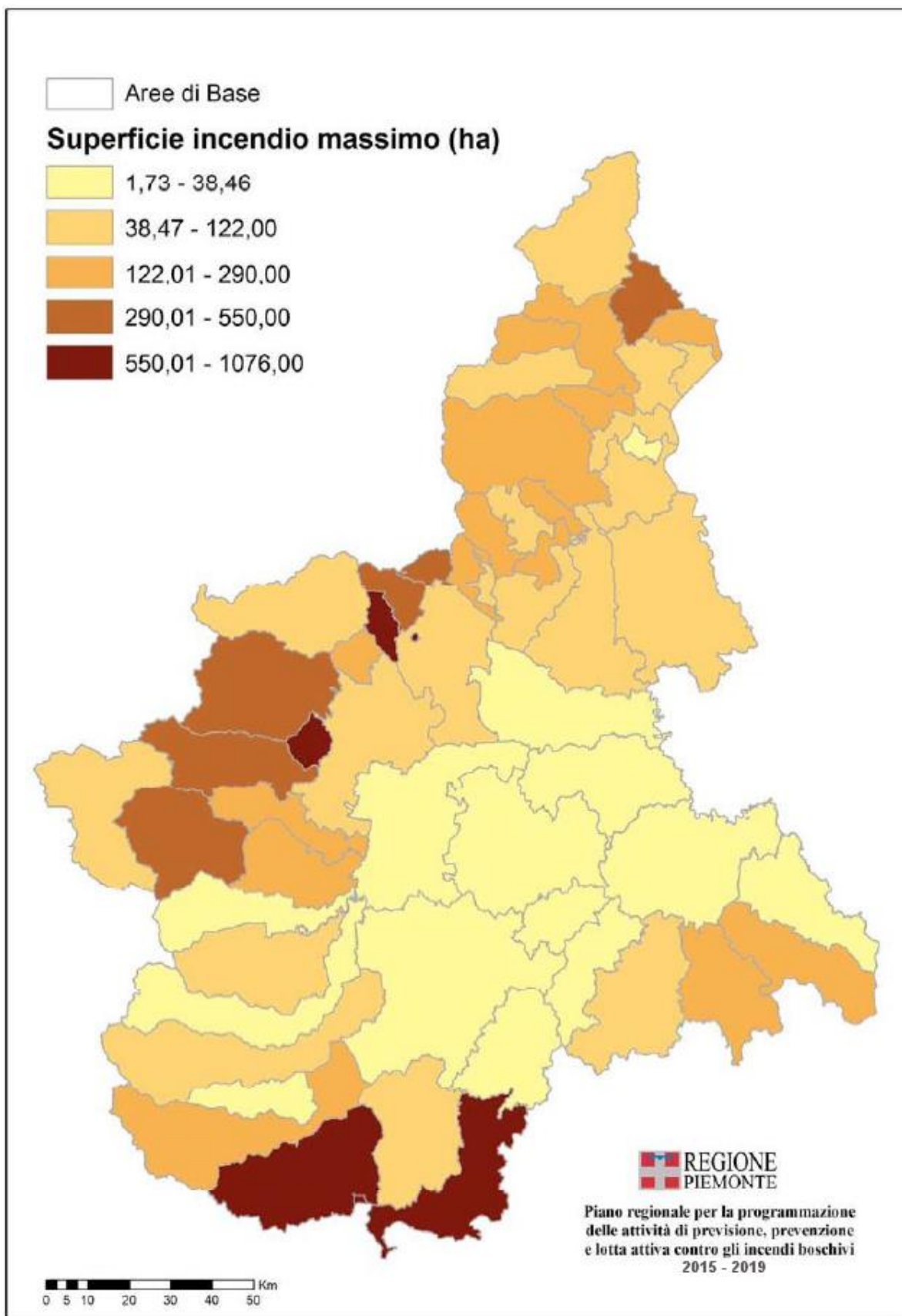


Figura 9: aree di base - superficie incendio massimo



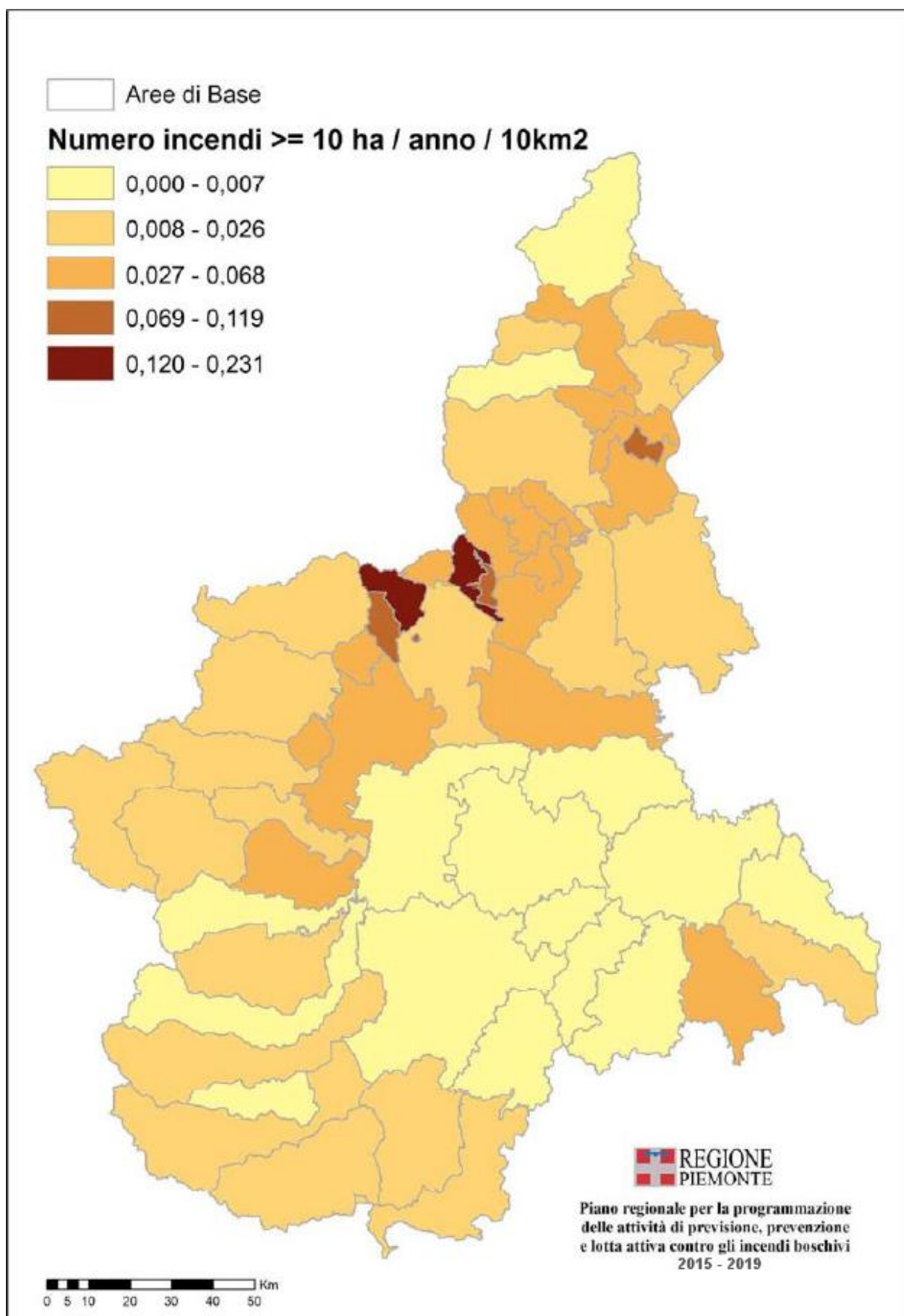


Figura 10: numero di incendi maggiori di 10 ha per 10 chilometri quadrati

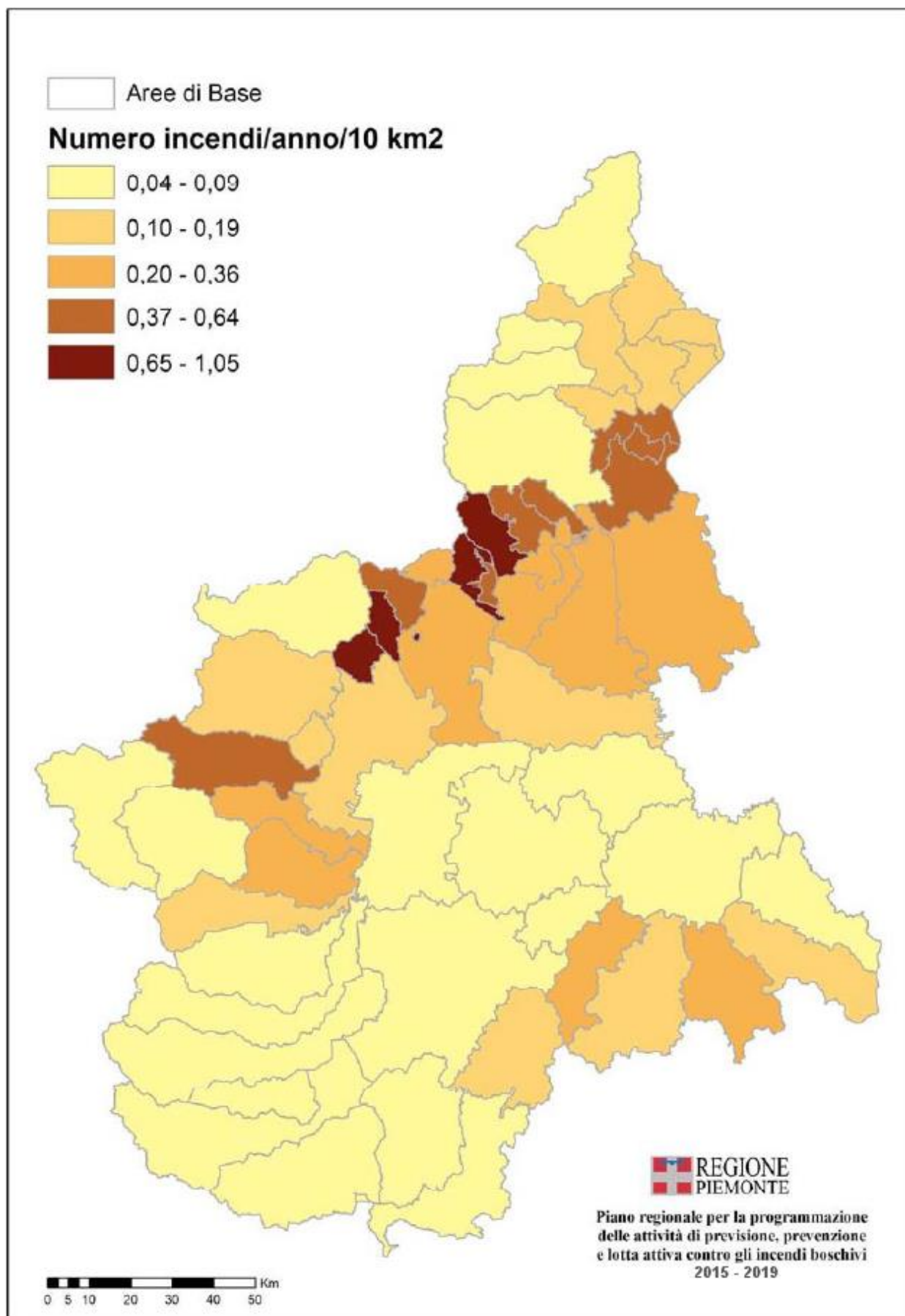


Figura 11: numero di incendi annui per 10 chilometri quadrati

## 4.2 ZONIZZAZIONE DEL RISCHIO E DEGLI OBIETTIVI

La zonizzazione degli obiettivi presa a riferimento indica non solamente la valutazione degli eventi, ma anche le conseguenze che hanno sul territorio.

Da questa si definisce una scala ordinata di priorità nell'unità di gestione (area di Base o comune) in modo da consentire un'ottimizzazione della distribuzione delle risorse.

Sono quindi state integrate le banche dati dalla Regione Piemonte incrociando dati relativi a:

- Probabilità di innesco;
- Comportamento atteso del fuoco;
- Vulnerabilità
- Valore delle risorse a rischio.

Le priorità di intervento possono così essere derivate tenendo conto sia della probabilità che si verifichino incendi di una certa intensità e quindi capaci di un certo potenziale impatto, sia prendendo in considerazione i popolamenti potenzialmente minacciati, la loro vulnerabilità agli incendi e il loro valore.

Successivamente il rischio di incendio boschivo è stato interpretato secondo le consuetudini più largamente condivise per quanto riguarda i rischi naturali.

$$\text{Rischio} = \text{Probabilità} \times \text{Vulnerabilità} \times \text{Esposizione}$$

Dove:

**probabilità:** intesa come *pericolosità di incendio*, prende in considerazione la probabilità di innesco intersecando i dati di: densità di incendio, grado di compenetrabilità tra bosco e infrastrutture e fattori topografici (quota, pendenza, esposizione). Come elaborati finali sono state ottenute: carta della probabilità di innesco, carte delle intensità lineari attese (estive e invernali). Tramite la creazione di una matrice della pericolosità di incendio si sono incrociati i dati delle tre carte si è ottenuto il valore finale di pericolosità sia per la stagione estiva che per quella invernale.

**Vulnerabilità:** vista come la capacità dell'ecosistema di reagire all'evento (*vulnerabilità ecologica*) prendendo in analisi i dati di resilienza (in base alla bibliografia presente) e degrado (erosione del suolo). Anche in questo caso è stata creata una matrice intersecando le due serie di dati ottenendo tre classi di vulnerabilità ecologica inserendoli in carta.

**Esposizione:** è la *vulnerabilità funzionale*, ovvero il livello di tutela assegnato (SIC, ZPS, boschi di protezione, tipi forestali rari ecc., comuni o a evoluzione libera). Anche in questo caso si sono individuate tre classi (alto, medio, basso) e si è composta la relativa carta.

Dall'elaborazione di queste tre componenti in due matrici successive è stata ottenuta l'indice finale di rischio invernale ed estivo.

### 4.3 MODIFICHE TERRITORIALI

Nel periodo di vigenza del presente Piano verranno rivisti:

- suddivisione del territorio in aree di base o livello organizzativo equivalente;
- livello di dettaglio della zonizzazione degli obiettivi;

inoltre:

- si verificheranno eventuali altre metodologie e se ne valuterà l'idoneità per la definizione del rischio.

In base a questo si creerà una nuova zonizzazione del rischio e degli obiettivi della pianificazione antincendio che verrà allegata al Piano.

### 4.4 PRIORITÀ DI INTERVENTO

Mantenendo i valori della precedente revisione del Piano si è voluto mantenere un impianto operativo assegnando alle attuali unità territoriali una priorità di intervento.

Priorità di intervento	valore	Livelli di rischio	
		Area di base	Comuni
Bassa	1	<1.27	<1.14
Moderatamente bassa	2	1.27-1.54	1.14-1.51
Moderata	3	1.54-1.62	1.51-1.90
Moderatamente alta	4	1.82-2.19	1.90-2.36
Alta	5	>2.19	>5.36

Tabella 12: livelli di rischio di incendio e valore di priorità assegnato



#### 4.4.1 PRIORITÀ DI INTERVENTO NELLE AREE DI BASE

Nella seguente tabella sono indicate le aree di base attualmente presenti con la provincia di appartenenza e il valore di priorità di intervento assegnata.

Numero Area di Base	Aree di base 2014	Provincia	Priorità intervento	di
1	Valli Curone, Grue e Ossona	AL	3	
2	Val Borbera e Valle Spinti	AL	2	
3	3 Alta Val Lemme e Alto Ovadese	AL	2	
4	Valli Orba, Erro e Bormida	AL	2	
5	Valle Po, Bronda e Infernotto	CN	3	
6	Valle Varaita	CN	4	
7	Valle Maira	CN	4	
8	Valle Grana	CN	4	
9	Valle Stura	CN	5	
10	Valli Gesso, Vermenagna e Pesio	CN	3	
11	Valli Monregalesi	CN	3	
12	Val Tanaro, Mongia e Cevetta	CN	2	
13	Alta Langa Montana, Langa delle Valli Belbo, Bormida e Uzzone	CN	2	
14	Antigorio, Divedro, Formazza	VB	4	
15	Valle Vigezzo	VB	1	
16	Valle Antrona	VB	3	
17	Monte Rosa	VB	2	
18	Valle Ossola	VB	1	
19	Valle Strona e Basso Toce	VB	1	
20	Cusio e Mottarone	VB	2	
21	Val Grande	VB	1	
22	Alto Verbano	VB	2	
23	Val Cannobina	VB	1	
24	Valle Pellice	TO	4	
25	Val Chisone e Germanasca	TO	2	
26	Pinerolese Pedemontano	TO	5	
27	Val Sangone	TO	3	
28	Bassa Val di Susa e Val Cenischia	TO	2	
29	Alta Valle di Susa	TO	4	
30	Val Ceronda e Casternone	TO	1	
31	Valli di Lanzo	TO	3	
32	Alto Canavese	TO	3	

Numero Area di Base	Aree di base 2014	Provincia	Priorità intervento	di
33	Valli Orco e Soana	TO	4	
34	Valle Sacra	TO	3	
35	Val Chiusella	TO	3	
36	Dora Baltea Canavesana	TO	2	
37	Valsesia	VC	2	
38	Valle Sessera	BI	1	
39	Valle di Mosso	BI	1	
40	Prealpi Biellesi	BI	3	
41	Valle del Cervo - La Bursch	BI	3	
43	Alta Valle Elvo	BI	2	
44	Bassa Valle Elvo	BI	3	
45	Langa Astigiana Val Bormida	AT	3	
46	Due Laghi	NO	2	
911	Area non montana 1 – Prov. di Torino	TO	5	
912	Area non montana 2 - Prov. di Torino	TO	5	
913	Area non montana 3 - Prov. di Torino	TO	5	
921	Area non montana 1 - Prov. di Vercelli	VC	5	
922	Area non montana 2 - Prov. di Vercelli	VC	5	
931	Area non montana 1 - Prov. di Novara	NO	5	
932	Area non montana 2 - Prov. di Novara	NO	4	
941	Area non montana 1 - Prov. di Cuneo	CN	5	
951	Area non montana 1 - Prov. di Asti	AT	4	
952	Area non montana 2 – Prov. di Asti	AT	5	
961	Area non montana 1 - Prov. di Alessandria	AL	5	
962	Area non montana 2 - Prov. di Alessandria	AL	5	
981	Area non montana 1 - Prov. di Biella	BI	5	

Tabella 13: priorità di intervento per aree di base

#### 4.4.2 PRIORITÀ DI INTERVENTO NEI COMUNI

Di seguito si riporta l'elenco dei comuni afferenti a ciascuna classe di priorità assegnata secondo la metodologia illustrata. Nella cartografia riportata in figura 61 viene rappresentato il valore della priorità di intervento per tutti i comuni.

##### Priorità alta

Ailoche, Alpette, Alto, Arola, Aurano, Balmuccia, Beura-Cardezza, Boccioleto, Bosio, Breia, Brondello, Brossasco, Brosso, Cabella Ligure, Calasca-Castiglione, Camandona, Campiglia Cervo, Cantoira, Caprezzo, Caprie, Caprile, Carrega Ligure, Cartignano,

Casaleggio Boiro, Castelletto Uzzone, Cavaglio-Spocchia, Celle di Macra, Cellio, Ceres, Cervatto, Cesara, Chiaverano, Civiasco, Coggiola, Cossogno, Cravagliana, Craveggia, Crevacuore, Curino, Cursolo-Orasso, Dernice, Druogno, Falmenta, Frassino, Garbagna, Germagno, Gorzegno, Gremiasco, Grondona, Gurro, Ingria, Intragna, Inverso Pinasca, Isasca, Lisio, Loreglia, Macra, Madonna del Sasso, Magnano, Malesco, Masera, Massiola, Melle, Miazzina, Moiola, Mollia, Monastero di Lanzo, Moncenisio, Montaldo di Mondovì, Montemале di Cuneo, Monterosso Grana, Mornese, Mosso, Nomaglio, Ornavasso, Pagno, Pallanzeno, Pamparato, Perrero, Pezzolo valle Uzzone, Piedicavallo, Piedimulera, Pieve Vergonte, Pila, Piode, Pomaretto, Ponzone, Portula, Postua, Pradleves, Pramollo, Prarostino, Premeno, Quarna sopra, Quarna sotto, Quittengo, Re, Rittana, Roburent, Rora', Rosazza, Rossa, Rubiana, Sabbia, Sala Biellese, San Bernardino Verbano, San Damiano Macra, San Germano Chisone, San Paolo Cervo, San Sebastiano Curone, Sant'Antonino di Susa, Scopa, Scopello, Seppiana, Serole, Sostegno, Sparone, Stroppio, Tagliolo Monferrato, Tavagnasco, Toceno, Torrazzo, Trarego Viggiona, Traves, Trivero, Trontano, Vaie, Valduggia, Valgioie, Vallanzengo, Valloriate, Valmala, Valstrona, Vanzone con San Carlo, Varallo, Varisella, Veglio, Viganella, Villar Focchiardo, Villette, Vocca, Vogogna, Voltaggio.

### **Priorità moderatamente alta**

Albera Ligure, Alice superiore, Almese, Andrate, Angrogna, Anzola d'Ossola, Arguello, Armeno, Arquata Scrivia, Bagnasco, Bannio Anzino, Battifollo, Bee, Belforte Monferrato, Bergolo, Bernezzo, Bioglio, Boca, Bognanco, Bonvicino, Borghetto di Borbera, Borgiallo, Borgomale, Borgosesia, Bosia, Bossolasco, Brignano-Frascata, Brovello-Carpugnino, Bussoleno, Cafasse, Callabiana, Cambiasca, Camerana, Camo, Campertogno, Canischio, Cannobio, Cantalupa, Cantalupo Ligure, Caprauna, Carema, Carrosio, Casale Corte Cerro, Casasco, Cassinasco, Cassinelle, Castagneto Po, Castellania, Castelletto d'Erro, Castellino Tanaro, Castino, Cavatore, Cerretto Langhe, Chianocco, Chiesanuova, Chiomonte, Chiusa di Pesio, Chiusa di San Michele, Cintano, Coassolo Torinese, Condove, Cortemilia, Cremolino, Crodo, Denice, Domodossola, Donato, Dronero, Fabbrica Curone, Frabosa soprana, Frabosa sottana, Fraconalto, Gaiola, Gambaasca, Garessio, Gavi, Germagnano, Giaveno, Gignese, Givoletto, Gottasecca, Gravellona Toce, Gravere, Grignasco, Grogna, Guardabosone, Issiglio, La Cassa, Lequio Berria, Lerma, Levice, Loazzolo, Lugnacco, Lusernetta, Malvicino, Marsaglia, Martiniana Po, Massino Visconti, Mattie, Meana di Susa, Merana, Mergozzo, Meugliano, Mezzana Mortigliengo, Mezzenile, Miagliano, Molare, Mombaldone, Mombarcaro, Mombasiglio, Mompantero, Monasterolo Casotto, Monesiglio, Mongiardino Ligure, Montabone, Montacuto, Montaldeo, Montecrestese, Montescheno, Montezemolo, Morbello, Muzzano, Netro, Niella Belbo, Nonio, Nucetto, Olmo Gentile, Omegna, Ormea, Orsara Bormida, Ostanta, Ovada, Paesana, Pareto, Parodi Ligure, Paroldo, Pecco, Perlo, Perosa Argentina, Pessinetto, Pettinengo, Pinasca, Pisano, Pogno, Pont-Canavese, Porte, Prasco, Prascorsano, Pratiglione, Pray, Premosello-Chiovenda, Priero, Priola, Prunetto, Quagliuzzo, Quarona, Quassolo, Quincinetto, Rifreddo, Rimasco, Rimella, Roaschia, Roascio, Robilante, Roccabruna, Roccaforte Ligure, Roccasparvera, Roccaverano, Roccavione, Rocchetta

Belbo, Rocchetta Ligure, Ronco Biellese, Rossana, Roure, Rueglio, Sale delle Langhe, Sale San Giovanni, Saliceto, Salza di Pinerolo, Sampeyre, San Benedetto Belbo, San Colombano Belmonte, San Didero, San Giorio di Susa, San Martino Canavese, San Michele Mondovi', San Pietro Val Lemina, Sanfront, Santa Maria Maggiore, Sardigliano, Scagnello, Serravalle Langhe, Serravalle Sesia, Sessame, Settimo Vittone, Soprana, Sordevolo, Soriso, Spigno Monferrato, Stazzano, Strambinello, Tavigliano, Ternengo, Tonengo, Torre Bormida, Torre Canavese, Torre Mondovi', Torre Pellice, Torresina, Trana, Trasquera, Val della Torre, Valgrana, Valle San Nicolao, Vallo Torinese, Venasca, Venaus, Vernante, Vialfre', Vignone, Villa del Bosco, Villar Pellice, Villar Perosa, Viola, Vistrorio, Viu', Zubiena, Zumaglia.

### **Priorità moderata**

Acqui Terme, Ala di Stura, Albaretto della Torre, Albugnano, Alice Bel Colle, Ameno, Aramengo, Avolasca, Bagnolo Piemonte, Balangero, Baldissero d'Alba, Baldissero Torinese, Barge, Bastia Mondovi', Belvedere Langhe, Benevello, Berzano di San Pietro, Bibiana, Bistagno, Bolzano Novarese, Borgo San Dalmazzo, Borgo Ticino, Borgofranco d'Ivrea, Boves, Briaglia, Bricherasio, Bruno, Bruzolo, Bubbio, Camburzano, Camerano Casasco, Camino, Capriglio, Caravino, Carezzano, Cartosio, Casalborgone, Casapinta, Caselette, Castel Rocchero, Casteldelfino, Castellero, Castelletto d'Orba, Castelmagno, Castelnuovo di Ceva, Castelnuovo Nigra, Castiglione Tinella, Cavaglio d'Agogna, Cavagnolo, Cavallirio, Ceppo Morelli, Cerreto d'Asti, Cerrione, Cessole, Ceva, Chialamberto, Ciglie', Cinaglio, Cinzano, Cissone, Cisterna d'Asti, Clavesana, Coazze, Cocconato, Colazza, Collettero Castelnuovo, Comignago, Corio, Cortandone, Cortazzone, Cossano Belbo, Cossano Canavese, Cossombrato, Cravanzana, Crevoladossola, Crosa, Cuceglio, Cumiana, Cuorgne', Demonte, Dogliani, Elva, Envie, Exilles, Farigliano, Feisoglio, Fenestrelle, Fiano, Fobello, Fontaneto d'Agogna, Forno Canavese, Frassinetto, Front, Gargallo, Gattinara, Gavazzana, Giaglione, Graglia, Igliano, Inverio, Lanzo Torinese, Lauriano, Lemie, Lenta, Lesegno, Lessolo, Lessona, Levone, Limone Piemonte, Locana, Loranze', Lozzolo, Luserna San Giovanni, Maggiora, Mango, Maranzana, Marmora, Massello, Masserano, Melazzo, Miasino, Mombaruzzo, Momperone, Monale, Monastero Bormida, Monastero di Vasco, Moncestino, Mongrando, Monleale, Montafia, Montaldo Bormida, Montaldo Roero, Montalto Dora, Montechiaro d'Acqui, Montelupo Albese, Montemarzino, Monteu Roero, Moransengo, Morsasco, Murazzano, Nebbiuno, Neviglie, Niella Tanaro, Novalesa, Odalengo Grande, Odalengo Piccolo, Oggebbio, Oulx, Parella, Passerano Marmorito, Perletto, Peveragno, Piatto, Pino d'Asti, Piosasco, Pocopaglia, Pombia, Ponti, Ponzano Monferrato, Pozzol Groppo, Pralungo, Prato Sesia, Prazzo, Premia, Quaregna, Rassa, Reano, Ribordone, Ricaldone, Rivalba, Roasio, Rocca Canavese, Rocca Ciglie', Rocca d'Arazzo, Rocca Grimalda, Roccaforte Mondovi', Rocchetta Palafea, Roddino, Rodello, Roletto, Romagnano Sesia, Sagliano Micca, Salbertrand, Salerano Canavese, San Cristoforo, San Giorgio Scarampi, Sangano, Sant'Ambrogio di Torino, Santo Stefano Belbo, Santo Stefano Roero, Sarezzano, Selve Marcone, Serralunga di Crea, Settime, Silvano d'Orba, Sinio, Somano, Sommariva Perno, Strona, Tassarolo, Terzo, Tollegno, Trausella, Traversella, Trezzo Tinella, Trisobbio,

Vaglio Serra, Valle Mosso, Varallo Pombia, Varzo, Vauda Canavese, Veruno, Vesime, Zezza d'Alba, Viale, Vidracco, Vignole Borbera, Vignolo, Villadossola, Villamiroglio, Villar Dora, Villar San Costanzo, Vinchio, Visone, Zimone.

### **Priorità moderatamente bassa**

Aglie', Agrate Conturbia, Aisone, Alfiano Natta, Altavilla Monferrato, Andorno Micca, Antignano, Antrona Schieranco, Arona, Asti, Avigliana, Azeglio, Azzano d'Asti, Baceno, Baldissero Canavese, Barbania, Barbaresco, Barengo, Barolo, Bellinzago Novarese, Belveglio, Benna, Bergamasco, Berzano di Tortona, Biella, Bobbio Pellice, Bogogno, Bollengo, Borgo d'Ale, Borgomanero, Borgomasino, Borgone Susa, Borriana, Briga Alta, Briga Novarese, Briona, Brozolo, Brusasco, Brusnengo, Burolo, Busca, Calamandrana, Calosso, Camagna Monferrato, Cameri, Canale, Candelo, Canelli, Cannero Riviera, Canosio, Cantarana, Capriata d'Orba, Caraglio, Carcoforo, Carpeneto, Carpignano Sesia, Cascinette d'Ivrea, Cassano Spinola, Cassine, Castagnole Monferrato, Castel Boglione, Castell'Alfero, Castellamonte, Castellar, Castelletto Cervo, Castelletto Merli, Castelletto Molina, Castellinaldo, Castello di Annone, Castelnuovo Belbo, Castelnuovo Calcea, Castelnuovo Don Bosco, Castiglione Falletto, Castiglione Torinese, Cavaglietto, Cellarengo, Celle Enomondo, Cereseto, Cerrina Monferrato, Cervasca, Cesana Torinese, Chiusano d'Asti, Corneliano d'Alba, Corsione, Cortanze, Cortiglione, Cossato, Costa Vescovalo, Costigliole Saluzzo, Cunico, Cureggio, Diano d'Alba, Divignano, Dorzano, Druento, Dusino San Michele, Entracque, Fara Novarese, Ferrere, Fiorano Canavese, Fontanile, Francavilla Bisio, Frinco, Frossasco, Gabiano, Galliate, Gassino Torinese, Gattico, Ghemme, Gozzano, Grazzano Badoglio, Grosso, Incisa Scapaccino, Lequio Tanaro, Lombardore, Maglione, Manta, Marano Ticino, Marentino, Maretto, Massazza, Mazze', Mercenasco, Mezzomerico, Mombello Monferrato, Mombercelli, Monchiero, Moncucco Torinese, Monforte d'Alba, Mongardino, Monta', Montaldo Scarampi, Montaldo Torinese, Montalenghe, Montecastello, Montechiaro d'Asti, Montegioco, Montemagno, Monte da Po, Monticello d'Alba, Moriondo Torinese, Mottalciata, Murisengo, Novello, Occhieppo Superiore, Oleggio, Oleggio Castello, Olivola, Oncino, Orio Canavese, Ottiglio, Paderna, Palazzo Canavese, Paruzzaro, Pasturana, Pavarolo, Pecetto Torinese, Perosa Canavese, Pertusio, Pianfei, Piasco, Piea, Pinerolo, Pino Torinese, Piova' Massaia, Piverone, Pollone, Portacomaro, Prali, Pralormo, Quaranti, Refrancore, Revello, Revigliasco d'Asti, Rima San Giuseppe, Riva Valdobbia, Rivalta Bormida, Rivara, Rivarossa, Roatto, Robella, Rocchetta Tanaro, Ronco Canavese, Roppolo, Sala Monferrato, Salmour, Salussola, Sambuco, San Carlo Canavese, San Damiano d'Asti, San Marzano Oliveto, San Maurizio d'Opaglio, San Mauro Torinese, San Paolo Solbrito, San Raffaele Cimena, San Sebastiano da Po, San Secondo di Pinerolo, Sanfre', Sant'Agata Fossili, Santa Vittoria d'Alba, Sauze d'Oulx, Scarmagno, Sciolze, Scurzolengo, Serralunga d'Alba, Serravalle Scrivia, Settimo Rottaro, Sizzano, Soglio, Spineto Scrivia, Stresa, Strevi, Suno, Susa, Tigliole, Treiso, Treville, Usseaux, Valdengo, Valdieri, Valfenera, Valperga, Valprato Soana, Verrone, Verrua Savoia, Verzuolo, Viarigi, Vico Canavese, Vicoforte, Vigliano d'Asti, Vignale Monferrato, Villa San Secondo, Villadeati,

Villafranca d'Asti, Villanova Mondovi', Villarbasse, Villareggia, Villaromagnano, Volpedo, Volpeglino.

### **Priorità bassa**

Acceglio, Agliano Terme, Airasca, Alagna Valsesia, Alba, Albano Verellese, Albiano d'Ivrea, Alessandria, Alice Castello, Alluvioni Cambio', Alpignano, Alzano Scrivia, Andezeno, Arborio, Argentera, Arignano, Arizzano, Asigliano Verellese, Bairo, Baldichieri d'Asti, Balme, Balocco, Balzola, Banchette, Bardonecchia, Barone Canavese, Basaluzzo, Bassignana, Baveno, Beinasco, Beinette, Belgirate, Bellino, Bene Vagienna, Biandrate, Bianze', Borgaro Torinese, Borgo San Martino, Borgo Vercelli, Borgolavezzaro, Borgoratto Alessandrino, Bosco Marengo, Bosconero, Bozzole, Bra, Brandizzo, Bruino, Buriasso, Buronzo, Busano, Buttigliera Alta, Buttigliera d'Asti, Calliano, Caltignaga, Caluso, Cambiano, Campiglione-Fenile, Candia Canavese, Candiolo, Caramagna Piemonte, Carbonara Scrivia, Carde', Carentino, Caresana, Caresanablot, Carignano, Carisio, Carmagnola, Carru', Casal Cermelli, Casalbeltrame, Casale Monferrato, Casaleggio Novara, Casalgrasso, Casalino, Casale Noceto, Casale Volone, Casanova Elvo, Caselle Torinese, Casorzo, Castagnito, Castagnole delle Lanze, Castagnole Piemonte, Castellar Guidobono, Castellazzo Bormida, Castellazzo Novarese, Castelletto Monferrato, Castelletto sopra Ticino, Castelletto Stura, Castelnuovo Bormida, Castelnuovo Scrivia, Castelspina, Cavaglia', Cavallerleone, Cavallermaggiore, Cavour, Cella Monte, Centallo, Cerano, Cercenasco, Ceresole Alba, Ceresole Reale, Cerreto Castello, Cerreto Grue, Cerro Tanaro, Cervere, Cherasco, Chieri, Chivasso, Ciconio, Cigliano, Cirie', Claviere, Coazzolo, Collegno, Collettero Giacosa, Collobiano, Coniolo, Conzano, Costanzana, Costigliole d'Asti, Crescentino, Cressa, Crissolo, Crova, Cuccaro Monferrato, Cuneo, Desana, Dormelletto, Faule, Favria, Feletto, Felizzano, Foglizzo, Fontanetto Po, Formazza, Formigliana, Fossano, Frascaro, Frassinello Monferrato, Frassineto Po, Fresonara, Frugarolo, Fubine, Gaglianico, Gamalero, Garbagna Novarese, Garzigliana, Genola, Ghiffa, Ghislarengo, Giarole, Giffenga, Govone, Grana, Granozzo con Monticello, Greggio, Grinzane Cavour, Groscavallo, Grugliasco, Guarene, Guazzora, Isola d'Asti, Isola Sant'Antonio, Isolabella, Ivrea, La Loggia, La Morra, Lagnasco, Lamporo, Landiona, Leini', Lesa, Lignana, Livorno Ferraris, Lombriasco, Lu, Lusiglie', Macello, Macugnaga, Magliano Alfieri, Magliano Alpi, Mandello Vitta, Marene, Margarita, Masio, Mathi, Meina, Mirabello Monferrato, Moasca, Molino dei Torti, Mombello di Torino, Momo, Monasterolo di Savigliano, Moncalieri, Moncalvo, Moncrivello, Mondovi', Montanaro, Montanera, Montegrosso d'Asti, Montiglio Monferrato, Morano sul Po, Moretta, Morozzo, Motta de' Conti, Murello, Narzole, Neive, Nibbiola, Nichelino, Nizza Monferrato, Noasca, Nole, None, Novara, Novi Ligure, Occhieppo Inferiore, Occimiano, Oglianico, Olcenengo, Oldenico, Orbassano, Orta San Giulio, Osasco, Osasio, Oviglio, Ozegna, Ozzano Monferrato, Palazzolo Verellese, Pancalieri, Pavone Canavese, Pecetto di Valenza, Pella, Penango, Pertengo, Pettenasco, Pezzana, Pianezza, Pietra Marazzi, Pietraporzio, Piobesi d'Alba, Piobesi Torinese, Piovera, Piozzo, Piscina, Poirino, Ponghera, Pomaro Monferrato, Ponderano, Pontechianale, Pontecurone, Pontestura, Pozzolo Formigaro, Prigelato, Prarolo, Predosa, Priocca, Quargnento, Quattordio, Quinto Verellese, Racconigi, Recetto,

Riva presso Chieri, Rivalta di Torino, Rivarolo Canavese, Rivarone, Rive, Rivoli, Robassomero, Rocca de' Baldi, Roddi, Romano Canavese, Romentino, Rondissone, Ronsecco, Rosignano Monferrato, Rosta, Rovasenda, Ruffia, Salasco, Salassa, Sale, Sali Vercellese, Saluggia, Saluzzo, Samone, San Benigno Canavese, San Francesco al Campo, San Germano Vercellese, San Giacomo Vercellese, San Gillio, San Giorgio Canavese, San Giorgio Monferrato, San Giusto Canavese, San Martino Alfieri, San Maurizio Canavese, San Nazzaro Sesia, San Pietro Mosezzo, San Ponso, San Salvatore Monferrato, Sandigliano, Sant'Albano Stura, Santena, Santhia', Sauze di Cesana, Savigliano, Scalenghe, Scarnafigi, Sestriere, Settimo Torinese, Sezzadio, Sillavengo, Solero, Solonghello, Sommariva del Bosco, Sozzago, Strambino, Stroppiana, Tarantasca, Terdobbiato, Terruggia, Ticineto, Tonco, Torino, Tornaco, Torrazza Piemonte, Torre San Giorgio, Tortona, Trecate, Tricerro, Trinita', Trino, Trofarello, Tronzano Vercellese, Usseglio, Valenza, Valmacca, Vaprio d'Agogna, Venaria Reale, Verbania, Vercelli, Verduno, Verolengo, Vespolate, Vestigne', Vicolungo, Vigliano Biellese, Vigone, Viguzzolo, Villafalletto, Villafranca Piemonte, Villalvernia, Villanova Biellese, Villanova Canavese, Villanova d'Asti, Villanova Monferrato, Villanova Solaro, Villarboit, Villastellone, Villata, Vinadio, Vinovo, Vinzaglio, Virle Piemonte, Vische, Viverone, Volpiano, Volvera, Vottignasco.

# PARTE SPECIALE

## 5 INTERVENTI PER LA PREVENZIONE E L'ESTINZIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI

### 5.1 PREVENZIONE SELVICOLTURALE

Per prevenzione selvicolturale si intendono le operazioni che mirano a far diminuire l'impatto dell'eventuale passaggio del fuoco su un territorio boschivo, che tendono a ridurre le probabilità di innesco o che provocano un abbassamento dell'intensità del fronte di fiamma o un suo rallentamento.

Gli interventi selvicolturali realizzati per questi scopi possono essere di diverso tipo quali:

- interventi di conversione del ceduo in alto fusto e di diradamento delle fustaie, in particolare quelle di origine artificiale;
- cure colturali su popolamenti giovani o comunque interventi mirati a ridurre la densità e regolare la composizione;
- decespugliamenti, ripuliture e manutenzioni di sentieri, della viabilità forestale, dei viali tagliafuoco.

L'obiettivo previsto dalla gestione selvicolturale è generalmente quello di ottenere boschi naturaliformi e in buono stato conservativo privilegiando, ove opportuno, le specie autoctone e la variabilità specifica. Infatti un ecosistema con elevata variabilità biologica è caratterizzato da una elevata resilienza ossia da un'elevata capacità di tornare ad uno stato simile a quello iniziale dopo il passaggio di un evento perturbativo più o meno importante.

Più specificatamente rispetto agli obiettivi di prevenzione e lotta agli incendi boschivi, gli interventi selvicolturali sono svolti con l'intento di limitare l'intensità dell'incendio mediante una diminuzione della biomassa bruciabile, sia in modo uniforme, sia operando su strati ben determinati della copertura, per esempio diminuendo la continuità verticale fra sottobosco e chiome.

Nella progettazione degli interventi selvicolturali si dovrà tenere conto della classe di priorità di intervento del territorio interessato, della presenza di eventuali zone sensibili quali aree protette, SIC e ZPS, della direzione dei venti dominanti in corrispondenza dei quali si verifica il maggiore numero degli incendi di superficie elevata.

L'entità degli interventi di tipo selvicolturale realizzati in amministrazione diretta dalle squadre di operai forestali regionali nel periodo (2012-2014), nell'ambito del Programma di sviluppo rurale 2006-2013, si possono riassumere nella seguente tabella:



<b>Tipo di intervento</b>	<b>quantità</b>
Interventi forestali (ha)	420
Interventi su piste forestali e sentieri (Km)	425

Tabella 14: riassuntivo interventi di prevenzione selvicolturale svolti in amministrazione diretta

Si rimanda agli allegati e al loro costante aggiornamento per gli interventi realizzati, quelli in progetto e quelli realizzabili assegnando loro una priorità in funzione della nuova zonizzazione.

#### 5.1.1 PRESCRIZIONI PER IL RILASCIO E L'ABBRUCIAMENTO DEGLI SCARTI DERIVANTI DA ATTIVITÀ SELVICOLTURALI (L.R. 4/2009 E REG 8/R 2011 E S.M.I – D.D. 392/2014)

Il materiale di risulta può essere bruciato, al fine di reimpiego come sostanza concimante ed esclusivamente al di fuori dei periodi di massimo rischio, dichiarati dalla Regione Piemonte, in cumuli non superiori a 3 metri steri per giorno e per ettaro, purché si tratti di residui vegetali prodotti sul posto.

Gli abbruciamenti dovranno essere eseguiti esclusivamente secondo le seguenti procedure:

- ad almeno 50 m dal bosco, dai pascoli e dai terreni cespugliati, senza particolari comunicazioni;
- nel bosco, per eliminare una frazione di biomassa facente parte del ciclo biologico forestale, anche in occasione di interventi selvicolturali volti alla cura e alla manutenzione dei boschi, allo scopo primario di ridurre il rischio incendi boschivi. In tal caso l'accensione avviene conformemente alle altre disposizioni del piano ed è subordinata alla comunicazione, almeno quarantotto ore prima dell'inizio attività, agli uffici regionali competenti in materia forestale.

I residui degli interventi così come le ramaglie ed i cimali potranno essere lasciati in bosco al fine di non depauperare eccessivamente l'ecosistema.

Occorre però seguire alcuni accorgimenti per salvaguardare i nuclei di rinnovazione e limitare il rischio incendio:

- il materiale dovrà essere deposto al suolo, depezzato e disperso senza coprire i nuclei di rinnovazione o le ceppaie utilizzate;
- le ramaglie non dovranno mai essere accatastate alla base degli alberi;
- non devono essere creati accumuli di materiale superiori a 3 metri steri, ma lasciare piccoli accumuli sparsi su tutta la superficie creando linee di discontinuità prive di

residui combustibili, larghe almeno 4 m ad una distanza tra loro non più di 40 m. Fasce di pari ampiezza devono essere lasciate sgombre su ciascun lato della viabilità anche temporanea, dei sentieri, degli impianti e delle piazzole;

- le ramaglie non dovranno ingombrare gli impluvi e gli alvei dei corsi d'acqua;
- dovranno essere lasciati sgomberi i passaggi anche pedonali.

## 5.2 VIALI TAGLIAFUOCO

Un valido strumento per la prevenzione è costituito da un sistema di viali tagliafuoco, soprattutto su aree frequentemente soggette al passaggio del fuoco o dove l'orografia del territorio ostacola l'azione di estinzione.

In Piemonte si sono realizzati in passato viali tagliafuoco attivi verdi (VTFV) che si differenziano notevolmente rispetto ai viali tagliafuoco passivi (fasce aperte nei boschi e tenute sgombre dalla vegetazione in tutti i suoi strati erbaceo arbustivo ed arboreo).

Pur svolgendo la stessa funzione dei primi si differenziano per le modalità costruttive che prevedono di non eliminare completamente la vegetazione arborea, diminuendo solo la biomassa soprattutto a carico della copertura arbustiva, diminuendo la continuità verticale e spalmando, ove possibile gli individui arborei.

I viali tagliafuoco attivi verdi devono rispecchiare le seguenti caratteristiche:

- biomassa bruciabile contenuta tra le 5 e le 8 t/ha;
- alberi spalcati fino all'altezza di 5m o in funzione delle caratteristiche di progetto e altezza di fiamma prevista;
- La larghezza tra 15m e 60m.
- la lunghezza dei viali non deve scendere sotto uno sviluppo di 200m per tronco per ragioni economico-pratiche di realizzazione. Per svolgere la loro funzione i viali devono essere sottoposti a manutenzione al massimo ogni 4 anni.
- Per effettuare tali interventi potrà essere conveniente l'utilizzo del fuoco prescritto.

L'orografia e la probabile direzione del vento sono due fra i fattori che più influenzano la direzione del fronte di fiamma. L'asse del viale dovrà avere un andamento il più possibile perpendicolare alla direzione del vento prevalente e parallelo alle curve di livello.

Per la loro realizzazione, oltre alle tipologie precedenti sono da preferire le aree con vulnerabilità ecologica maggiore o integrate in SIC e ZPS.

Il viale attivo verde richiede un collegamento con il servizio di estinzione, dunque deve essere raggiungibile almeno dalla viabilità agro-silvo-pastorale.

La manutenzione dovrà essere effettuata tramite le strutture regionali preposte e con le Squadre appartenenti al Corpo A.I.B. del Piemonte.

Per quanto riguarda gli interventi di questo tipo: realizzati, in fase di progetto o come indicazione per aree prioritarie si fa riferimento agli allegati aggiornati del presente Piano.

### 5.3 PUNTI DI RIFORNIMENTO IDRICO

La rete di punti di rifornimento idrico è costituita da bacini e da punti di prelievo sia naturali che artificiali (idranti, condotte ecc.), sia invasi fissi che vasche mobili.

I punti di rifornimento idrico hanno diverse caratteristiche a seconda del loro impiego prevalente:

- rifornimento di mezzi aerei pesanti (Canadair o elicotteri Erickson);
- rifornimento degli elicotteri di tipo leggero;
- rifornimento dei mezzi a terra.

La rete regionale dei punti di rifornimento idrico vede la prevalenza di invasi piccoli e numerosi che sono più adatti per i mezzi a terra o gli elicotteri di tipo leggero. Questo tipo di mezzi sono infatti quelli più utilizzati su un territorio montuoso spesso impervio e isolato come quello dei boschi piemontesi.

Le caratteristiche di tali invasi sono:

- profondità minima di 1 m;
- alimentazione di circa 20.000 l/h,
- portata della fonte idrica di circa 5,5 l/s,

Nel caso di assenza di alimentazione diretta da corsi d'acqua vengono mantenuti attivi solo i piccoli invasi con capacità compresa tra 20 e 30m<sup>3</sup> e dove sia assicurata una captazione di acqua piovana.

È oltremodo importante la creazione di piazzole con adeguata fonte idrica, spazio di manovra sufficiente per gli elicotteri, distribuzione capillare, in cui sia possibile montare vasche di piccola dimensione all'occorrenza.

Per l'impiego di elicotteri pesanti, S64-F Erickson Air-Crane, nell'invaso è sufficiente la profondità di 0,4 m, tuttavia in questo caso si deve assicurare la capacità minima di invaso di 10.000 l o un'elevata portata della fonte idrica, tale comunque da permettere di effettuare il carico a questo aeromobile che imbarca fino a 9.000 l.

Tutti i punti acqua sono stati recentemente censiti tramite un apposito catasto, il Catasto dei punti d'acqua che è stato realizzato con sopralluoghi diretti in campo su tutti gli invasi.

Questo censimento condotto dalla Regione Piemonte in collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato ha avuto lo scopo di registrare tutte le infrastrutture utili per la lotta agli incendi boschivi presenti sul territorio regionale e di indagarne lo stato di manutenzione.

Conseguentemente sono stati avviati alcuni interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria grazie al lavoro degli operai forestali regionali e dei volontari.

Tutti i dati raccolti sono confluiti in un sistema informativo complesso con database e GIS *on line* consultabile per i soli soggetti costituenti il sistema operativo antincendio. Esso contiene, in un'area riservata, le informazioni utili relative ad identificare e caratterizzare i punti di approvvigionamento idrico per l'estinzione degli incendi e le piazzole per l'atterraggio degli elicotteri. Il Catasto è organizzato in sezioni e contiene le dislocazioni spaziali dei punti d'acqua e delle piazzole con le rispettive coordinate geografiche, i comuni di appartenenza ecc. In esso vengono aggiornati i dati relativi alle manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Nell'ambito del Programma di sviluppo rurale 2006-2013 sono stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria su 36 punti acqua (impermeabilizzazione vasche, recinzioni, ripristino adduzioni idriche, ecc.).

Attualmente la gestione dei punti acqua è stata affidata al Corpo Volontari AIB del Piemonte che si avvale dei propri volontari per il controllo e la manutenzione ordinaria e straordinaria.

#### 5.4 VIABILITÀ FORESTALE

La viabilità forestale ha lo scopo di permettere l'accesso nelle aree boscate degli operatori forestali e degli automezzi per le normali attività di gestione forestale ma anche per attività antincendio sia preventiva che di lotta attiva.

Nel caso della lotta agli incendi boschivi, è la rete viaria minore, consistente in piste con fondo naturale o spesso sentieri che svolge un ruolo fondamentale, infatti deve permettere il passaggio rapido di mezzi idonei alle varie tipologie di lotta, oppure il transito a piedi per l'avvicinamento all'incendio o nell'allontanarsi qualora ragioni di sicurezza lo impongano.

Le piste classificate come trattorabili non sono indicate come idonee alle attività A.I.B. in quanto non utilizzabili dai mezzi antincendio più comunemente diffusi.

La rete viaria principale, comunque utile per un avvicinamento al luogo dell'incendio, raramente è utilizzata da mezzi pesanti per trasportare acqua.

Per le finalità antincendio la viabilità deve rispettare le seguenti caratteristiche costruttive:

<b>caratteristiche tecniche</b>	<b>Strade camionabili secondarie</b>	<b>Strade trattorabili</b>	<b>Piste camionabili</b>
<b>Larghezza prevalente del piano viabile (m)</b>	4	3	4
<b>Larghezza minima della carreggiata nei rettifili (m)</b>	3	2.5	3
<b>Raggio minimo di curvatura (m)</b>	6	5	6

caratteristiche tecniche	Strade camionabili secondarie	Strade trattorabili	Piste camionabili
Pendenza ottimale (%)	3 - 8		
Pendenza media massima (%)	10	12	10
Pendenza massima per brevi tratti (%)	18	20	18
Contropendenza massima (%)	10	10	10
Allargamento in curva della carreggiata (m)	2.5	2	2
Cunette longitudinali	Valutare		
Opere di sostegno	si	si	Da valutare

Tabella 15: caratteristiche della viabilità antincendio

Benché non siano previsti fondi specifici per la realizzazione di viabilità forestale con finalità antincendio, nel periodo di validità del presente piano, la gestione dei fondi legati ad altri tipi di finanziamento per la gestione forestale dovranno considerare in via prioritaria le aree individuate dalla struttura antincendio regionale e che siano compatibili con le caratteristiche indicate.

La nuova viabilità dovrà prioritariamente interessare:

- fasce a difesa di nuclei abitati o infrastrutture prioritarie;
- fasce a difesa di popolamenti forestali di importanza sia economica che ecologica;
- aree protette
- altre aree ritenute necessarie in fase di progettazione puntuale
- aree soggette a ricostituzione boschiva a seguito di incendi, slavine o altri eventi perturbativi, con priorità per i boschi di protezione.

Inoltre queste dovranno, ove possibile, prevedere piazzole:

- per lo scambio dei mezzi in numero idoneo alla tipologia di strada;
- in prossimità di punti prioritari di attacco di un eventuale fronte di fiamma;
- in prossimità di bivi, partenze di sentieri e eventuali punti di rifornimento idrico;
- in prossimità di punti di inversione di marcia dei mezzi antincendio;
- in prossimità di infrastrutture di difesa prioritaria;
- in prossimità di incroci con eventuali viali tagliafuoco.

In nessun caso queste piazzole dovranno essere posizionate in prossimità di impluvi, canali e altri punti in cui si può verificare un potenziale “effetto camino” con accelerazione del fronte di fiamma ascendente.

Inoltre per quanto riguarda la viabilità esistente si dovrà, ove possibile, provvedere alla manutenzione secondo le caratteristiche sopra descritte.

Per quanto riguarda lo stato dell’arte della viabilità forestale, delle opere in progetto e l’indicazione delle aree prioritarie per l’eventuale realizzazione e per l’aggiornamento annuale si fa riferimento all’apposito sito regionale.

## 5.5 PIAZZOLE PER ELICOTTERI

Viste le procedure operative di intervento, le procedure aeronautiche, la formazione specifica degli appartenenti alla struttura operativa e le metodologie di lavoro e elicooperazione attualmente in uso non è emersa la necessità di ulteriore creazione di piazzole per l’atterraggio degli elicotteri in quota poiché il rifornimento del carburante e l’imbarco delle squadre viene fatto prioritariamente nel fondovalle o in aree idonee.

Per quanto riguarda il rifornimento idrico si fa riferimento a quanto indicato nel capitolo specifico.

Per lo stato dell’arte e la manutenzione delle strutture esistenti si fa riferimento a quanto indicato negli allegati.

Negli anni di attuazione del presente Piano si provvederà, anche tramite le Stazioni del Corpo Forestale dello Stato e alle Squadre appartenenti al Corpo A.I.B. alla registrazione degli ostacoli al volo.

## 5.6 FUOCO PRESCRITTO

Il fuoco prescritto è la tecnica di applicazione esperta ed autorizzata del fuoco su superfici prestabilite adottando precise prescrizioni al fine di conseguire specifici obiettivi gestionali stabiliti dalla pianificazione antincendi boschivi.

La Regione Piemonte negli anni ha investito risorse e competenze per l’introduzione della tecnica del fuoco prescritto con studi in collaborazione con l’Università degli Studi di Torino, il Corpo Forestale dello Stato e il Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte; corsi di formazione specialistica per operatori di livello intermedio; incontri istituzionali. Per questo motivo si ritiene opportuno gettare le basi per una realizzazione diffusa ed efficace sul territorio regionale.

Il fuoco prescritto è una tecnica di prevenzione ecologicamente compatibile che negli ultimi anni si è diffusa in diversi paesi dell’Europa mediterranea e centrale. Il fuoco prescritto risulta infatti essere uno strumento adatto per far fronte agli scenari futuri caratterizzati da un aumento delle superfici forestali, un’espansione delle zone di interfaccia urbano-

foresta, ed un accumulo dei combustibili forestali. La gestione di queste realtà richiede il ricorso a tecniche che pur nel rispetto dell'ambiente abbiano costi contenuti (Bovio, 2009).

Gli obiettivi gestionali di principale interesse sono sia relativi alla prevenzione degli incendi boschivi, sia legati ad altre finalità in stretto rapporto con essa:

- Riduzione periodica del carico e della continuità orizzontale e verticale dei combustibili forestali con particolare riferimento ad aree strategiche individuate dalla pianificazione quali: viali tagliafuoco attivi verdi, fasce parafuoco in formazioni erbacee e basso arbustive lungo il limite del bosco; compartimentazioni in rimboschimenti di conifere;
- Formazione ed esercitazioni del personale AIB. Questo aspetto è di grande rilievo poiché offre alle organizzazioni incaricate dell'estinzione occasioni di formazione, operando con fronti di fiamma progettati caratterizzati da un preciso comportamento.
- Gestione conservativa di aspetti storici e funzionali degli habitat e del paesaggio;
- Tutela di specie per le quali sia riconosciuto l'effetto positivo del fuoco su particolari fasi del ciclo riproduttivo o nella creazione di favorevoli condizioni ecologiche;
- Contenimento di parassiti;
- Ricerca scientifica.

Gli obiettivi specifici devono essere espressi in termini quantitativi di riduzione percentuale del carico (t ha<sup>-1</sup>) e copertura (%) dei combustibili fini (diametro < 1 cm), per le seguenti componenti del combustibile: strato di fermentazione, lettiera, combustibili erbacei ed arbustivi, materiale legnoso a terra.

Per quanto riguarda tecniche, condizioni ambientali, vegetazionali, finalità, effetti e quant'altro si fa riferimento al manuale "La Tecnica del Fuoco Prescritto" – Aracne Editrice e altri studi in materia e progettazione puntuale di intervento.

Per l'individuazione delle aree di intervento verranno valutati più fattori quali l'indice di rischio dell'Area di Base e del Comune di intervento, la vulnerabilità ecologica del soprassuolo e le necessità di protezione specifiche dell'area.

Si potranno inoltre eseguire interventi con altre finalità quali: ricerca, formazione e quant'altro anche in aree con diverse caratteristiche in funzione delle esigenze.

La realizzazione del fuoco prescritto è disciplinata dalla L.R. 21 del 19/11/2013 che fa preciso riferimento per le procedure di autorizzazione e realizzazione al presente Piano.

Per quanto riguarda procedure, progetti realizzati, proposti o ritenuti opportuni si rimanda agli allegati del Piano e al loro aggiornamento.

## 5.7 RICOSTITUZIONE DEI BOSCHI PERCORSI DAL FUOCO

Successivamente al passaggio del fuoco la capacità di autorigenerazione della fitocenosi e, di conseguenza, la capacità di ricostituzione dell'ecosistema, varia in funzione dell'intensità dell'incendio e della tipologia forestale di origine.

In alcuni casi, al fine di accelerare i processi naturali di ricostituzione, occorre intervenire su popolamenti forestali maggiormente danneggiati con interventi selvicolturali mirati.

Nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 è stato attivato un bando rivolto a soggetti pubblici o privati per l'assegnazione di contributi per la ricostituzione dei boschi percorsi dal fuoco dando priorità ai boschi di maggiore pregio, a quelli soggetti a tutela e a quelli con prevalente funzione protettiva ove il mancato intervento può causare l'insorgere di fenomeni erosivi.

Grazie a questo bando sono stati ricostituiti circa 260 ettari di formazioni forestali danneggiate dal fuoco per una spesa complessiva di oltre 2 milioni di Euro.

Inoltre, nell'ambito della stessa misura sono stati progettati e realizzati dalle squadre di operai forestali regionali interventi di ricostituzione boschiva per circa 120 ettari con un importo progettuale pari a Euro 800.000.

Gli interventi di ricostituzione delle superfici percorse da incendio dovranno tenere conto delle caratteristiche di resilienza delle cenosi percorse e del valore multifunzionale dell'area.

Le modalità di ripristino devono perseguire il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- migliorare la composizione e struttura dell'ecosistema per aumentare di conseguenza il grado di resistenza al fuoco e ridurre la componente combustibile;
- ridurre la degradazione del sistema suolo-soprasuolo.

Gli interventi ammessi devono quindi perseguire l'obiettivo della ricostituzione delle superfici danneggiate secondo i criteri della selvicoltura naturalistica. Gli interventi di seguito riportati devono risultare a valore di macchiatico negativo:

- eliminazione del soprassuolo morto o compromesso tramite tagli selettivi o tagli a raso (con eventuale rilascio di tronchi su letto di caduta);
- concentramento o riutilizzo del materiale di risulta per limitare i fenomeni erosivi;
- esbosco del materiale legnoso nel caso in cui la presenza di tale materiale rappresenti un fattore limitante per la rinnovazione;
- rimboschimento tramite semina o piantagione di specie autoctone idonee, nei casi in cui non vi sia la possibilità di rinnovazione naturale del popolamento;
- lavori di ripulitura consistenti nel taglio della vegetazione arbustiva o erbacea per limitare la competizione nei confronti della rinnovazione.



## 5.8 SINTESI DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI

Al fine di programmare gli interventi relativi alla prevenzione ed all'estinzione degli incendi boschivi si sono considerate le necessità derivanti dalle attività svolte in passato (nell'ultimo triennio).

Gli **interventi di prevenzione selvicolturale** programmati sono identificabili con i miglioramenti forestali connessi all'applicazione del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 e con quelli relativi all'attività delle squadre di operai forestali regionali (circa 100 squadre con circa 550 operatori).

Nel Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 sono previste specifiche azioni per la realizzazione di miglioramenti forestali, attualmente in fase di quantificazione economica.

Tipologia di intervento	Quantità	Costo medio unitario	Stanziamento totale (euro)
Prevenzione selvicolturale (miglioramenti forestali)	100 ha	9.000 euro/ha	900.000
Manutenzione della viabilità	1.000 Km	3.000 euro/Km	3.000.000
Manutenzione dei punti d'acqua	-	-	50.000
Ricostituzione	100 ha	8.000 euro/ha	800.000
<b>Totale annuo</b>			<b>4.750.000</b>

Tabella 16: quantificazione economica degli interventi previsti

La realizzazione di nuova **viabilità forestale** (piste e strade) o la manutenzione di quella esistente, che assolve anche alla funzione antincendi boschivi, rientrano fra gli interventi previsti nel nuovo Piano di Sviluppo Rurale. Inoltre sono da considerare, nel quadro complessivo, gli interventi di manutenzione effettuati su piste forestali e sentieri dagli operai forestali regionali. Nel Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 sono previste specifiche azioni per garantire il miglioramento o la nuova realizzazione di infrastrutture della rete viabile forestale piemontese.

Per quanto attiene alle risorse gestite direttamente dalla Regione Piemonte, afferenti sempre alle azioni previste nel Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020, si prevedono i seguenti interventi prioritari:

- ricostituzione attiva dei boschi percorsi dal fuoco ;
- manutenzione delle infrastrutture A.I.B.

La collocazione degli interventi sarà dettata da criteri oggettivi legati anche al livello di rischio dell'unità amministrativa di riferimento (area di base o comune) e dal valore del bene naturale da difendere (area protetta, biotopo, tipo forestale raro, ecc.).

La legge quadro sugli incendi boschivi n. 353 del 21 novembre 2000 prevede, all'art.10, i vincoli che vengono imposti sulle aree percorse dal fuoco in particolare:

- le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni;
- è vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive;
- sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo casi specifici;
- sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia.

Al fine dell'applicazione dei citati vincoli i Comuni devono provvedere a censire, tramite apposito catasto, i soprassuoli percorsi dal fuoco, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato. Il catasto deve essere aggiornato annualmente. L'elenco delle aree percorse con indicazione di particella catastale deve essere esposto per trenta giorni all'albo pretorio comunale, per eventuali osservazioni.

Decorso tale termine, i comuni valutano le osservazioni presentate ed approvano, entro i successivi sessanta giorni, gli elenchi definitivi e le relative perimetrazioni.

Al fine di incentivare la realizzazione del catasto il Sistema Antincendi della Regione Piemonte rende disponibili i perimetri digitali, validati con specifica procedura, delle aree percorse dal fuoco in collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato.

### 7.1 LA VALUTAZIONE E PREVISIONE DEL PERICOLO DI INCENDI BOSCHIVI

La valutazione del pericolo di incendio boschivo costituisce uno strumento fondamentale nella gestione operativa del servizio di protezione dagli incendi. Essa esprime la probabilità che si verifichino e si diffondano incendi, in un dato territorio, a causa di fattori predisponenti (principalmente i parametri meteorologici che influenzano l'umidità dei combustibili, che sono variabili nel tempo e nello spazio).

Si realizza con il monitoraggio e la previsione delle condizioni meteorologiche e il calcolo giornaliero di appositi indici di pericolo, a cui viene fatto corrispondere un determinato livello di pericolo, legato al *rischio* che, in quell'intervallo di tempo, l'incendio boschivo abbia inizio e si diffonda.

La previsione della variazione del pericolo di incendio consente di organizzare, giornalmente e su una base oggettiva, il servizio di prevenzione e di avvistamento incendi, di ottimizzare localizzazione e predisposizione del personale e dei mezzi necessari all'estinzione, conseguendo un risparmio economico rilevante e migliorando al contempo l'efficacia del sistema di prevenzione e lotta attiva.

La conoscenza del livello di pericolo può consentire inoltre di informare la popolazione in modo che vengano adottate le cautele necessarie nelle attività che possono essere causa di innesco connesse all'attività forestale ed agricola.

In una prospettiva di più lungo periodo, il sistema di previsione può supportare le attività di fuoco prescritto sia per gli interventi di riduzione del combustibile sia più in generale per interventi di pulizia delle zone di interfaccia.

Nella prospettiva climatica, la disponibilità di un servizio operativo che possa essere utilizzato anche per proiezioni a lungo termine delle condizioni favorevoli allo sviluppo e alla propagazione degli incendi, è utile nelle attività di programmazione e pianificazione sia per gli interventi infrastrutturali, sia per la gestione forestale nonché per gli aspetti logistico-organizzativi del sistema antincendi boschivi.

Affinché tutto questo sia possibile e soprattutto efficace, è necessario che il sistema di previsione sia il più possibile calato sul territorio, sia in grado di coglierne le differenti risposte in funzione delle condizioni meteorologiche, e tenga conto della realtà operativa in modo che l'utilizzo possa portare l'utente ad una sorta di fidelizzazione da cui consegue un livello di attenzione alla performance del sistema, una capacità di interpretazione locale nonché un feedback per ulteriori sviluppi e miglioramenti.

A questo proposito, fin dal 1984, la Regione Piemonte si è dotata di un sistema di calcolo dell'indice di pericolo di incendio che, sulla base di dati meteorologici, permette di valutare la predisposizione dei boschi ad essere interessati dal fuoco. Dal 2007 è operativo un sistema di previsione del pericolo di incendio con le principali funzioni:

- 1) definizione del livello di pericolo giornaliero sulla base dei dati osservati;
- 2) definizione del livello di pericolo previsto per i 10 giorni successivi tramite emissione bollettino contenente anche i valori degli indici osservati il giorno precedente;
- 2) supporto per la decisione di richiedere l'entrata in funzione del servizio di avvistamento;
- 3) supporto per la definizione della soglia di allarme dei servizi di estinzione e per l'attivazione del servizio aereo;
- 4) supporto per l'emanazione dello stato di massima pericolosità;
- 5) supporto all'emanazione di informative al pubblico affinché si presti particolare attenzione nei periodi in cui il pericolo di incendi è più elevato.

## 7.2 L'INDICE DI PERICOLO UTILIZZATO

In Piemonte, a partire dal 2007, viene utilizzato il Fire Weather Index (FWI) (Van Wagner, 1987) conosciuto anche come "metodo canadese", che rappresenta in Europa uno fra i metodi per la previsione del pericolo di incendio boschivo maggiormente efficaci dal punto di vista operativo (Viegas et al, 1994; Viegas et al., 1996; Aguado e Camia, 1998; Camia et al., 1999).

Questo metodo si adatta con risultati soddisfacenti all'ambiente alpino e alle sue specifiche condizioni climatiche (Spread, 2004) e l'insieme degli indici FWI è quello che meglio individua le situazioni di potenziale pericolo elevato (Cane et al, 2013) ed è flessibile e utile nella previsione del pericolo per tutti i mesi dell'anno, sia nella stagione non vegetativa sia in quella vegetativa.

Il Fire Weather Index (FWI) si basa sulle condizioni meteorologiche predisponenti l'innescò e la propagazione degli incendi boschivi in base allo stato di idratazione degli strati di combustibile forestali e dalla variabilità climatica in atto, valutando il contenuto di umidità di questi strati insieme all'azione del vento, che vengono sintetizzate da un valore numerico che può essere spazializzato in funzione di esigenze specifiche; nel caso del sistema Piemontese, viene spazializzato sulle Aree di Base che vengono utilizzate dal punto di vista operativo delle squadre AIB.

Esso si ricava dall'integrazione modulare di una serie di sottoindici che si ottengono a partire dai soli dati meteorologici relativi a: temperatura e umidità relativa dell'aria, precipitazione cumulata nelle 24 ore precedenti e velocità del vento. In particolare, per essere calcolato, necessita dei dati di input misurati, o previsti, alle ore 12 locali.

Il sistema è costituito da sei componenti, come illustrato in figura 12:

- tre sottoindici primari che rappresentano l'umidità del combustibile e seguono i cambiamenti giornalieri dei contenuti di umidità di tre classi di combustibile con diversi tassi di essiccamento;
- due sottoindici intermedi che rappresentano il tasso di dispersione ed il consumo del combustibile disponibile;
- l'indice finale che rappresenta l'intensità dell'incendio come tasso di energia uscente per unità di lunghezza del fronte dell'incendio.

I 3 codici di umidità del combustibile possono essere in fase di bagnamento (aggiungono umidità al combustibile dopo se piove) o in fase di essiccamento (sottraggono umidità al combustibile per ciascun giorno secco). In particolare il “Fine Fuel Moisture Code” (FFMC) è un indicatore numerico del contenuto idrico dei combustibili fini (lettiera e ramaglia a terra) e riflette la facilità con cui si infiammano. “Duff Moisture Code” (DMC) è un indicatore numerico del contenuto idrico medio degli strati organici moderatamente profondi compattati grossolanamente. “Drought Code” (DC) rappresenta lo strato profondo di materia organica compattata. I tre sottoindici primari sono utilizzati per formare due indici intermedi che, combinati tra di loro, portano al calcolo dell’indice finale FWI. “Initial Spread Index” (ISI) è una combinazione di vento e FFMC e rappresenta il tasso di dispersione senza l’influenza delle quantità variabili del combustibile. “Buildup Index” (BUI) è una combinazione pesata di DMC e DC, media armonica dei contenuti di umidità dei due strati più profondi di combustibile. “Fire Weather Index” (FWI) combina l’informazione derivata da ISI e BUI, fornendo una stima numerica del grado di pericolo d’incendio più probabile.

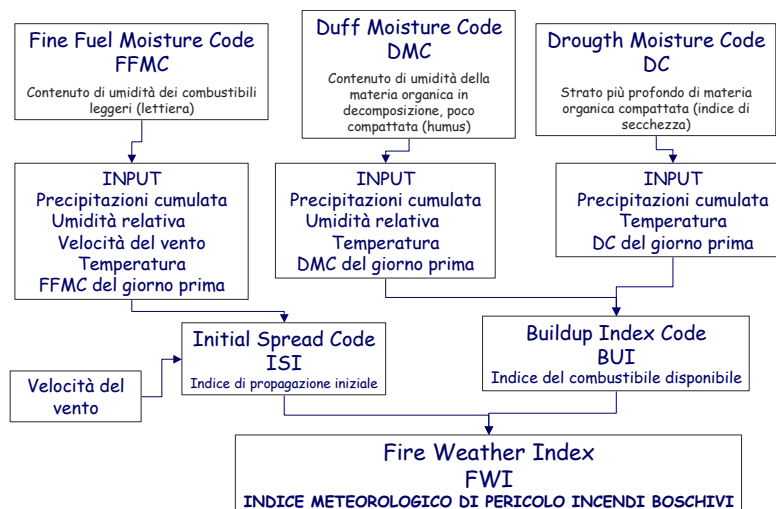


Figura 12: rappresentazione dello schema di calcolo dell’indice FWI e dei sottoindici relativi

Una volta calcolato il valore numerico dell’indice FWI esso deve essere identificato, tramite opportune soglie (Allegato n°4 par 4.3) con un livello di pericolo incendio ottenuto utilizzando una suddivisione in classi, per poter avere una previsione del pericolo.

Ai fini operativi, già dal 2007, è stato deciso di suddividere il livello di pericolo in 5 classi di allerta:

- molto basso,
- basso,
- moderato,
- elevato,
- molto elevato

questi dipendono dalle condizioni predisponenti l'innesco di incendio e il comportamento potenziale del fuoco.

Con lo sviluppo del progetto ALP FFIRS (ALPine Forest Fire waRning System, [www.alpffirs.eu](http://www.alpffirs.eu)), di cui Arpa Piemonte è stata capofila, è stata definita, in accordo con tutti i paesi dell'area alpina, una scala univoca di classificazione del pericolo di incendio (Figura 13), al fine di migliorare le azioni in emergenza, l'efficacia delle procedure operative e favorire la cooperazione transfrontaliera (Allegato n°4 par 4.7)

LIVELLO DI PERICOLO	INNESCO POTENZIALE	COMPORAMENTO POTENZIALE DEL FUOCO
Molto basso 1	L'innesco è difficile, se non in presenza di materiale altamente infiammabile	Pennacchio di fumo bianco. Velocità di diffusione del fuoco molto bassa. Spotting non significativo.
Basso 2	Bassa probabilità di innesco	Pennacchio di fumo bianco e grigio. Velocità di diffusione del fuoco bassa. Spotting di bassa frequenza.
Moderato 3	Una singola fiammella può causare un incendio	Colonna di fumo grigio con base scura. Velocità di diffusione del fuoco moderata. Spotting di media intensità.
Elevato 4	Una singola fiammella causa sicuramente un incendio	Colonna di fumo rossiccia e nera. Velocità di diffusione del fuoco alta. Spotting elevato.
Molto elevato 5	Una singola scintilla può causare un incendio	Colonna di fumo nero. Velocità di diffusione del fuoco molto alta. Spotting intenso.

Figura 13: Scala di pericolo incendi boschivi condivisa tra i paesi dell'area alpina

Questa scala di pericolo può essere utilizzata per fornire un'informazione omogenea alla popolazione sul pericolo e sui comportamenti da adottare e nello stesso tempo consente, alle squadre anti-incendio che operano nelle aree transfrontaliere, una comune percezione del pericolo potenziale di incendio.

Per ogni livello di pericolo sono state individuate:

1. le azioni di prevenzione (frequenza ed estensione del pattugliamento del territorio, attrezzatura delle singole unità e dei mezzi durante il pattugliamento, numero di squadre allertate e pronte a entrare in azione, intensificazione della disponibilità degli elicotteri)
2. le possibili difficoltà che si possono incontrare durante le operazioni di estinzione del fuoco e i mezzi necessari a fronteggiarle, che dipendono da fattori climatici e vegetazionali locali, nonché all'organizzazione del servizio antincendio e le attività da effettuare dopo lo spegnimento, al fine di evitare riaccensioni del fuoco
3. il livello informativo da garantire alla popolazione, le precauzioni da adottare (evacuazione di aree in caso di incendi di interfaccia, interdizione di zone in prossimità del fuoco, limitazione di alcune attività, chiusura di strade e vie di comunicazione)

Al fine di caratterizzare le diverse aree di base dal punto di vista della climatologia delle condizioni predisponenti, è stata effettuata una dettagliata analisi statistica dell'indice FWI osservato, (Allegato n°4 par 4.4) in base alla distribuzione geografica e alle stagioni meteorologiche (DJF, MAM, JJA, SON) per un periodo di 7 anni. Si è ottenuto che *l'inverno* è la stagione in cui l'FWI assume valori più bassi mentre la stagione con valori più elevati di FWI risulta essere *l'estate, soprattutto per* le aree di base situate in pianura e sulle zone pedemontane. La *primavera* e *l'autunno* sono stagioni intermedie in cui si sono registrati valori di FWI più elevati sulle zone pianeggianti rispetto alle zone montane.

### 7.3 IL SISTEMA DI PREVISIONE

I risultati dell'elaborazione degli indici di pericolo di incendi boschivi vengono inseriti ogni giorno in un database e, attraverso il confronto con le soglie stabilite, vengono prodotte delle mappe riassuntive del pericolo stimato e previsto per le varie aree di base (Allegato n°4 par 4.5).

In particolare le mappe (Figura 14) mostrano il livello di pericolo incendi boschivi per il giorno corrente e per i successivi 9 giorni, oltre alla mappa del pericolo incendi relativa alle condizioni meteorologiche del giorno precedente; queste informazioni vengono anche riportate in forma tabellare per ciascuna area di base. Inoltre in un'ulteriore tabella vengono forniti tutti i valori degli indici basati sui soli dati osservati del giorno precedente. E' inoltre disponibile il bollettino vero e proprio in formato PDF con le mappe e la tabella riassuntiva a lungo termine. (Figura 15).

Queste informazioni così dettagliate sono disponibili solo agli utenti del servizio di prevenzione incendi boschivi della Regione Piemonte con accesso tramite username e password. Solo le mappe a +3 giorni, vengono rese disponibili pubblicamente sul portale rischi naturali dell'Agenzia [www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/](http://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/) alla voce "pericoli meteo – incendi boschivi".



**SC05 - Area clienti, distribuzione dati**

**Login Form**

Hi meteoop,  
Logout

change password

---

**menu**

[FWI -> Mappa](#)

[FWI -> PDF](#)

[Tabella indici](#)

[autostradeA21](#)
[autostradeA26](#)
[autostradeA4](#)
[autostradeA6](#)
[diocesani](#)
[dipTorino](#)
[inAltaValle](#)
[Incendi](#)
[irisPubblico](#)
[LaMandria](#)

[meteosat](#)
[monitoraggio](#)
[osservatorioTOMI](#)
[pollini](#)
[precipitazioniDaRadar](#)
[radarXband](#)
[rai3](#)
[sagat](#)
[stradeBI](#)
[strumentazione](#)

[videogruppo](#)

**Indice di pericolo di incendi boschivi**

Emesso il: 30/03/2015  
Valido per: 30/03/2015

Emesso il: 30/03/2015  
Valido per: 31/03/2015

Figura 14 Un esempio della schermata della pagina Internet con la mappa del pericolo incendi boschivi, accessibile agli utenti autorizzati.

BOULETINO N°		DATA BASISSONE	VILOTTX	ASSIGNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI				AMBITO TERRITORIALE	
SC0204 Pag. 56		16/12/2014	10 geni	16/12/2014	Area Piemonte - Dipartimento Sistemi Previsionali				Regione Piemonte	
Zona	Denominazione	14/12/2014	15/12/2014	16/12/2014	17/12/2014					
5	Valle Po, Bronca e Infornetto	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
6	Valle Varaita	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
7	Valle Aosta	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
8	Valle Grana	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
9	Valle Susa	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
10	Valle Susa, Vermaignaga e Fiaso	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
841	Area non montana - Prov. di Cuneo	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
11	Vali Monregalei	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
12	Val Tanaro, Morga e Cavetta	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
13	Alta Langa Montana, Langa delle Valli Belbo, Bormida e Uzzone	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
4	Vali Orta, Eira e Bormida	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
45	Lange Astigiana Val Bormida	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
24	Valle Po	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
25	Val Chisone e Germanasca	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
26	Bassa Val di Susa e Val Canischia	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
29	Alta Valle di Susa	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
28	Piemonte Piedemontano	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
27	Val Sangone	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
30	Val Cenerina e Castellana	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
913	Area non montana 3 - Prov. di Torino	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
911	Area non montana 1 - Prov. di Torino	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
952	Area non montana 1 - Prov. di Asti	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
952	Area non montana 2 - Prov. di Asti	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
951	Area non montana 1 - Prov. di Alessandria	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
952	Area non montana 2 - Prov. di Alessandria	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
1	Vali Cuneo, Grue e Ossana	Moderato	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
2	Val Roche e Valle Spini	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
3	Alta Val Lemme e Alto Ovalesse	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
31	Alta Canavese	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
33	Vali Orta e Soana	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
34	Valle Susa	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
35	Val Chisavata	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
36	Orta Bialla Canavese	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
35	Valle Sesia	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
39	Valle di Mosso	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
40	Provincia Biellese	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
41	Valle del Cervo - La Burchia	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
43	Alta Valle Eivo	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
44	Bassa Valle Eivo	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
46	Alta Valle Aosta	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
912	Area non montana 2 - Prov. di Torino	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
901	Area non montana 1 - Prov. di Biella	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
921	Area non montana 1 - Prov. di Vercelli	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
922	Area non montana 2 - Prov. di Vercelli	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
911	Area non montana 1 - Prov. di Novara	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
922	Area non montana 2 - Prov. di Novara	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
14	Valle Aonina	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
17	Monte Rosa	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
37	Valaisse	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
18	Valle Vigazze	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
18	Valle Orsino	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
19	Valle Strona e Basso Toce	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
20	Cuneo e Mottorone	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
21	Val Grappa	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
22	Alta Verbania	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
23	Val Camolina	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
45	Orta Langa	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
14	Antigorjo, Oivardo e Formazza	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					
31	Vali di Lanzo	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Molto basso					

Figura 15: Un esempio della schermata delle ultime due pagine del bollettino pdf.



Sulla base dei dati dei livelli di allerta osservati e previsti, per ogni singolo giorno dell'anno, sono state effettuate alcune verifiche del sistema mediante la statistica, per poter meglio capire se il sistema di previsione risulti affidabile rispetto alla condizione osservata, indipendentemente dal verificarsi o meno dell'incendio. Tutti i risultati sono disponibili in allegato (Allegato n°4 par 4.6)

## 7.4 PROSPETTIVE FUTURE

Si propongono di seguito alcuni miglioramenti del sistema di previsione del pericolo di incendi boschivi o l'implementazione di alcuni aspetti innovativi, sulla base delle analisi effettuate e della sperimentazione ormai pluriennale del sistema.

Le soglie utilizzate per valutare i livelli di pericolo sono state calcolate sulla base di una serie storica dal 2002 al 2006; attualmente le soglie dovrebbero essere aggiornate introducendo gli anni successivi, tenendo inoltre conto anche dei cambiamenti che si sono verificati sulle frequenze di incendio.

Studiando attentamente i casi di mancati allarmi si potranno capire meglio le dinamiche di determinati eventi per poterne ridurre ulteriormente il numero.

E' importante che continui la validazione del sistema al fine di migliorarne ulteriormente la performance, soprattutto in fase previsionale, con una particolare attenzione alla previsione del vento, variabile meteorologica che influisce fortemente sul livello di pericolo.

Inoltre, potrebbe essere utile agli operatori che lavoreranno direttamente sul campo, avere una mappa che mostri sia il numero di giorni trascorsi dall'ultimo evento di precipitazione, sia il numero di giorni consecutivi di pioggia, con i quantitativi, in modo da avere un quadro più dettagliato sullo stato del terreno. La messa a disposizione dei valori dei sottoindici, ed in particolare del sottoindice ISI, potrebbe essere di utilità per meglio comprendere una variazione dell'indice di pericolo complessivo.

Uno sviluppo auspicabile potrebbe essere la messa a disposizione degli utenti esterni di una mappa interattiva del livello di pericolo incendi boschivi, in modo che, cliccando sulla singola area di base desiderata, possano essere fornite tutte le informazioni relative all'area, ai valori degli indici e ai livelli di pericolo previsti i vari giorni, per meglio facilitarne l'utilizzo e renderlo più rapido e veloce.

Un altro aspetto su cui lavorare è quello della comunicazione al pubblico, in particolare a livello comunale. Dotare i comuni di uno strumento per la pubblicazione del livello di pericolo corrente sul comune accompagnato da norme di comportamento adeguato potrebbe migliorare la sensibilità della popolazione al tema e favorire la prevenzione degli incendi colposi.

Per una migliore comprensione dei valori degli indici di pericolo potrebbe essere fornita una mappa contenente i valori climatologici degli indici (medi mensili), per un immediato confronto con la situazione attuale e una valutazione del livello di estremizzazione del pericolo.

Il bollettino a lungo termine potrebbe essere migliorato con la disponibilità di nuovi scenari stagionali e con l'applicazione di tecniche di downscaling appropriate. Inoltre un sistema di validazione della previsione a lungo termine potrebbe dare un "valore" reale al sistema. In generale gli aspetti dell'impatto del cambiamento climatico potrebbero essere più robusti e dettagliati sulle diverse zone geografiche attraverso l'utilizzo degli scenari regionali ad alta risoluzione.

Infine, un maggior contatto con gli utenti, sia per gli aspetti di formazione sia per raccogliere feedback e valutazioni "sul campo" del sistema, è di fondamentale importanza per migliorare l'efficacia del sistema e guidare gli sviluppi futuri.

### 8.1 PROCEDURE OPERATIVE DI INTERVENTO

Il documento denominato *Procedure Operative antincendi boschivi della Regione Piemonte* (P.O.) - evoluzione delle precedenti Procedure Operative (D.G.R. n. 65-14694 del 31.01.2005) - è stato approvato con deliberazione di Giunta regionale n. 26-3501 del 27 febbraio 2012.

Descrive la struttura antincendi boschivi della Regione Piemonte ed individua requisiti, caratteristiche e mansioni dei Soggetti che ne fanno parte (DISPOSIZIONI GENERALI).

Inoltre definisce le mansioni e le responsabilità dei Soggetti facenti parte del Sistema A.I.B. regionale, le modalità d'esecuzione dell'attività antincendi boschivi e le regole generali e particolari che assicurano efficacia, efficienza e condizioni di sicurezza ottimali (10 SEZIONI).

Costituiscono parte integrante alle Sezioni, gli allegati, regolarmente aggiornati a cura dei Soggetti indicati, in cui sono espressamente descritte le modalità adottate per il recepimento e l'esecuzione delle disposizioni impartite dalle Procedure stesse.

Costituiscono, infine, elemento complementare del documento i contenuti della formazione/addestramento disposti dall'Amministrazione Regionale del Piemonte e le Convenzioni in vigore con gli Enti che fanno parte della struttura A.I.B. piemontese nelle quali, i suddetti Enti, si impegnano ufficialmente, all'atto della stipula, all'accettazione, alla condivisione ed all'applicazione delle Procedure stesse.

### 8.2 COORDINAMENTO OPERATIVO – LA SALA OPERATIVA UNIFICATA PERMANENTE

Le attività relative al coordinamento operativo vengono svolte nella Sala Operativa Unificata Permanente (art. 7 legge 353/2000), detta brevemente SOUP.

La Sala Operativa Unificata Permanente della Regione Piemonte deve assicurare il collegamento ed il coordinamento delle proprie forze a terra, gestire l'intervento dei mezzi aerei regionali nonché le fasi relative alla richiesta di concorso aereo dei mezzi dello stato, secondo le procedure divulgate dal dipartimento nazionale di protezione civile, fornire supporto al/ai direttori operazionali di spegnimento (DOS) anche e soprattutto in concomitanza di più eventi. In particolare questo tipo di attività deve essere inteso come un supporto alle decisioni, concepito sulla base delle caratteristiche ambientali e dello sviluppo che sta assumendo l'incendio o gli incendi.

Nello specifico, a regime, la SOUP:

- si avvale di un sistema di supporto alle decisioni;
- riceve e diffonde quotidianamente l'indice di pericolo;

- riceve le segnalazioni di avvistamento e, nel caso di incendio, attiva la struttura di allarme secondo quanto previsto dalle procedure operative;
- riceve e smista il flusso di notizie e supporta le decisioni di intervento delle squadre che operano in estinzione, inviando i mezzi aerei richiesti ed ogni altro rinforzo possibile;
- provvede alle simulazioni di comportamento del fronte di fiamma avvalendosi dei sistemi di supporto alle decisioni e informa le forze operative sul posto;
- decide le priorità di intervento e di conseguenza invia mezzi d'appoggio.

Il Personale che opera nella SOUP è formato ed addestrato attraverso specifici corsi di formazione, può essere costituito da:

- funzionari e incaricati regionali;
- funzionari e addetti del Corpo Forestale dello Stato;
- funzionari e addetti del Corpo Nazionale Vigili del Fuoco;
- volontari selezionati del Corpo Volontari AIB del Piemonte;
- consulenti tecnici addetti ai sistemi utilizzati.

Ruoli, funzioni e struttura della SOUP sono indicati nelle Procedure Operative di cui allo specifico allegato.

### 8.3 IL SERVIZIO A.I.B. CON I MEZZI AEREI REGIONALI

In ossequio a quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale, la Regione Piemonte coordina il servizio elicotteristico per la lotta agli incendi boschivi, svolto attraverso la stipula di contratti apposti con ditte private, a seguito di gara.

Gli interventi antincendi boschivi possono riguardare:

- estinzione con sgancio di acqua eventualmente miscelata a prodotti bagnanti, ritardanti o estinguenti;
- trasporto personale ed attrezzature;
- ricognizioni per la valutazione, tra l'altro, dell'evento in corso, stima dei danni e delle superfici percorse da incendio, presenza di focolai ancora attivi;
- esercitazioni e corsi di formazione, addestramento di personale, compreso quello volontario;
- installazione e manutenzione ordinaria e straordinaria di apparecchiature ed infrastrutture antincendi boschivi poste in luoghi inaccessibili da altri mezzi.

Per consentire una migliore rapidità di intervento, il territorio piemontese è suddiviso in tre aree operative, Nord, Centro e Sud, in ognuna delle quali è presente una base elicotteristica.

Attualmente - con il contratto quinquennale 2010-2015 in essere - le basi sono collocate come segue:

- Nord: Province di Novara, Vercelli, Biella, Verbania – Base di Domodossola;
- Centro: Provincia di Torino – Basi di Cafasse e Robassomero;
- Sud: Province di Asti, Cuneo e Alessandria – Base di Costigliole d’Asti

Entro il 2015 verrà effettuato il riaffido del servizio a seguito di gara.

Durante i periodi di disponibilità continua che corrispondono a 120 giornate all’anno, entro gli orari delle effemeridi (alba-tramonto), viene garantito il decollo dell’elicottero, con relativo personale e mezzi per l’intervento immediato, entro 15’ dalla chiamata definitiva, tutti i giorni inclusi i festivi. Di queste 120 giornate, 80 dovranno essere obbligatoriamente individuate nel periodo compreso tra il 1° dicembre e il 30 aprile, mentre le restanti 40 potranno essere attivate in qualsiasi altro periodo dell’anno.

La possibilità di estendere il periodo di disponibilità continua anche nella stagione estiva, era stata già precedentemente decisa sulla base di un’attenta analisi dei dati statistici degli anni precedenti, che hanno visto intensificarsi il fenomeno degli incendi boschivi estivi anche nella Regione Piemonte.

Rimangono poi presenti tutte le condizioni di flessibilità già inserite nei precedenti contratti come: la facoltà dell’organo forestale competente di richiedere, alla ditta assegnataria del servizio di un’area operativa, l’effettuazione delle prestazioni a carattere temporaneo anche in un’altra area e la possibilità, per fronteggiare particolari eventi ricollegabili a calamità naturali o a incendi interessanti aree di confine, di estendere l’ambito operativo anche in regioni confinanti.

Gli elicotteri impiegati soddisfano le seguenti caratteristiche:

- potenza massima nominale a livello del mare, in condizioni standard, al decollo, non inferiore a 800 hp;
- carico utile al gancio baricentrico dell’elicottero offerto valutato a 1.500 m. s.l.m. fuori effetto suolo, temperatura esterna + 20°C con a bordo pilota di peso calcolato in 80 Kg. con carico di carburante residuo sufficiente per 30 minuti primi di volo, uguale o superiore 800 Kg;
- possibilità di trasporto di almeno 3 passeggeri oltre il pilota e l’assistente di bordo;
- predisposizione per l’applicazione e l’alimentazione di benna rigida e benna pieghevole;
- dotazione di pattini di atterraggio per poter consentire lo stesso anche su terreni accidentati;
- omologazione, secondo i canoni del Ente Nazionale Aviazione Civile, all’installazione di serbatoio ventrale dalla capacità non inferiore a 800 l. dotato di sistema di miscelazione di sostanze ritardanti a breve e lungo termine;
- predisposizione per l’applicazione di strumentazione GPS;
- dotazione di cuffie interfoniche per il numero di passeggeri consentito;

- dotazione di impianto radio di bordo, autorizzato con specifica licenza delle autorità competenti che consenta l'uso delle frequenze aeronautiche Mhz 122.150, Mhz 122.350, Mhz 128.500;
- quota operativa massima non inferiore a 4500 m s.l.m.

#### 8.4 PROTOCOLLI DI INTERVENTO INTERREGIONALI E TRANSFRONTALIERI

Già da alcuni anni la Regione Piemonte, anche attraverso progetti internazionali (ALPFFIRS), promuove la collaborazione internazionale con i paesi confinanti (Svizzera e Francia).

Anche a livello nazionale sono già numerosi gli accordi e le convenzioni ancora in essere o concluse con altre regioni per attività di supporto alle attività di estinzione (Valle d'Aosta, Liguria e Puglia).

A seguito di questo nel periodo di vigenza del Piano verranno stipulati, qualora se ne verificano le condizioni, specifici accordi con altre regioni e protocolli di intervento transfrontalieri che verranno inseriti negli allegati e ne diverranno parte integrante con le procedure di applicazione.

#### 8.5 CONTROFUOCO E FUOCO TATTICO

Il controfuoco e il fuoco tattico sono tecniche distruttive di attacco indiretto al fuoco, mediante l'utilizzo di fronti di fiamma di intensità variabile, che consumano il combustibile prima del passaggio del fronte dell'incendio e sono finalizzati all'estinzione definitiva, alla gestione della direzione dell'incendio o alla sicurezza delle squadre.

Questo tipo di lotta si deve attuare sotto il controllo del Direttore delle Operazioni di Spegnimento, qualora se ne ravvisasse la necessità, mediante tecniche specifiche da parte di personale specificatamente formato e addestrato e con attrezzature idonee.

#### 8.6 ESTINZIONE SELETTIVA

Recenti indirizzi pianificatori tendono a privilegiare ed utilizzare le caratteristiche di resistenza e resilienza dei soprassuoli come metodologia di prevenzione e protezione di ecosistemi forestali (G. Bovio - *Il Congresso Internazionale di Selvicoltura. AISF. Firenze, nov 2014*).

Queste impostazioni indirizzano gli interventi di prevenzione differenziandoli per obiettivi e per modalità rapportati ai caratteri del bosco. Di conseguenza si tende a variare anche l'impostazione dell'estinzione.

Infatti viene superato il criterio del *Fire Control* che ritiene tutti gli interventi di lotta attiva di pari importanza e in ogni caso si tende all'estinzione completa e immediata.

A seguito della maturazione dei concetti che evidenziano una differenziazione del territorio e delle caratteristiche forestali è necessario impostare l'estinzione adatta al *Fire smart management* modulandola a seconda del luogo e delle esigenze ambientali

La lotta attiva così intesa può essere definita “**estinzione selettiva**”.

Nell'attuarela si definisce l'impiego di risorse da mettere in atto. Se in alcuni casi sarà opportuna l'estinzione totale, in altri invece si potrà accettare che il fronte di fiamma sia solo parzialmente ridotto o addirittura solo sorvegliato. L'estinzione selettiva può manifestare al massimo la sua efficacia in aree dove è stata fatta la prevenzione.

Questo tipo approccio alla lotta attiva deve prevedere figure altamente specializzate sia nel campo dell'antincendio boschivo che nella conoscenza delle materie forestali ed ecologiche.

## 9 SICUREZZA DEGLI OPERATORI A.I.B., FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

### 9.1 DOCUMENTO DI SUPPORTO ALL'ANALISI DEI RISCHI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ ANTINCENDI BOSCHIVI NELLA REGIONE PIEMONTE

Con D.D. n. 2615 del 04/11/2013 la Regione Piemonte ha approvato la revisione del documento di supporto all'analisi dei rischi derivanti dall'attività A.I.B.

Tale importante strumento, naturale evoluzione dei precedenti documenti per la determinazione dei rischi e dei DPI impiegati, è stato elaborato dal Gruppo Tecnico costituito da Regione Piemonte e Corpo Volontari A.I.B., operante all'interno del più ampio Tavolo Tecnico riconosciuto dal dipartimento Nazionale di Protezione Civile (DPC/VOL 56603 – 06.08.12) in ottemperanza ed in armonia con quanto indicato dal Decreto Interministeriale 13.04.2011 e dal D.P.C.M. 12.01.12 nell'ambito dell'applicazione della Legge 81/08 in materia di sicurezza (e successive modifiche ed integrazioni).

In particolare, riservando particolare attenzione alla componente Volontaria del sistema Antincendi Boschivi, si è provveduto a:

- Individuare il contesto territoriale di riferimento per il rischio incendi boschivi (per il quale il presente Piano risulta essere la naturale fonte di derivazione dei dati);
- Individuare i soggetti e/o figure di responsabilità (di cui al documento di *Procedure Operative antincendi boschivi della Regione Piemonte*);
- Individuare le singole fasi operative a cui ciascun operatore può essere addetto;
- Individuare e valutare i rischi a cui sono soggetti gli operatori in funzione delle “fasi operative” a cui possono essere addetti;
- Individuare e valutare le metodologie operative ed i dispositivi di sicurezza già predisposti (collettivi ed individuali).

con la finalità di indicare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e di perseguire il mantenimento ed il miglioramento, nel tempo, dei livelli di salute e sicurezza.

Per l'approfondimento del suddetto elaborato, si rimanda allo specifico allegato.

## 9.2 LA FORMAZIONE E L'ADDESTRAMENTO DEGLI OPERATORI A.I.B.

La legge n. 353/2000 ha assegnato alle Regioni il compito di provvedere alla formazione degli operatori nel settore A.I.B.

La formazione soddisfa inoltre un preciso obbligo delle vigenti Normative sulla sicurezza che impongono di informare ed addestrare gli operatori, in particolare circa i rischi specifici, l'uso dei dispositivi di protezione individuale (D.P.I.), delle macchine e attrezzature.

La Regione Piemonte dal 2000 provvede direttamente o tramite lo strumento della Convenzione, compatibilmente con le risorse disponibili sui relativi capitoli di Bilancio, alla formazione/addestramento degli operatori A.I.B. attraverso l'esecuzione di un programma/percorso formativo che prevede progressivi livelli di corsi, livelli di richiamo ed aggiornamento e moduli formativi di specializzazione/approfondimento.

Come indicato nelle Procedure Operative A.I.B. del Piemonte, la formazione/addestramento presenta caratteristiche di completezza ed uniformità.

I programmi di formazione/addestramento trattano tutti gli argomenti necessari e sufficienti ad assicurare l'esecuzione delle attività in sicurezza ottimale, con efficacia ed efficienza.

L'insegnamento assicura uniformità di comportamenti operativi anche quando gli allievi presentano caratteristiche di forte eterogeneità in termini d'età, grado di scolarità, formazione professionale, attitudini.

La comprensione e l'apprendimento degli allievi sono accertati, valutati e documentati con metodi e strumenti che assicurino l'oggettività ottimale, così come le valutazioni psicofisiche-attitudinali che, tramite un protocollo di "orientamento e disposizione individuale", permettono di evidenziare le capacità soggettive nello svolgimento pratico delle specifiche attività operative.

A completamento della professionalizzazione delle capacità e dei saperi individuali degli Operatori A.I.B. regionali, dal 2013 gli standard formativi sono stati aggiornati e sottoposti all'approvazione da parte del *Consiglio Nazionale delle Ricerche - Ufficio Prevenzione e Protezione*.

Conseguentemente è stato possibile introdurre, per ogni livello riconosciuto, un Certificato di Qualità/Mansione, emesso e con validità nazionale (internazionale dove applicabile), da un ente terzo certificatore: BureauVeritas.



---

## 9.2.1 LIVELLI FORMATIVI:

---

### 9.2.1.1 CORSO BASE TEORICO PER OPERATORE A.I.B. (BASE A)

Della durata di 16 ore, forma ed informa su tutta la materia, i rischi e le procedure di sicurezza specifici dell'attività A.I.B. regionale ed abilita all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale di III° categoria in uso in Piemonte.

---

### 9.2.1.2 CORSO BASE TEORICO/PRATICO PER OPERATORE A.I.B. (BASE B)

Della durata di 16 ore è destinato ai soggetti che abbiano superato con esito positivo il corso base A, forma, addestra ed abilita all'utilizzo di apparecchiature, attrezzature, macchine, materiali e prodotti A.I.B., compresa l'elicooperazione e l'elitransporto.

I corsi "base a" e "base b" costituiscono la formazione/addestramento obbligatoria richiesta all'operatore A.I.B. e prevedono il rilascio da parte dell'Ente certificatore BureauVeritas del patentino di primo livello per *“Operatore Antincendi Boschivi Certificato con Percorso Formativo di Sicurezza”*

---

### 9.2.1.3 CORSO CAPISQUADRA

Destinato ai soggetti che abbiano già positivamente superato i corsi per operatore A.I.B., quindi "base A" e "base B", questo è della durata di 32 ore, forma ed addestra gli operatori con mansione da Caposquadra; in particolare, aggiorna ed amplia le conoscenze relative alla materia A.I.B. a livello regionale e nazionale, approfondisce le conoscenze sui principi chimici, fisici e tattici dell'attività A.I.B., trasferisce tutte le competenze in merito a compiti e responsabilità del caposquadra, alla gestione e direzione di un'unità a livello di squadra ed abilita al comando della Squadra A.I.B.

Il corso capisquadra costituisce la formazione/addestramento obbligatoria richiesta al Caposquadra A.I.B. e prevede il rilascio da parte dell'Ente certificatore BureauVeritas del patentino di secondo livello per *“Caposquadra Antincendi Boschivi Certificato con Percorso Formativo di Sicurezza”*.

---

### 9.2.1.4 CORSO DIRETTORI OPERAZIONI DI SPEGNIMENTO (DOS)

Della durata di 16 ore, è destinato ai soggetti che hanno positivamente superato i corsi A.I.B. fino al livello Caposquadra, forma ed addestra gli operatori con mansione da Direttore delle Operazioni di spegnimento e/o Assistente DOS; in particolare, aggiorna ed amplia le conoscenze relative all'attività operativa sugli scenari d'incendio boschivo, sulle scelte strategiche e le disposizioni tattiche, sull'utilizzo delle Squadre, delle attrezzature

speciali e della lotta A.I.B. con i mezzi aerei; trasferisce tutte le competenze in merito a compiti e responsabilità del DOS e/o Assistente DOS, alla gestione e direzione di più unità fino al livello di Provincia o suo assimilato operativo. Abilita alla direzione delle operazioni di spegnimento e/o all'assistenza alla direzione, in affiancamento o temporanea sostituzione del DOS, sotto la supervisione della Sala Operativa.

Il corso DOS costituisce la formazione/addestramento obbligatoria richiesta al DOS e/o Assistente DOS e prevede il rilascio da parte dell'Ente certificatore BureauVeritas del patentino di terzo livello per “*Direttore delle Operazioni Antincendi Boschivi Certificato con Percorso Formativo di Sicurezza*”.

---

### 9.2.1.5 CORSI DI RICHIAMO ED AGGIORNAMENTO

Destinato ai Soggetti operativi del sistema A.I.B. regionale, già formati al livello specifico, per i quali è previsto l'aggiornamento ed il richiamo programmato secondo le Procedure Operative regionali. Richiama ed aggiorna i temi e gli standard formativi del livello specifico ed assicura, nel tempo, il permanere del corretto livello di formazione/addestramento e l'aggiornamento tecnico, scientifico ed operativo.

I corsi di richiamo/aggiornamento A.I.B. costituiscono la formazione obbligatoria programmata e prevedono il rinnovo/estensione da parte dell'Ente certificatore BureauVeritas del patentino di livello previsto.

---

### 9.2.1.6 FORMAZIONE DI SPECIALIZZAZIONE/APPROFONDIMENTO

Nell'ambito della formazione di sicurezza, al fine di migliorare le conoscenze e, conseguentemente, l'efficacia e l'efficienza del Sistema A.I.B. regionale, sono stati eseguiti e si prevede l'esecuzione di corsi specializzazione/approfondimento destinati ai vari livelli operativi. I contenuti e gli standard formativi di questi moduli specialistici sono definiti, di volta in volta, da appositi tavoli tecnici, coordinati dal Settore Protezione Civile e Sistema A.I.B. della regione Piemonte, con la consulenza e l'ausilio di specifici Enti e/o Soggetti le quali competenze risultano fondamentali al raggiungimento degli obiettivi formativi.

Tra questi si riportano a titolo esemplificativo:

- Corso per addetti alla Sala Operativa Unificata Permanente;
- Corso per l'utilizzo degli strumenti forestali in ambito A.I.B. e PC;
- Corso per l'abilitazione ai lavori temporanei in quota in ambito A.I.B. e PC;
- Corso di formazione/esercitazione per la realizzazione del fuoco prescritto;
- Corsi di cartografia, strumenti e metodologia per la navigazione terrestre;
- Corsi di radiocomunicazione ed utilizzo sistemi informatizzati di geolocalizzazione;
- Corsi di livello avanzato per le attività di elicooperazione.
- Corso di approfondimento nelle attività di Direzione delle Operazioni di Spegnimento (*Fire Management*).

---

## 9.2.2 ESERCITAZIONI

Come indicato nelle Procedure Operative, le esercitazioni costituiscono il naturale complemento dell'attività di formazione/addestramento per:

- a) accertare la corretta applicazione dei contenuti antinfortunistici dei corsi di formazione/addestramento nell'esecuzione delle attività proprie delle unità operative;
- b) valutare la capacità delle unità operative.

Nelle esercitazioni si applicano anche i criteri di valutazione psicofisici-attitudinali (protocollo di orientamento e disposizione individuale) propri delle sessioni formative; esse inoltre devono essere effettuate con cadenza ed in numero previsto dalle Procedure Operative, ovvero, non inferiore:

- a cinque/anno per i singoli operatori A.I.B.;
- a tre/anno per gruppi di almeno due elementi appartenenti alla Squadra;
- a uno/anno per Squadra.

## 9.3 VISITE MEDICHE

Nell'esecuzione di attività a rischio, quali la lotta attiva agli incendi boschivi, la mancanza dell'idoneità psicofisica alle mansioni svolte dagli Operatori impiegati può pregiudicare la salute degli stessi. Il superamento dei limiti psicofisici soggettivi può portare all'insorgenza di infortuni con effetti letali o gravemente ed irreversibilmente invalidanti e la compromissione dell'efficacia, dell'efficienza, della sicurezza dell'attività.

Relativamente ai limiti psicofisici soggettivi che incidono negativamente sulla qualità, la durata e l'intensità del lavoro, le condizioni ambientali ed operative, le condizioni psicofisiche del soggetto all'inizio dell'intervento, la Regione Piemonte ha elaborato un apposito protocollo di "Definizione dei tempi lavoro/riposo per gli addetti all'attività antincendi boschivi in Piemonte".

Questo ha permesso di definire le prescrizioni presenti nelle Procedure Operative e nel Documento di supporto all'analisi dei rischi derivanti dall'attività A.I.B.

Conseguentemente, fermo restando quanto stabilito dall'Accordo Stato/Regioni del 25/07/2002 e dal D. Lgs. 81/08 e provvedimenti attuativi, sono stati individuati gli esami necessari ed indispensabili per stabilire l'idoneità psicofisica degli Operatori A.I.B. ed il Protocollo di Indagine Medica in grado di attestarne l'idoneità alla Mansione.

Tale Protocollo prevede:

- un formulario di definizione dei pre-requisiti oggettivabili da parte degli Operatori stessi con il supporto, quando ritenuto necessario, del Medico di Base;
- la scheda di descrizione delle mansioni ("*Scheda di destinazione Lavorativa*"), cioè l'elenco delle attività AIB in Piemonte da consegnare al Medico Competente per consentirgli di formulare il protocollo di sorveglianza sanitaria coerente con la Normativa vigente e di effettuare una validazione dell'idoneità fisica in modo più

puntuale e, in relazione alle specifiche attività svolte, poter richiedere ulteriori esami o eliminarne altri ritenuti non necessari;

- la definizione dei Requisiti Minimi previsti per l'attività in oggetto, elaborata con il supporto del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Ufficio Prevenzione e Protezione.

Ai fini del completamento del percorso intrapreso, per garantire organicità nella definizione delle attività/mansioni alle quali possono essere addetti gli Operatori del Sistema regionale, sarà opportuno verificare la possibilità di validare le idoneità fisiche acquisite nell'ambito dell'attività lavorativa dell'Operatore stesso, riconoscendo formalmente anche quelle attività che sono caratterizzate da analoghe mansioni svolte dall'operatore nella propria organizzazione.

Si ritiene inoltre utile individuare mansioni operative ed organizzative che possano essere svolte dall'Operatore che non ha il requisito dell'idoneità fisica sul fronte di fuoco, al fine di non perdere importanti risorse umane e di esperienza che potrebbero contribuire al funzionamento del Sistema regionale A.I.B.

Nel periodo di estensione del presente Piano, sarà cura dei Soggetti operativi convenzionati, in accordo e sotto la supervisione dell'Amministrazione Regionale, fermo restando le evoluzioni previste dall'attuale Normativa vigente, programmare le attività previste per l'espletamento del Controllo Sanitario e della Sorveglianza Sanitaria come previsto dal Decreto Interministeriale 13.04.2011 DPC e sue integrazioni.

Per i contenuti del Protocollo di Indagine Medica si rimanda allo specifico allegato.

#### 9.4 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

La lotta agli incendi boschivi comporta l'esposizione a pericoli di diversa natura e gravità per gli operatori.

Il Pericolo principale è rappresentato dall'ustione di varia natura e gravità a seguito dell'immersione totale o parziale nella fiamma, per fiammate improvvise d'elevata intensità ma di breve durata, e pericoli rappresentati dal calore conduttivo da contatto con solidi ad elevata temperatura o con particelle di materiale vegetale incandescente.

A questi si aggiungono i pericoli ambientali, i pericoli fisici e meccanici di penetrazione, taglio, abrasione, oggetti in caduta, impatto e caduta dall'alto. Pericoli di mancata visibilità dell'Operatore, ed altri pericoli, quali l'esposizione al fumo, particolato ed all'ipertermia.

L'individuazione dei DPI idonei a fronteggiare tali pericoli, pertanto, tiene conto di specifiche prescrizioni sia di carattere regionale sia di carattere operativo, fatte salve le normative vigenti.

In particolare, secondo quanto previsto dalla Convenzione in atto tra Regione Piemonte ed il Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte, le acquisizioni di forniture, quali i DPI idonei alle attività A.I.B. regionali sono effettuate dal Corpo Volontari A.I.B. sotto forma di progetti redatti sulla base delle indicazioni tecniche e procedurali fornite dalla Regione Piemonte.

Il DPI fornito ai Volontari A.I.B. del Piemonte è composto principalmente da:

- dispositivi di protezione individuale per il capo (casco);
- dispositivo di protezione individuale per il corpo, il viso e le mani (giacca, pantaloni, guanti e sottocasco);
- dispositivo di protezione individuale per i piedi;
- dispositivo di protezione individuale per gli occhi e per le vie respiratorie (occhiali, kit antifumo).

Le caratteristiche essenziali che deve possedere tale DPI sono:

1. conformità ai requisiti essenziali riportati nella normativa vigente;
2. marcato CE per antincendio boschivo e classificato in 3<sup>a</sup> categoria;
3. in grado di offrire livelli di protezione più elevati tra quelli possibili, al di là dei quali le limitazioni risultanti dal fatto di indossarlo ostacolerebbero la sua effettiva utilizzazione durante lo svolgimento dell'attività A.I.B.;
4. indossabile solo nel modo corretto, escludendo quei DPI il cui livello di protezione sia ottenuto mediante l'associazione di due elementi separabili (es: tuta e sottotuta), in quanto la loro contemporanea presenza non è facilmente accertabile dai responsabili della sicurezza degli operatori;
5. in grado di trasferire gradualmente il calore esterno all'interno del DPI di modo che l'utilizzatore sia in grado di percepire il rialzo termico e possa sottrarsi tempestivamente alla situazione di pericolo;
6. compatibilità con gli altri DPI che costituiscono l'equipaggiamento A.I.B.;
7. controllabile periodicamente e mantenuto in efficienza mediante un sistema di controllo e manutenzione adeguato e documentato.

Per quanto concerne l'approfondimento dei rischi derivanti dall'attività A.I.B. regionale e la definizione dei DPI specifici impiegati, si rimanda al *Documento di supporto all'analisi dei rischi derivanti dall'attività anti incendi boschivi nella Regione Piemonte* (allegati).

L'articolo 6 della L. 353/2000 assegna alle Regioni il compito di provvedere alla informazione preventiva sul rischio.

Tra le azioni di informazione preventiva alla popolazione va considerato innanzitutto l'invio della determinazione di grave pericolosità incendi boschivi, prevista all'art. 5 della L.r. 21/2013: "La determinazione dello stato di massima pericolosità è tempestivamente resa nota agli enti territoriali ed ai cittadini tramite gli strumenti di comunicazione della Regione Piemonte e degli organismi, istituzionali e volontari, appartenenti al sistema operativo A.I.B." La determinazione di grave pericolosità incendi boschivi comporta, per i cittadini, divieti e sanzioni conseguenti, previsti dalla normativa nazionale e regionale.

Poiché lo stato di grave pericolosità incendi boschivi è determinato dalla Regione a seguito di emissione del *Bollettino previsionale del pericolo incendi boschivi* – emesso da Arpa Piemonte giornalmente – è intendimento della Regione Piemonte, in accordo con le componenti del Sistema A.I.B. e con il Centro funzionale Arpa Piemonte, ipotizzare per i prossimi anni la divulgazione del bollettino quotidiano, attraverso sistemi di comunicazione e/o affissione presso le bacheche comunali, i comandi stazioni CFS, le sedi delle Squadre appartenenti al Corpo AIB, le sedi degli Enti Parco, da definire in accordo con Enti e Istituzioni coinvolte.

Ad esso potrà essere affiancata un'attività di informazione nei confronti della popolazione attraverso incontri pubblici, anche su iniziativa degli enti locali che vengono in questo modo coinvolti nell'attività, come previsto dalla normativa.

Per quanto consente la divulgazione sul rischio incendi boschivi, questa attività viene svolta dalla Regione Piemonte attraverso molteplici canali:

- convegni tecnico/scientifici; ad esempio il convegno che si è tenuto nel 2013 a Ceva, presso la Caserma del CFS, sul tema del *fuoco prescritto* quale attività preventiva per gli incendi boschivi;
- tavoli di lavoro interregionali/intersectoriali; ad esempio i tavoli di lavoro che si sono svolti nel 2014 a Pinerolo - presenti buona parte delle Regioni d'Italia attraverso rappresentanti del proprio sistema A.I.B. – su temi inerenti la lotta attiva agli incendi boschivi e la sicurezza operativa del Volontariato A.I.B.;
- esercitazioni/dimostrazioni; ad esempio l'esercitazione Serra d'Ivrea che nel 2014 ha consentito, grazie al supporto organizzativo e operativo del Corpo A.I.B. di porre in atto azioni di prevenzione incendi, attraverso la pulizia della viabilità forestale, percorribile da mezzi antincendio.

Parallelamente sono state svolte azioni divulgative nei confronti delle scuole locali con il duplice obiettivo di:

- informare le giovani generazioni sul rischio incendi boschivi, le cause predisponenti, i sistemi di contrasto;
- sensibilizzare le giovani generazioni ad un futuro impegno al fianco delle componenti istituzionali e volontarie del Sistema A.I.B.

Per quanto riguarda le iniziative di prossima realizzazione, si intende proseguire sui percorsi tracciati, e pertanto:

- divenire sempre più punto di riferimento regionale e nazionale per il dibattito e lo scambio informativo/operativo sui temi legati all'applicazione della normativa, nazionale e regionale, in materia di incendi boschivi;
- proseguire con le esercitazioni/dimostrazioni del Sistema A.I.B., anche rivolte alla popolazione;
- proseguire con gli incontri nelle scuole e con la popolazione, anche dando seguito ad iniziative di Sindaci e/o componenti, a livello locale, del Sistema A.I.B.

Per la durata del presente Piano sono previste attività di ricerca volte allo sviluppo di tematiche propedeutiche o inerenti la pianificazione quali lo studio finalizzato all'analisi del rischio incendi a scala di comprensorio operando:

- la definizione degli strati informativi;
- la calibrazione di strumenti di supporto all'analisi del rischio;
- l'analisi di scenari di incendio alternativi;
- la collocazione di aree strategiche di riduzione dei combustibili

In funzione dello studio e della definizione delle procedure e delle figure deputate alla realizzazione della attività di fuoco prescritto si procederà al supporto alla realizzazione e al monitoraggio di interventi di fuoco prescritto a seguito dell'individuazione di aree operative prioritarie.

Inoltre sarà opportuno effettuare studi relativi all'analisi dei grandi incendi in Piemonte mediante:

- ricostruzione dei perimetri di tutti gli incendi con superficie maggiore di 100 ettari per la serie 1960-2014;
- definizione degli scenari meteorologici in cui si sviluppano i grandi incendi;
- cartografia di supporto alla pianificazione

Si proseguirà con gli Studi degli effetti degli incendi in faggete alpine e rimboschimenti di conifere con:

- l'approfondimento degli effetti ecologici del fuoco;
- l'analisi della rinnovazione da seme;
- il monitoraggio delle dinamiche di ricostituzione post-incendio nel tempo;
- il supporto alla gestione post-incendio.

Analogamente a quanto previsto per la nuova zonizzazione del rischio si procederà all'individuazione dei modelli di combustibile con due obiettivi distinti e con diverso livello di dettaglio:

- definizione della vulnerabilità dei modelli di combustibile maggiormente rappresentati o di particolare interesse ecologico, con finalità pianificatorie e gestionali anche in fase di intervento;
- definizione di modelli di combustibile di interesse operativo nella definizione degli obiettivi tattici in fase di intervento da utilizzarsi a supporto dei Direttori delle Operazioni di Spegnimento in fase previsionale di propagazione del fronte di fiamma.



## 11.1 CAMBIAMENTO CLIMATICO E POTENZIALE INCENDI BOSCHIVI

Le proiezioni a lungo termine delle condizioni favorevoli all'innescio e alla propagazione degli incendi rappresentano uno strumento chiave nelle attività di programmazione e pianificazione sia per gli interventi infrastrutturali, sia per la gestione forestale e per gli aspetti logistico-organizzativi del sistema antincendi boschivi. A tal fine, sono stati condotti due studi di impatto dei cambiamenti climatici sul rischio potenziale di incendi boschivi nella regione alpina, specificamente nell'area definita Greater Alpine Region: 3-19°, 43-49° (Auer et al., 2007), sviluppati grazie ad una collaborazione con l' Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima ISAC-CNR nell'ambito del progetto NextData ([www.nextdataproyect.it/](http://www.nextdataproyect.it/)).

La prima analisi considera l'applicazione di modelli climatici globali nei nuovi scenari di emissione "Representative Concentration Pathways" per ottenere le proiezioni future del rischio di incendio.

I Representative Concentration Pathways (RCPs) (Moss et al., 2010), sono quattro scenari socioeconomici definiti dall' Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) che, a seconda di diversi scenari di concentrazione dei gas serra, fanno corrispondere variazioni di forzante radiativa rispettivamente pari a  $+2,6 \text{ W/m}^2$  (scenario migliore),  $+4,5 \text{ W/m}^2$  (scenario intermedio) e  $+8,5 \text{ W/m}^2$  (scenario peggiore) per l'anno 2100 (figura 16). (La forzante radiativa è la misura dell'influenza di un fattore, come ad esempio l'aumento dell'anidride carbonica nell'atmosfera, nell'alterazione del bilancio tra energia entrante e energia uscente nel sistema terra-atmosfera. Una forzante positiva riscalda la superficie terrestre, un forzante negativa la raffredda). (Meehl et al., 2012).

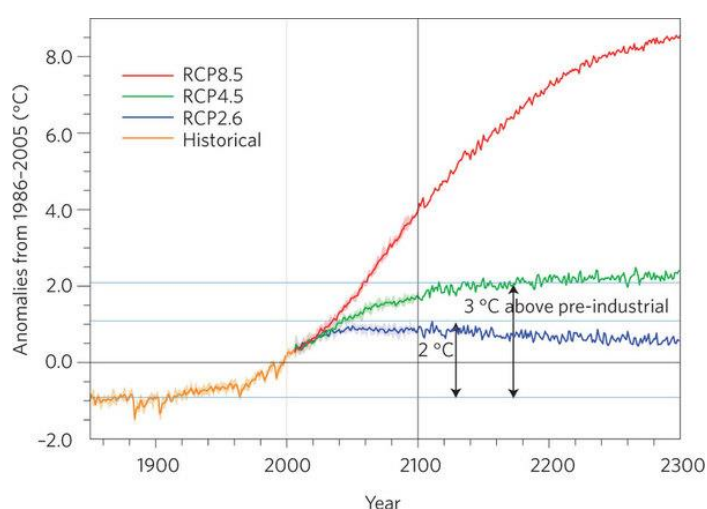


Figura 16 Anomalie di temperatura media globale superficiale (a 2m) relative ai tre scenari di emissione RCP2.6, RCP4.5 e RCP8.5, calcolate rispetto al periodo di riferimento 1986-2005.

A seconda dello scenario, il riscaldamento globale medio previsto per fine secolo, rispetto al 1850, molto probabilmente sarà compreso tra circa  $1,5^{\circ}\text{C}$  e  $4,5^{\circ}\text{C}$ , con massima probabilità tra  $2$  e  $3^{\circ}\text{C}$  (IPCC, 2014).

In questo studio il rischio d'incendio è stato stimato attraverso il calcolo di due indici (il "Fine Fuel Moisture Code", FFMC e il "Fire Weather Index", FWI) inclusi nel "Canadian Forest Fire Danger Rating System". La prima parte dello studio riguarda una verifica preliminare sulla capacità del modello globale EC-Earth (Hazeleger et al. 2010; 2012) nel riprodurre le condizioni meteorologiche favorevoli all'innesco d'incendi, attraverso il confronto con i dati della reanalisi di ERA-Interim (Dee et al., 2011) sul periodo 1979-2003. Sono state esaminate sia le variabili meteorologiche necessarie per il calcolo dei due indici sia gli indici stessi. L'analisi è stata compiuta suddividendo l'anno in due periodi, corrispondenti alla stagione non vegetativa (da dicembre ad aprile) e la stagione vegetativa (da maggio a novembre). In seguito alla verifica del modello, abbiamo stimato le variazioni nel futuro sia delle variabili meteorologiche sia degli indici di pericolo, attraverso le proiezioni ottenute secondo gli scenari RCP 2.6, RCP 4.5 ed RCP 8.5 sui periodi 2026-2045 e 2081-2100. Sono state esaminate le variazioni attese in termini di differenza di funzioni di densità di probabilità, mappe di differenza di valori medi, mappe di differenza del 50°, 90° e 95° percentile, unitamente alle mappe di variazione della frequenza di occorrenza dei valori corrispondenti al 50°, 90° e 95° percentile, tra il periodo di riferimento 1981-2000 e i due periodi futuri. Queste analisi mostrano che, secondo i risultati ottenuti per l'indice FFMC dagli scenari RCP 2.6 (scenario migliore) e RCP 4.5 (scenario intermedio), le condizioni medie favorevoli all'innesco d'incendi non sembrano cambiare in modo significativo, mentre è atteso un lieve incremento delle condizioni adatte allo sviluppo di eventi di incendio estremi durante la stagione vegetativa. Dai risultati relativi allo scenario RCP 8.5, è previsto un aumento del numero di giorni con livello di allerta sia basso sia elevato, in entrambe le stagioni e lungo tutto l'arco del secolo (figura 17). Per quanto riguarda le proiezioni dell'indice FWI, le condizioni favorevoli agli incendi più estesi sembrano aumentare in modo intenso su quasi tutta la regione considerata, ad eccezione delle zone nord delle Alpi, in cui non sono attese variazioni significative.

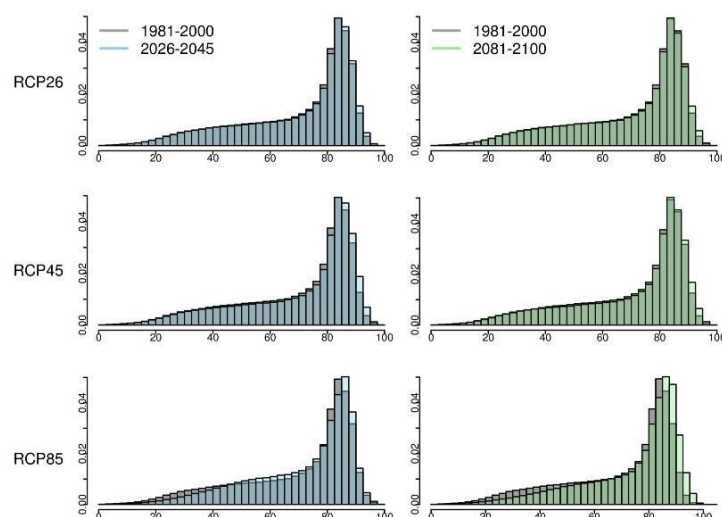


Figura 17 Funzioni densità di probabilità di FFMC da simulazioni del modello EC-Earth, per gli scenari RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 8.5 - confronto tra i periodi 2026-2045, 2081-2100 e il periodo di riferimento 1981-2000: stagione vegetativa.

In seguito, l'analisi appena descritta sul modello EC-Earth è stata ampliata includendo altri modelli climatici globali disponibili nella quinta fase del "Coupled Model Intercomparison

Project” (Taylor et al., 2012; Van Vuuren et al., 2011): sono stati utilizzati i modelli BCC-CSM1-1 (Wu et al., 2008; 2010), BCC-CSM1-1M (Wu et al., 2008; 2010), CNRM-CM5 (Voldoire et al., 2010), EC-EARTH, IPSL-CM5A-LR (Dufresne et al. 2013) e IPSL-CM5A-MR (Dufresne et al. 2013). Anche per questo studio si è proceduto a una verifica preliminare attraverso il confronto tra i dati dei modelli e le corrispondenti variabili della reanalisi di ERA-Interim. In questo caso l’analisi ha rivelato una certa variabilità da parte dei modelli nel riprodurre i dati meteorologici. Come conseguenza di questi risultati, si è applicata una tecnica di “bias correction” sull’intero set di variabili dei modelli, prima del calcolo degli indici di pericolo. I miglioramenti ottenuti dopo l’applicazione della correzione ci hanno consentito di esaminare anche le proiezioni degli indici incendi ottenute dallo scenario di emissione RCP 4.5 (scenario intermedio) sui periodi 2026-2045 e 2081-2100, per tutti i modelli, procedendo in modo analogo a quanto fatto in precedenza.

I risultati relativi ad entrambi i periodi mostrano che il numero medio di giorni in cui si verificano condizioni predisponenti l’innescò di incendi boschivi sembra aumentare lievemente ed in modo significativo soltanto durante la stagione vegetativa. Viceversa, è atteso un aumento significativo delle condizioni favorevoli agli eventi estremi di incendio in entrambe le stagioni: le mappe relative alla maggior parte dei modelli mostrano infatti valori della frequenza di occorrenza del 90° percentile di FWI quasi raddoppiati in vaste zone del dominio, su tutto l’arco del secolo, rispetto al periodo di riferimento 1981-2000 (Figura 18).

Questi risultati trovano conferma in altri studi di impatto (come per esempio l’Assessment Report 5, IPCC 2014) dai quali risulta un generale aumento della temperatura su tutto il dominio considerato (GAR) lungo il corso del XXI secolo, unitamente alla diminuzione di precipitazione sulle Alpi e a Sud delle Alpi, mentre valori di precipitazione più intensi sono attese a Nord delle Alpi.

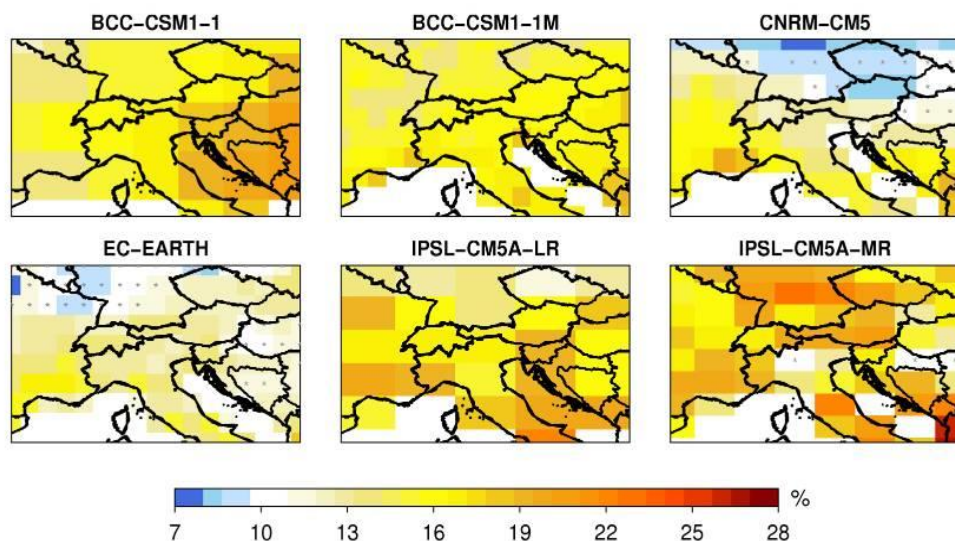


Figura 18 Mappe di variazione della frequenza di occorrenza del 90° percentile di FWI tra il periodo di riferimento 1981-2000 e il periodo 2081-2100: stagione vegetativa. Gli asterischi grigi rappresentano pixel in cui la variazione non è statisticamente significativa (tecnica bootstrap).

## 11.2 AREA CAMPIONE CON PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO

Viene individuata un'area sperimentale in cui effettuare un Piano di dettaglio con progettazione e realizzazione di infrastrutture, interventi di manutenzione, fuoco prescritto, e quant'altro ritenute necessario per un'efficace gestione puntuale del territorio con funzioni A.I.B.

Quest'area verrà definita in base alle sue caratteristiche per quanto riguarda:

- Struttura operativa A.I.B.
- Percorrenza di incendi
- Viabilità;
- Punti acqua
- Omogeneità territoriale

I criteri specifici, la descrizione dell'area, il Piano di Dettaglio i progetti da realizzare e realizzati con specifico cronoprogramma verranno inseriti negli allegati del presente Piano con gli aggiornamenti ritenuti necessari.

## 12 NECESSITA' ECONOMICHE DELLE ATTIVITA' PREVISTE

### 12.1 NECESSITÀ ECONOMICHE PER LA PREVENZIONE E LA RICOSTITUZIONE.

Si riporta quanto indicato nel capitolo 5 per le attività previste.

Tipologia di intervento	Quantità	Costo medio unitario	Stanziamiento totale (euro)
Prevenzione selvicolturale (miglioramenti forestali)	100 ha	9.000 euro/ha	900.000
Manutenzione della viabilità	1.000 Km	3.000 euro/Km	3.000.000
Manutenzione dei punti d'acqua	-	-	50.000
Ricostituzione	100 ha	8.000 euro/ha	800.000
		<b>Totale annuo</b>	<b>4.750.000</b>

Tabella 17: quantificazione economica per gli interventi previsti per le opere di prevenzione e ricostituzione

### 12.2 NECESSITÀ ECONOMICHE PER IL SERVIZIO DI ESTINZIONE A MEZZO ELICOTTERI

Sulla base dell'esperienza pluriennale data dagli ultimi contratti in essere, fermo restando che nel 2015 dovrà essere svolta la nuova gara per l'affido del servizio di estinzione a mezzo elicotteri, si prevede una spesa annuale di poco superiore a un milione di Euro.

Il servizio elicotteri è una parte integrante del Sistema operativo antincendi boschivi del Piemonte.

L'istituzione di un proprio servizio aereo (ad ala fissa o rotante) dalla parte delle Regioni costituisce, tra l'altro, condizione per l'invio prioritario, quando non esclusivo, dei grandi velivoli antincendio boschivo - prerogativa del Dipartimento nazionale di protezione civile - intendendolo come un concorso ad un Sistema operativo regionale già completo di tutte le sue componenti (a terra e aeree).

La gara in oggetto, intende affidare tale servizio, sia per quanto riguarda le attività specifiche di prevenzione e lotta agli incendi boschivi, sia per altre attività di protezione civile e pubblico interesse.

### 12.3 NECESSITÀ ECONOMICHE PER IL SERVIZIO DI PREVISIONE DEL PERICOLO DI INCENDI BOSCHIVI

La tabella sottostante riporta una stima dei costi sostenuti annualmente da Arpa Piemonte per l'erogazione quotidiana del bollettino di analisi e previsione del pericolo di incendio boschivo e per la previsione a lungo termine.

I costi comprendono i costi di personale (in parte personale specializzato esterno) per il controllo quotidiano e l'assistenza di primo livello e delle attività di verifica e reportistica, sia quelli relativi all'ammortamento dell'hardware (utilizzato in modo non esclusivo) e del software di sistema. Sono inoltre inclusi una quota parte (pari al 10%) del costo della manutenzione preventiva per le 73 stazioni meteorologiche utilizzate e quota parte dei costi per la ricezione dei dati modellistici. Il costo è valutato sul costo effettivo del personale specializzato (circa €215 al giorno) e ai costi reali per le forniture esterne.

Naturalmente la stima tiene conto delle sinergie derivanti dalla disponibilità di dati, personale e attrezzature presso il Centro Funzionale regionale.

	<b>categoria</b>	<b>giorni complessivi</b>	<b>COSTI</b>
<b>attività di controllo quotidiano procedure/emissione bollettino/pubblicazione web</b>	personale	13	€ 2.700
<b>attività di sviluppo/verifica/manutenzione primo livello</b>	personale	15	€ 3.225
<b>attività di reportistica</b>	personale	5	€ 1.075
<b>assistenza software esterna</b>	servizi	5	€ 3.000
<b>DBA administration e gestione macchine virtuali</b>	personale	10	€ 2.150
<b>attrezzatura hardware non esclusiva (utilizzo di quota parte di 4 macchine virtuali)</b>	attrezzatura		€ 2.300
<b>manutenzione hardware (quota parte sottoscrizioni RedHat)</b>	servizi		€ 960
<b>manutenzione stazioni meteo</b>	servizi		€ 5.300
<b>dati modellistici</b>	servizi		€ 1.500
<b>TOTALE</b>			<b>€ 22.210</b>

Tabella 18: tabella riassuntiva della previsione dei costi per le attività di previsione del pericolo di incendi.

## 12.4 NECESSITÀ ECONOMICHE PER IL FUNZIONAMENTO DELL'ASSOCIAZIONE REGIONALE CORPO VOLONTARI ANTINCENDI BOSCHIVI DEL PIEMONTE

Sulla base delle disponibilità economiche che Regione Piemonte destina per l'espletamento degli incarichi e delle funzioni previste dalla Convenzione, il Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte struttura il proprio bilancio di previsione secondo la ripartizione di cui alla seguente tabella.

In fase di rendicontazione il Corpo è soggetto alla certificazione del proprio Bilancio secondo normativa vigente.

<b>Prospetto ripartizione fondi derivanti dalla convenzione con Regione Piemonte</b>	
gestione ordinaria	€ 260.000,00
rimborsi interventi	€ 260.000,00
spese assicurative fisse	€ 240.000,00
acquisti vari di potenziamento servizi e strutture	€ 180.000,00
ammortamenti di legge	€ 60.000,00
<b>TOTALE DISPONIBILITA' CONVENZIONE</b>	<b>€ 1.000.000,00</b>

Tabella 19: prospetto ripartizione fondi derivanti dalla convenzione con Regione Piemonte

## 12.5 NECESSITÀ ECONOMICHE PER LA FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO, VALUTAZIONE DELL'IDONEITÀ FISICA DEI VOLONTARI A.I.B., DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I. E ATTREZZATURE A.I.B.

In ottemperanza a quanto previsto nel precedente Piano A.I.B., il Corpo Volontari A.I.B. Piemonte ha ridotto l'organico effettivo minimo, ritenuto indispensabile per assicurare la copertura del territorio regionale, ai fini della prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, al valore di circa 3500 Volontari operativi al livello più alto previsto dalla Procedure operative (tipo A).

Pertanto le previsioni quinquennali riguardanti il numero di Volontari che dovranno usufruire della FORMAZIONE, delle VISITE MEDICHE, dei DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, delle ATTREZZATURE ecc. si possono riassumere come segue.



## 12.5.1 FORMAZIONE

In particolare, prendendo in esame la composizione della propria forza operativa ed analizzando i dati in possesso relativamente al naturale e confermato ricambio tra Volontari uscenti ed entranti, risulta quanto segue:

<b>Necessità economiche per la formazione dei Volontari del Corpo A.I.B.</b>			
<b>Tipologia</b>	<b>Numero</b>	<b>Costo unitario €</b>	<b>Costo totale €</b>
<b>Volontari da formare con i corsi Base (“A” e “B”)</b>	<b>1200</b>	<b>370</b>	<b>444.000</b>
<b>Volontari da formare con i soli corsi “B”</b>	<b>215</b>	<b>370</b>	<b>79.550</b>
<b>corsi specialistici</b>			
corsi per Caposquadra	80	570	45.600
corsi per DOS	70	360	25.200
<b>Numero di Volontari da formare con i corsi di aggiornamento</b>	<b>2950</b>	<b>250</b>	<b>737.500</b>
<b>Costi totali per la formazione</b>	<b>4515</b>		<b>1.331.850</b>
<b>Ripartizione annuale</b>			<b>266.370</b>

Tabella 20: necessità economiche per la formazione dei Volontari del Corpo A.I.B.

## 12.5.2 VISITE MEDICHE

Considerate le valutazioni di idoneità fisica ancora da completare, i Volontari da sottoporre alle visite mediche di richiamo, gli ingressi annuali di ricambio etc., le necessità economiche a copertura dei costi imputabili a questa voce dovranno riferirsi ad un complessivo di 3500 accertamenti medici da effettuare nel periodo di riferimento del presente Piano.

Essendo alla data attuale ancora in corso di puntualizzazione il Protocollo di Indagine Medica (cfr. cap. 9.3) nel quale si intenderà anche definire appositi accordi operativi con il sistema sanitario nazionale e/o locale, si rimanda la quantificazione economica all'allegato specifico e suoi aggiornamenti.



---

### 12.5.3 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Come previsto dalle Procedure Operative e dal Documento di supporto all'analisi dei rischi A.I.B., i dispositivi di protezione individuale (DPI) utilizzati dagli Operatori A.I.B. della Regione Piemonte sono composti da:

- giacca,
- pantalone,
- sotto casco,
- casco,
- guanti,
- kit antifumo,
- calzature,

Tali DPI sono personali e soggetti ad un deterioramento a seguito dell'uso e della manutenzione che porta alla perdita di idoneità per la funzione specifica.

Pertanto, considerando:

- Una garanzia dei DPI di anni 10
- Un ricambio di circa 180 volontari/anno
- Un'inidoneità per usura di circa 10 completi/anno

Si prevede un'esigenza di acquisto di circa 370 DPI completi all'anno. Per i guanti si considera un ricambio superiore in quanto soggetti a maggiore usura.

Inoltre, i DPI assegnati negli anni 2000/2003 e 2004 non sono più garantiti dal produttore. Considerando che la sostituzione di più di 2600 pezzi risulterebbe difficoltosa dal punto di vista sia logistico che economico, sia di smaltimento dei componenti del DPI, si prevede il ritiro nell'anno in corso circa 200 pezzi che, non essendo più garantiti dal fornitore, verranno sottoposti a controllo e test di idoneità dallo stesso. In base ai risultati, quelli idonei verranno riassegnati ai volontari.

Nel caso di riscontri elevati di non idoneità dovrà essere rivista la quantità prevista d'acquisto per il prossimo quinquennio.

Allo stato attuale pertanto si prevede una necessità economica come da seguente tabella.

<b>Necessità economiche per l'acquisto e la verifica di DPI per i Volontari del Corpo A.I.B.</b>				
<b>descrizione</b>	<b>n.</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Tot Costo Annuale</b>	<b>Totale costo vigenza del Piano</b>
Completo Giacca- Pantalone	<b>370</b>	450,18	166.566,60	832.833
Casco	<b>370</b>	152,50	56.425,00	282.125
Calzature	<b>370</b>	231,80	85.766,00	428.830
Sotto casco	<b>370</b>	25,62	9.479,40	47.397
Kit Antifumo	<b>370</b>	96,99	35.886,30	179.431.50
Guanti	<b>480</b>	54,96	26.380,80	131.904
Controllo di idoneità DPI	<b>200</b>	70,00	14.000,00	70.000
<b>Totale</b>			<b>394.504,10</b>	<b>1.972.520,5</b>

Tabella 21: Necessità economiche per l'acquisto e la verifica di DPI per i Volontari del Corpo A.I.B.

#### 12.5.4 RADIO E STRUMENTI DI GEOLOCALIZZAZIONE

Il Corpo A.I.B. sta migliorando la sua dotazione radio (di cui una parte è stata alienata in quanto non più in regola con la normativa vigente) con apparati radio di nuova generazione con trasmissione sia analogica che digitale con possibilità di invio e ricezione di pacchetti dati e GPS integrato, in grado di inviare la propria posizione ad un punto di gestione operativa, al fine di implementare sia le capacità organizzative, di rilevamento immediato dei perimetri, ma soprattutto di sicurezza degli operatori.

Parallelamente a questi sono in via di acquisizione apparecchiature con uguali caratteristiche da montare sia sui mezzi che nelle sedi di gestione.

<b>Apparato digitale per localizzazione</b>			
	<b>numero</b>	<b>costo unitario (€)</b>	<b>costo totale (€)</b>
radio portatile	1000	500,00	500.000,00
radio veicolare/base	150	450,00	67.500,00
software cartografici	20	400,00	8.000,00
costo totale quinquennio			575.500,00
<b>COSTO ANNUALE</b>			<b>115.100,00</b>

Tabella 22: costi previsti per il miglioramento e l'implementazione della strumentazione radio e per la geolocalizzazione

# BIBLIOGRAFIA

- AAVV – 2012 – *Le tecniche radarinterferometriche nella pianificazione territoriale* – Progetto Strategico INTERREG IIIa Risknat – Reg. Piemonte, Liguria, Valle d’Aosta – Ed KC.
- Aguado I., Chuvieco E., Camarasa A., Martin P., and Camia A., - 1998 - *Estimation of meteorological fire danger indices from multitemporal series of NOAA-AVHRR data. III International Confer. on Forest Fire Research; 14a Conference on Fire and Forest Meteorology.* Luso, Vol II,1131-1147
- Aminti G. - 2011 – *Analisi di un incendio. Dinamiche e criticità relative ad un evento di grandi dimensioni.* – Sherwood.
- ARPA Piemonte – *Alpine forest fire glossary.* - Regione Piemonte – Direzione Opere Pubbliche, Corpo Volontari AIB del Piemonte.
- Ascoli D. - Bovio G. - 2007 – *Comportamento del fuoco e gestione della biomassa nei viali taglia fuoco: valutazione sperimentale del carico di combustibile compatibile con l’attacco diretto* – IFM.
- Ascoli D. - Bovio G. - 2009 – *Il Fuoco Prescritto in Italia e l’esperienza in Piemonte.*
- Ascoli D. - Bovio G. - 2012 - *Post-fire restoration of beech stands in the Southern Alps by natural regeneration.*
- Ascoli D. - Bovio G. - 2013 - *La tecnica del fuoco prescritto* – Aracne Editrice. Regione Piemonte.
- Ascoli D. - Bovio G. et al. – 2013 - *Calibrating and Testing the Forest Vegetation Simulator to Simulate Tree Encroachment and Control Measures for Heathland Restoration in Southern Europe*
- Auer I., Bohm R., Jurkovic A., Lipa W., Orlik A., Potzmann R., ··· & Nieplova, E. – 2007 -, *HISTALP- historical instrumental climatological surface time series of the Greater Alpine Region* - International Journal of Climatology, 27(1), 17-46.
- Babski et al. - 2004 - *Impacts du brûlage dirigé et du débroussaillage mécanique sur la fréquentation d’une lande à bruyère et callune par le mouflon méditerranéen dans le massif du Caroux-Espinouse (Hérault).* - ONCFS Rapport scientifique 2004.
- -Barbati A., Corona P., D’Amato E., Cartisano R., 2013 - *Is Landscape a Driver of Short-term Wildfire Recurrence? Landscape Research (early view)*, doi:10.1080/01426397.2012.761681.
- Berretti R., Bottero A. et al. - *Foreste di Protezione Diretta. Disturbi naturali e stabilità nelle Alpi Occidentali.* - Compagnia delle Foreste.
- Berretti R., Caffo L. et al. - 2006 - *Selvicoltura nelle foreste di protezione. Esperienze e indirizzi gestionali in Piemonte e Valle d’Aosta.* - Compagnia delle Foreste.
- Bovio G. - 1996 – *Come proteggerci dagli incendi boschivi* – Regione Piemonte.
- Bovio G. et al. – 2008 - *Il Direttore delle Operazioni di Spegnimento degli Incendi Boschivi: Manuale Tecnico* – Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e forestali - Corpo Forestale dello Stato.
- Bovio G., 1995 – *Gli incendi boschivi: prevenzione.* - I Georgofili Atti dell’Accademia dei Georgofili. Settima serie, 52,143-153.
- Bovio G., 2007 - *Metodo degli effetti riscontrabili per la determinazione del livello di danneggiamento conseguente a incendi forestali.* In Ciancio ed al. (Curatori), *Valutazione dei danni da incendi boschivi.* AISF, CFS, Pp.85-95.
- Bovio G., 2011 – *Forest Fires and Systemic Silviculture.* L’Italia forestale e montana, 66 83): 239-243, doi:10.4129/ifm.2011.3.09.

- Bovio G., 2014 - *Incendi boschivi, Selvicoltura sistemica e fuoco prescritto*. In Ciancio O. L'evoluzione del pensiero forestale: selvicoltura filosofia etica. 413-425. Ed. Rubettino. ISBN 978-88-498-4114-5.
- Bovio G., 2014 a – *Gestione del combustibile tramite fuoco prescritto*. In Bovio G., Corona P., Leone V. (a cura di), 2014 - *Approcci innovativi nella gestione integrata dei combustibili forestali per prevenire gli incendi boschivi*. Compagnia delle Foreste, Arezzo, pp 208.
- Bovio G., Ascoli D., 2013 - *La tecnica del fuoco prescritto*. Aracne editrice, pp.265.
- Bovio G., Camia A., 2001 - *Linee di pianificazione antincendi boschivi nei parchi naturali*. Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, 49-50: 243-272.
- Bovio G., Camia A., Nosenzo A., 1993. - *Piano regionale per la difesa del patrimonio boschivo dagli incendi*.- Regione Piemonte, pp. 408.
- Camerano P. et al. - 2004 – *Tipi forestali del Piemonte. Metodologia e guida per l'identificazione* – IPLA S.p.A. - Regione Piemonte – BLU Edizioni.
- Camerano P. et al. - 2004 – *Tipi forestali del Piemonte. Metodologia e guida per l'identificazione*. - IPLA S.p.A., Regione Piemonte. - BLU Edizioni.
- Camia A., Bovio G. Aguado I., Stach N., - 1999 - *Meteorological fire danger indices and remote sensing. In Remote Sensing of Large Wildfires in the European Mediterranean Basin*. - Chuvieco E. (Editor), Springer-Verlag Ecological Series,39-59
- Cane D., Barbarino S., Renier L. A., and Ronchi C., - 2012- “Detailed downscaling through Ensemble
- Cane D., Wastl C., Barbarino S., Renier L., Schunk C., and Menzel A. – 2013 - “Projection of fire potential to future climate scenarios in the Alpine area: some methodological considerations.”, Climatic Change, 119 (3), 733-746,
- Cesti G. – 2005 - *I combustibili negli incendi di vegetazione* – Collana di monografie sugli incendi boschivi e di vegetazione – Monografia I.
- Cesti G. – 2011 – *Fattori orografici e meteorologici influenti sugli incendi boschivi* – Musumeci editori.
- Ciancio O. et al. - 2007 – *Valutazione dei danni di incendi boschivi* – CFS, Accademia Italiana di Scienze Forestali.
- Ciancio O., Corona P., Marchetti M., Nocentini S., 2002 – *Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali*. Accademia italiana di Scienze Forestali. Pp. 300.
- Conedera M. et al. - 2012 – *Verifica sperimentale del sistema Fireless2. Stima dell'umidità dei combustibili forestali e del pericolo di incendio*. - Sherwood.
- Crosetti A. - 1992 – *Codice delle leggi forestali*. – Giuffrè Editore.
- De Logu G.M. – 2013 - *Dalla parte del fuoco* – Ed. Il Maestrale.
- Dee D. P., Uppala S.M., Simmons A.J., Berrisford P., Poli P., Kobayashi S., ... & Vitart F. – 2011 -, *The ERAInterim reanalysis: Configuration and performance of the data assimilation system*. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 137(656), 553-597 16
- Di Renzo F. et al. - 2012 – *Stima dei danni da incendio sui Monti Pisani*. - Sherwood.
- Domenichini P. - Castiglia B. - 2005 – *Manuale Operativo per la lotta contro gli incendi boschivi* – Erga Edizioni.
- Donarski R. - *Developing Common International Standards for Wildland Firefighters Personal Protective Equipment* - Australian Fire Authorities Council.

- Dufresne, J. L., Foujols, M. A., Denvil, S., Caubel, A., Marti, O., Aumont, O., ... & Mignot, J. – 2013 -. *Climate change projections using the IPSL-CM5 Earth System Model: from CMIP3 to CMIP5*. *Climate Dynamics*, 40(9-10), 2123-2165.
- FORMONT – 2011 – *Operatori del Servizio AIB. Testo di approfondimento al Corso di I° livello per Volontari del Corpo AIB della Regione Piemonte*.
- Frattegiani M. - 2013 – *Piano Antincendio Locale in Bassa Valnerina*. - Sherwood.
- Frattegiani M. et al. - 2013 – *Selvicoltura per la riduzione del pericolo incendi*. - Sherwood.
- Hazeleger W., Severijns C., Semmler T., Stefanescu S., Yang S., Wang X., ... & Willen U. - 2010 -, *EC-Earth: a seamless earth-system prediction approach in action*, *Bulletin of the American Meteorological Society*, 91(10), 1357-1363.
- Hazeleger W., Wang X., Severijns C., Stefanescu S., Bintanja R., Sterl A., ... & van der Wiel, K. - 2012 -, *EC-Earth V2. 2: description and validation of a new seamless earth system prediction model*, *Climate dynamics*, 39(11), 2611-2629.
- Hippoliti G., Piegai F. - 2000 – *La raccolta del legno. Tecniche e sistemi di lavoro*. - Compagnia delle Foreste.
- Kapperberger G, Kermann J. – 2011 - *Il tempo in montagna* – AINEVA – Ed Zanichelli
- Krishnamurti T.N. et al., - 1999 - "*Improved weather and seasonal climate forecasts from Multimodel SuperEnsemble*", *Science* 285, 1548-1550,
- Moss R.H., Edmonds J.A., Hibbard K.A., Manning M.R., Rose S.K., van Vuuren D.P., ... & Wilbanks T.J. – 2010 -. *The next generation of scenarios for climate change research and assessment*. *Nature*, 463(7282),747-756
- Regione Piemonte – 2011 – *Piano Regionale per la Programmazione delle Attività di previsione, prevenzione, lotta attiva contro gli incendi boschivi 2011 – 2014*.
- Santoianni F. - 2007 – *Protezione Civile Disaster Management. Emergenza e Soccorso: Pianificazione e gestione* – Accursio Edizioni.
- Scattolin L. - 2009 – *Fuoco e funghi, Impatto degli incendi sulle comunità fungine*. – Sherwood.
- Taylor, K. E., Stouffer, R. J., & Meehl, G. A. – 2012 - *An overview of CMIP5 and the experiment design*. *Bulletin of the American Meteorological Society*,93(4), 485-498.  
*techniques of the Regional Climate Models for a Fire Weather Indices projection in the Alpine region*", in "Modelling Fire Behaviour and Risk", - Eds: D. Spano, V. Bacciu, M. Salis, C. Sirca,. ISBN: 978-88-904409-7-7.
- Terzuolo P.G. Et al. - 2002 – *Alberi e Arbusti. Guida alle specie spontanee del Piemonte* - IPLA S.p.A. - Regione Piemonte – BLU Edizioni.
- Valese E. - 2008 – *Applicazione del Canadian Forest Fire Weather Index System ne contesto della Grande Regione Alpina (GAR): potenzialità e problematiche* – Tesi di Dottorato – Università degli Studi di Padova.
- Van Vuuren, D. P., Edmonds, J., Kainuma, M., Riahi, K., Thomson, A., Hibbard, K., ... & Rose, S. K. – 2011 - *The representative concentration pathways: an overview*. *Climatic Change*, 109, 5-31.
- Viegas, D. X., Figueiredo, A. R., Costa, S., Borges, C. M. – 1994 - *On the use of water containers for the evaluation of the heat release of a spreading fire*. *Proceedings of the II International Conference on Forest Fire Research*. Coimbra, Portugal, pp. 817-832
- Viegas, D.X., B. Sol, G. Bovio, A. Nosenzo and A. Ferreira. – 1994 - *Comparative study of various methods of fire danger evaluation in Southern Europe*. In Proc. 2nd Int. Conf. Forest Fire Research, Vol. II, C.05. Coimbra, pp. 571-590.

- Voltaire, A., Sanchez-Gomez, E., y Melia, D. S., Decharme, B., Cassou, C., Senesi, S., ... & Chauvin, F. – 2013 - *The CNRM-CM5. 1 global climate model: description and basic evaluation*. *Climate Dynamics*, 40(9-10), 2091-2121.
- Wu, T., Yu, R., & Zhang, F. – 2008 - *A modified dynamic framework for the atmospheric spectral model and its application*. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 65(7), 2235-2253.
- Wu, T., Yu, R., Zhang, F., Wang, Z., Dong, M., Wang, L., ... & Li, L. - 2010 - *The Beijing Climate Center atmospheric general circulation model: description and its performance for the present-day climate*. *Climate dynamics*, 34(1), 123-147



**PIANO REGIONALE PER LA  
PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DI  
PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA  
ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI  
2015 – 2019**

**ALLEGATI**

*A cura del Settore Protezione Civile e Sistema Antincendi Boschivi*

**Coordinamento e redazione dell'opera:**

**Regione Piemonte Settore Protezione Civile e Sistema Antincendi Boschivi**

Dirigente Responsabile Stefano Bovo

Funzionario Cristina Ricaldone

**Regione Piemonte Settore Foreste**

Dirigente Responsabile Franco Licini

Funzionario Federico Pelfini (Rif. Cap. 5.7, 5.8, 12.1)

**Consulenza tecnico scientifica e elaborazione dati:**

**Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte**

Augusto Cotterchio

**Collaborazioni e fonti dati:**

Settore Foreste

Comando Regionale del Corpo Forestale dello Stato in Piemonte

Direzione Regionale Piemonte del Corpo Nazionale Vigili del Fuoco

C.S.I. Piemonte

A.R.P.A. Piemonte

Università degli Studi di Torino Dipartimento DISAFA

Si ringraziano in particolare per la collaborazione:

Giovanni Bovio (Dipartimento DISAFA)

Renata Pelosini, Luisa Renier, Simona Barbarino, Mariaelena Nicolella (ARPA Piemonte)

Lucio Lanzarotti, Barbara Biglino, Marcella Ballerini, Stefano Gili (CSI Piemonte)

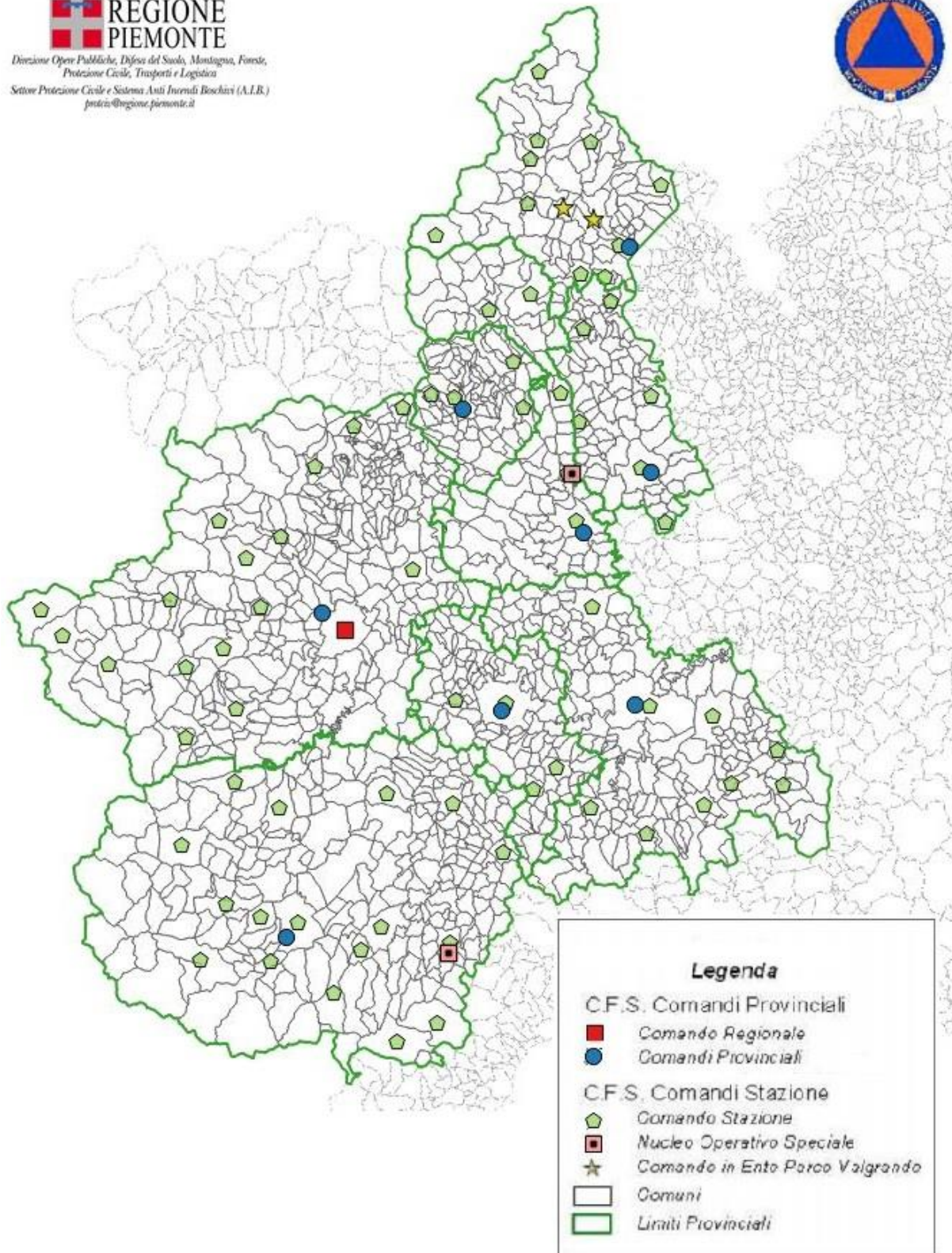


# INDICE DEGLI ALLEGATI

- 1 Struttura regionale del Corpo Forestale dello stato e competenze territoriali
- 2 Struttura Regionale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
- 3 Struttura del Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte e competenze territoriali
- 4 Sistemi di previsione del pericolo di incendi boschivi
- 5 Il fuoco prescritto
- 6 Verifiche sanitarie
- 7 Normativa e documenti di riferimento

# 1 STRUTTURA REGIONALE DEL CORPO FORESTALE DELLO STATO E COMPETENZE TERRITORIALI

 **REGIONE  
PIEMONTE**  
Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste,  
Protezione Civile, Trasporti e Logistica  
Settore Protezione Civile e Sistema Anti Incendi Boschivi (A.I.B.)  
pcc@regione.piemonte.it



Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
AL	COMANDO STAZIONE	ACQUI TERME	ACQUI TERME
AL			ALICE BEL COLLE
AL			BISTAGNO
AL			CARTOSIO
AL			CASSINE
AL			CASTELLETTO D'ERRO
AL			CASTELNUOVO BORMIDA
AL			CASTELSPINA
AL			CAVATORE
AL			DENICE
AL			GROGNARDO
AL			MALVICINO
AL			MELAZZO
AL			MERANA
AL			MONTALDO BORMIDA
AL			MONTECHIARO D'ACQUI
AL			MORBELLO
AL			MORSASCO
AL			ORSARA BORMIDA
AL			PARETO
AL			PONTI
AL			PONZONE
AL			PRASCO
AL			RICALDONE
AL			RIVALTA BORMIDA
AL			SEZZADIO
AL			SPIGNO MONFERRATO
AL			STREVI
AL			TERZO
AL			VISONE
AL	COMANDO STAZIONE	ALESSANDRIA	ALESSANDRIA
AL			ALLUVIONI CAMBIÒ
AL			BASSIGNANA
AL			BERGAMASCO
AL			BORGORATTO ALESSANDRINO
AL			BOSCO MARENCO
AL			CARENTINO
AL			CASAL CERMELLI
AL			CASTELLAZZO BORMIDA
AL			CASTELLETTO MONFERRATO
AL			CUCCARO MONFERRATO
AL			FELIZZANO
AL			FRASCARO
AL			FRUGAROLO
AL			FUBINE

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
AL			GAMALERO
AL			LU
AL			MASIO
AL			MIRABELLO MONFERRATO
AL			MONTECASTELLO
AL			OVIGLIO
AL			PECETTO DI VALENZA
AL			PIETRA MARAZZI
AL			PIOVERA
AL			QUARGNENTO
AL			QUATTORDIO
AL			RIVARONE
AL			SAN SALVATORE MONFERRATO
AL			SOLERO
AL			VALENZA
AL			COMANDO STAZIONE
AL	BRIGNANO-FRASCATA		
AL	CASASCO		
AL	DERNICE		
AL	FABBRICA CURONE		
AL	GARBAGNA		
AL	GREMIASCO		
AL	MOMPERONE		
AL	MONTACUTO		
AL	MONTEGIOCO		
AL	MONTEMARZINO		
AL	POZZOL GROppo		
AL	SAN SEBASTIANO CURONE		
AL	COMANDO STAZIONE	CANTALUPO LIGURE	ALBERA LIGURE
AL			CABELLA LIGURE
AL			CANTALUPO LIGURE
AL			CARREGA LIGURE
AL			MONGIARDINO LIGURE
AL			ROCCAFORTE LIGURE
AL			ROCCHETTA LIGURE
AL	COMANDO STAZIONE	CASALE MONFERRATO	ALFIANO NATTA
AL			ALTAVILLA MONFERRATO
AL			BALZOLA
AL			BORGO SAN MARTINO
AL			BOZZOLE
AL			CAMAGNA MONFERRATO
AL			CAMINO
AL			CASALE MONFERRATO
AL			CASTELLETTO MERLI
AL			CELLA MONTE

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
AL			CERESETO
AL			CERRINA MONFERRATO
AL			CONIOLO
AL			CONZANO
AL			FRASSINELLO MONFERRATO
AL			FRASSINETO PO
AL			GABIANO
AL			GIAROLE
AL			MOMBELLO MONFERRATO
AL			MONCESTINO
AL			MORANO SUL PO
AL			MURISENGO
AL			OCCIMIANO
AL			ODALENGO GRANDE
AL			ODALENGO PICCOLO
AL			OLIVOLA
AL			OTTIGLIO
AL			OZZANO MONFERRATO
AL			POMARO MONFERRATO
AL			PONTESTURA
AL			PONZANO MONFERRATO
AL			ROSIGNANO MONFERRATO
AL			SALA MONFERRATO
AL			SAN GIORGIO MONFERRATO
AL			SERRALUNGA DI CREA
AL			SO LONGHELLO
AL			TERRUGGIA
AL			TICINETO
AL			TREVILLE
AL			VALMACCA
AL			VIGNALE MONFERRATO
AL			VILLADEATI
AL			VILLAMIROGLIO
AL			VILLANOVA MONFERRATO
AL			BOSIO
AL			CARROSIO
AL			FRACONALTO
AL	COMANDO STAZIONE	GAVI	GAVI
AL			PARODI LIGURE
AL			SAN CRISTOFORO
AL			VOLTAGGIO
AL			BELFORTE MONFERRATO
AL	COMANDO STAZIONE	OVADA	CAPRIATA D'ORBA
AL			CARPENETO
AL			CASALEGGIO BOIRO

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
AL			CASSINELLE
AL			CASTELLETTO D'ORBA
AL			CREMOLINO
AL			LERMA
AL			MOLARE
AL			MONTALDEO
AL			MORNESE
AL			OVADA
AL			PREDOSA
AL			ROCCA GRIMALDA
AL			SILVANO D'ORBA
AL			TAGLIOLO MONFERRATO
AL			TRISOBBIO
AL			COMANDO STAZIONE
AL	BASALUZZO		
AL	BORGHETTO DI BORBERA		
AL	CASSANO SPINOLA		
AL	FRANCAVILLA BISIO		
AL	FRESONARA		
AL	GAVAZZANA		
AL	GRONDONA		
AL	NOVI LIGURE		
AL	PASTURANA		
AL	POZZOLO FORMIGARO		
AL	SANT'AGATA FOSSILI		
AL	SARDIGLIANO		
AL	SERRAVALLE SCRIVIA		
AL	STAZZANO		
AL	TASSAROLO		
AL	VIGNOLE BORBERA		
AL	COMANDO STAZIONE	TORTONA	
AL			BERZANO DI TORTONA
AL			CARBONARA SCRIVIA
AL			CAREZZANO
AL			CASALNOCETO
AL			CASTELLANIA
AL			CASTELLAR GUIDOBONO
AL			CASTELNUOVO SCRIVIA
AL			CERRETO GRUE
AL			COSTA VESCOVATO
AL			GUAZZORA
AL			ISOLA SANT'ANTONIO
AL			MOLINO DEI TORTI
AL			MONLEALE
AL	PADERNA		

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
AL			PONTECURONE
AL			SALE
AL			SAREZZANO
AL			SPINETO SCRIVIA
AL			TORTONA
AL			VIGUZZOLO
AL			VILLALVERNIA
AL			VILLAROMAGNANO
AL			VOLPEDO
AL			VOLPEGLINO
AT	COMANDO STAZIONE	ASTI	ALBUGNANO
AT			ANTIGNANO
AT			ARAMENGO
AT			ASTI
AT			BERZANO DI SAN PIETRO
AT			CALLIANO
AT			CAMERANO CASASCO
AT			CAPRIGLIO
AT			CASORZO
AT			CASTAGNOLE DELLE LANZE
AT			CASTAGNOLE MONFERRATO
AT			CASTELL'ALFERO
AT			CASTELNUOVO DON BOSCO
AT			CELLE ENOMONDO
AT			CERRETO D'ASTI
AT			CHIUSANO D'ASTI
AT			CINAGLIO
AT			COAZZOLO
AT			COCCONATO
AT			CORSIONE
AT			CORTANZE
AT			COSSOMBRATO
AT			COSTIGLIOLE D'ASTI
AT			CUNICO
AT			FRINCO
AT			GRANA
AT			GRAZZANO BADOGLIO
AT			ISOLA D'ASTI
AT			MONCALVO
AT			MONCUCCO TORINESE
AT			MONGARDINO
AT			MONTALDO SCARAMPI
AT	MONTECHIARO D'ASTI		
AT	MONTEGROSSO D'ASTI		
AT	MONTEMAGNO		

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
AT			MONTIGLIO MONFERRATO
AT			MORANSENGO
AT			PASSERANO MARMORITO
AT			PENANGO
AT			PIEA
AT			PINO D'ASTI
AT			PIOVÀ MASSAIA
AT			PORTACOMARO
AT			REFRANCORE
AT			REVIGLIASCO D'ASTI
AT			ROBELLA
AT			SAN MARTINO ALFIERI
AT			SCURZOLENZO
AT			SETTIME
AT			SOGLIO
AT			TONCO
AT			TONENGO
AT			VIARIGI
AT			VIGLIANO D'ASTI
AT			VILLA SAN SECONDO
AT			AGLIANO TERME
AT			BUBBIO
AT			CALAMANDRANA
AT			CALOSSO
AT			CANELLI
AT			CASSINASCO
AT			CASTEL BOGLIONE
AT			CASTEL ROCCHERO
AT			CASTELNUOVO CALCEA
AT			CESSOLE
AT			LOAZZOLO
AT	COMANDO STAZIONE	CANELLI	MOASCA
AT			MOMBALDONE
AT			MONASTERO BORMIDA
AT			MONTABONE
AT			OLMO GENTILE
AT			ROCCAVERANO
AT			ROCCHETTA PALAFAA
AT			SAN GIORGIO SCARAMPI
AT			SAN MARZANO OLIVETO
AT			SEROLE
AT			SESSAME
AT			VESIME
AT	COMANDO STAZIONE	NIZZA MONFERRATO	AZZANO D'ASTI
AT			BELVEGLIO



Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune		
AT			BRUNO		
AT			CASTELLETTO MOLINA		
AT			CASTELLO DI ANNONE		
AT			CASTELNUOVO BELBO		
AT			CERRO TANARO		
AT			CORTIGLIONE		
AT			FONTANILE		
AT			INCISA SCAPACCINO		
AT			MARANZANA		
AT			MOMBARUZZO		
AT			MOMBERCELLI		
AT			NIZZA MONFERRATO		
AT			QUARANTI		
AT			ROCCA D'ARAZZO		
AT			ROCCHETTA TANARO		
AT			VAGLIO SERRA		
AT			VINCHIO		
AT			COMANDO STAZIONE	VILAFRANCA D'ASTI	BALDICHIERI D'ASTI
AT					BUTTIGLIERA D'ASTI
AT					CANTARANA
AT	CASTELLERO				
AT	CELLARENGO				
AT	CISTERNA D'ASTI				
AT	CORTANDONE				
AT	CORTAZZONE				
AT	DUSINO SAN MICHELE				
AT	FERRERE				
AT	MARETTO				
AT	MONALE				
AT	MONTAFIA				
AT	ROATTO				
AT	SAN DAMIANO D'ASTI				
AT	SAN PAOLO SOLBRITO				
AT	TIGLIOLE				
AT	VALFENERA				
AT	VIALE				
AT	VILAFRANCA D'ASTI				
AT	VILLANOVA D'ASTI				
BI	COMANDO STAZIONE	BIELLA	ANDORNO MICCA		
BI			BENNA		
BI			BIELLA		
BI			CAMPIGLIA CERVO		
BI			CANDELO		
BI			GAGLIANICO		
BI			MASSAZZA		

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
BI			MIAGLIANO
BI			PIEDICAVALLO
BI			PONDERANO
BI			PRALUNGO
BI			QUITTENGO
BI			RONCO BIELLESE
BI			ROSAZZA
BI			SAGLIANO MICCA
BI			SAN PAOLO CERVO
BI			SANDIGLIANO
BI			TAVIGLIANO
BI			TERNENGO
BI			TOLLEGNO
BI			VERRONE
BI			VIGLIANO BIELLESE
BI			VILLANOVA BIELLESE
BI			ZUMAGLIA
BI			COMANDO STAZIONE
BI	CASTELLETTO CERVO		
BI	CERRETO CASTELLO		
BI	COSSATO		
BI	CURINO		
BI	GIFFLENGA		
BI	LESSONA		
BI	MASSERANO		
BI	MOTTALCIATA		
BI	PIATTO		
BI	QUAREGNA		
BI	VALDENGO		
BI	VILLA DEL BOSCO		
BI	COMANDO STAZIONE	PRAY	
BI			BIOGLIO
BI			CALLABIANA
BI			CAMANDONA
BI			CAPRILE
BI			CASAPINTA
BI			COGGIOLA
BI			CREVACUORE
BI			CROSA
BI			MEZZANA MORTIGLIENGO
BI			MOSSO
BI			PETTINENGO
BI			PIATTO
BI			PORTULA
BI	PRAY		

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
BI			SELVE MARCONE
BI			SOPRANA
BI			SOSTEGNO
BI			STRONA
BI			TRIVERO
BI			VALLANZENGO
BI			VALLE MOSSO
BI			VALLE SAN NICOLAO
BI			VEGLIO
BI			COMANDO STAZIONE
BI	CAMBURZANO		
BI	CAVAGLIÀ		
BI	CERRIONE		
BI	DONATO		
BI	DORZANO		
BI	GRAGLIA		
BI	MAGNANO		
BI	MONGRANDO		
BI	MUZZANO		
BI	NETRO		
BI	OCCHIEPPO INFERIORE		
BI	OCCHIEPPO SUPERIORE		
BI	POLLONE		
BI	ROPPOLO		
BI	SALA BIELLESE		
BI	SALUSSOLA		
BI	SORDEVOLO		
BI	TORRAZZO		
BI	VIVERONE		
BI	ZIMONE		
BI	ZUBIENA		
CN	COMANDO STAZIONE	ALBA	
CN			BARBARESCO
CN			BAROLO
CN			CANALE
CN			CASTAGNITO
CN			CASTELLINALDO
CN			CASTIGLIONE FALLETTO
CN			CORNELIANO D'ALBA
CN			DIANO D'ALBA
CN			GOVONE
CN			GRINZANE CAVOUR
CN			GUARENE
CN			LA MORRA
CN			MAGLIANO ALFIERI

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
CN			MONCHIERO
CN			MONFORTE D'ALBA
CN			MONTÀ
CN			MONTELUPO ALBESE
CN			MONTICELLO D'ALBA
CN			NEIVE
CN			NEVIGLIE
CN			NOVELLO
CN			PIOBESI D'ALBA
CN			PRIOCCA
CN			RODDI
CN			RODDINO
CN			RODELLO
CN			SANTA VITTORIA D'ALBA
CN			SERRALUNGA D'ALBA
CN			SINIO
CN			TREISO
CN			TREZZO TINELLA
CN			VERDUNO
CN			VEZZA D'ALBA
CN	COMANDO STAZIONE	BARGE	BAGNOLO PIEMONTE
CN			BARGE
CN			CRISSOLO
CN			ENVIE
CN			GAMBASCA
CN			MARTINIANA PO
CN			ONCINO
CN			OSTANA
CN			PAESANA
CN			REVELLO
CN			RIFREDDO
CN			SANFRONT
CN	COMANDO STAZIONE	BORGIO SAN DALMAZZO	BORGIO SAN DALMAZZO
CN			ENTRACQUE
CN			GAIOLA
CN			LIMONE PIEMONTE
CN			RITTANA
CN			ROASCHIA
CN			ROBILANTE
CN			ROCCASPARVERA
CN			ROCCAVIONE
CN			VALDIERI
CN			VERNANTE
CN	COMANDO STAZIONE	BRA	BALDISSERO D'ALBA
CN			BRA

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
CN			CERESOLE ALBA
CN			CERVERE
CN			CHERASCO
CN			MARENE
CN			MONTALDO ROERO
CN			MONTEU ROERO
CN			NARZOLE
CN			POCAPAGLIA
CN			SALMOUR
CN			SANFRÈ
CN			SANTO STEFANO ROERO
CN			SOMMARIVA DEL BOSCO
CN			SOMMARIVA PERNO
CN			COMANDO STAZIONE
CN	CARAGLIO		
CN	CASTELMAGNO		
CN	CERVASCA		
CN	MONTEMALE DI CUNEO		
CN	MONTEROSSO GRANA		
CN	PRADLEVES		
CN	VALGRANA		
CN	VIGNOLO		
CN	COMANDO STAZIONE	CEVA	BELVEDERE LANGHE
CN			BONVICINO
CN			BOSSOLASCO
CN			CASTELLINO TANARO
CN			CASTELNUOVO DI CEVA
CN			CEVA
CN			CIGLIÈ
CN			CISSONE
CN			CLAVESANA
CN			DOGLIANI
CN			FARIGLIANO
CN			IGLIANO
CN			LESEGNO
CN			MARSAGLIA
CN			MONTEZEMOLO
CN			MURAZZANO
CN			NUCETTO
CN			PAROLDO
CN			PERLO
CN			PRIERO
CN			ROASCIO
CN			ROCCA CIGLIÈ
CN			SALE DELLE LANGHE

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
CN			SALE SAN GIOVANNI
CN			SOMANO
CN			TORRESINA
CN	COMANDO STAZIONE	CHIUSA DI PESIO	BEINETTE
CN			CHIUSA DI PESIO
CN			PEVERAGNO
CN			PIANFEI
CN	COMANDO STAZIONE	CORTEMILIA	ALBARETTO DELLA TORRE
CN			ARGUELLO
CN			BENEVELLO
CN			BERGOLO
CN			BORGOMALE
CN			BOSIA
CN			CAMERANA
CN			CAMO
CN			CASTELLETTO UZZONE
CN			CASTIGLIONE TINELLA
CN			CASTINO
CN			CERRETO LANGHE
CN			CORTEMILIA
CN			COSSANO BELBO
CN			CRAVANZANA
CN			FEISOGLIO
CN			GORZEGNO
CN			GOTTASECCA
CN			LEQUIO BERRIA
CN			LEVICE
CN			MANGO
CN			MOMBARCARO
CN			MONESIGLIO
CN			NIELLA BELBO
CN			PERLETTO
CN			PEZZOLO VALLE UZZONE
CN			PRUNETTO
CN			ROCCHETTA BELBO
CN			SALICETO
CN			SAN BENEDETTO BELBO
CN			SANTO STEFANO BELBO
CN			SERRAVALLE LANGHE
CN	TORRE BORMIDA		
CN	COMANDO STAZIONE	CUNEO	BOVES
CN			CASTELLETTO STURA
CN			CENTALLO
CN			CUNEO
CN			FOSSANO

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
CN			GENOLA
CN			MARGARITA
CN			MONTANERA
CN			MOROZZO
CN			SANT'ALBANO STURA
CN			SAVIGLIANO
CN			TARANTASCA
CN			TRINITÀ
CN			VILLAFALLETTO
CN			VOTTIGNASCO
CN	COMANDO STAZIONE	DEMONTE	AISONE
CN			ARGENTERA
CN			DEMONTE
CN			MOIOLA
CN			PIETRAPORZIO
CN			SAMBUCO
CN			VALLORiate
CN			VINADIO
CN	COMANDO STAZIONE	DRONERO	ACCEGLIO
CN			BUSCA
CN			CANOSIO
CN			CARTIGNANO
CN			CELLE DI MACRA
CN			DRONERO
CN			ELVA
CN			MACRA
CN			MARMORA
CN			PRAZZO
CN			ROCCABRUNA
CN			SAN DAMIANO MACRA
CN			STROPPO
CN			VILLAR SAN COSTANZO
CN	COMANDO STAZIONE	GARESSIO	BAGNASCO
CN			BATTIFOLLO
CN			GARESSIO
CN			PRIOLA
CN	COMANDO STAZIONE	MONDOVI'	BASTIA MONDOVÌ
CN			BENE VAGIENNA
CN			BRIAGLIA
CN			CARRÙ
CN			LEQUIO TANARO
CN			LISIO
CN			MAGLIANO ALPI
CN			MOMBASIGLIO
CN			MONASTEROLO CASOTTO

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune		
CN			MONDOVÌ		
CN			MONTALDO DI MONDOVÌ		
CN			NIELLA TANARO		
CN			PAMPARATO		
CN			PIOZZO		
CN			ROBURENT		
CN			ROCCA DE' BALDI		
CN			SAN MICHELE MONDOVÌ		
CN			SCAGNELLO		
CN			TORRE MONDOVÌ		
CN			VICOFORTE		
CN			VIOLA		
CN			COMANDO STAZIONE	ORMEA	ALTO
CN					BRIGA ALTA
CN	CAPRAUNA				
CN	ORMEA				
CN	COMANDO STAZIONE	SALUZZO	BRONDELLO		
CN			CARAMAGNA PIEMONTE		
CN			CARDÈ		
CN			CASALGRASSO		
CN			CASTELLAR		
CN			CAVALLERLEONE		
CN			CAVALLERMAGGIORE		
CN			COSTIGLIOLE SALUZZO		
CN			FAULE		
CN			LAGNASCO		
CN			MANTA		
CN			MONASTEROLO DI SAVIGLIANO		
CN			MORETTA		
CN			MURELLO		
CN			PAGNO		
CN			POLONGHERA		
CN			RACCONIGI		
CN			RUFFIA		
CN			SALUZZO		
CN			SCARNAFIGI		
CN			TORRE SAN GIORGIO		
CN	VERZUOLO				
CN	VILLANOVA SOLARO				
CN	COMANDO STAZIONE	SAMPEYRE	BELLINO		
CN			BROSSASCO		
CN			CASTELDELFINO		
CN			FRASSINO		
CN			ISASCA		
CN			MELLE		



Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
CN			PIASCO
CN			PONTECHIANALE
CN			ROSSANA
CN			SAMPEYRE
CN			VALMALA
CN			VENASCA
CN	COMANDO STAZIONE	VILLANOVA MONDOVI'	FRABOSA SOPRANA
CN			FRABOSA SOTTANA
CN			MAGLIANO ALPI
CN			MONASTERO DI VASCO
CN			ORMEA
CN			ROCCAFORTE MONDOVÌ
CN		VILLANOVA MONDOVÌ	
NO	COMANDO STAZIONE	BORGOLAVEZZARO	BORGOLAVEZZARO
NO			CAMERI
NO			CERANO
NO			GALLIATE
NO			GARBAGNA NOVARESE
NO			GRANOZZO CON MONTICELLO
NO			NIBBIOLA
NO			ROMENTINO
NO			SOZZAGO
NO			TERDOBBIATE
NO			TORNACO
NO			TRECCATE
NO			VESPOLATE
NO	COMANDO STAZIONE	CARPIGNANO SESIA	BARENGO
NO			BOCA
NO			BORGOMANERO
NO			BRIONA
NO			CARPIGNANO SESIA
NO			CAVAGLIETTO
NO			CAVAGLIO D'AGOGNA
NO			CAVALLIRIO
NO			CRESSA
NO			CUREGGIO
NO			FARA NOVARESE
NO			FONTANETO D'AGOGNA
NO			GHEMME
NO			GRIGNASCO
NO			MAGGIORA
NO			PRATO SESIA
NO			ROMAGNANO SESIA
NO	SILLAVENGO		
NO	SIZZANO		

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
NO	COMANDO STAZIONE	GOZZANO	AMENO
NO			ARMENO
NO			BOLZANO NOVARESE
NO			BRIGA NOVARESE
NO			GARGALLO
NO			GOZZANO
NO			INVORIO
NO			MIASINO
NO			ORTA SAN GIULIO
NO			PELLA
NO			PETTENASCO
NO			POGNO
NO			SAN MAURIZIO D'OPAGLIO
NO			SORISO
NO			COMANDO STAZIONE
NO	COLAZZA		
NO	DORMELLETO		
NO	LESA		
NO	MASSINO VISCONTI		
NO	MEINA		
NO	NEBBIUNO		
NO	OLEGGIO CASTELLO		
NO	PARUZZARO		
NO	PISANO		
NO	COMANDO STAZIONE	NOVARA	BIANDRATE
NO			CALTIGNAGA
NO			CASALBELTRAME
NO			CASALEGGIO NOVARA
NO			CASALINO
NO			CASALVOLONE
NO			CASTELLAZZO NOVARESE
NO			LANDIONA
NO			MANDELLO VITTA
NO			NOVARA
NO			RECETTO
NO			SAN NAZZARO SESIA
NO			SAN PIETRO MOSEZZO
NO			VICOLUNGO
NO			VINZAGLIO
NO	COMANDO STAZIONE	OLEGGIO	AGRATE CONTURBIA
NO			BELLINZAGO NOVARESE
NO			BOGOGNO
NO			BORGO TICINO
NO			CASTELLETTO SOPRA TICINO
NO			COMIGNAGO

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
NO			DIVIGNANO
NO			GATTICO
NO			MARANO TICINO
NO			MEZZOMERICO
NO			MOMO
NO			OLEGGIO
NO			POMBIA
NO			SUNO
NO			VAPRIO D'AGOGNA
NO			VARALLO POMBIA
NO			VERUNO
TO			COMANDO STAZIONE
TO	BALME		
TO	CANTOIRA		
TO	CERES		
TO	CHIALAMBERTO		
TO	GROSCAVALLO		
TO	MEZZENILE		
TO	PESSINETTO		
TO	COMANDO STAZIONE	ALMESE	ALMESE
TO			CAPRIE
TO			CASELETTE
TO			CHIUSA DI SAN MICHELE
TO			CONDOVE
TO			RUBIANA
TO			SANT'AMBROGIO DI TORINO
TO			SANT'ANTONINO DI SUSÀ
TO			VAIE
TO			VILLAR DORA
TO	COMANDO STAZIONE	BARDONECCHIA	BARDONECCHIA
TO			CHIOMONTE
TO			EXILLES
TO			GRAVERE
TO			SALBERTRAND
TO	COMANDO STAZIONE	BUSSOLENO	BORGONE SUSÀ
TO			BRUZOLO
TO			BUSSOLENO
TO			CHIANOCCO
TO			GIAGLIONE
TO			MATTIE
TO			MEANA DI SUSÀ
TO			MOMPANTERO
TO			MONCENISIO
TO			NOVALESA
TO			SAN DIDERO

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
TO			SAN GIORIO DI SUSÀ
TO			SUSÀ
TO			VENAUS
TO			VILLAR FOCCHIARDO
TO	COMANDO STAZIONE	CHIVASSO	BOSCONERO
TO			BRANDIZZO
TO			BROZOLO
TO			BRUSASCO
TO			CALUSO
TO			CASALBORGONE
TO			CASTAGNETO PO
TO			CAVAGNOLO
TO			CHIVASSO
TO			FOGLIZZO
TO			LAURIANO
TO			LOMBARDORE
TO			MAZZÈ
TO			MONTANARO
TO			MONTEU DA PO
TO			RIVAROSSA
TO			RONDISSONE
TO			SAN BENIGNO CANAVESE
TO			SAN SEBASTIANO DA PO
TO			TORRAZZA PIEMONTE
TO			VEROLENGO
TO			VERRUA SAVOIA
TO			VILLAREGGIA
TO			VOLPIANO
TO	COMANDO STAZIONE	COLLEGNO	ALPIGNANO
TO			BEINASCO
TO			CANDIOLO
TO			COLLEGNO
TO			DRUENTO
TO			GIVOLETTO
TO			GRUGLIASCO
TO			LA CASSA
TO			NONE
TO			ORBASSANO
TO			PIANEZZA
TO			RIVALTA DI TORINO
TO			RIVOLI
TO			SAN GILLIO
TO			VAL DELLA TORRE
TO	COMANDO STAZIONE	GIAVENO	VOLVERA
TO			AVIGLIANA

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
TO			BRUINO
TO			BUTTIGLIERA ALTA
TO			COAZZE
TO			GIAVENO
TO			PIOSSASCO
TO			REANO
TO			ROSTA
TO			SANGANO
TO			TRANA
TO			VALGIOIE
TO			VILLARBASSE
TO			COMANDO STAZIONE
TO	BARBANIA		
TO	BUSANO		
TO	CAFASSE		
TO	CIRIÈ		
TO	COASSOLO TORINESE		
TO	CORIO		
TO	FIANO		
TO	FORNO CANAVESE		
TO	FRONT		
TO	GROSSO		
TO	LANZO TORINESE		
TO	LEVONE		
TO	MATHI		
TO	MONASTERO DI LANZO		
TO	NOLE		
TO	RIVARA		
TO	ROBASSOMERO		
TO	ROCCA CANAVESE		
TO	SAN CARLO CANAVESE		
TO	SAN FRANCESCO AL CAMPO		
TO	VALLO TORINESE		
TO	VARISELLA		
TO	VAUDA CANAVESE		
TO	VILLANOVA CANAVESE		
TO	COMANDO STAZIONE	LOCANA	
TO			SPARONE
TO	COMANDO STAZIONE	OULX	CESANA TORINESE
TO			CLAVIERE
TO			OULX
TO			SAUZE DI CESANA
TO			SAUZE D'OULX
TO			SESTRIERE
TO	COMANDO STAZIONE	PEROSA ARGENTINA	INVERSO PINASCA

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune		
TO			MASSELLO		
TO			PEROSA ARGENTINA		
TO			PERRERO		
TO			PINASCA		
TO			POMARETTO		
TO			PORTE		
TO			PRALI		
TO			PRAMOLLO		
TO			SALZA DI PINEROLO		
TO			SAN GERMANO CHISONE		
TO			VILLAR PEROSA		
TO			COMANDO STAZIONE	PINEROLO	AIRASCA
TO					BURIASCO
TO	CANTALUPA				
TO	CASTAGNOLE PIEMONTE				
TO	CAVOUR				
TO	CERCENASCO				
TO	CUMIANA				
TO	FROSSASCO				
TO	GARZIGLIANA				
TO	LOMBRIASCO				
TO	MACELLO				
TO	OSASCO				
TO	OSASIO				
TO	PANCALIERI				
TO	PINEROLO				
TO	PISCINA				
TO	PRAROSTINO				
TO	ROLETTO				
TO	SAN PIETRO VAL LEMINA				
TO	SAN SECONDO DI PINEROLO				
TO	SCALENGHE				
TO	VIGONE				
TO	VILLAFRANCA PIEMONTE				
TO	VIRLE PIEMONTE				
TO	COMANDO STAZIONE	PONT-CANAVESE			AGLIÈ
TO					ALPETTE
TO					BAIRO
TO			BALDISSERO CANAVESE		
TO			BORGIALLO		
TO			CANISCHIO		
TO			CASTELLAMONTE		
TO			CASTELNUOVO NIGRA		
TO			CERESOLE REALE		
TO			CHIESANUOVA		

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune		
TO			CICONIO		
TO			CINTANO		
TO			COLLERETTO CASTELNUOVO		
TO			CUORGNÈ		
TO			FAVRIA		
TO			FELETTO		
TO			FRASSINETTO		
TO			INGRIA		
TO			LOCANA		
TO			LUSIGLIÈ		
TO			NOASCA		
TO			OGLIANICO		
TO			OZEGNA		
TO			PERTUSIO		
TO			PONT-CANAVESE		
TO			PRASCORSANO		
TO			PRATIGLIONE		
TO			RIBORDONE		
TO			RIVAROLO CANAVESE		
TO			RONCO CANAVESE		
TO			SALASSA		
TO			SAN COLOMBANO BELMONTE		
TO			SAN GIORGIO CANAVESE		
TO			SAN GIUSTO CANAVESE		
TO			SAN PONSÒ		
TO			SPARONE		
TO			TORRE CANAVESE		
TO			VALPERGA		
TO			VALPRATO SOANA		
TO			COMANDO STAZIONE	PRAGELATO	FENESTRELLE
TO					PRAGELATO
TO	ROURE				
TO	USSEAUX				
TO	COMANDO STAZIONE	SETTIMO VITONE	ALBIANO D'IVREA		
TO			ANDRATE		
TO			AZEGLIO		
TO			BANCHETTE		
TO			BARONE CANAVESE		
TO			BOLLENGO		
TO			BORGOFRANCO D'IVREA		
TO			BORGOMASINO		
TO			BUROLO		
TO			CANDIA CANAVESE		
TO			CARAVINO		
TO			CAREMA		

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
TO			CASCINETTE D'IVREA
TO			CHIAVERANO
TO			COSSANO CANAVESE
TO			CUCEGLIO
TO			FIORANO CANAVESE
TO			IVREA
TO			LESSOLO
TO			MAGLIONE
TO			MERCENASCO
TO			MONTALENGHE
TO			MONTALTO DORA
TO			NOMAGLIO
TO			ORIO CANAVESE
TO			PALAZZO CANAVESE
TO			PAVONE CANAVESE
TO			PEROSA CANAVESE
TO			PIVERONE
TO			QUASSOLO
TO			QUINCINETTO
TO			ROMANO CANAVESE
TO			SALERANO CANAVESE
TO			SAMONE
TO			SAN MARTINO CANAVESE
TO			SCARMAGNO
TO			SETTIMO ROTTARO
TO			SETTIMO VITTONÈ
TO			STRAMBINO
TO			TAVAGNASCO
TO			VESTIGNÈ
TO			VIALFRÈ
TO			VISCHE
TO			ANDEZENO
TO			ARIGNANO
TO			BALDISSERO TORINESE
TO			BORGARO TORINESE
TO			CAMBIANO
TO			CARIGNANO
TO			CARMAGNOLA
TO	COMANDO STAZIONE	TORINO	CASELLE TORINESE
TO			CASTIGLIONE TORINESE
TO			CHIERI
TO			CINZANO
TO			GASSINO TORINESE
TO			ISOLABELLA
TO			LA LOGGIA





Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
TO			QUAGLIUZZO
TO			RUEGLIO
TO			STRAMBINELLO
TO			TRAUSELLA
TO			TRAVERSELLA
TO			VICO CANAVESE
TO			VIDRACCO
TO			VISTRORIO
TO			COMANDO STAZIONE
TO	LEMIE		
TO	TRAVES		
TO	USSEGLIO		
TO	VIÙ		
VB	COMANDO STAZIONE	BACENO	BACENO
VB			CRODO
VB			FORMAZZA
VB			PREMIA
VB	COMANDO STAZIONE	CANNOBIO	CANNERO RIVIERA
VB			CANNOBIO
VB			CAVAGLIO-SPOCCIA
VB			CURSOLO-ORASSO
VB			FALMENTA
VB			GURRO
VB			TRAREGO VIGGIONA
VB			COMANDO STAZIONE
VB	TRASQUERA		
VB	VARZO		
VB	COMANDO STAZIONE	DOMODOSSOLA	BEURA-CARDEZZA
VB			BOGNANCO
VB			DOMODOSSOLA
VB			MASERA
VB			MONTECRETESE
VB			TRONTANO
VB			COMANDO STAZIONE
VB	BELGIRATE		
VB	BROVELLO-CARPUGNINO		
VB	GIGNESE		
VB	STRESA		
VB	COMANDO STAZIONE	INTRA	
VB			AURANO
VB			BEE
VB			CAMBIASCA
VB			CAPREZZO
VB			COSSOGNO
VB			GHIFFA

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
VB			INTRAGNA
VB			MIAZZINA
VB			OGGEBBIO
VB			PREMENO
VB			SAN BERNARDINO VERBANO
VB			VERBANIA
VB			VIGNONE
VB	COMANDO STAZIONE	MACUGNAGA	BANNIO ANZINO
VB			CEPPO MORELLI
VB			MACUGNAGA
VB			VANZONE CON SAN CARLO
VB	COMANDO STAZIONE PARCO	MALESCO	CURSOLO-ORASSO
VB			MALESCO
VB			SANTA MARIA MAGGIORE
VB	COMANDO STAZIONE	OMEGNA	ANZOLA D'OSSOLA
VB			AROLA
VB			CASALE CORTE CERRO
VB			CESARA
VB			GERMAGNO
VB			GRAVELLONA TOCE
VB			LOREGLIA
VB			MADONNA DEL SASSO
VB			MASSIOLA
VB			MERGOZZO
VB			NONIO
VB			OMEGNA
VB			ORNAVASSO
VB			QUARNA SOPRA
VB			QUARNA SOTTO
VB			VALSTRONA
VB	COMANDO STAZIONE	PIEDIMULERA	ANTRONA SCHIERANCO
VB			CALASCA-CASTIGLIONE
VB			MONTESCHENO
VB			PALLANZENO
VB			PIEDIMULERA
VB			PIEVE VERGONTE
VB			PREMOSELLO-CHIOVENDA
VB			SEPPIANA
VB			VIGANELLA
VB			VILLADOSSOLA
VB			VOGOGNA
VB	COMANDO STAZIONE PARCO	PREMOSELLO-CHIOVENDA	BEURA-CARDEZZA
VB			PREMOSELLO-CHIOVENDA
VB			TRONTANO
VB			VOGOGNA

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
VB	COMANDO STAZIONE PARCO	SAN BERNARDINO VERBANO	AURANO
VB			CAPREZZO
VB			COSSOGNO
VB			INTRAGNA
VB			MIAZZINA
VB			SAN BERNARDINO VERBANO
VB	COMANDO STAZIONE	SANTA MARIA MAGGIORE	CRAVEGGIA
VB			DRUOGNO
VB			MALESCO
VB			RE
VB			SANTA MARIA MAGGIORE
VB			TOCENO
VB		VILLETTE	
VC	COMANDO STAZIONE	ALBANO VERCELLESE	ALBANO VERCELLESE
VC			ARBORIO
VC			BALOCCO
VC			BURONZO
VC			CARISIO
VC			CASANOVA ELVO
VC			COLLOBIANO
VC			FORMIGLIANA
VC			GREGGIO
VC			OLDENICO
VC			QUINTO VERCELLESE
VC			SAN GIACOMO VERCELLESE
VC			VILLARBOIT
VC	COMANDO STAZIONE	GATTINARA	GATTINARA
VC			GHISLARENGO
VC			LENTA
VC			LOZZOLO
VC			ROASIO
VC			ROVASENDA
VC			SERRAVALLE SESIA
VC	COMANDO STAZIONE	SCOPA	ALAGNA VALSESIA
VC			BALMUCCIA
VC			BOCCIOLETO
VC			CAMPERTOGNO
VC			CARCOFORO
VC			MOLLIA
VC			PILA
VC			PIODE
VC			RASSA
VC			RIMA SAN GIUSEPPE
VC			RIMASCO
VC			RIVA VALDOBBIA

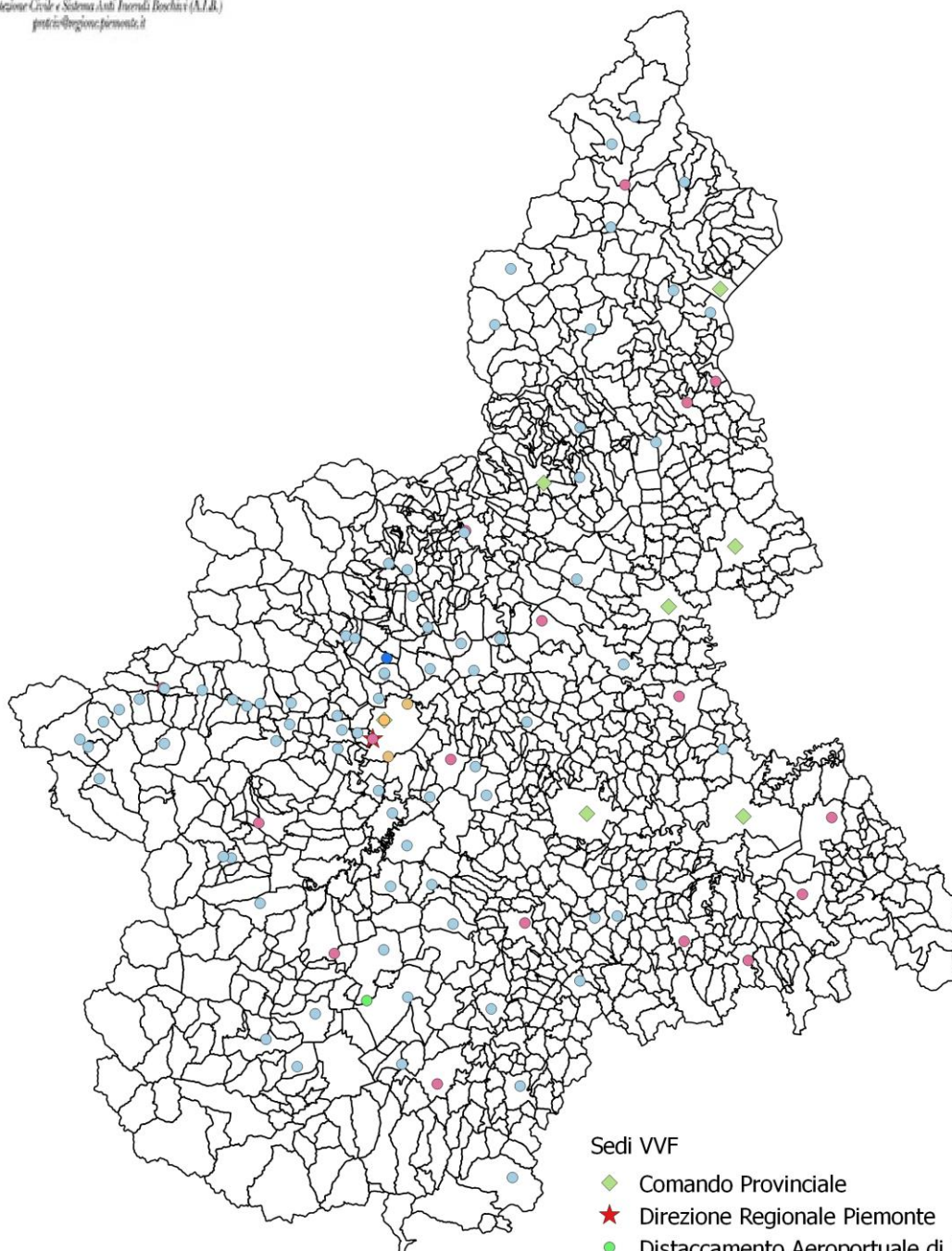
Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune		
VC			ROSSA		
VC			SCOPA		
VC			SCOPELLO		
VC	COMANDO STAZIONE	VARALLO	BORGOSIESIA		
VC			BREIA		
VC			CELLIO		
VC			CERVATTO		
VC			CIVIASCO		
VC			CRAVAGLIANA		
VC			FOBELLO		
VC			GUARDABOSONE		
VC			POSTUA		
VC			QUARONA		
VC			RIMELLA		
VC			SABBIA		
VC			VALDUGGIA		
VC			VARALLO		
VC			VOCCA		
VC			COMANDO STAZIONE	VERCELLI	ALICE CASTELLO
VC					ASIGLIANO VERCELLESE
VC					BIANZÈ
VC	BORGO D'ALE				
VC	BORGO VERCELLI				
VC	CARESANA				
VC	CARESANABLOT				
VC	CIGLIANO				
VC	COSTANZANA				
VC	CRESCENTINO				
VC	CROVA				
VC	DESANA				
VC	FONTANETTO PO				
VC	LAMPORO				
VC	LIGNANA				
VC	LIVORNO FERRARIS				
VC	MONCRIVELLO				
VC	MOTTA DE' CONTI				
VC	OLCENENGO				
VC	PALAZZOLO VERCELLESE				
VC	PERTENGO				
VC	PEZZANA				
VC	PRAROLO				
VC	RIVE				
VC	RONSECCO				
VC	SALASCO				
VC	SALI VERCELLESE				

Provincia	Tipologia sede	Descrizione sede	Comune
VC			SALUGGIA
VC			SAN GERMANO VERCELLESE
VC			SANTHIÀ
VC			STROPPIANA
VC			TRICERRO
VC			TRINO
VC			TRONZANO VERCELLESE
VC			VERCELLI
VC			VILLATA

## 2 STRUTTURA REGIONALE DEL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO



*Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagne, Foreste,  
Protezione Civile, Trasporti e Logistica*  
Settore Protezione Civile e Sistema Anti Incendi Boschivi (A.I.B.)  
protciv@regione.piemonte.it



### Sedi VF

- ◆ Comando Provinciale
- ★ Direzione Regionale Piemonte
- Distaccamento Aeroportuale di Levaldigi
- Distaccamento Cittadino
- Distaccamento Provinciale
- Distaccamento Volontari
- Nucleo Sommozzatori di Torino
- Reparto Volo di Torino

<b>Direzione Regionale VV.F. Piemonte</b>	<b>Grugliasco</b>
Polo Didattico Varallo	Varallo

<b>Comando Provinciale VV.F. di Torino</b>	<b>Torino</b>
Distaccamento Cittadino Lingotto	
Distaccamento Cittadino Stura	
Distaccamento Provinciale di Chieri	Chieri
Distaccamento Provinciale di Grugliasco	Grugliasco
Distaccamento Provinciale di Ivrea	Ivrea
Distaccamento Provinciale di Pinerolo	Pinerolo
Distaccamento Provinciale di Susa	Susa
Distaccamento Aeroportuale di Torino Caselle	Caselle
Distaccamento Volontari di Almese	Almese
Distaccamento Volontari di Alpignano	Alpignano
Distaccamento Volontari di Avigliana	Avigliana
Distaccamento Volontari di Bardonecchia	Bardonecchia
Distaccamento Volontari di Borgone di Susa	Susa
Distaccamento Volontari di Bosconero	Bosconero
Distaccamento Volontari di Bussoleno	Bussoleno
Distaccamento Volontari di Carignano	Carignano
Distaccamento Volontari di Carmagnola	Carmagnola
Distaccamento Volontari di Caselle	Caselle
Distaccamento Volontari di Castellamonte	Castellamonte
Distaccamento Volontari di Chiomonte	Chiomonte
Distaccamento Volontari di Chivasso	Chivasso
Distaccamento Volontari di Condove	Condove
Distaccamento Volontari di Cuornè	Cuornè
Distaccamento Volontari di Exilles - sede non operativa	Exilles
Distaccamento Volontari di Fenestrelle	Fenestrelle



Distaccamento Volontari di Giaveno	Giaveno
Distaccamento Volontari di Grugliasco	Grugliasco
Distaccamento Volontari di Lanzo Torinese	Lanzo Torinese
Distaccamento Volontari di Luserna San Giovanni	Luserna San Giovanni
Distaccamento Volontari di Mathi	Mathi
Distaccamento Volontari di Montalenghe	Montalenghe
Distaccamento Volontari di Montanaro	Montanaro
Distaccamento Volontari di Nole	Nole
Distaccamento Volontari di Oulx	Oulx
Distaccamento Volontari di Riva Presso Chieri	Riva Presso Chieri
Distaccamento Volontari di Rivalta	Rivalta
Distaccamento Volontari di Rivarolo Canavese	Rivarolo Canavese
Distaccamento Volontari di Rivoli	Rivoli
Distaccamento Volontari di Rondissone - sede non operativa	Rondissone
Distaccamento Volontari di Salbertrand	Salbertrand
Distaccamento Volontari di San Maurizio Canavese	San Maurizio Canavese
Distaccamento Volontari di Sant'Antonino di Susa	Sant'Antonino di Susa
Distaccamento Volontari di Santena	Santena
Distaccamento Volontari di Sauze d'Oulx	Sauze d'Oulx
Distaccamento Volontari di Sestriere	Sestriere
Distaccamento Volontari di Susa	Susa
Distaccamento Volontari di Torre Pellice	Torre Pellice
Distaccamento Volontari di Venaria	Venaria
Distaccamento Volontari di Vico Canavese - sede non operativa	Vico Canavese
Distaccamento Volontari di Vinovo	Vinovo
Distaccamento Volontari di Viù	Viù
Distaccamento Volontari di Volpiano	Volpiano
Reparto Volo di Torino	San Maurizio Canavese
Nucleo Sommozzatori di Torino	Torino

**n.10 sedi permanenti n. 44 sedi volontarie**

<b>Comando Provinciale VVF di Cuneo</b>	<b>Cuneo</b>
Distaccamento Provinciale di Alba	Alba
Distaccamento Provinciale di Mondovì	Mondovì
Distaccamento Provinciale di Saluzzo	Saluzzo
Distaccamento Aeroportuale di Levaldigi	Savigliano
Distaccamento Volontari di Barge	Barge
Distaccamento Volontari di Bra	Bra
Distaccamento Volontari di Busca	Busca
Distaccamento Volontari di Caraglio	Caraglio
Distaccamento Volontari di Ceva	Ceva
Distaccamento Volontari di Cortemilia	Cortemilia
Distaccamento Volontari di Dogliani	Dogliani
Distaccamento Volontari di Dronero	Dronero
Distaccamento Volontari di Fossano	Fossano
Distaccamento Volontari di Garessio	Garessio
Distaccamento Volontari di Morozzo	Morozzo
Distaccamento Volontari di Ormea	Ormea
Distaccamento Volontari di Racconigi	Racconigi
Distaccamento Volontari di Santo Stefano Belbo	Santo Stefano Belbo
Distaccamento Volontari di Savigliano	Savigliano
Distaccamento Volontari di Sommariva Bosco	Sommariva Bosco
Distaccamento Volontari di Venasca	Venasca

**n. 5 sedi permanenti n. 17 sedi volontarie**

<b>Comando Provinciale VV.F. di Asti</b>	<b>Asti</b>
Distaccamento Volontari di Canelli	Canelli
Distaccamento Volontari di Cocconato	Cocconato
Distaccamento Volontari di Nizza Monferrato	Nizza Monferrato
Distaccamento Volontari di Villanova d'Asti	Villanova d'Asti

**n. 1 sede permanente n. 4 sedi volontarie**

<b>Comando Provinciale VV.F. di Alessandria</b>	<b>Alessandria</b>
Distaccamento Provinciale di Acqui Terme	Acqui Terme
Distaccamento Provinciale di Casale Monferrato	Casale Monferrato
Distaccamento Provinciale di Novi Ligure	Novi Ligure
Distaccamento Provinciale di Ovada	Ovada
Distaccamento Provinciale di Tortona	Tortona
Distaccamento Volontari di Valenza Po	Valenza Po

**n. 6 sedi permanenti n. 1 sede volontari**

<b>Comando Provinciale VV.F. di Vercelli</b>	<b>Vercelli</b>
Distaccamento Provinciale di Livorno Ferraris	Livorno Ferraris
Distaccamento Provinciale di Varallo	Varallo
Distaccamento Volontari di Alagna Valsesia	Alagna Valsesia
Distaccamento Volontari di Cravagliana	Cravagliana
Distaccamento Volontari di Santhià	Santhià
Distaccamento Volontari di Trino	Trino

**n. 3 sedi permanenti n. 4 sedi volontari**

<b>Comando Provinciale VV.F. di Biella</b>	<b>Biella</b>
Distaccamento Volontari di Cossato	Cossato
Distaccamento Volontari di Trivero Ponzone	Trivero

**n. 1 sede permanenti n. 2 sedi volontari**

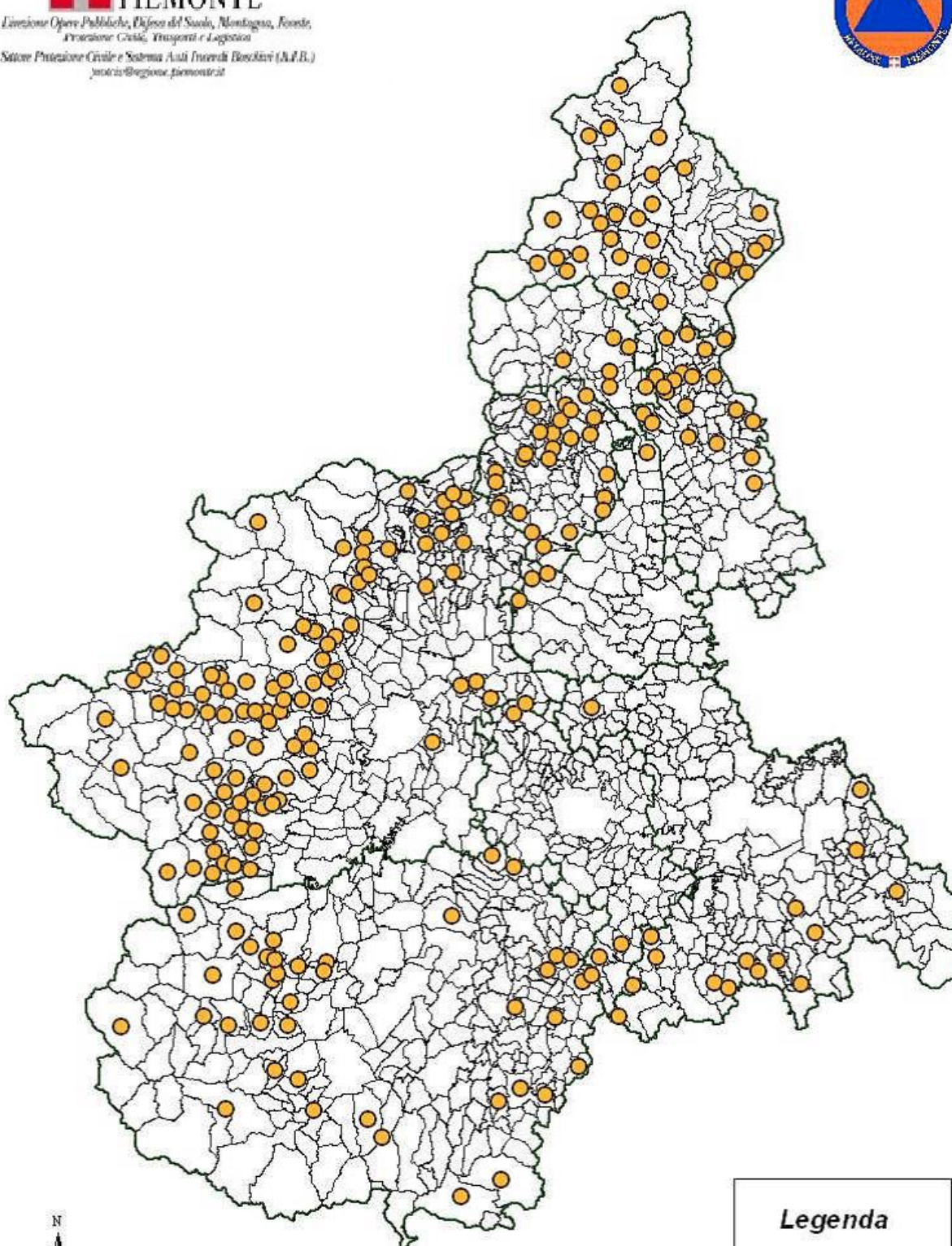
<b>Comando Provinciale VV.F. di Novara</b>	<b>Novara</b>
Distaccamento Provinciale di Arona	Arona
Distaccamento Provinciale di Borgomanero	Borgomanero
Distaccamento Volontari di Romagnano Sesia	Romagnano Sesia

**n. 3 sede permanenti n. 1 sedi volontari**

<b>Comando Provinciale VV.F. di Verbanio-Cusio-Ossola</b>	<b>Verbania</b>
Distaccamento Provinciale di Domodossola	Domodossola
Distaccamento Volontari di Baceno	Baceno
Distaccamento Volontari di Gravellona Toce	Gravellona Toce
Distaccamento Volontari di Macugnaga	Macugnaga
Distaccamento Volontari di Omegna	Omegna
Distaccamento Volontari di Santa Maria Maggiore	Santa Maria Maggiore
Distaccamento Volontari di Stresa	Stresa
Distaccamento Volontari di Varzo	Varzo
Distaccamento Volontari di Villadossola	Villadossola

**N. 2 sede permanenti n. 8 sedi volontari**

### 3 STRUTTURA DEL CORPO VOLONTARI A.I.B. DEL PIEMONTE E COMPETENZE TERRITORIALI



**Legenda**  
● Squadre AIB

Ispettorato	Area	Denominazione
Alessandria	1 - VALLI CURONE GRUE E OSSONA	PONTECURONE
		S. SEBASTIANO CURONE
	3 - ALTA VAL LEMME E ALTO OVADESE	BOSIO
		GAVI
		TASSAROLO
	4 - VALLE BORMIDA	VALLE BORMIDA CASTELLETTO D'ERRO
	961 - AREA NON MONTANA AL 1	VAL CERRINA
	962 - AREA NON MONTANA AL 2	BISTAGNO
		CASSINELLE "GORREI"
		MERANA
MOLARE		
Asti	45 - LANGA ASTIGIANA VAL BORMIDA	OVADA
		BUBBIO
		MOMBALDONE
	951 - AREA NON MONTANA AT	VESIME ROCCAVERANO
Biella	38 - VALLE SESSERA	ARAMENGO
		CREVACUORE "AZOGLIO"
		MASSERANO
	39 - VALLE MOSSO	PORTULA
		BIOGLIO
		CAMANDONA - CALLABIANA
		MOSSO S.MARIA
		PETTINENGO
		SOPRANA
		TRIVERO
	VALLEMOSSO	
	42 - BASSA VALLE DEL CERVO E VALLE OROPA	BIELLA "ORSO"
		PRALUNGO e TOLLEGNO
		ROPPOLO
		SALUSSOLA
		TAVIGLIANO
		ZUMAGLIA "BRICK"
	43 - ALTA VALLE DELL'ELVO	GRAGLIA
		SALA BIELLESE
		TORRAZZO
ZIMONE		
981 - 981-AREA NON MONTANA BI 1	ZUBIENA	
Cuneo	10 - VALLE GESSO - VERMENAGNA E PESIO	GIFFLENGA
		CHIUSA PESIO
		FRABOSASOPRANA/CHIUSAPESIO
	12 - ALTA VALLE TANARO	PEVERAGNO
		ALTO
		GARESSIO
	12 bis - VALLI MONGIA - CEVETTA E LANGA CEBANA	ORMEA
		CEVA
		MOMBASIGLIO
	13 - ALTA LANGA	PRIERO
		BORGOMALE
		LEQUIO BERRIA
	13 bis - LANGA VALLI BORMIDA E UZZONE	SOMANO
		CASTINO

Ispettorato	Area	Denominazione
	5 - VALLI PO - BRONDA - INFERNOTTO	SALICETO
		BAGNOLO PIEMONTE
		CRISSOLO - ONCINO - OSTANA
		GAMBASCA
		MARTINIANA PO
		PAESANA
		RIFREDDO
		SANFRONT
	6 - VALLE VARAITA	VALLE BRONDA
		BROSSASCO
		ISASCA
		MANTA
		ROSSANA
		SAMPEYRE
	7 - VALLE MAIRA	VERZUOLO
		ACCEGLIO
		MACRA - CELLE MACRA - STROPPO
		ROCCABRUNA
	8 - VALLE GRANA	SAN DAMIANO MACRA E CARTIGNANO
		VILLAR SAN COSTANZO
		BASSA VALLE GRANA
		BERNEZZO-CERVASCA-VIGNOLO
	941 - AREA NON MONTANA CN	BORGO SAN DALMAZZO
DEMONTE		
BRA		
Novara	46 - 46 - DEI DUE LAGHI	CANALE
		MONTA'
		ARMENO
		ARONA MONTRIGIASCO "PIETRO ZONCA"
		BOLZANO NOVARESE
		INVORIO "CERUTTI LUIGI"
	931 - AREA NON MONTANA NO 1	LESA
		NEBBIUNO
		PETTENASCO
		BELLINZAGO NOVARESE "AMICI DEL BOSCO"
		BORGOTICINO
		FONTANETO D'AGOGNA
	932 - AREA NON MONTANA NO 2	OLEGGIO
		SUNO "GRISUNO"
		VARALLO POMBIA "SALAMANDRA"
		BORGOMANERO
		GARGALLO
		GOZZANO
Torino	GRIGNASCO	
	POGNO "EUGENIO BESTETTI"	
	PRATO SESIA	
	SORISO	
	ANGROGNA	
24 - VAL PELLICE	BIBIANA	
	BOBBIO PELLICE	
	BRICHERASIO	
	LUSERNA S.GIOVANNI	

Ispettorato	Area	Denominazione
		LUSERNETTA
		RORA'
		TORRE PELLICE
		VILLAR PELLICE
	25 - VALLI CHISONE E GERMANASCA	INVERSO PINASCA
		PEROSA ARGENTINA
		PINASCA
		ROURE
		SAN GERMANO CHISONE
		VALGERMANASCA
		VILLAR PEROSA
	26 - PINEROLESE PEDEMONTANO	CANTALUPA
		CUMIANA
		FROSSASCO"AMICI DEI BOSCHI"
		PINEROLO
		PIOSSASCO
		PRAROSTINO
		ROLETTO
		SAN PIETRO VAL LEMINA
		SAN SECONDO DI PINEROLO
	27 - VAL SANGONE	COAZZE
		GIAVENO
		REANO
		SANGANO
		TRANA
		VALGIOIE
	28 - BASSA VAL DI SUSÀ E VAL CENISCHIA	ALMESE
		BRUZOLO
		BUSSOLENO
		CAPRIE
		CASELETTE
		CHIANOCCO
		CHIUSA SAN MICHELE
		CONDOVE
		MATTIE
		MOMPANTERO
		NOVALESA MONCENISIO
		RUBIANA
SAN DIDERO		
SAN GIORIO DI SUSÀ		
SANT'AMBROGIO		
SANT'ANTONINO DI SUSÀ		
SUSÀ		
VAIE		
VENAUS		
VILLAR FOCCHIARDO		
VILLARDORA		
29 - ALTA VAL DI SUSÀ	GIAGLIONE	
	GRAVERE	
	MEANA DI SUSÀ	
	SALBERTRAND	
30 - VAL CERONDA E CASTERNONE	GIVOLETTO	



Ispettorato	Area	Denominazione
		LA CASSA
		VAL DELLA TORRE
		VALLO TORINESE"EUGENIO AIRAUDI"
		VARISELLA
	31 - VALLI DI LANZO	ALA DI STURA
		BENNE DI CORIO
		CAFASSE
		CORIO
		GERMAGNANO
		MATHI
		TRAVES
		VIU'
	32 - ALTO CANAVESE	CANISCHIO
		FORNO CANAVESE
		PRASCORSANO
		ROCCA CANAVESE
	33 - VALLI ORCO E SOANA	ALPETTE
		NOASCA
		PONT CANAVESE
		SPARONE
	35 - VAL CHIUSELLA	ALICESUPERIORE/RUEGLIO
		BROSSO
		LUGNACCO
		RUEGLIO
		TRAVERSELLA
	36 - DORA BALTEA CANAVESANA	VIDRACCO
		BORGOFRANCO D'IVREA
	911 - AREA NON MONTANA TO1	QUASSOLO
		CASALBORGONE
		CASTAGNETO PO
		PINO TORINESE
	912 - AREA NON MONTANA TO2	SAN RAFFAELE CIMENA
CHIAVERANO		
LESSOLO		
OZEGNA		
PAVONE CANAVESE		
Verbania	14 - VALLI ANTIGORIO E FORMAZZA	PIVERONE
		CREVOLADOSSOLA
		MONTECRESTESE
		VALLI ANTIGORIO/FORMAZZA
	15 - VALLE VIGEZZO	VARZO
		VALLE VIGEZZO
	16 - VALLE ANTRONA	ANTRONA
		ANTRONA/MONTESCHENO
		MONTESCHENO
		SEPPIANA
		VILLADOSSOLA
	17 - VALLE MONTE ROSA	BANNIO ANZINO
		CALASCA CASTIGLIONE
		CEPPO MORELLI
		PIEDIMULERA
		PIEVE VERGONTE

Ispettorato	Area	Denominazione
		VANZONE CON SAN CARLO
	18 - VALLE OSSOLA	ANZOLA D'OSSOLA
		BEURA CARDEZZA
		DOMODOSSOLA "CALICE"
		MASERA
		ORNAVASSO
		PREMOSELLO CHIOVENDA
		TRONTANO
	19 - VAL STRONA	GERMAGNO
		GRANEROLO
		CAMBIASCA
		VERBANIA
		VIGNONE
	22 - ALTO VERBANO	BEE
		CANNERO - TRAREGO
		GHIFFA
		OGGEBBIO
PREMENO		
23 - VAL CANNOBINA	CANNOBIO E VAL CANNOBINA	
Vercelli	37 - VALSESIA	BORGOSESIA
		CIVIASCO
		QUARONA
		SCOPA
		VALDUGGIA
		VARALLO
	921 - AREA NON MONTANA VC1	ALICE CASTELLO
		BORGO D'ALE
	922 - AREA NON MONTANA VC 2	GATTINARA

## 4.1 INTRODUZIONE

Questo allegato aggiunge alcuni elementi di approfondimento a quanto descritto sinteticamente nel capitolo 7 sul sistema di previsione del pericolo incendi boschivi e le attività connesse.

La valutazione del pericolo di incendio boschivo è uno strumento fondamentale nella gestione operativa del servizio di protezione dagli incendi, perché permette di avere una stima della probabilità che si verifichino e si diffondano incendi a causa di fattori predisponenti, principalmente meteorologici, sull'intero territorio regionale.

Tramite il monitoraggio e le previsioni meteorologiche, quotidianamente vengono calcolati da Arpa Piemonte appositi indici di pericolo, a cui viene fatto corrispondere un determinato livello di pericolo, legato alla probabilità che, in quell'intervallo di tempo, l'incendio boschivo abbia inizio e si diffonda.

Ai fini operativi il livello di pericolo è suddiviso in 5 classi di allerta: molto basso, basso, moderato, elevato, molto elevato, che dipendono dalle condizioni predisponenti l'innescò di incendio e il comportamento potenziale del fuoco (Figura 1).

<i>LIVELLO DI PERICOLO</i>	<i>INNESCO POTENZIALE</i>	<i>COMPORTEMENTO POTENZIALE DEL FUOCO</i>
Molto basso 1	L'innescò è difficile, se non in presenza di materiale altamente infiammabile	Pennacchio di fumo bianco. Velocità di diffusione del fuoco molto bassa. Spotting non significativo.
Basso 2	Bassa probabilità di innescò	Pennacchio di fumo bianco e grigio. Velocità di diffusione del fuoco bassa. Spotting di bassa frequenza.
Moderato 3	Una singola fiammella può causare un incendio	Colonna di fumo grigio con base scura. Velocità di diffusione del fuoco moderata. Spotting di media intensità.
Elevato 4	Una singola fiammella causa sicuramente un incendio	Colonna di fumo rossiccia e nera. Velocità di diffusione del fuoco alta. Spotting elevato.
Molto elevato 5	Una singola scintilla può causare un incendio	Colonna di fumo nero. Velocità di diffusione del fuoco molto alta. Spotting intenso.

Figura 1: Scala di pericolo incendi boschivi condivisa tra i paesi dell'area alpina

## 4.2 L'INDICE FWI

Per il calcolo del livello di pericolo di incendio, è stato scelto di utilizzare un indice canadese, il Fire Weather Index (FWI) con i suoi sottoindici (FFMC, DC, DMC, ISI, BUI) che fornisce risultati soddisfacenti anche in ambiente alpino ed è quello che meglio individua le situazioni di potenziale pericolo sulla maggior parte delle aree considerate. È un indice molto robusto, facile da calcolare e basato solo su dati e previsioni meteorologiche.

Il Fire Weather Index (FWI) si ottiene calcolando una serie di sottoindici che si ottengono a partire dai dati meteorologici (temperatura, umidità relativa dell'aria, precipitazione cumulata nelle 24 ore precedenti, velocità del vento) misurati, o previsti, alle ore 12 locali.

Il sistema di calcolo è strutturato come in Figura 2:

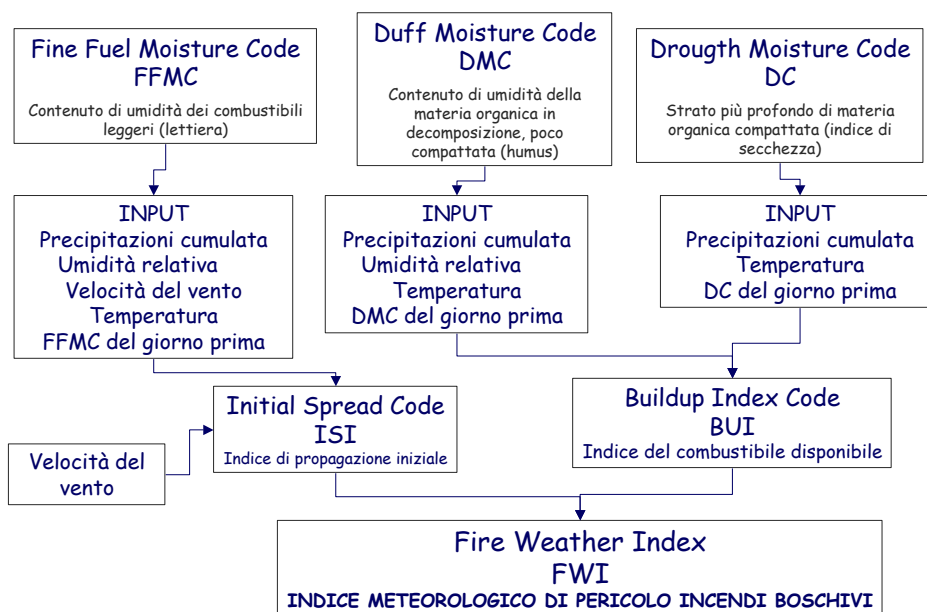


Figura 2: rappresentazione dello schema di calcolo dell'indice FWI e dei sottoindici relativi

Per il Piemonte non viene calcolato solo un valore dell'indice, ma esso viene calcolato per ogni Area di Base, le aree operative delle squadre A.I.B..

Prima dell'implementazione operativa del calcolo di FWI è stata necessaria una valutazione sulla qualità del dato di input allo scopo di scegliere per ciascuna area base una stazione di riferimento, che fosse il più possibile rappresentativa. Dopo un'analisi su una serie di dati di diversi anni delle variabili temperatura, umidità relativa, velocità del vento alle 12 UTC e la precipitazione cumulata nelle 24h, sono state selezionate 73 stazioni che, oltre a essere dotate di tutti i sensori necessari, presentano una percentuale di disponibilità di dati oltre il 95%.

Non è stato possibile, però individuare una stazione completa di tutti i sensori per ciascuna area base, per cui è stato deciso di selezionare, per ogni area e per ogni sensore, stazioni primarie e secondarie. Le stazioni, sia primarie che secondarie, associate ad ogni sensore

sono state scelte in funzione della localizzazione della stazione rispetto alla frequenza di incendio dell'area, alle condizioni ambientali coerenti con l'area base interessata (quota, esposizione), alla posizione rispetto alle altre stazioni e alla disponibilità di dati validi. Per ogni area di base e per ogni sensore, sono state associate almeno due stazioni.

L'utilizzo del metodo dell'assegnazione delle stazioni primarie/secondarie alle varie aree di base comporta tuttavia una certa disomogeneità spaziale dei dati, in quanto un dato parametro può provenire da stazioni site a quote diverse, per cui due aree base adiacenti possono avere livelli di allarme anche molto differenti tra di loro. Allo stesso tempo l'eventuale mancanza di un dato della stazione primaria, con il conseguente ricorso a un dato della stazione secondaria, eventualmente sita ad una quota differente, può portare a repentine variazioni del livello di allarme.

Per questo motivo sono state studiate alcune alternative all'utilizzo dei dati di una singola stazione ed alle metodologie per passare dalla stazione primaria a quella secondaria, ed in particolare:

- per la precipitazione utilizzare una pioggia media areale piuttosto che il dato di una singola stazione;
- raccordare i dati di temperatura e umidità tra la stazione primaria e quella secondaria operando una correzione con la quota;
- aumentare il numero di stazioni secondarie per garantire la disponibilità dei dati di vento;
- aumentare la severità del quality control sull'umidità;

In caso di dati mancanti, è stato scelto di utilizzare la persistenza per tutte le variabili meteorologiche ad eccezione della precipitazione, che viene considerata, in modo cautelativo, nulla.

Una serie di studi di sensitività dei vari indici al variare dei parametri di input è stata effettuata per valutare l'impatto di un errore di misura o di un cambio forzato di stazione sull'indice finale ed è stato predisposto un dataset storico dei dati dell'indice FWI e dei sottoindici che ha permesso la migliore stima delle soglie e l'implementazione del sistema in modalità definitiva.

### 4.3 LA DEFINIZIONE DELLE SOGLIE

Al fine di rendere esecutiva la previsione del livello di pericolo di incendio, i valori di FWI, che sono valori numerici, devono essere rapportati con il livello di pericolo incendio ottenuto utilizzando una suddivisione in 5 classi di allerta: molto basso, basso, moderato, elevato, molto elevato, che dipendono dalle condizioni predisponenti l'innescò di incendio e il comportamento potenziale del fuoco.

Per poter assegnare ad ogni valore di FWI un livello di pericolo, sono state calcolate delle soglie diverse per ogni area di base e per ogni mese dell'anno.

Le soglie di FWI che definiscono le classi, sono state stabilite utilizzando una metodologia basata sul confronto tra le distribuzioni dei valori di FWI calcolati a livello regionale.

Sono state evidenziate 19 classi di percentili sulla distribuzione dell'FWI nei casi di incendio verificatosi (dal 5% al 95%) su una serie storica di dati dal 2002 al 2006 e per ciascuno di essi è stato individuato il corrispondente valore di FWI (figura 3, a sinistra, primo boxplot). Tale valore è stato poi individuato nella distribuzione di FWI considerando tutti i dati (sia in caso di incendio sia senza), sempre a livello regionale (figura 3, a sinistra, secondo boxplot).

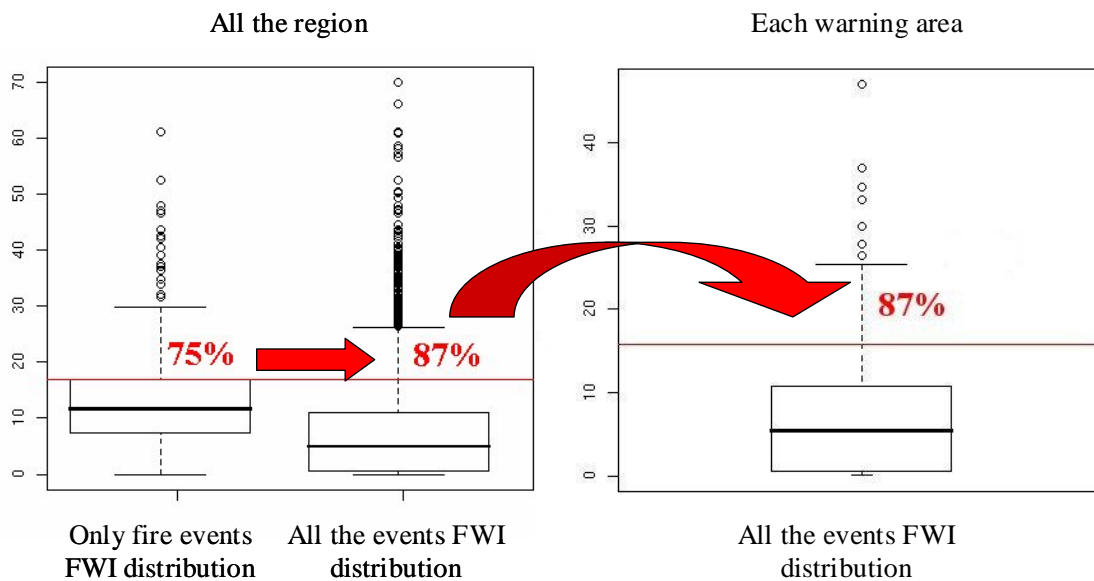


Figura 3: distribuzione dell'indice FWI su tutte le aree di base per il periodo 2002-2006 (a sinistra) per i soli giorni in cui si sono verificati incendi (primo boxplot) e per tutti i giorni (secondo boxplot). Il 75° percentile della distribuzione dei soli giorni con incendi corrisponde all'87° percentile dell'intera distribuzione. Per ogni singola area di base (a destra per un'area di base campione) è stato individuato il valore di FWI corrispondente all'87° percentile.

Tali set di possibili soglie (ossia di FWI corrispondenti ai diversi percentili) sono stati calcolati identificando, per ogni area di base, il numero di allarmi emessi correttamente e il numero di mancati allarmi (Figura 4). Attraverso una valutazione soggettiva, basata su un calcolo costi/benefici, dove il costo è dato dalla percentuale di allarmi che vengono dati nel corso di un mese e i benefici dalla percentuale di allarmi corretti nel corso del mese, sono stati individuati i valori di FWI corrispondenti agli estremi delle classi.

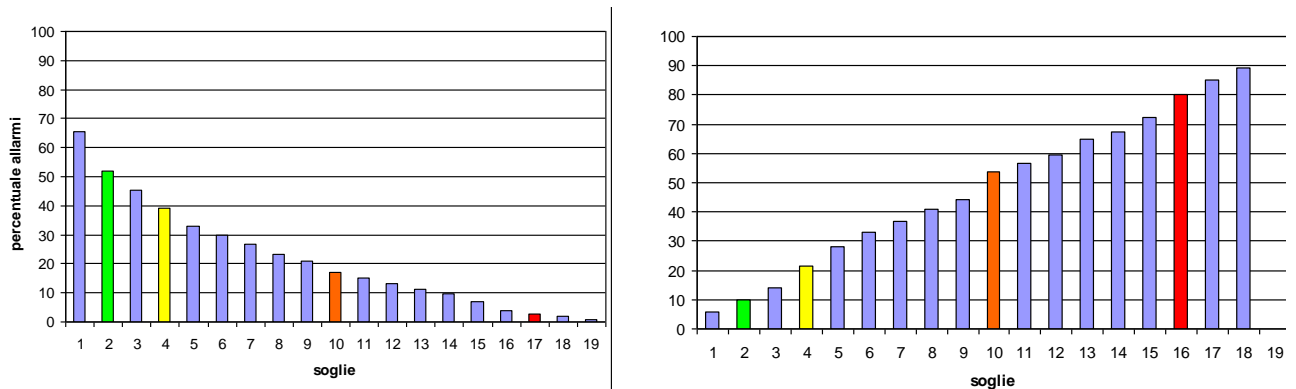


Figura 4: percentuale di allarmi (a sinistra) e percentuale di mancati allarmi (a destra) per ogni intervallo deca-percentile di FWI (dal 5% al 95%). Nei diversi colori si individuano i percentili scelti per le diverse classi.

Come già indicato i valori delle soglie sono diversi per area di base e per mese. Il grafico di figura 5 mostra l'andamento delle soglie medie (medie su tutte le aree di base) per i diversi mesi, per le classi di pericolo moderato, elevato e molto elevato. Dal grafico si evince un ciclo stagionale delle soglie, dipendente dal ciclo stagionale dell'indice FWI, una non linearità nella transizione da una soglia ad un'altra e, in generale, una maggiore capacità discriminativa delle condizioni favorevoli e non favorevoli agli incendi boschivi, da parte dell'indice FWI, nella stagione vegetativa.

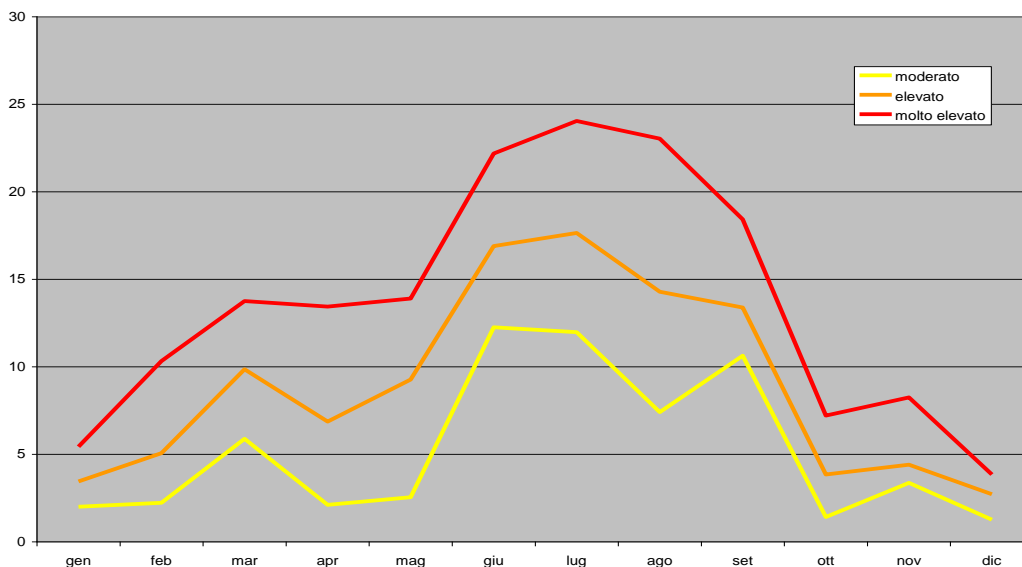


Figura 5: andamento delle medie su tutte le aree di base delle soglie che caratterizzano il pericolo moderato, elevato e molto elevato.

Per evidenziare la variabilità delle soglie dovuta alle aree di base, nella figura 6 sono riportate le medie delle soglie per il pericolo molto elevato ed elevato con l'indicazione dello scostamento sulla base della deviazione standard delle distribuzioni.

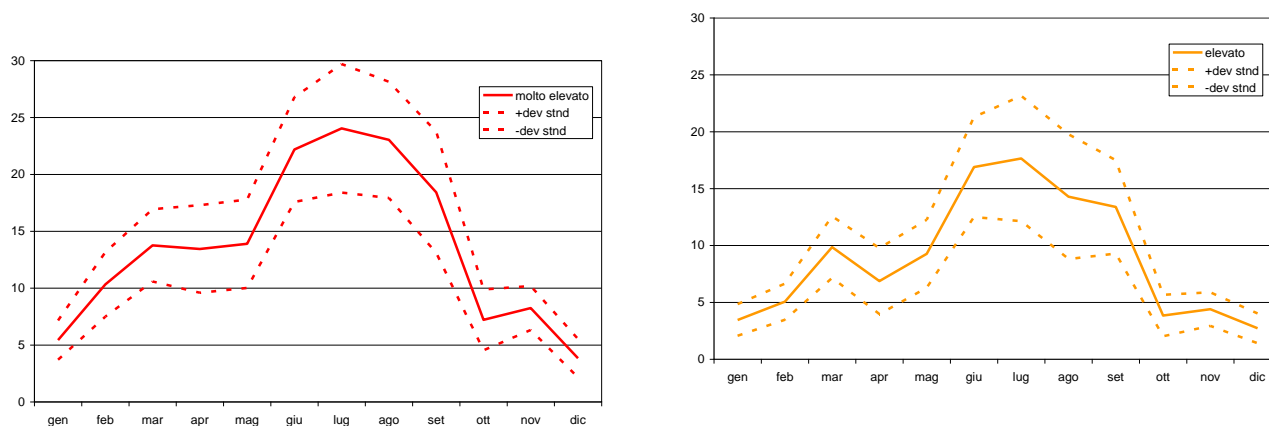


Figura 6: A sinistra: andamento nei mesi dell'anno delle medie su tutte le aree di base della soglia relativa al pericolo molto elevato (linea continua) e della variabilità nelle diverse aree (linee tratteggiate corrispondenti alla media +/- la deviazione standard). A destra per la soglia di pericolo elevato.

Dagli andamenti di figura 6 si osserva come la variabilità della soglie nelle diverse aree sia più bassa nel corso dell'inverno e nella stagione autunnale, mentre in primavera e, soprattutto in estate, vi sia una variabilità maggiore, anche se percentualmente le soglie si discostano dal valor medio più in inverno, raggiungendo anche una variabilità del 40%.

Una prima verifica delle soglie è stata effettuata considerando i dati relativi ai corrispondenti incendi registrati nello stesso periodo storico in cui è stato calcolato l'indice di rischio incendi boschivi FWI ed analizzando i seguenti indicatori:

- 1) la distribuzione dei giorni in ogni classe di pericolo boschivi e per ogni mese;
  - 2) la distribuzione dei giorni con almeno un incendio boschivo in ogni classe di pericolo
  - 3) la distribuzione di frequenza di incendio per ogni livello della scala di pericolo
- in modo da evidenziare sia la distribuzione del pericolo, sia i giorni di mancato allarme (casi in cui l'incendio si è verificato con pericolo basso).

#### 4.4 LA DISTRIBUZIONE DELL'INDICE FWI OSSERVATO E DELLE CLASSI DI PERICOLO

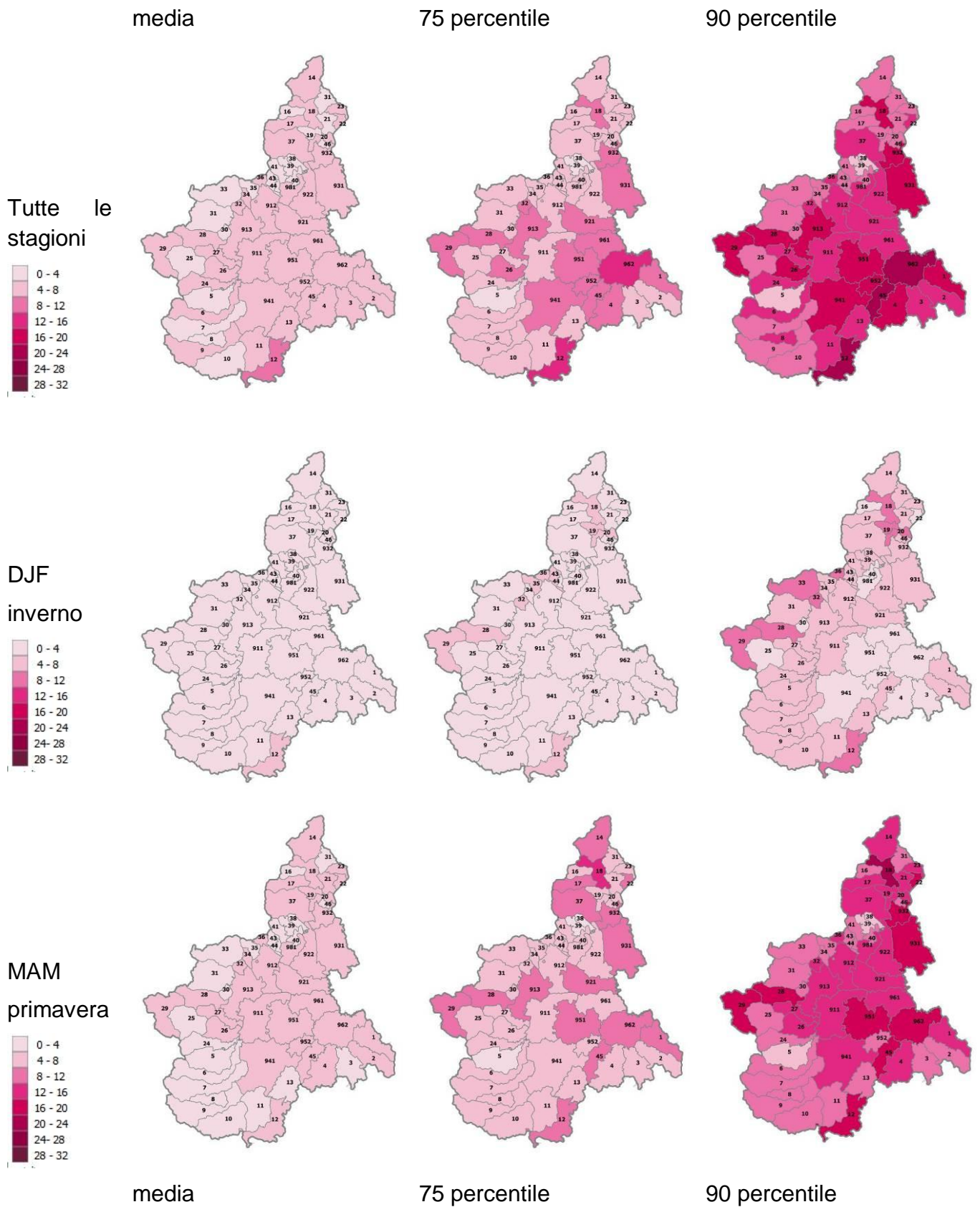
Al fine di caratterizzare le diverse aree di base dal punto di vista della climatologia delle condizioni predisponenti, è stata effettuata una dettagliata analisi statistica dell'indice FWI calcolato sui dati osservati, in base alla distribuzione geografica e alle stagioni meteorologiche (DJF, MAM, JJA, SON). E' stato considerato un periodo storico di 7 anni, dal 2008 al 2014 (dicembre 2014 escluso), in cui sono stati calcolati i valori di FWI sui dati osservati ogni giorno per ogni area di base. Per l'area di base 952, introdotta dal 2013 in poi, la statistica comprende soltanto un numero di anni pari a 2.

Sono riportate le mappe dei valori della media e di due percentili più significativi, il 75° e il 90° (corrispondenti in media alle soglie di livello di allerta rispettivamente moderato ed elevato), per ogni area di base (Figura 7: Distribuzione spaziale dell'FWI medio, del 75° percentile e 90° percentile in base alle stagioni e per tutte le stagioni insieme.).

Come si può notare *l'inverno* è la stagione in cui l'indice FWI assume valori più bassi: nella media, tutti i valori di FWI si trovano nello stesso range per tutte le aree di base e nel 90° percentile emerge qualche leggera differenza fra le aree di base, probabilmente dovuta alle zone in cui, negli eventi di foehn, risulta un maggiore incanalamento del vento. La stagione con valori più elevati di FWI risulta essere *l'estate*, come si evince già dalla media ma soprattutto dal 90° percentile. In particolare assumono valori più elevati le aree di base situate in pianura e sulle zone pedemontane rispetto a quelle sull'arco alpino che hanno valori inferiori, probabilmente a causa delle temperature più elevate, infatti durante l'estate sono soprattutto le condizioni di secchezza dei combustibili a determinare la pericolosità della situazione. La *primavera* e *l'autunno* sono stagioni intermedie in cui si sono registrati valori di FWI più elevati sulle zone pianeggianti rispetto alle zone montane, risultato che si apprezza anche dalle mappe ottenute considerando tutte le stagioni insieme. Pertanto, in



linea generale, si può affermare che la distribuzione geografica dei valori di FWI varia in funzione dell'altitudine a parità di stagione considerata.



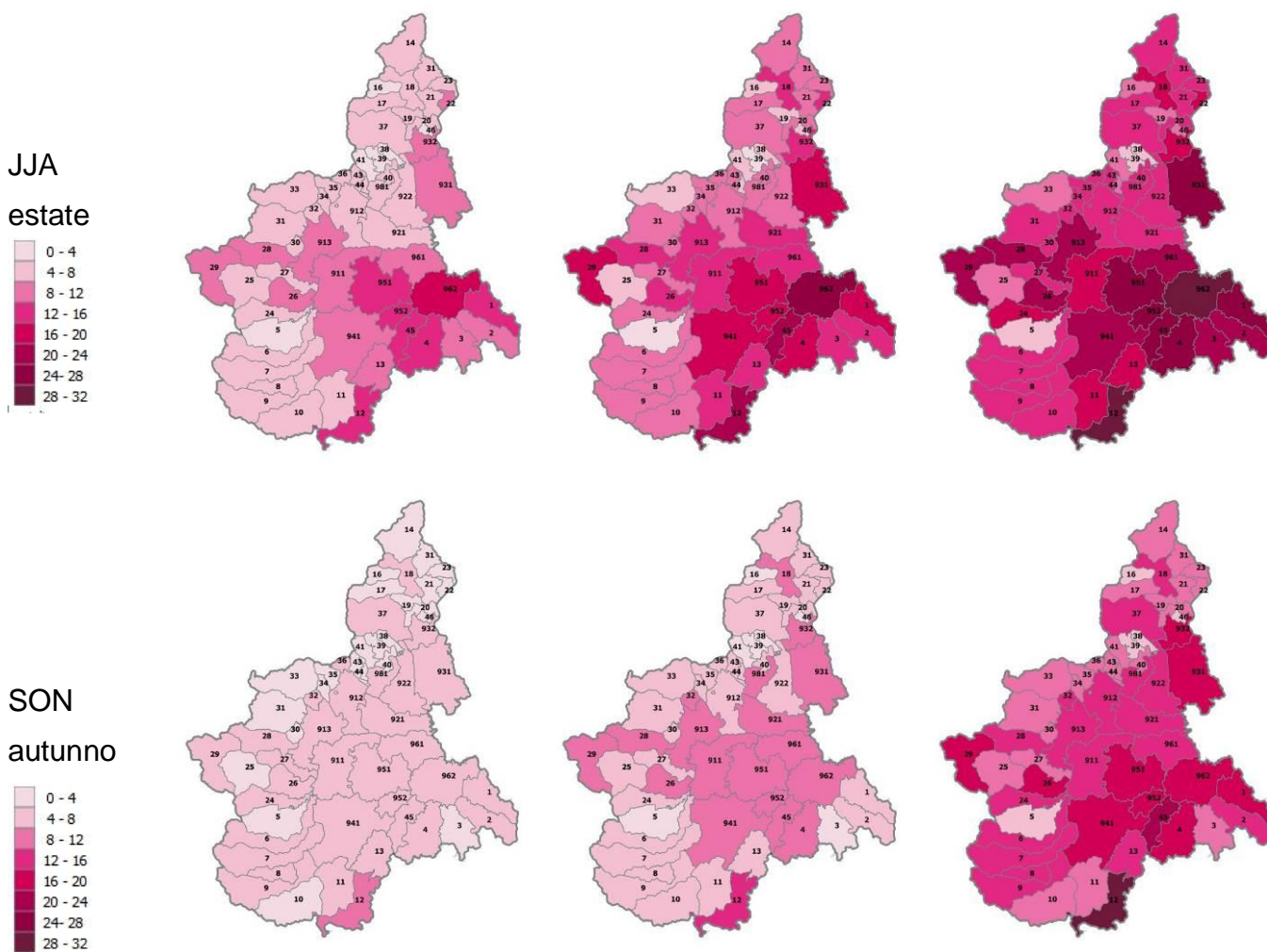


Figura 7: Distribuzione spaziale dell'FWI medio, del 75° percentile e 90° percentile in base alle stagioni e per tutte le stagioni insieme.

Oltre all'indice FWI, sono stati valutati i livelli di pericolo osservati ogni giorno negli anni 2008-2014 sia considerando i dati complessivi di tutto il Piemonte, sia prendendo in considerazione ogni area di base singolarmente: sono state calcolate le frequenze di occorrenza totali dei vari livelli di pericolo. Si riportano qui di seguito i grafici con i risultati ottenuti.

In generale, su tutto il Piemonte (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. 8**), considerando tutte le stagioni, circa nel 65% dei giorni è stato osservato un livello di pericolo basso o molto basso, circa il 20% dei giorni il pericolo è stato moderato e per il restante dei giorni è stato elevato o molto elevato. Se si analizzano le varie stagioni separatamente, si possono osservare alcune peculiarità: in particolare l'inverno presenta caratteristiche simili a quelle relative al periodo complessivo, ma le frequenze di livello 1 (molto basso) sono maggiori, a scapito delle frequenze dei livelli intermedi. La primavera è la stagione in cui si ha una maggiore frequenza di livelli di pericolo maggiori o uguali a 3 (moderato – elevato – molto elevato). Estate e autunno sono simili nelle frequenze di occorrenza dei livelli bassi, ma si differenziano in quelli alti: in particolare in estate si riscontra il minor numero di occorrenze del livello di pericolo molto elevato.

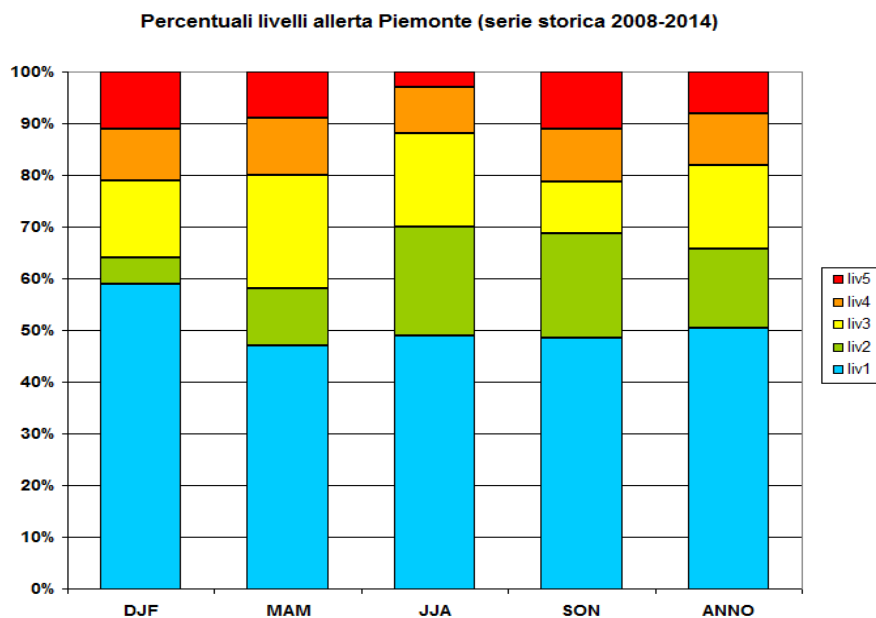


Figura 8: Frequenze di occorrenza dei livelli di pericolo su tutto il Piemonte, per ogni stagione (DJF, MAM, JJA, SON) e per tutte le stagioni insieme.

Analizzando i dati per ogni singola area di base (figura 9) le frequenze sono pressoché simili a quelle ottenute su tutto il Piemonte, ad eccezione di alcune aree in cui si ha una elevata frequenza di giorni con livello 5 (molto elevato) rispetto al resto del Piemonte. In particolare una di queste è l'area di base 12 in cui si è registrato livello di pericolo 5 in circa il 20-25% dei giorni considerati.

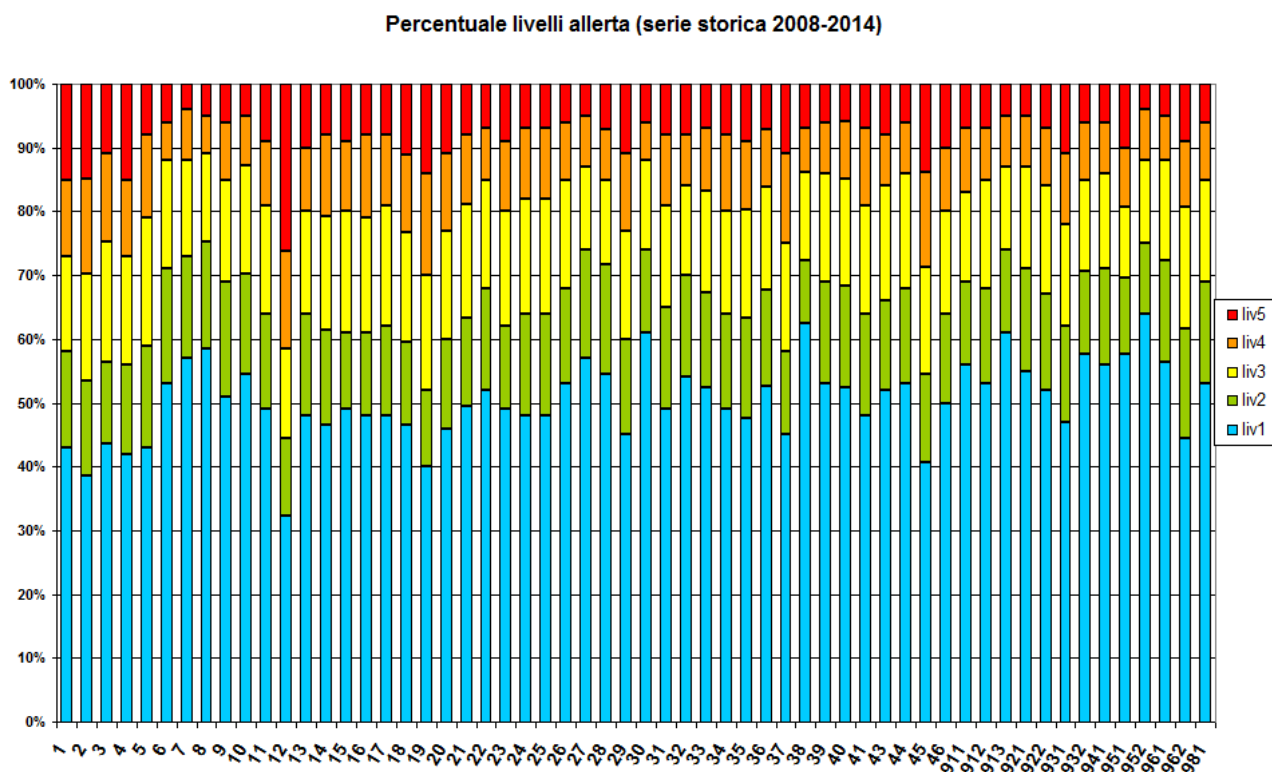


Figura 9: frequenze di occorrenza dei livelli di pericolo per le varie aree di base per tutte le stagioni insieme (DJF, MAM, JJA, SON).

Considerando le singole stagioni (figura 10, 11, 12 e 13) si possono effettuare le seguenti osservazioni:

- il contributo anomalo all'area di base 12 è presente in tutte le stagioni;
- l'inverno è la stagione in cui sono più frequenti i livelli di pericolo molto elevato e sono minori quelli di pericolo basso;
- la variabilità della frequenza dei livelli tra le aree di base è maggiore in estate:
- in estate la frequenza dei livelli di pericolo elevato/molto elevato è inferiore alle altre stagioni:
- la stagione autunnale presenta le differenze nella distribuzione dei livelli di allerta meno importanti tra le aree di base.

Percentuale livelli allerta DJF (serie storica 2008-2014)

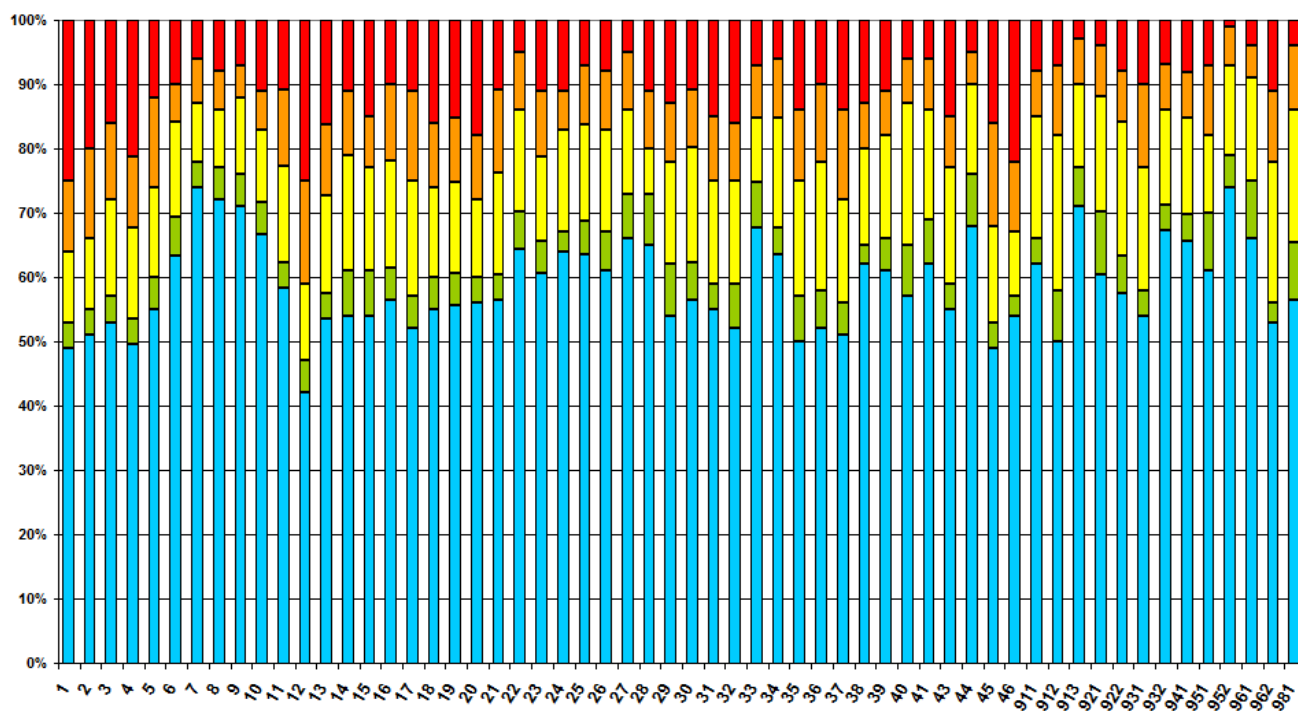


Figura 10: frequenze di occorrenza dei livelli di pericolo per le varie aree di base per la sola stagione meteorologica invernale (DJF).

Percentuale livelli allerta MAM (serie storica 2008-2014)

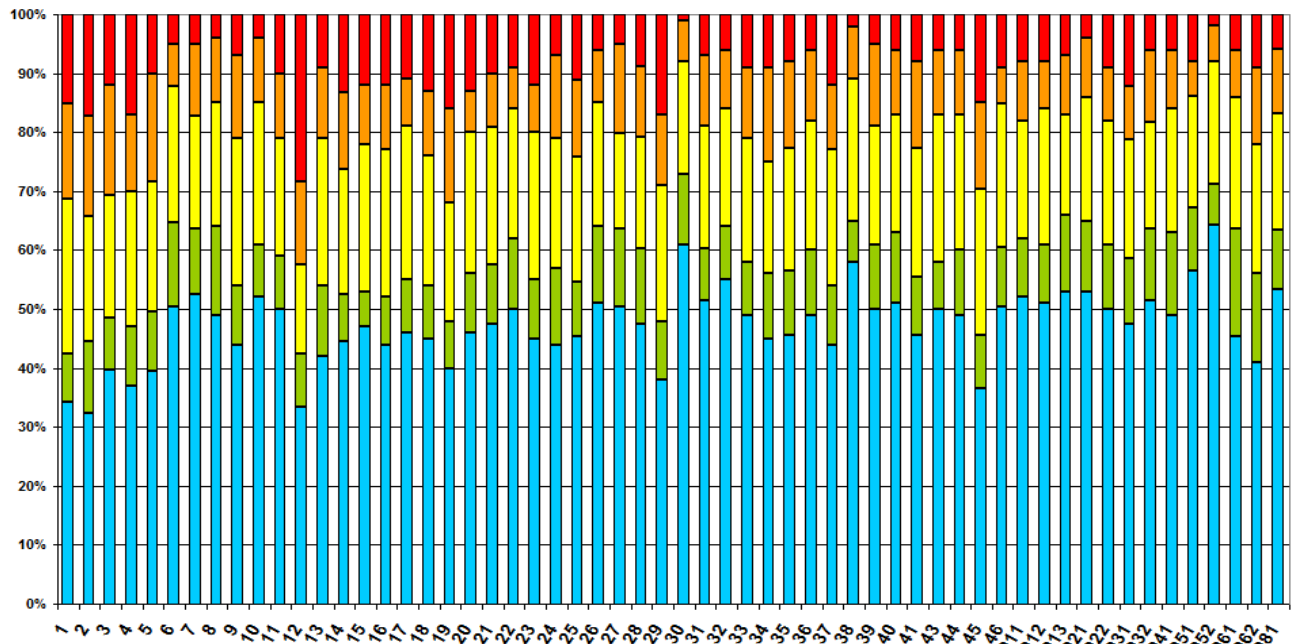


Figura 11: frequenze di occorrenza dei livelli di pericolo per le varie aree di base per la sola stagione meteorologica primaverile (MAM).

Percentuale livelli allerta JJA (serie storica 2008-2014)

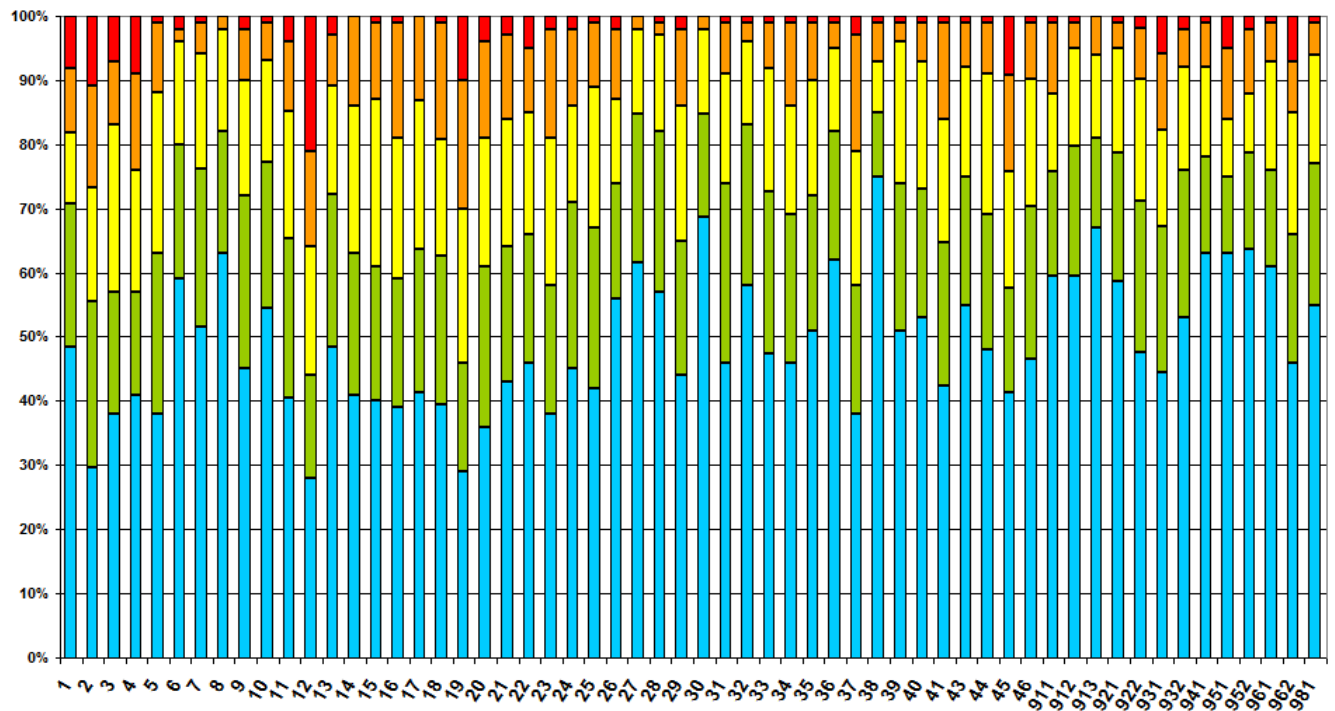


Figura 12: frequenze di occorrenza dei livelli di pericolo per le varie aree di base per la sola stagione meteorologica estiva (JJA).

Percentuale livelli allerta SON (serie storica 2008-2014)

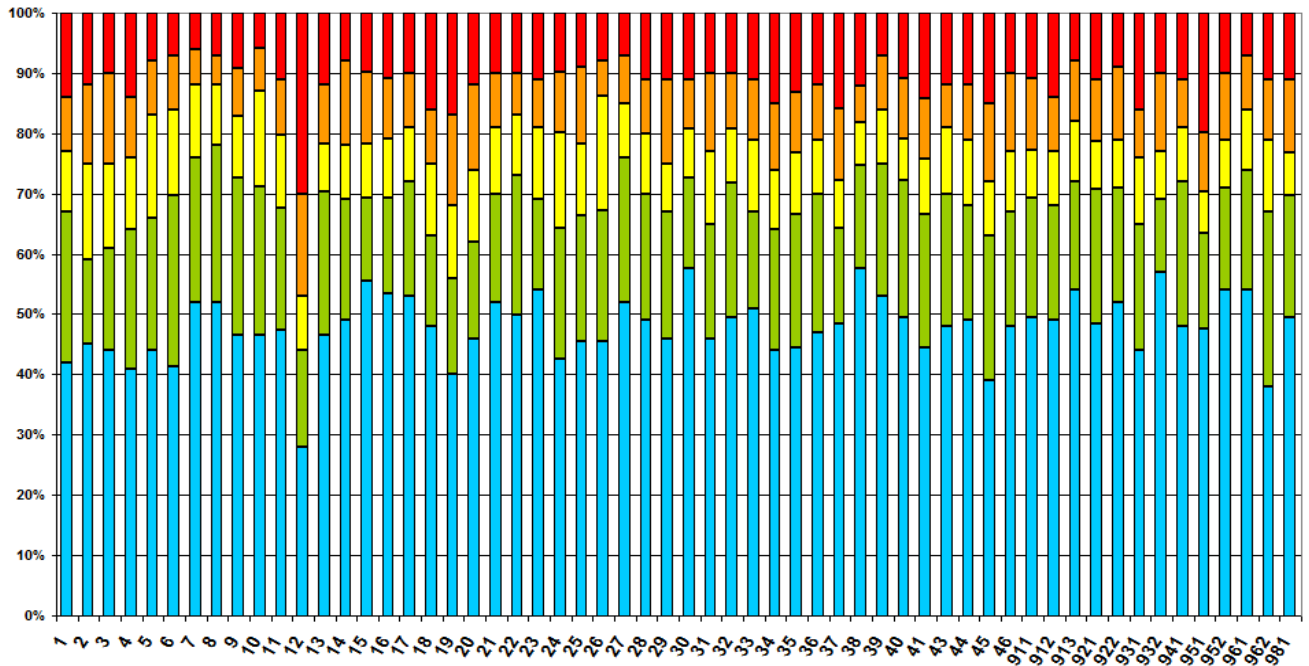


Figura 13: frequenze di occorrenza dei livelli di pericolo per le varie aree di base per la sola stagione meteorologica autunnale (SON).

E' stata anche analizzata la distribuzione dei valori dell'indice ISI (figure 14, 15 16 e 17) nelle diverse stagioni, sottoindice direttamente proporzionale alla velocità del vento, che rappresenta le condizioni favorevoli al propagarsi dell'incendio. Oltre a comprendere come il comportamento dell'area 12 sia conseguenza di valori elevati di questo indice, si osserva come la variabilità tra le aree di base delle distribuzioni sia abbastanza significativa, come la presenza degli outliers sia maggiore nel corso dell'inverno per molte aree, a testimonianza di come gli episodi di foehn siano dominanti nella caratterizzazione degli incendi invernali.

L'azione del vento risulta importante nelle stagioni intermedie, in modo abbastanza simile, mentre l'estate risente meno di questa variabile meteorologica.



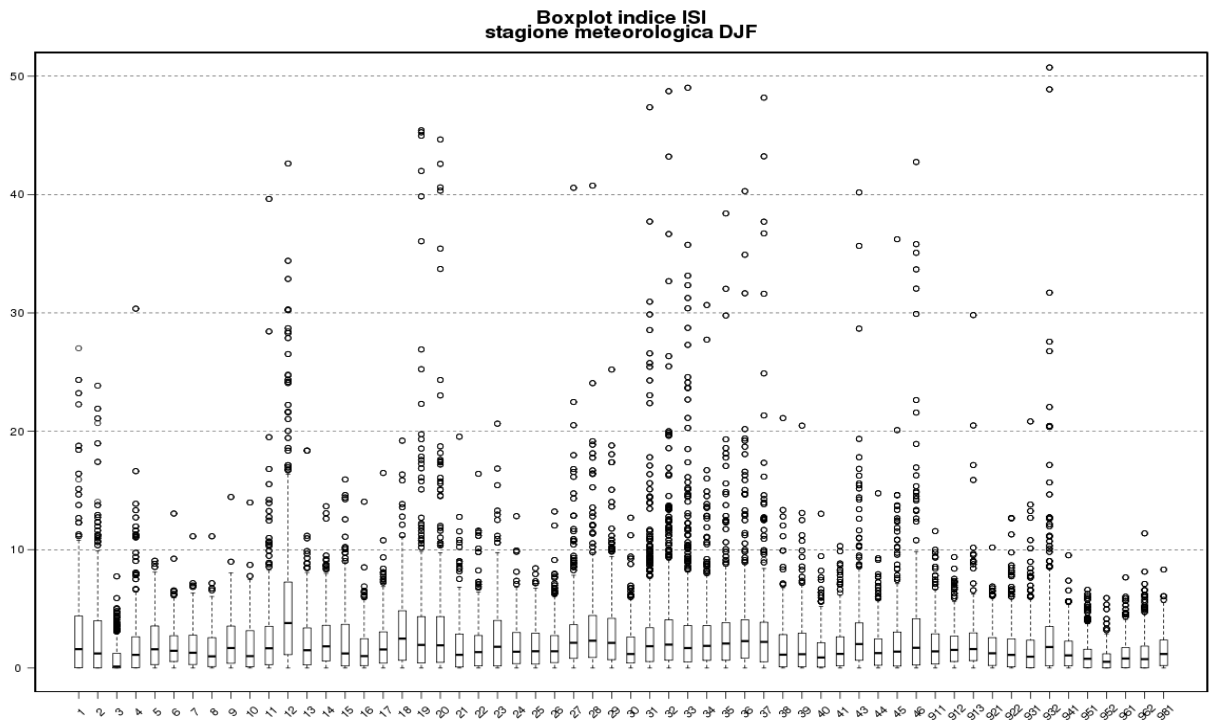


Figura 14: boxplot dei valori dell'indice ISI per ogni area di base nella stagione meteorologica invernale (DJF).

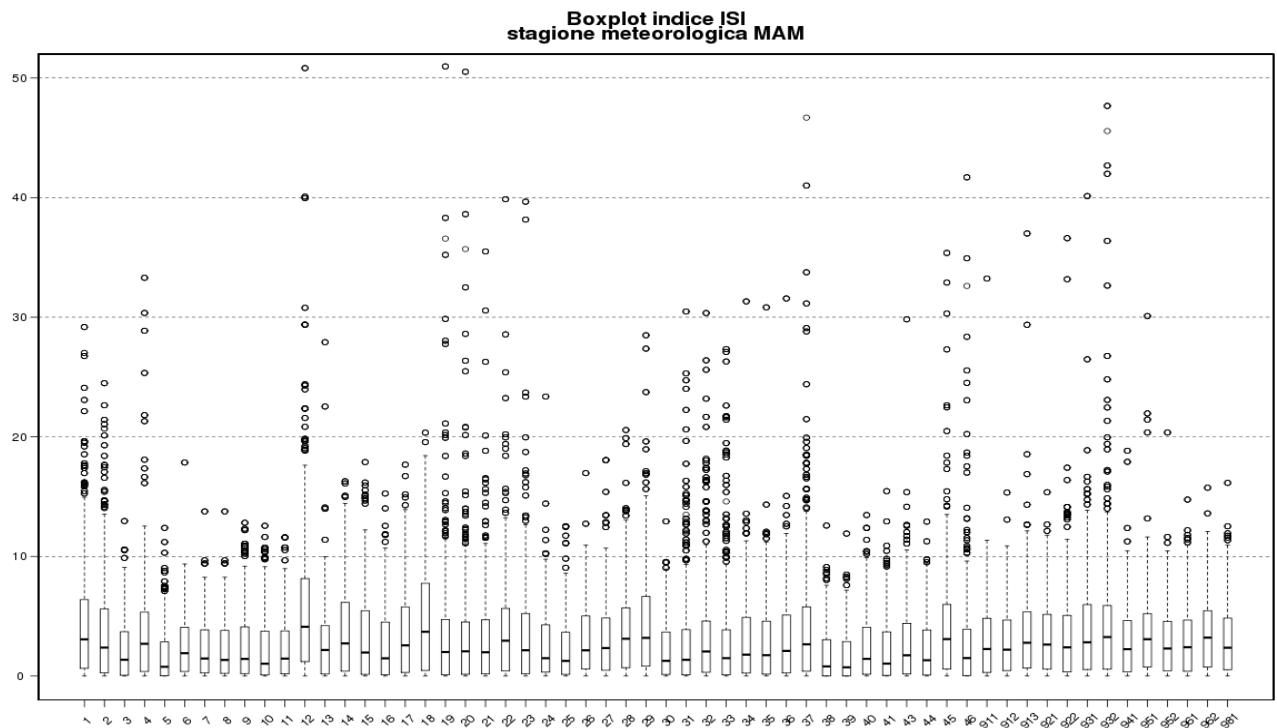


Figura 15: boxplot dei valori dell'indice ISI per ogni area di base nella stagione meteorologica primaverile (MAM).

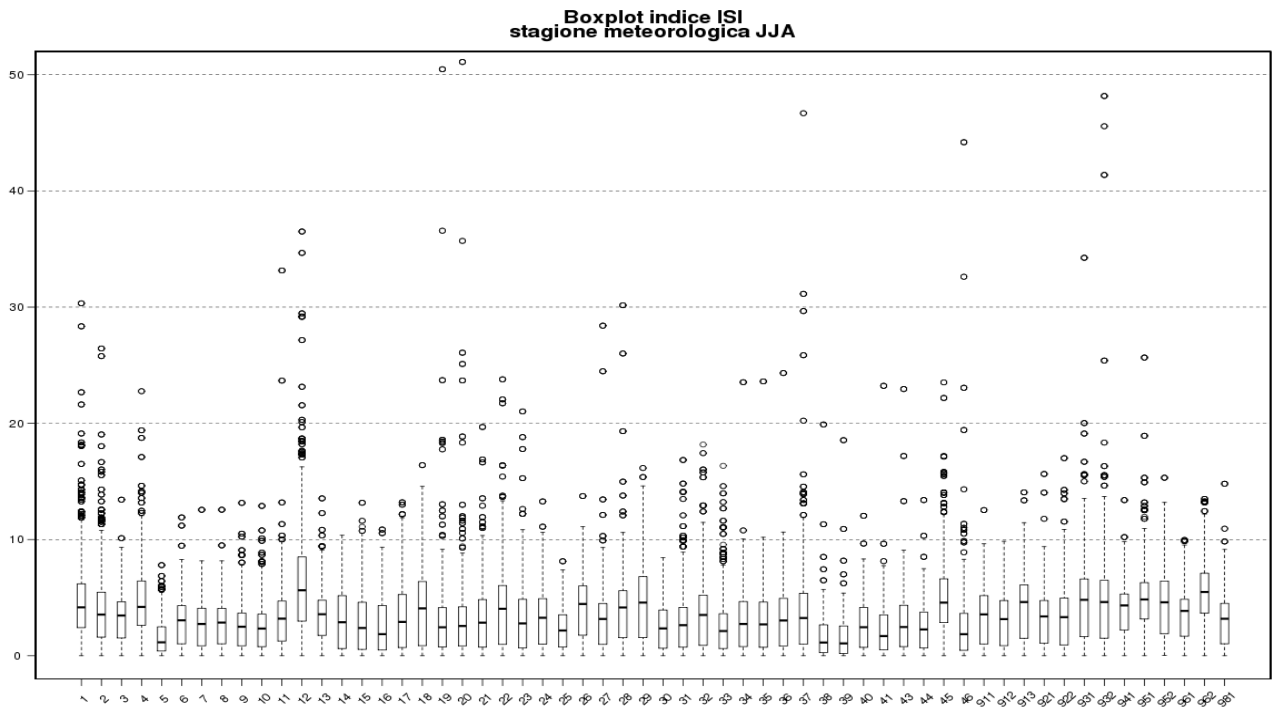


Figura 16: boxplot dei valori dell'indice ISI per ogni area di base nella stagione meteorologica estiva (JJA).

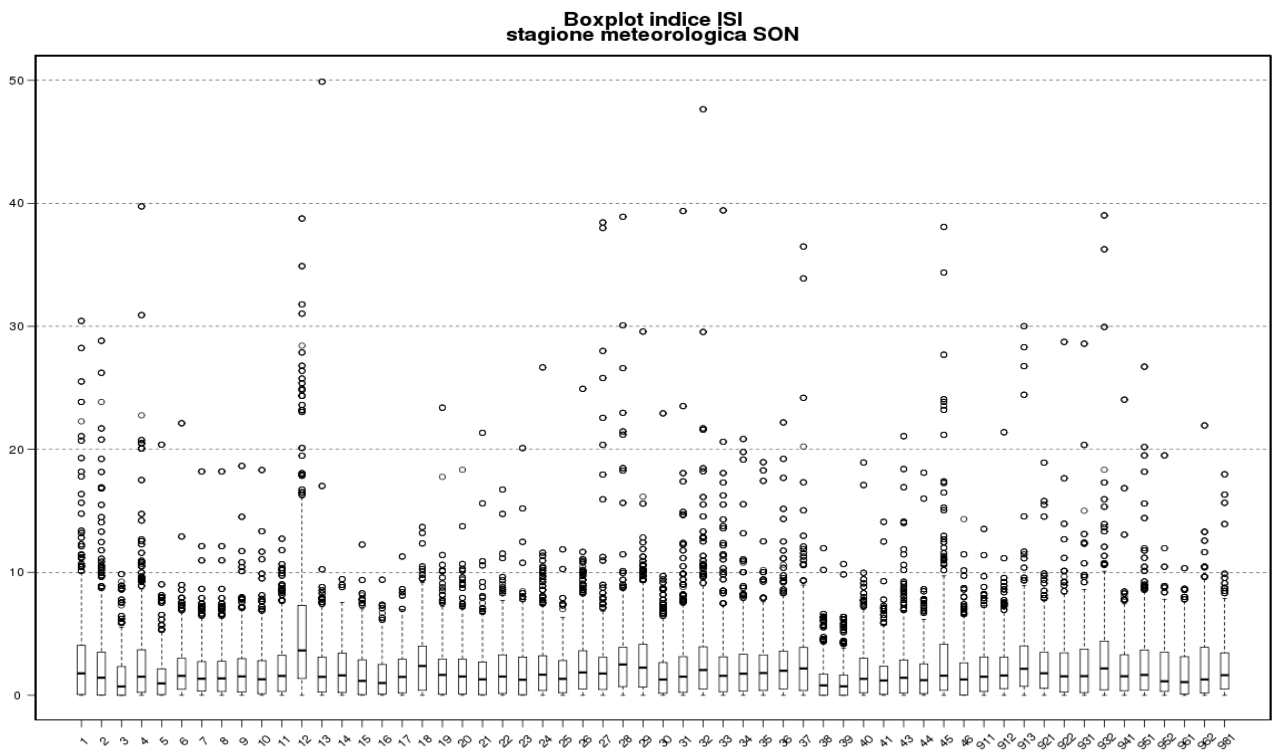


Figura 17: boxplot dei valori dell'indice ISI per ogni area di base nella stagione meteorologica autunnale (SON).



## 4.5 DETTAGLI SUL SISTEMA DI PREVISIONE

Il sistema di previsione del pericolo si basa sugli stessi indici e le medesime soglie utilizzate per la valutazione del pericolo sulle aree di base partendo dai dati osservati.

A partire dalle previsioni dei modelli deterministici vengono calcolate le variabili meteorologiche necessarie, relative alle aree di interesse. L'utilizzo diretto dell'output prodotto da un modello meteorologico a circolazione globale o ad area limitata non fornisce ancora risultati ottimali, soprattutto per quanto riguarda i parametri meteorologici prossimi alla superficie a causa delle approssimazioni introdotte negli schemi di parametrizzazione, della differenza tra l'orografia utilizzata dal modello e l'orografia reale (in particolare in una regione che presenta una marcata disomogeneità territoriale come il Piemonte), di una rappresentazione non sufficientemente precisa del suolo, ecc...

Sulla base di un'analisi dettagliata effettuata nel periodo di sperimentazione del sistema, è stato verificato infatti come l'utilizzo degli output diretti del modello fornisca uno skill non sufficientemente accurato del sistema previsionale, sia per errori di tipo sistematico (differenza di quota nell'orografia rappresentata dal modello e quella reale dell'area di base, sovrastima di alcune variabili su alcune aree in situazioni meteorologiche peculiari) sia di tipo casuale, anche nel caso di utilizzo di modelli ad area limitata ad elevata risoluzione spaziale. Infatti più la previsione meteorologica quantitativa viene spinta a scale spazio-temporali di elevato dettaglio, più è affetta da errore. Questo errore inoltre è superiore rispetto all'errore che si ha con l'aumento della scadenza di previsione.

Sono stati pertanto sviluppati dal servizio meteorologico di Arpa Piemonte diversi algoritmi di post-processing che riuscissero ad "adattare" nella maniera ottimale un valore previsto rappresentativo di una cella all'interno di un grigliato regolare ad una previsione su un punto stazione, correggendo in particolare la componente sistematica dell'errore.

In particolare è stato sviluppato un sistema di post-processing dei parametri meteorologici basato sulla tecnologia Multimodel Super Ensemble (Khrisnamurti et al.1992), che consiste nella costruzione di una combinazione lineare di dati input provenienti da più modelli, ognuno opportunamente pesato con pesi calcolati nel corso di un periodo chiamato "di apprendimento", di tre mesi precedenti. I pesi vengono aggiornati quotidianamente e dipendono dall'affidabilità del modello di prevedere il valore di una determinata variabile meteorologica in una data località. Le previsioni così ottenute vengono utilizzate da un'ampia gamma di bollettini prodotti quotidianamente dal Servizio Meteorologico di Arpa Piemonte.

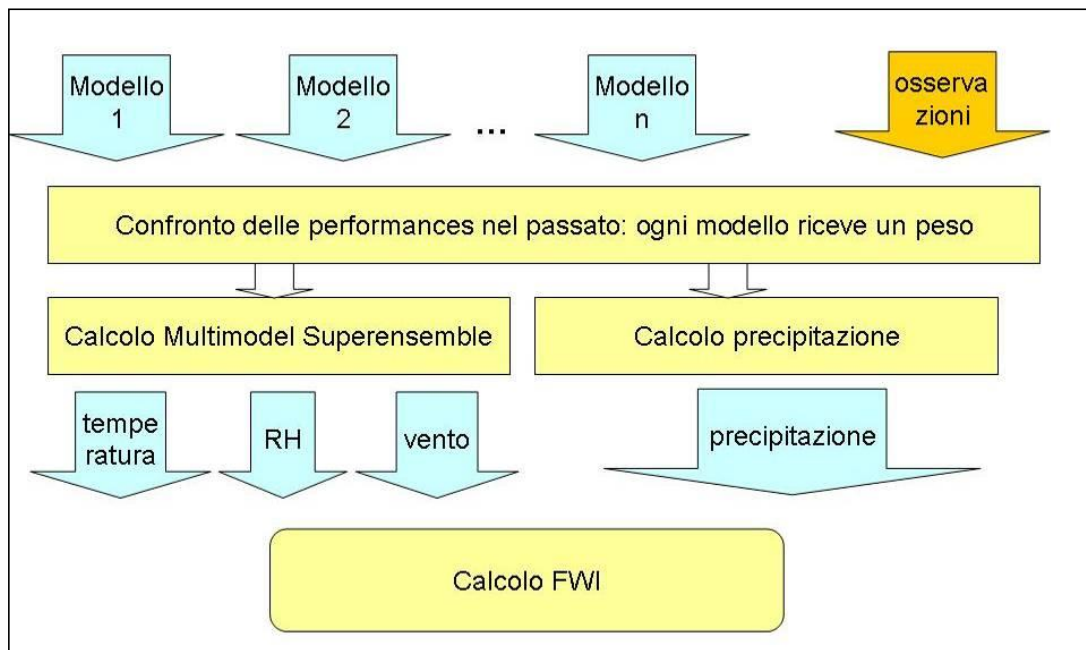
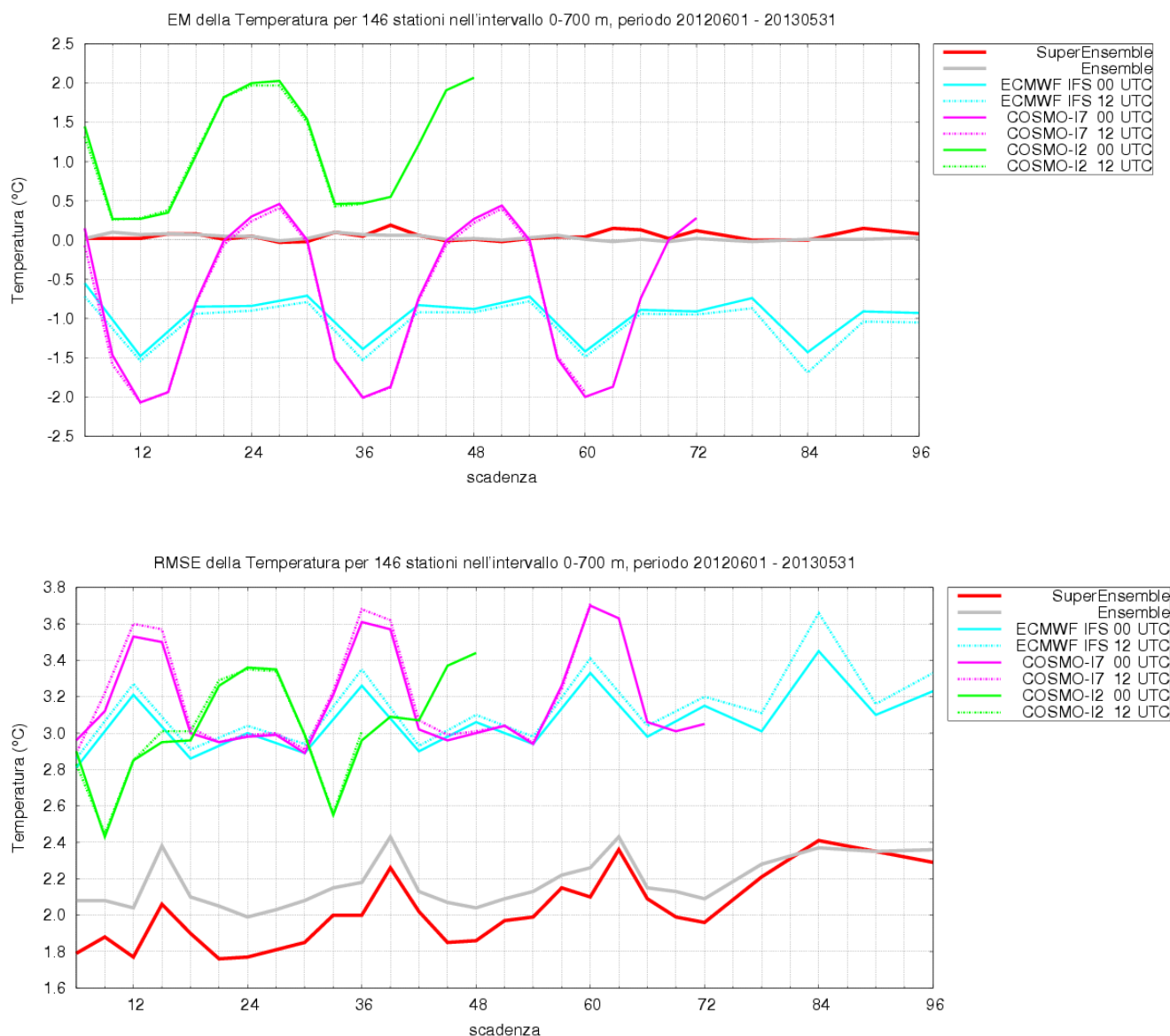


Figura 18: Schema che descrive l'applicazione della tecnologia multimodel

L'approccio di Multimodel SuperEnsemble (figura 18) è utilizzato per quanto riguarda temperatura, umidità relativa e velocità del vento, mentre per la precipitazione si è optato per valutare la media areale dei punti griglia del modello ricadenti nell'area base.

La particolare versione sviluppata e implementata del Multimodel SuperEnsemble, poiché considera diversi modelli e diverse corse dello stesso modello, è in grado di fornire un output anche in caso di mancanza di uno o più modelli, per cui rappresenta uno strumento molto solido per l'emissione continua e garantita di previsioni sui punti stazione corretti con questo strumento statistico.

La figura 19 mostra l'errore medio (in alto) e l'errore quadratico medio (in basso) della previsione di temperatura utilizzando la tecnica del Multimodel Superensemble su tutte le stazioni del Piemonte poste ad una quota inferiore ai 700 m. Si evince un evidente miglioramento nella previsione ottenuta con questa tecnica sia per quanto riguarda l'errore medio (che viene praticamente azzerato) sia per l'errore quadratico medio, che risulta piuttosto contenuto e, anche all'aumentare della scadenza di previsione, non raggiunge i 2.5°C.



**Figura 19: errore medio (figura in alto) e errore quadratico medio (figura in basso) della previsione di temperatura utilizzando la tecnica del Multimodel Superensemble su tutte le stazioni del Piemonte poste ad una quota inferiore ai 700 m**

Dal 2012 è stato prodotto in via sperimentale un bollettino di previsione del pericolo incendi a lungo termine, cioè con l'estensione a +10 giorni del calcolo dell'indice. Poiché le sole corse deterministiche a 10 giorni sono quelle rese disponibili da ECMWF, il sistema di soglie è stato aggiornato per le previsioni dal 4° al 10° giorno. Il bollettino contiene inoltre una tendenza della temperatura e della precipitazione per la seconda e terza settimana a partire dal primo giorno di previsione in modo da dare un'informazione sulle condizioni tendenziali fino alla fine della terza settimana di previsione (figura 20). La previsione di tendenza, basata sui prodotti mensili di ECMWF emessi tutti i giovedì, viene aggiornata una volta alla settimana.

Bollettino emesso venerdì 31 agosto													
Aree di base	OSSERVAZIONI	PREVISIONI A +3GG				PREVISIONI A MEDIO TERMINE						TENDENZA	
	Gio 30-ago	Ven 31-ago	Sab 01-set	Dom 02/09	Lun 03/09	Mar 03/09	Mer 04-set	Gio 05-set	Ven 06-set	Sab 07-set	Dom 08-set	6-set/12 set	13-set/20 set
Area 1												T sopra media, P nella media	
Area 2												T sopra media, P nella media	
Area ...												T sopra media, P sotto media	
Area 60												T sopra media, P sopra media	

Figura 20 esempio di rappresentazione delle scadenze temporali contenute nel bollettino incendi a lungo termine

#### 4.6 LA MESSA A DISPOSIZIONE DEI PRODOTTI

I risultati dell'elaborazione degli indici di pericolo incendi boschivi vengono inseriti quotidianamente in un database e viene prodotta una mappa riassuntiva del pericolo di incendi boschivi, basata sull'indice FWI e su un sistema di soglie calcolate sulla base dell'analisi degli incendi del periodo 2002-2006.

I prodotti sono disponibili su un web server di distribuzione dei servizi informativi verso l'esterno, <https://sc05.arpa.piemonte.it>, che permette l'accesso agli utenti del servizio di prevenzione incendi boschivi della Regione Piemonte tramite appositi login e password.

Nella pagina iniziale vengono visualizzate le mappe riassuntive del pericolo incendi boschivi (figura 21) previste per il giorno corrente e per i successivi 9 giorni, nonché la mappa del pericolo incendi relativa alle condizioni meteorologiche del giorno precedente.

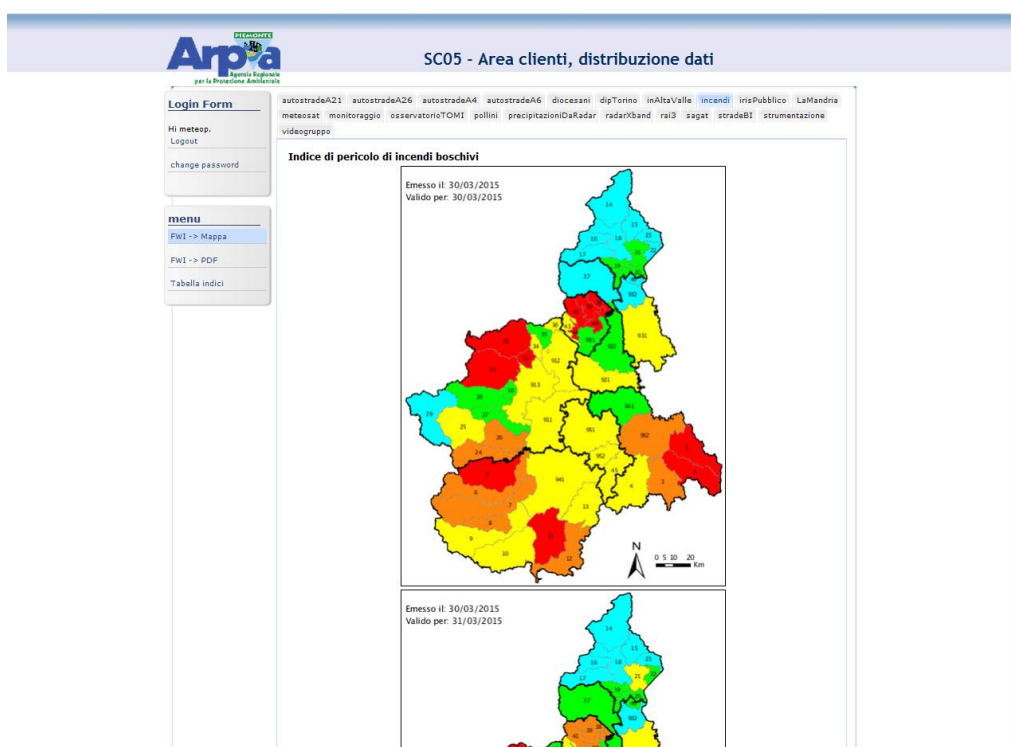


Figura 21: Un esempio della schermata della pagina Internet con la mappa del pericolo incendi boschivi, accessibile agli utenti autorizzati.

Una seconda pagina riporta una tabella riassuntiva degli indici per ciascuna area base basati sui soli dati osservati del giorno precedente (figura 22).

Tabella indici emessa il 15/12/2014							
Code	Description	FFMC	BMC	DC	ISI	BUI	FWI
5	Valle Po, Bronda e Infernotto	79.2	1.3	4.1	1.1	1.4	0.3
6	Valle Varaita	78.4	2.0	6.4	1.0	2.3	0.3
7	Valle Maira	73.9	1.5	5.3	0.8	1.7	0.2
8	Valle Grana	72.6	1.5	5.3	0.7	1.7	0.2
9	Valle Stura	79.0	2.1	4.3	1.1	2.0	0.3
10	Valli Gesso, Vermentagna e Pesio	78.2	2.0	4.0	1.0	1.9	0.3
941	Area non montana - Prov di Cuneo	68.1	1.2	4.7	0.6	1.4	0.2
11	Valli Monregalesi	70.7	1.0	2.8	0.8	1.1	0.2
12	Val Tanaro, Mongia e Cevetta	76.9	1.7	4.6	2.1	1.8	0.6
13	Alta Langa Montana, Langa delle Valli Belbo, Bormida e Uzzone	78.0	1.8	4.0	1.9	1.8	0.6
4	Valli Orba, Eiro e Bormida	73.6	1.4	4.7	0.8	1.6	0.2
45	Langa Astigiana Val Bormida	73.0	1.4	4.7	0.8	1.6	0.2
24	Valle Pellice	81.4	2.9	10.2	1.4	3.4	0.5
25	Val Chisone e Germanasca	83.2	2.4	5.3	1.8	2.3	0.6
28	Bassa Val di Susa e Val Cenischia	83.9	4.3	17.9	2.1	5.4	0.9
29	Alta Valle di Susa	85.2	4.6	14.2	2.3	5.1	1.1
26	Pinerolese Pedemontano	79.5	2.3	11.4	1.2	3.1	0.4
27	Val Sangone	82.2	2.9	12.4	1.7	3.7	0.6
30	Val Ceronca e Castellone	79.3	2.2	9.6	1.2	2.8	0.4
913	Area non montana 3 - Prov di Torino	81.3	2.9	14.1	1.7	3.9	0.7
911	Area non montana 1 - Prov di Torino	74.0	1.6	8.8	0.8	2.3	0.3
951	Area non montana 1 - Prov di Asti	70.0	1.3	15.7	0.7	2.2	0.2
952	Area non montana 2 - Prov di Asti	70.0	1.3	15.7	0.7	2.2	0.2
961	Area non montana 1 - Prov di Alessandria	71.4	1.9	24.6	0.7	3.2	0.2
962	Area non montana 2 - Prov di Alessandria	69.3	1.6	7.2	0.7	2.1	0.2
1	Valli Curone, Grue e Ossone	67.5	1.0	4.3	1.5	1.3	0.4
2	Val Borbera e Valle Spinola	22.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
3	Alta Val Lemme e Alto Ovadese	42.3	0.3	4.3	0.1	0.5	0.0
32	Alto Canavese	82.0	3.0	13.1	1.6	3.8	0.6
33	Valli Orco e Soana	82.4	2.2	8.9	1.7	2.7	0.6
34	Valle Sacra	82.4	2.7	9.7	2.0	3.2	0.7
35	Val Chiusella	83.4	3.0	9.7	2.3	3.4	0.8
36	Dora Baltea Canaveseana	83.5	3.2	11.0	2.4	3.7	0.9
38	Valle Gessera	81.3	2.5	8.5	1.8	2.9	0.6
39	Valle di Mossa	81.7	2.9	9.1	1.9	3.2	0.7
40	Prealpi Biellesi	75.1	2.1	12.3	1.1	3.0	0.4
41	Valle del Cervò - La Burschi	82.0	3.2	13.0	2.0	3.9	0.8
43	Alta Valle Elvo	82.7	3.2	11.4	2.1	3.8	0.8
44	Bassa Valle Elvo	78.8	2.6	12.1	1.4	3.4	0.5
912	Area non montana 2 - Prov di Torino	79.4	3.0	11.3	1.1	3.6	0.4
961	Area non montana 1 - Prov di Biella	78.8	2.6	12.6	1.0	3.4	0.4
921	Area non montana 1 - Prov di Vercelli	81.1	2.9	12.6	1.3	3.7	0.5
922	Area non montana 2 - Prov di Vercelli	75.8	2.0	11.6	0.8	2.8	0.3
931	Area non montana 1 - Prov di Novara	75.7	2.1	16.4	0.8	3.1	0.3
932	Area non montana 2 - Prov di Novara	75.6	2.0	15.9	0.9	3.1	0.3
16	Valle Antrona	78.9	1.5	3.0	1.0	1.4	0.3
17	Monte Ross	80.4	2.5	9.6	1.2	3.0	0.4
37	Valsesia	83.7	2.9	13.9	2.1	3.8	0.8
15	Valle Vigevano	76.2	2.4	8.9	0.8	2.9	0.3
18	Valle Ossola	84.2	4.7	14.8	1.9	5.2	0.8
19	Valle Strona e Basso Toce	75.3	3.0	14.1	0.9	3.9	0.4
20	Cusio e Mottarone	75.3	2.5	13.7	0.9	3.5	0.3
21	Val Grande	67.1	2.1	10.4	0.6	2.8	0.2
22	Alto Verbano	56.8	1.7	13.7	0.4	2.6	0.1
23	Val Cannobina	54.9	2.4	11.3	0.3	3.1	0.1
46	Due Laghi	75.3	2.4	9.8	0.9	3.0	0.3
14	Antigorio, Divedro e Formazza	84.5	4.9	14.8	2.0	5.3	0.9
31	Valli di Lanzo	81.9	2.6	8.7	1.6	3.0	0.5

Indici di umidità dei combustibili: danno indicazioni sul contenuto di umidità dello strato combustibile di super

**Indice di combustibile leggero (FFMC)** - *Fine Fuel Moisture Code*: esprime il contenuto di **Indice di humus (BMC)** - *Duff Moisture Code*: esprime il contenuto di umidità dell'humus e **Indice di secchezza (DC)** - *Drought Code*: esprime il contenuto di umidità dello strato org.

Indici di comportamento del fuoco: danno indicazioni di massima sul probabile comportamento del fuoco.

**Indice di propagazione iniziale (ISI)** - *Initial Spread Index*: fornisce un'indicazione generica **Indice di combustibile disponibile (BUI)** - *Build Up Index*: fornisce un'indicazione generica **Indice meteorologico di pericolo di incendio boschivo (FWI)** - *Fire Weather Index*: indic

Figura 22: Un esempio della schermata della pagina Internet con la tabella riassuntiva di tutti gli indici

La pagina Internet viene aggiornata quotidianamente entro le ore 08.00 da una procedura automatica e viene effettuato un controllo manuale dell'aggiornamento delle informazioni.

Dalla medesima pagina è infine scaricabile il Bollettino di pericolo incendi boschivi in formato PDF, con le mappe e la tabella riassuntiva a lungo termine (figura 23).

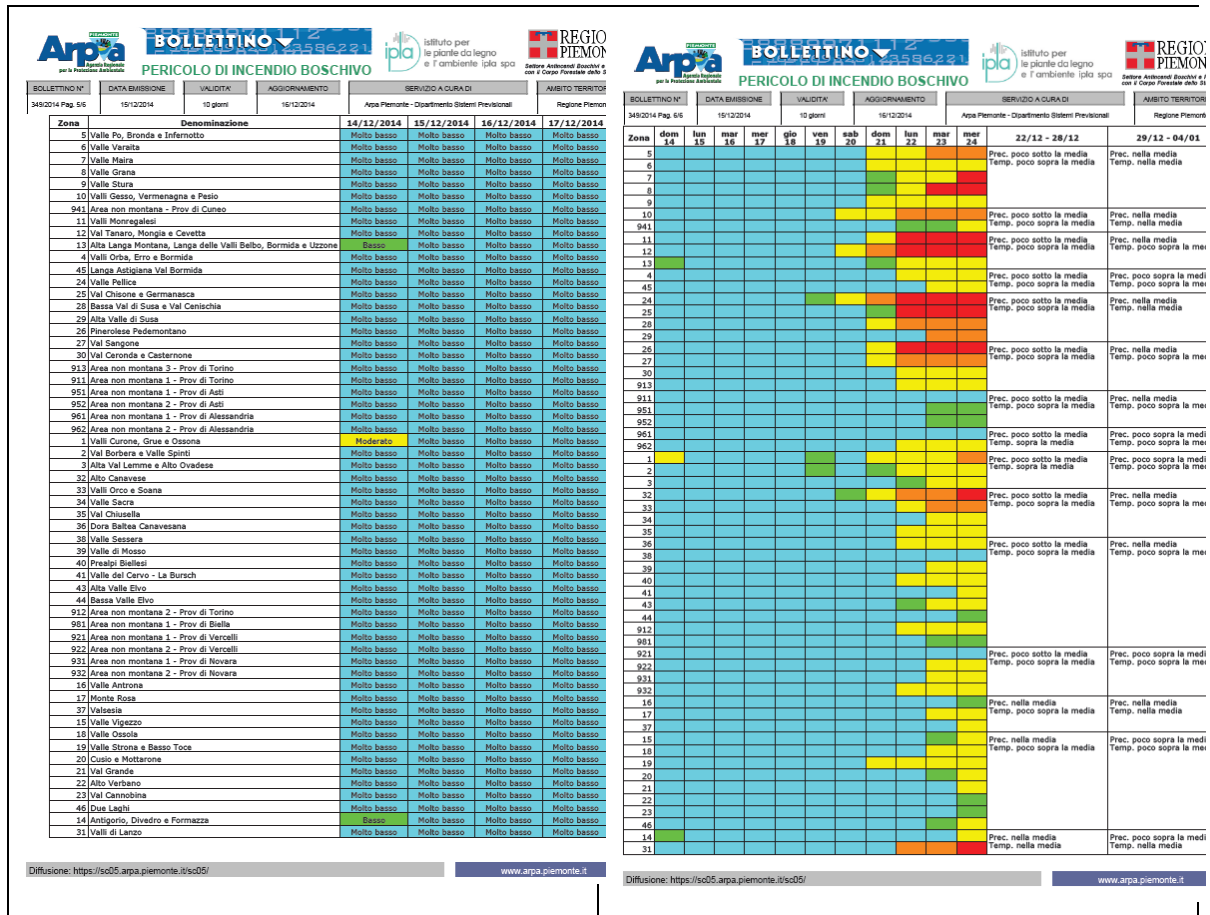


Figura 23: un esempio della schermata delle ultime due pagine del bollettino pdf.

Inoltre le mappe a +3 giorni sono disponibili pubblicamente sul portale rischi naturali dell'Agenzia [www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/](http://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/) alla voce "pericoli meteo - incendi boschivi" (figura 24).



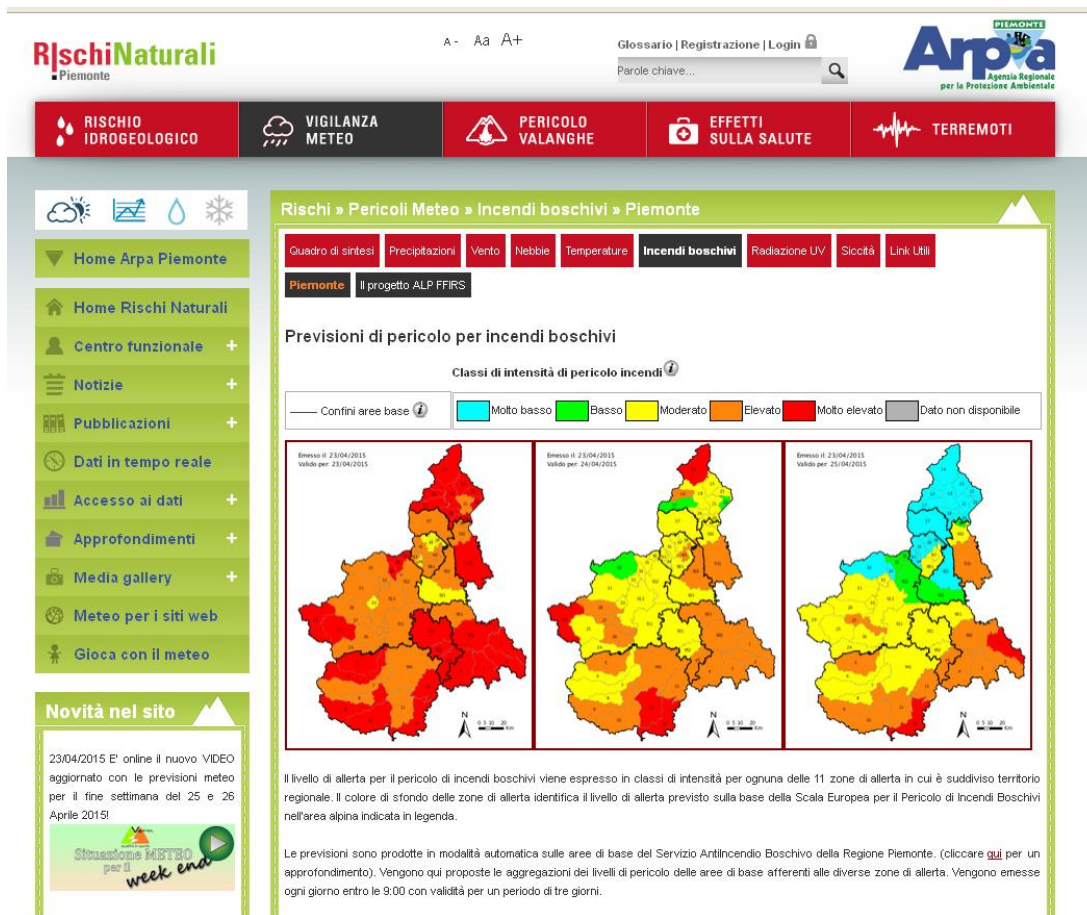


Figura 24: Un esempio della schermata del portale rischi naturali che riporta il bollettino incendi

Infine, attraverso la realizzazione di widget sul portale Rischi Naturali, le mappe con i livelli di pericolo previsti sul Piemonte possono essere pubblicate su siti esterni, come quello del Settore Antincendi Boschivi e Protezione Civile della Regione Piemonte. (figura 25).

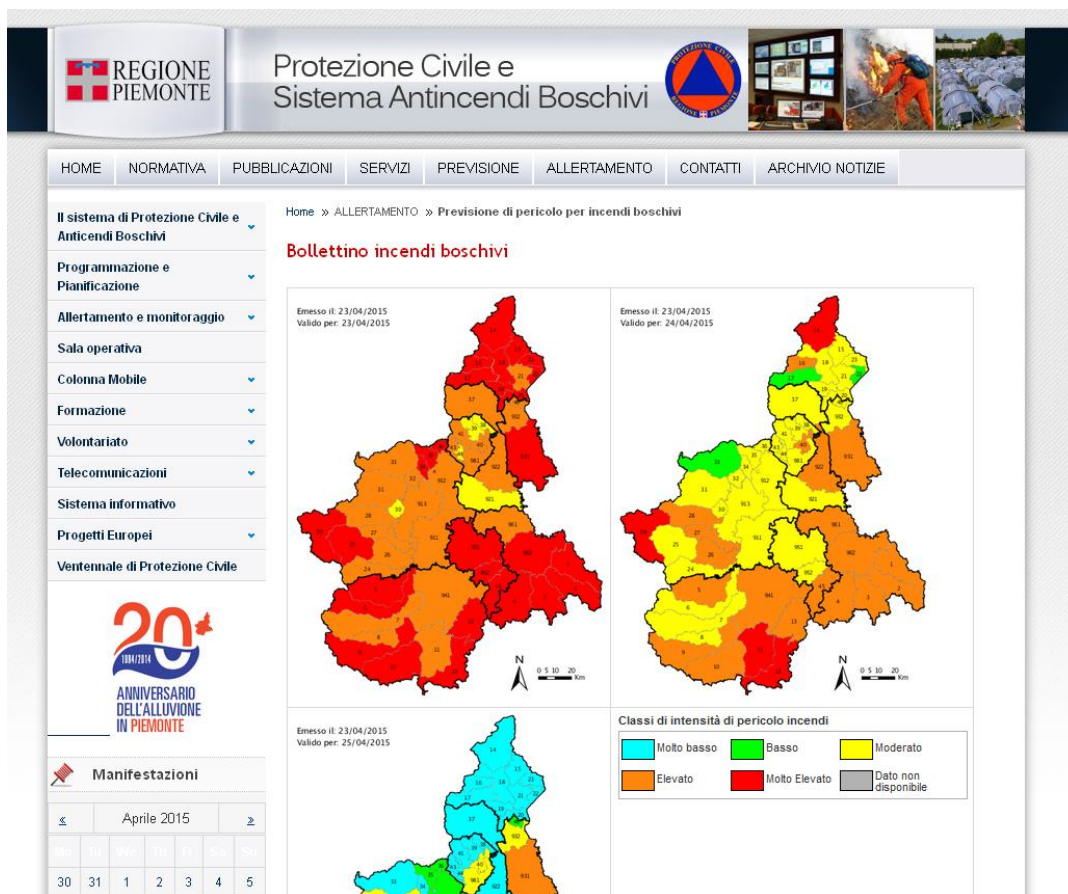


Figura 25: Un esempio di utilizzo dei widget sul sito della Protezione Civile Regionale (sito esterno)

## 4.7 VALIDAZIONE DEL SISTEMA

Sulla base dei dati dei livelli di allerta osservati e previsti, per ogni singolo giorno dell'anno, sono state effettuate alcune verifiche del sistema mediante indici statistici, per poter meglio capire se il sistema di previsione risulti affidabile rispetto alla condizione osservata, indipendentemente dal verificarsi o meno dell'incendio.

La serie storica utilizzata per la verifica è pari a 7 anni e va dal 2008 al 2014 (escluso il mese di dicembre).

Per effettuare le verifiche sono state costruite le tabelle di contingenza, che permettono di verificare attraverso il calcolo di determinati indici, le coincidenze tra i livelli osservati e quelli previsti a 12, 36 e 60 ore, valutando anche il numero di falsi allarmi. La metodologia di verifica è quella descritta nella scheda sottostante.

**Metodi di verifica per le previsioni dicotomiche (si/no):** per verificare questo tipo di previsioni occorre basarsi sulle tabelle di contingenza che mostrano la frequenza di casi "sì" e "no" previsti e osservati. Attraverso il calcolo di indici basati sui valori delle tabelle di contingenza si misura quanto il valore delle previsioni differisce dal valore delle osservazioni.



**Tabella di contingenza:** Le quattro combinazioni di previsione (si o no) e osservazione (si o no), sono:

- *Hit* – evento correttamente previsto
- *Miss* - evento non previsto, ma osservato
- *False alarm* – evento previsto, ma non osservato
- *Correct negative* – non evento correttamente previsto

**Tabella di Contingenza**

		Osservati		
		Si	No	Totale
Previsti	Si	<b>Hits</b>	<b>False alarms</b>	<b>Previsti Si</b>
	No	<b>Misses</b>	<b>Correct negatives</b>	<b>Previsti No</b>
	Totale	<b>Osservati Si</b>	<b>Osservati No</b>	<b>Totale</b>

Una previsione perfetta produce solo *hits* e *correct negatives* e nessun *misses* o *false alarms*.

**Bias score (frequency bias) -**

$$BIAS = \frac{hits + false\ alarms}{hits + misses}$$

*Risponde alla domanda:* qual è la frequenza di eventi previsti rispetto alla frequenza di eventi osservati?

*Range:* 0 ÷ +∞.

*Perfect score:* 1.

*Caratteristiche:* misura il rapporto tra la frequenza degli eventi previsti e la frequenza degli eventi osservati. Indica se il sistema previsionale ha una tendenza a sottostimare (*BIAS*<1) o sovrastimare (*BIAS*>1) gli eventi. Non misura quanto le previsioni corrispondono correttamente alle osservazioni, misurano solo la frequenza relativa.

**Probability of detection (hit rate)**

$$POD = \frac{hits}{hits + misses}$$

*Risponde alla domanda:* qual è la frazione di eventi osservati “sì” correttamente prevista?

*Range:* 0 ÷ 1

*Perfect score:* 1.

*Caratteristiche:* misura la probabilità di prevedere correttamente il verificarsi di un evento. Sensibile agli hit, ma ignora i false alarm. Molto sensibile alla frequenza climatologica dell'evento. Ottimo per la verifica di previsione di eventi rari.

**Probability of false detection (false alarm rate)**

$$POFD = \frac{\text{false alarms}}{\text{correct negatives} + \text{false alarms}}$$

*Risponde alla domanda:* qual è la frazione di eventi osservati “no” scorrettamente prevista come eventi “sì”?

*Range:* 0 ÷ 1

*Perfect score:* 0.

*Caratteristiche:* sensibile ai false alarm, ma ignora i misses. Molto sensibile alla frequenza climatologica dell'evento. Ottimo per la verifica di previsione di eventi rari.

Si riportano qui di seguito (figura 26) i grafici in cui sono stati valutati gli indici più rappresentativi della verifica (BIAS, POD, FAR) considerando le previsioni e le osservazioni superiori ai diversi livelli di pericolo. I grafici più significativi sono quelli che si riferiscono all'analisi dei livelli da moderato in su, cioè maggiori o uguali a 3, ovvero il livello sopra il quale avviene l'attivazione dell'allerta.

Consideriamo quindi la terna centrale di grafici (livello $\geq$ 3) all'interno del riquadro verde: il primo grafico a sinistra mostra il BIAS, ovvero la misura del rapporto fra la frequenza di eventi previsti e la frequenza di quelli osservati, e indica se il sistema ha tendenza a sovrastimare o sottostimare la previsione; il miglior valore è 1, che indica un sistema che prevede tutti gli eventi osservati. Come si può notare dal grafico, il sistema in analisi funziona bene perché i valori sono prossimi a 1 per tutte e 3 le scadenze di previsione, anche se si evince la tendenza della previsione a sovrastimare lievemente, mano a mano che si va avanti con le scadenze.

Il grafico centrale (figura 26 POD) mostra i “successi” del sistema, cioè dà una indicazione di quanti eventi sono stati sia osservati sia previsti dal sistema. Come si vede dal grafico, più dell'80% degli eventi osservati sono stati previsti, valore che diminuisce leggermente andando avanti con i giorni di previsione, pur rimanendo sempre su valori alti.

Infine il terzo grafico a destra (figura 26 POFD o FAR) ci mostra i falsi allarmi, cioè i giorni in cui il livello di pericolo osservato è stato più basso del previsto, che rimangono intorno al 20% e aumentano un po' con le scadenze previsionali.

Questi valori percentuali nel complesso confermano i requisiti in fase di progettazione delle soglie.

Aumentando il grado di pericolo il POD diminuisce, sempre però attestandosi su livelli alti, e soprattutto senza aumentare significativamente il numero dei falsi allarmi FAR.

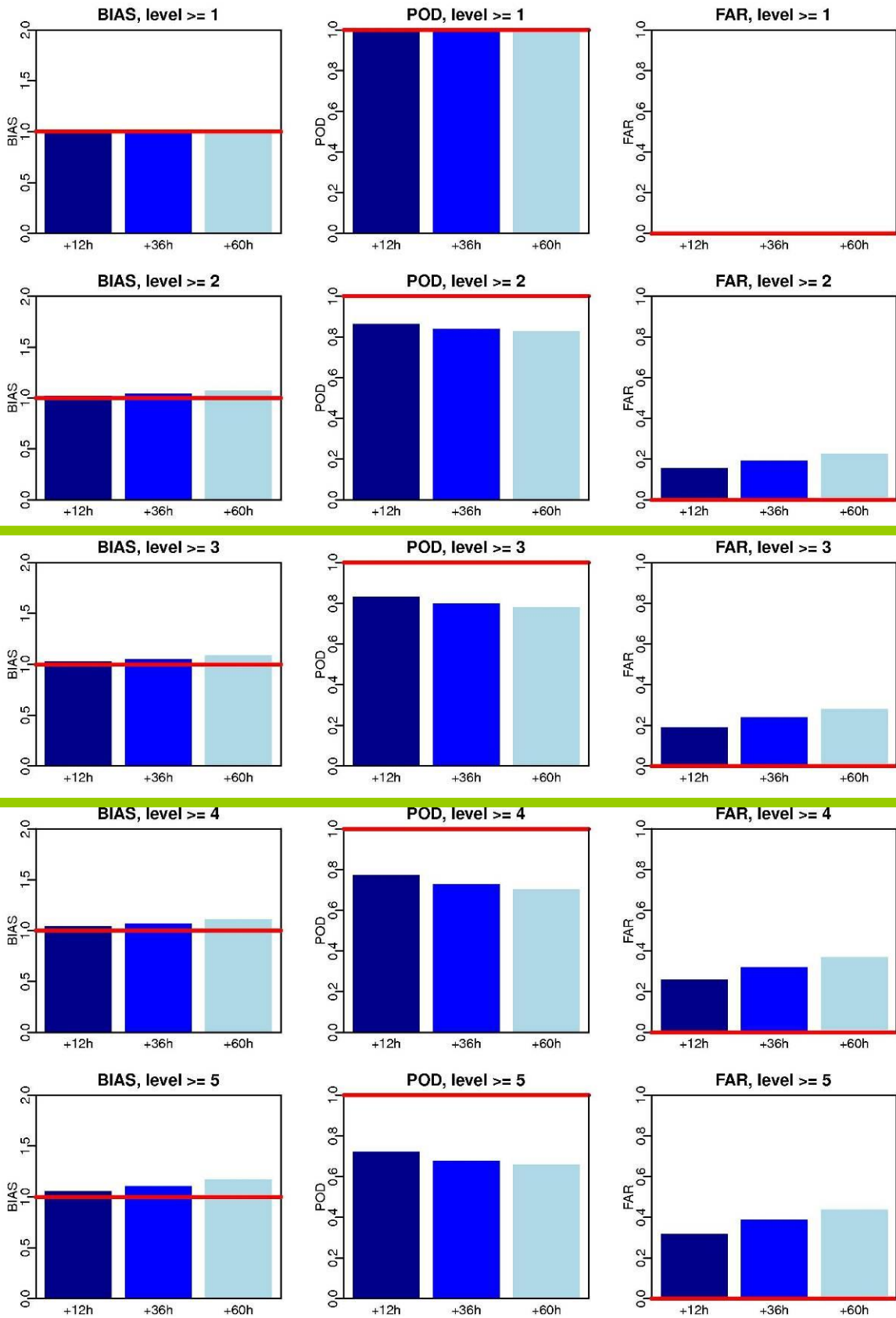


Figura 26 a) BIAS score

b) POD

c) FAR

Probability of detection

False alarm ratio

Inoltre si è voluto valutare il comportamento del sistema in base alle stagioni meteorologiche, mediante il Gerrity skill score, un indice che dà una indicazione dell'abilità del sistema in termini di corrispondenze tra le categorie di osservati e di previsti, ovvero di quanto il sistema sia "perfetto" (tutto ciò che è stato previsto è stato osservato e viceversa).

Dai grafici riportati per le 3 scadenze (figura 27) si nota che il sistema di previsione funziona meglio in primavera ed autunno, per tutte le scadenze previsionali. Inoltre, da qui come nei grafici precedenti, si evince il peggioramento delle previsioni con l'aumentare della scadenza di previsione.

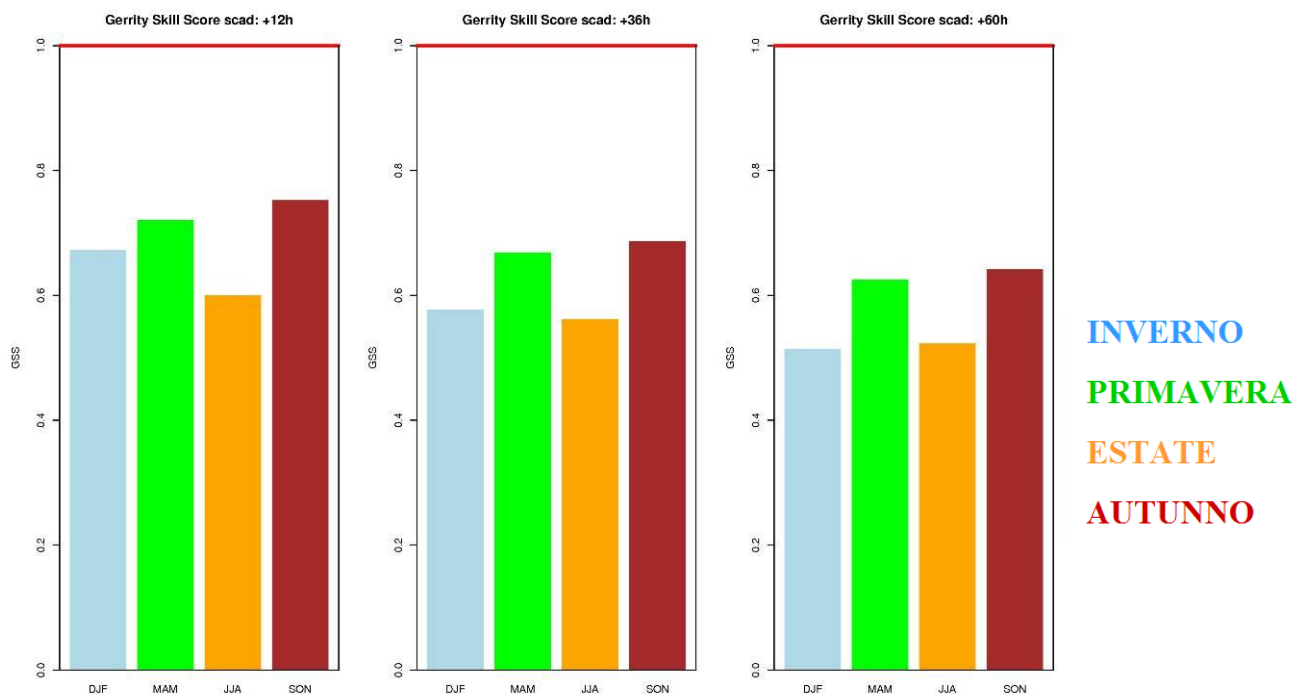
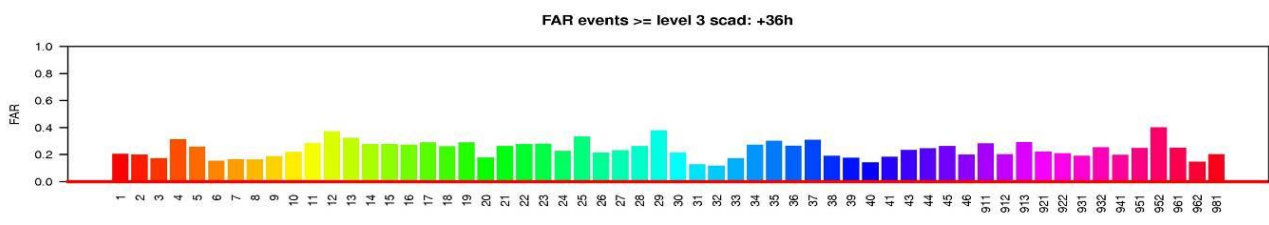
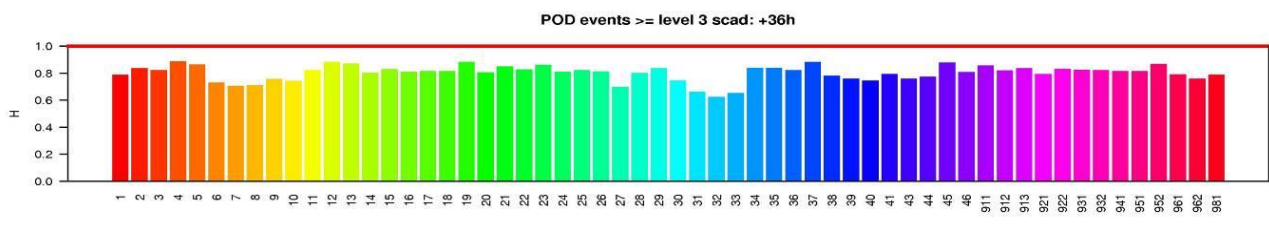
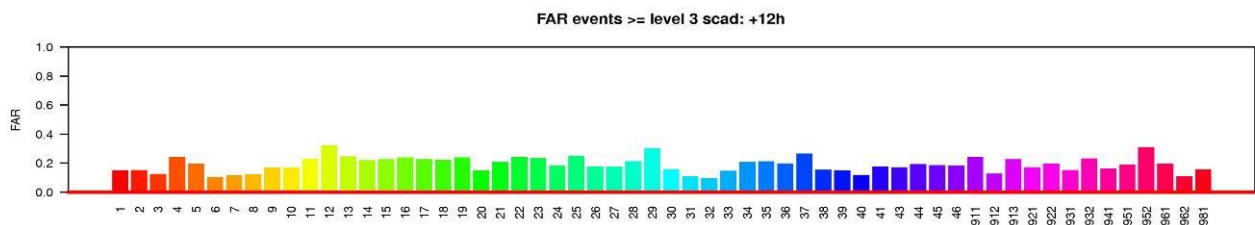
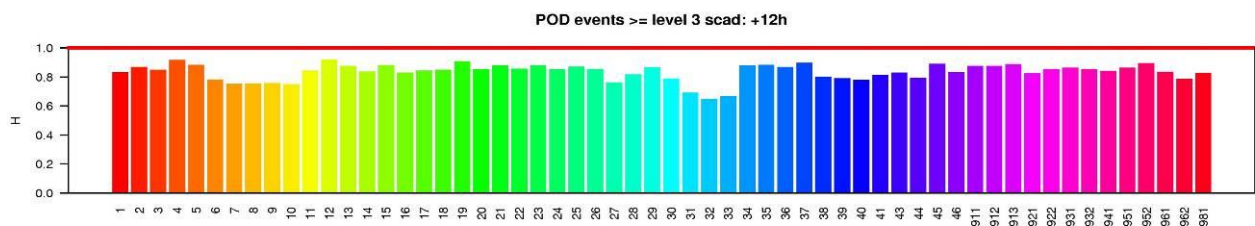


Figura 27: Indice Gerrity skill score in base alle stagioni per diverse scadenze di previsione. I dati sono stati calcolati considerando la serie storica 2008-2014.

Si sono valutati gli indici POD e FAR per il livello di pericolo superiore a 3 (elevato) anche per ogni singola area di base, per ogni scadenza di previsione: si riportano qui di seguito i risultati (Figura 28). Per quanto riguarda l'indice POD non ci sono sostanziali differenze rispetto a quanto osservato su tutto il Piemonte e i valori sono abbastanza buoni tutte le aree di base (superiori a 0.6, che è il POD tipico per la previsione della precipitazione sulle aree di allertamento per i modelli meteorologici di riferimento a una soglia di 20mm) e, ad eccezione di alcune, i valori sono abbastanza uniformi. Per quanto riguarda i falsi allarmi i valori dell'indice FAR risultano essere meno uniformi tra le varie aree di base e tendono ad aumentare con l'aumentare della scadenza di previsione, coerentemente alla tendenza a sovrastimare il livello di pericolo vista in precedenza. Le aree per le quali il POD è più basso non corrispondono alle aree dove il FAR è più elevato, il che fa pensare ad un errore legato ai mancati allarmi.

- In generale, confrontando i livelli di pericolo osservati e previsti, possiamo concludere che:
- le previsioni vengono leggermente sovrastimate rispetto alle osservazioni, soprattutto con l'aumentare della scadenza di previsione
  - esistono alcune aree di base dove concentrare l'attenzione per anomale distribuzioni dell'indice di pericolo o performance più basse nella fase previsionale
  - le stagioni in cui le previsioni risultano essere maggiormente in accordo con le osservazioni sono l'autunno (SON) e la primavera (MAM), periodi in cui si verifica il maggior numero di incendi.
  - non ci sono grandi differenze fra le aree di base per le coincidenze fra livelli previsti e osservati.
  - i falsi allarmi sono dell'ordine del 20%, con una distribuzione spaziale non omogenea.



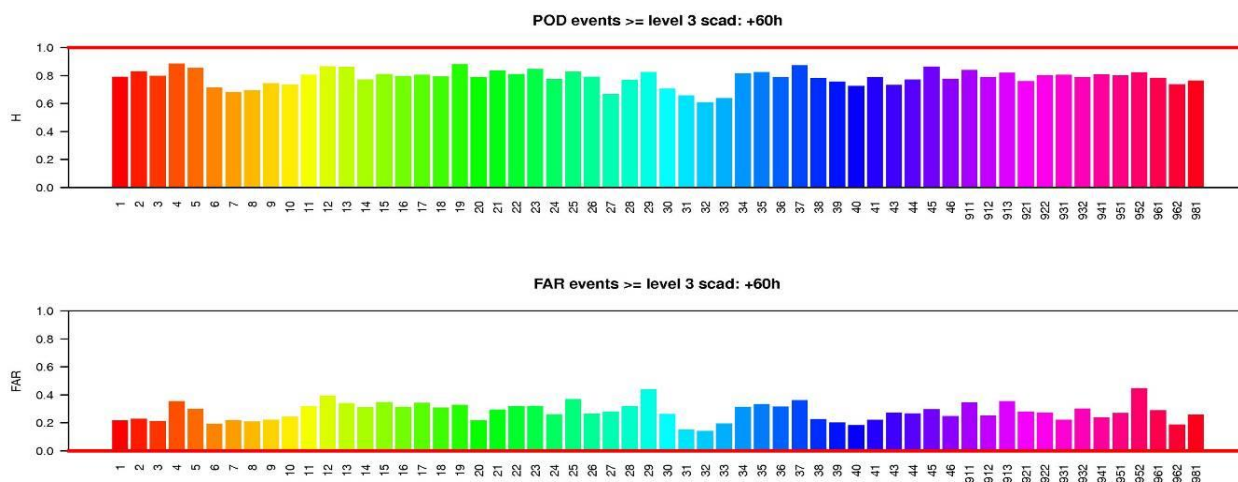


Figura 28: Indici di verifica su ogni area di base, per tre scadenze (+12h,+36h,+60h), del livello superiore a 3 (pericolo elevato). I dati sono stati calcolati considerando la serie storica 2008-2014.

Dopo aver confrontato i livelli di pericolo osservato e previsto per tutti i giorni, sono stati considerati anche gli eventi d'incendio nel periodo dal 2009 al 2013.

Come prima analisi, sono stati considerati gli incendi caratterizzati da un'area bruciata maggiore o uguale a 2 ha e i grandi incendi (che hanno estensione maggiore di 10 ha), e sono stati valutati i livelli di pericolo osservati e previsti nei giorni in cui sono avvenuti gli incendi, rappresentati mediante grafici a torta (Figure 29 e 30).

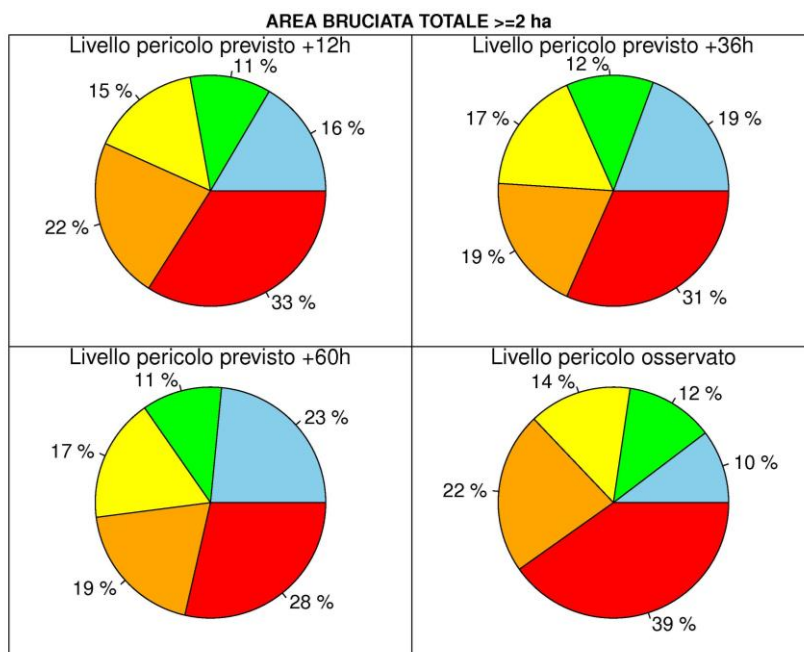


Figura 29: grafico a torta che rappresenta la frequenza del livello di pericolo nei giorni in cui si sono verificati gli incendi con area bruciata superiore a 2ha

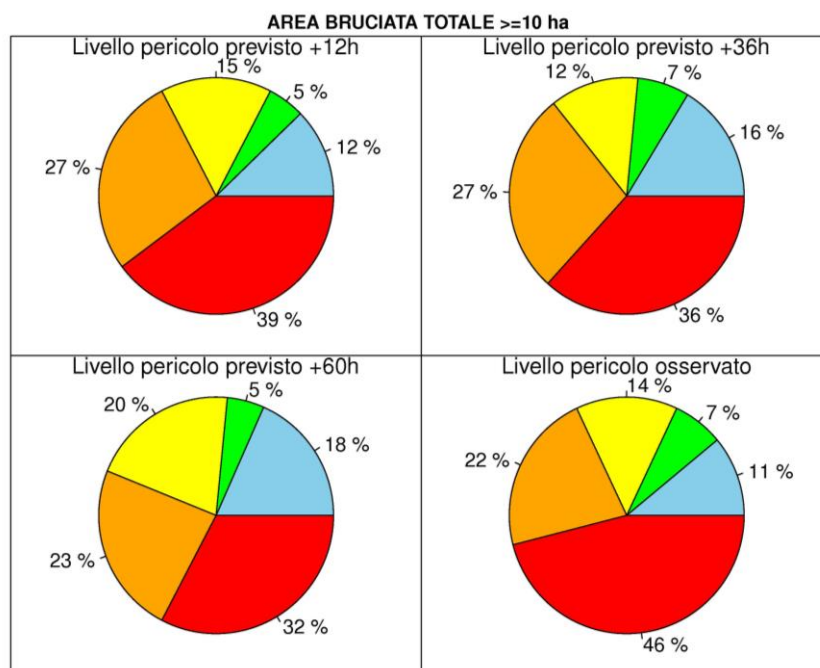


Figura 30: grafico a torta che rappresenta la frequenza del livello di pericolo nei giorni in cui si sono verificati gli incendi con area bruciata superiore a 10ha

I risultati indicano che la maggioranza degli incendi si è verificata con un livello di pericolo da moderato in su (livello  $\geq 3$ ), mentre i mancati allarmi, ovvero gli incendi avvenuti con livello basso o molto basso (1 e 2) si collocano intorno al 20%, margine di errore previsto intrinsecamente dal sistema.

Inoltre, come ci si aspettava, emerge anche che il livello previsto a 36 e a 60 ore produce più mancati allarmi rispetto a quello a 12 ore, perché più si va avanti con le scadenze previsionali e più l'incertezza aumenta.

Infine sono stati considerati i soli livelli di pericolo osservato i giorni in cui si sono verificati gli incendi e sono stati calcolati i mancati allarmi, per ogni anno singolarmente e per tutto il periodo complessivo (Figura 31 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

### Statistica sui mancati allarmi

Serie storica 2009-2013

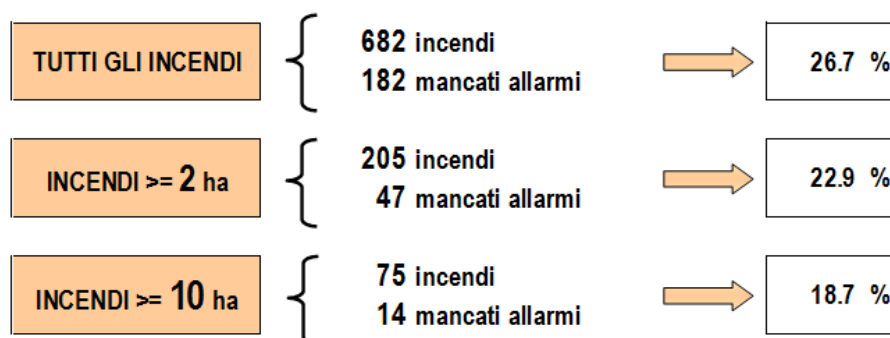


Figura 31: riepilogo sul numero di mancati allarmi in funzione dell'estensione dell'incendio per la serie storica 2009-2013

Si può vedere che il margine di errore previsto per il calcolo delle soglie di 20% di mancati allarmi, viene abbastanza mantenuto, soprattutto per i grandi incendi, si avvicina molto per quelli intermedi ed è di poco superiore se si considerano tutti gli incendi, anche quelli più piccoli.

Infine, si riportano due grafici (Figura 32 e Figura 33) che mostrano il numero di incendi avvenuti e in numero di allarmi giustificati in cui l'indice di pericolo aveva valori  $\geq 3$ , per incendi medi e per grandi incendi, per una serie storica dal 2009 al 2013.

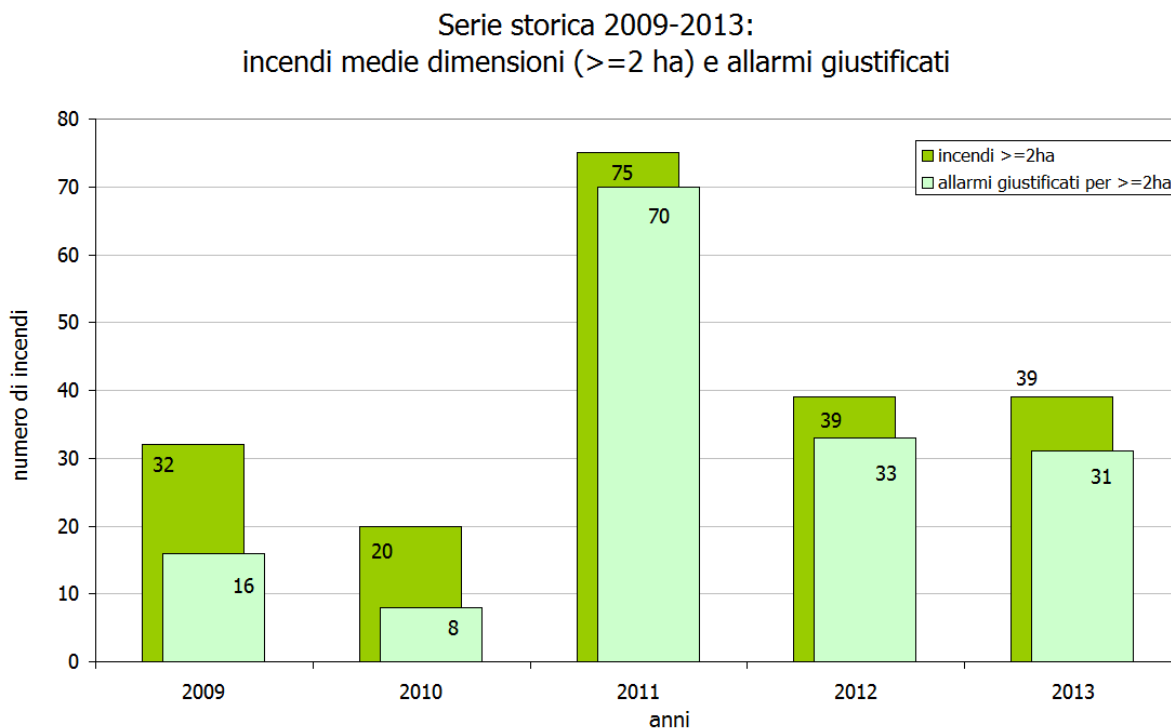


Figura 32: Numero di incendi e numero di allarmi giustificati (con livello di pericolo  $\geq 3$ ) per ogni anno della serie storica, per incendi medi  $\geq 2$ ha



Serie storica 2009-2013:  
grandi incendi ( $\geq 10$  ha) e allarmi giustificati

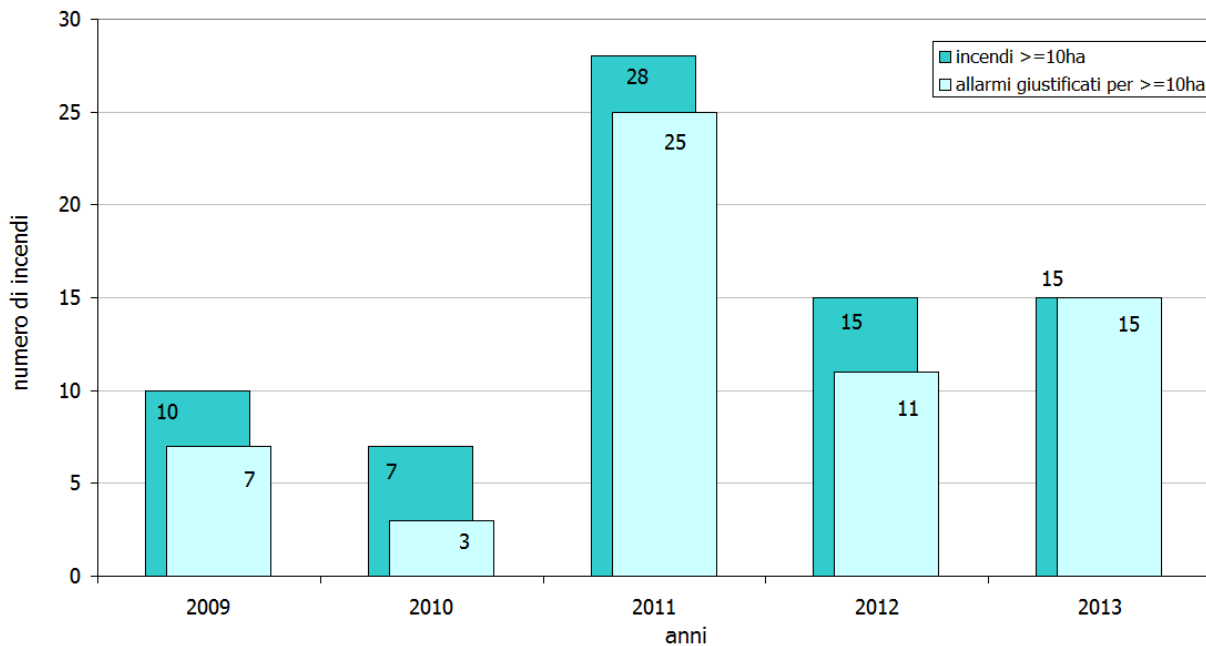


Figura 33: Numero di incendi e numero di allarmi giustificati (con livello di pericolo  $\geq 3$ ) per ogni anno della serie storica, per incendi medi  $\geq 2$ ha

## 4.8 SISTEMA ALPFFIRS

Arpa Piemonte è stata capofila del progetto europeo ALP FFIRS “Alpine Forest Fire Warning System” realizzato nell’ambito del Programma (Interreg 2007-2013) Spazio Alpino nella priorità “Ambiente e prevenzione dei rischi” a cui hanno partecipato 14 istituzioni pubbliche appartenenti a regioni dell’arco alpino: autorità regionali e nazionali incaricate della prevenzione degli incendi, servizi meteorologici, università, servizi forestali, unità antincendio e osservatori e partner coinvolti localmente.

Questo progetto, ormai concluso nel 2012, aveva lo scopo di ridurre il rischio di incendi boschivi in territorio alpino attraverso alcune azioni chiave:

- aumentare la conoscenza
- sviluppare capacità e strumenti di previsione del pericolo di incendi boschivi
- favorire la cooperazione internazionale

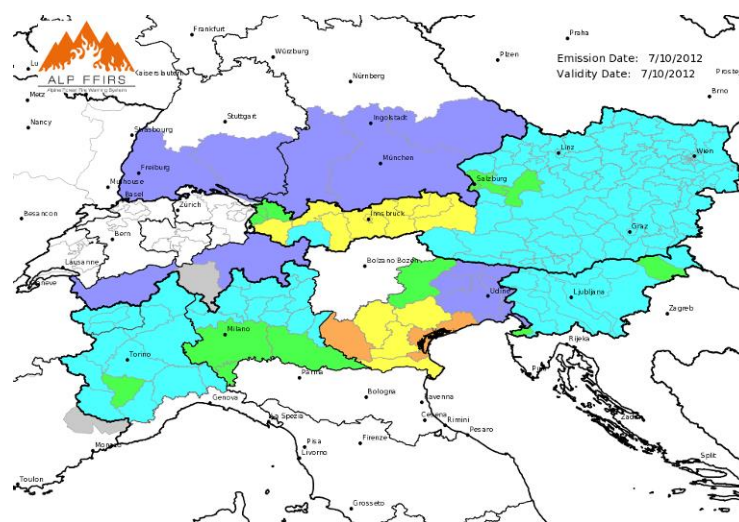
Inoltre un’ulteriore finalità era la definizione di un sistema comune di valutazione del pericolo di incendio boschivo sull’arco alpino. I risultati principali del progetto sono la creazione di una scala di pericolo univoca, condivisa da tutti i paesi dell’Arco alpino e di un Sistema Operativo di allerta comune, grazie a cui viene emessa una mappa giornaliera con i livelli di pericolo incendi (Figura 34).

Questo Sistema Operativo è online dalla fine di Ottobre 2012 sul sito del progetto ([www.alpffirs.eu](http://www.alpffirs.eu)). Ogni giorno i partners di ALPFFIRS inviano al server presso il Lead Partner

Arpa Piemonte, i files XML contenenti i livelli di allerta per il giorno stesso e le previsioni dei livelli di allerta fino a due giorni successivi. Una mappa contenente tutti questi dati è prodotta in accordo con la Scala Europea di Pericolo Incendi nell'Area Alpina e pubblicata sul sito web del progetto. Sebbene i livelli di allerta siano calcolati in modo indipendente da ciascuna regione, mediante l'uso di diversi Indici di Pericolo Incendi Boschivi e sistemi di soglie su misura, il significato dei livelli è lo stesso ed è definito in modo univoco e condiviso. Il sistema è disponibile in Inglese e nelle lingue degli stati dell'Area Alpina.

La mappa del Sistema Operativo rimanda anche a informazioni su siti esterni di istituzioni non coinvolte nel progetto ALPFIRS.

La maggior parte dei partners ha deciso di rendere pubblica l'informazione sui livelli di allerta, compreso il Piemonte, altri hanno deciso di pubblicare i livelli solo nella parte privata del sito.



**Figura 34: un esempio di mappa prodotta dal Sistema Operativo del progetto ALPFIRS**

**Azzurro: livello molto basso; verde: livello basso; giallo: livello moderato; arancio: livello elevato; rosso: livello molto elevato; viola: dati privati/link a siti esterni.**

### 5.1 PROGETTO DI FUOCO PRESCRITTO (PFP)

Il progetto di fuoco prescritto (PFP), è il documento tecnico, redatto da professionisti abilitati e iscritti nell'apposito albo, indispensabile a ottenere l'autorizzazione all'applicazione del fuoco prescritto. Il PFP comprende una parte progettuale ed una parte applicativa. La prima definisce a priori tutte le modalità di realizzazione, la seconda le verifica durante e dopo la realizzazione.

Il PFP deve contenere le seguenti indicazioni:

- il proponente,
- il progettista ed
- il responsabile dell'intervento,
- la localizzazione del sito di intervento,
- gli obiettivi gestionali,
- la descrizione stazionale e le caratteristiche della vegetazione e dei combustibili,
- le prescrizioni di applicazione,
- le procedure operative,
- la valutazione dell'intervento.

Le prescrizioni di applicazione definiscono tutte le componenti indispensabili alla realizzazione del progetto e alle sue finalità:

- gli obiettivi specifici dell'intervento,
- il comportamento del fuoco di progetto,
- le finestre ambientali all'interno delle quali operare,
- le tecniche di accensione da adottare.

Il dimensionamento del fronte di fiamma e le finestre ambientali vengono espressi come range ammissibile (min; ottimo; max) all'interno del quale è consentito applicare il fuoco prescritto. L'ampiezza del range è specifica per ogni obiettivo di intervento. Le prescrizioni indicano inoltre precise tecniche di accensione per gestire il fuoco in sicurezza ed ottenere il comportamento del fuoco desiderato all'interno delle finestre ambientali definite.

Le *tecniche di accensione* che vengono suggerite sono:

- Accensione lineare controvento;
- Accensione per strisce parallele a favore di vento e pendenza;
- Accensione per punti;

Possono essere tuttavia adottate altre tecniche di accensione a giudizio del progettista.

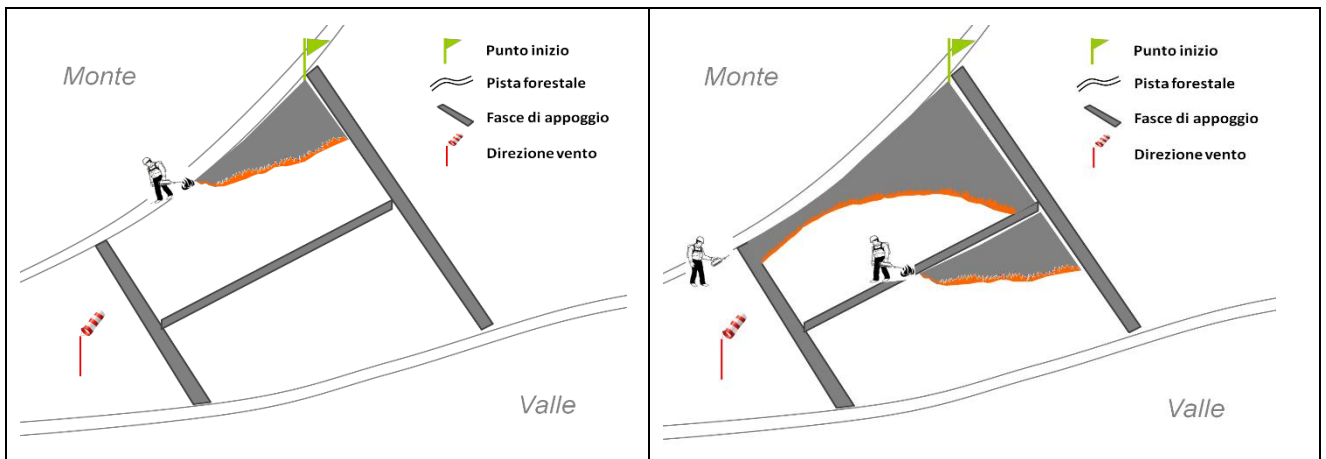


Figura 35: Schema di accensione lineare controvento e pendenza.

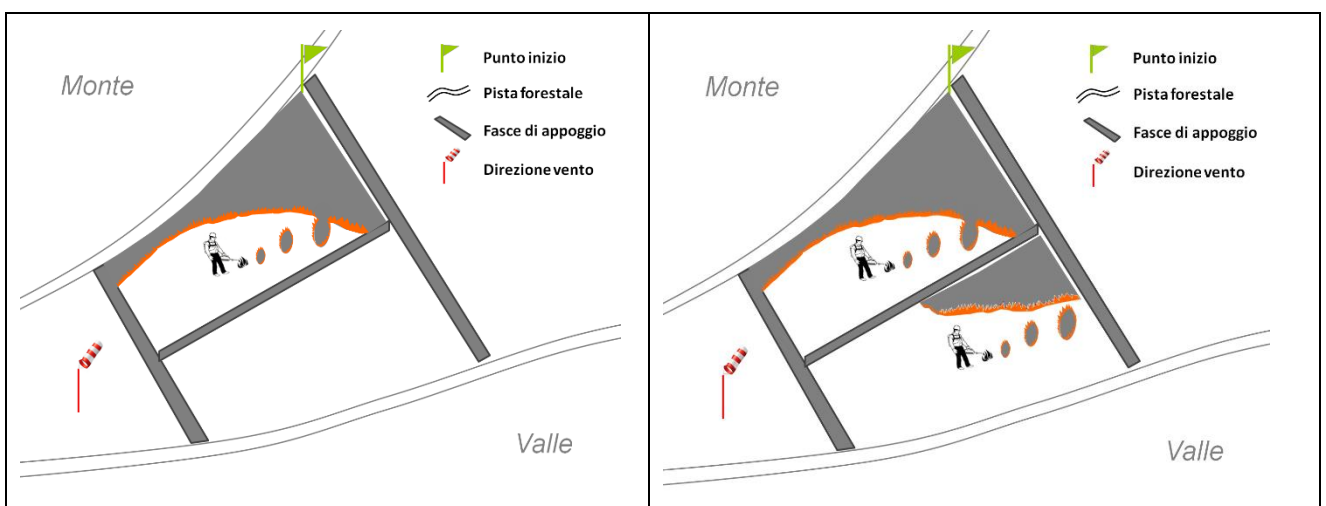


Figura 36: Schema di accensione per punti a favore di vento e pendenza.

### 5.1.1 PROCEDURE OPERATIVE

Sul PFP devono essere previste e pianificate tutte le azioni che verranno messe in atto durante l'applicazione del fuoco prescritto:

- numero e localizzazione delle fasce di appoggio, necessarie per applicare le diverse tecniche di accensione;
- numero e localizzazione delle fasce di contenimento, per gestire in sicurezza il fronte di fiamma;
- mezzi, strumenti e personale specializzato e non specializzato che verrà coinvolto nelle operazioni.

Verrà quindi delineato uno schema di intervento in cui illustrare la posizione delle fasce e dei mezzi, e l'organizzazione del personale nelle diverse fasi dell'intervento.

---

### 5.1.2 APPLICAZIONE DEL FUOCO PRESCRITTO

Questa parte del PFP deve essere compilata in campo durante le operazioni di fuoco prescritto al fine di verificare se le condizioni del momento siano rispondenti a quanto indicato nel progetto, oppure ad accertare se siano giustificate azioni difformi dal progetto.

Sarà quindi necessario indicare:

- l'umidità del combustibile fine morto,
- l'Indice di Pericolo della Regione Piemonte,
- i tempi dell'intervento,
- il personale ed i mezzi coinvolti,
- le condizioni meteorologiche per ogni ora di intervento,
- le tecniche di accensione adottate nelle diverse fasi del lavoro,
- i problemi e le difficoltà operative.

Inoltre potrà essere usato lo schema di intervento per illustrare l'avanzamento del fronte di fiamma ad intervalli di 1 ora dall'inizio delle operazioni.

---

### 5.1.3 VALUTAZIONE

Le attività di valutazione vengono svolte dalle figure individuate nelle disposizioni al fine di:

- verificare l'efficacia dell'intervento nel conseguire gli obiettivi specifici;
- valutare l'impatto dell'intervento nel breve periodo (2-3 settimane dopo l'intervento), e nel medio periodo (6 mesi dopo l'intervento);
- individuare gli aspetti critici e redigere proposte di miglioramento delle Prescrizioni di applicazione.

Questa attività è essenziale per ottenere un giudizio generale sul fuoco prescritto e capitalizzare le esperienze.

I servizi incaricati di effettuare queste operazioni dovranno essere individuati dalla normativa specifica e diverranno parte del presente piano.

Di seguito si riporta il modello utile per la redazione del Progetto di Fuoco Prescritto.

# Scheda Operativa di Fuoco Prescritto

LUOGO  DATA

PROPONENTE  PROGETTISTA

RESPONSABILE

A1 - LOCALIZZAZIONE									
Provincia		Comune		Toponimo					
Proprietario				Coordinate UTM Wgs84		_____ ;		_____	
A2 - AMBITO GESTIONALE									
Principale									
Complementar e									
A3 - DESCRIZIONE del SITO									
Pendenza %		Esposizione (°N)		Quota media (m s.l.m.)					
Suolo nudo %		Superficie (ha)		Dimensioni (m x m)					
A4 - INTERVENTI ANTERIORI									
Gestione combustibili	Manuale <input type="checkbox"/>	Meccanica <input type="checkbox"/>	Fuoco prescritto <input type="checkbox"/>	Data					
Pascolo S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	Selvicoltura	Spalcatura <input type="checkbox"/>	Diradamento <input type="checkbox"/>	Data					
B - VEGETAZIONE E COMBUSTIBILI									
Pascolo <input type="checkbox"/>	Arbusteto <input type="checkbox"/>	Bosco <input type="checkbox"/>	Categoria Forestale						
Specie Arboree	N. piante/ha	Età	Ø 1,3m	Area basimetrica	Altezza (m)	Inserz. Chioma (m)			
<b>Arbusti</b>	Cop. %	Alt. (cm)	<b>Felci</b>	Cop. %	Alt. (cm)	<b>Erbacee</b>	Cop. %	Alt. (cm)	
<b>Lettieria (cm)</b>	L	F	H	<b>Residui selviculturali</b>	Dispersi <input type="checkbox"/>	Accatastati <input type="checkbox"/>	In linea <input type="checkbox"/>		
Ci sono radici nella lettiera ?	S <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	<b>Combustibile morto</b>	Ridotto <input type="checkbox"/>	Moderato <input type="checkbox"/>	Elevato <input type="checkbox"/>			
C - PRESCRIZIONI di APPLICAZIONE									

Obiettivi dell'intervento		specifici		Indicatori di successo:	
Variabile	Finestra operativa	Valori osservati (med., min., max.)	Variabile	Finestra operativa	Valori osservati (med., min., max.)
Temperatura aria °C	___ - ___	___	N° di giorni senza pioggia	___ - ___	___
Umidità relativa %	___ - ___	___	Comportamento del fuoco di progetto		
Umidità combustibile %	___ - ___	___	Lunghezza della fiamma m	___ - ___	___
Velocità vento km/h	___ - ___	___	Velocità di propagazione m/min	___ - ___	___
Direzione del vento °N	___ - ___	___	Intensità kW/m	___ - ___	___
<b>D - PREPARAZIONE dell'INTERVENTO</b>					
<b>D.1 - FASCE di APPOGGIO e CONTENIMENTO</b>					
	Nord	Est	Sud	Ovest	Tempo di esecuzione
Realizzazione (codice)					Totale (ore; min.)
Larghezza (metri)					
Codici: 1-strumenti manuali; 2-motosega; 3-decespugliatore; 4-acqua; 5-fuoco; 6- pista; 7- strada; 8-sentiero; 9-rocce; 10-corso d'acqua; 11-discontinuità della vegetazione; 12-vegetazione poco infiammabile;					
<b>D.2 - MEZZI OPERATIVI PREVISTI</b>					
Numero di operatori previsti		Operai	Specializzati	Reti telefonia	TIM <input type="checkbox"/>
Mezzi di sicurezza ed estinzione				Wind <input type="checkbox"/>	Vodafone <input type="checkbox"/>
Pompe a spalla	<input type="checkbox"/>	Strumenti manuali	<input type="checkbox"/>	Veicoli, n.°	500 L
					>500 L
<b>D.3 - SCHEMA di INTERVENTO</b>					





Direzione vento ***													
Lunghezza fiamma, m													
Velocità del fronte, m/min													
Tecnica accensione ****													

Ora:	21	22	23	24	01	02	03	04	05	06	07	08
Stato del tempo *												
Temperatura aria, °C												
Umidità relativa, %												
Velocità vento **												
Direzione vento ***												
Lunghezza fiamma, m												
Velocità del fronte, m/min												
Tecnica accensione ****												

\* Stato del tempo:

0 - limpido (nuvolosità < 10%); 1 - nuvole disperse (10-50%); 2 - nuvoloso (60-90%); 3 - molto nuvoloso (>90%);  
4 - neve; 5 - nebbia; 6 - pioggia;

\*\* Velocità del vento a 2 m: (Beaufort , km/h , m/sec )

\*\*\* Direzione vento (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW, V = variabile)

\*\*\*\* Schema di accensione:

1 - strisce parallele controvento e pendenza; 2 - punti a favore di vento e pendenza; 3 - strisce parallele a favore di vento e pendenza;

4 - linee parallele alla massima pendenza; 5 - accensione perimetrale.

**Umidità del combustibile fine morto** (campione , tabella guida , Indice di Pericolo Arpa-Regione )

Superficiale (lettiera, arbusti, erba): \_\_\_\_\_ % o molto umido , umido , poco umido , secco , o Indice di Pericolo \_\_\_\_\_

Orizzonte F: \_\_\_\_\_% o molto. umido , umido , poco umido , secco , abbastanza secco

Orizzonte H: \_\_\_\_\_% o molto. umido , umido , poco umido , secco , abbastanza secco

#### Problemi o difficoltà operative

Difficoltà di ignizione , scarsa organizzazione , personale insufficiente , equipaggiamento insufficiente , fuoco intenso , scarsa dispersione del fumo , perdita di controllo del fuoco .

### F - VALUTAZIONE DELL'INTERVENTO

#### F.1 EFFICACIA DEL FUOCO PRESCRITTO

<b>Risposta agli obiettivi</b>	Insufficiente <input type="checkbox"/>	Sufficiente <input type="checkbox"/>	Buona <input type="checkbox"/>	Molto buona <input type="checkbox"/>
--------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

<b>Perché?</b>				
<b>Riduzione del combustibile</b>	Insufficiente <input type="checkbox"/>	Sufficiente <input type="checkbox"/>	Buona <input type="checkbox"/>	Molto buona <input type="checkbox"/>
<b>Condizioni meteorologiche</b>	Insufficiente <input type="checkbox"/>	Sufficiente <input type="checkbox"/>	Buona <input type="checkbox"/>	Molto buona <input type="checkbox"/>

## F.2 EFFETTI DELL'INTERVENTO

<b>Strato</b>	<b>Effetti a breve termine</b> (fino a 2-3 settimane dopo il fuoco prescritto)	<b>Effetto a medio termine</b> (dopo la 1ª stagione vegetativa)
<b>Alberi</b>	Scottatura della chioma in % sul totale dello strato. 0% <input type="checkbox"/> , <25% <input type="checkbox"/> , 26-50% <input type="checkbox"/> , 51-75% <input type="checkbox"/> , >75% <input type="checkbox"/>	Mortalità _____ % di alberi dap fino a _____ cm.
	Altezza di scottatura chioma _____ m. Altezza annerimento tronco: min. _____, max. _____ m.	Rigenerazione S <input type="checkbox"/> , N <input type="checkbox"/> .
<b>Arbusti</b>	Area percorsa (% sul totale dello strato) 0% <input type="checkbox"/> , <25% <input type="checkbox"/> , 26-50% <input type="checkbox"/> , 51-75% <input type="checkbox"/> , >75% <input type="checkbox"/>	Chiome morte _____ %
	Chioma scottata _____ %	Ricaccio <input type="checkbox"/>
	Diametro minimo combusto _____ mm	Germinazione di semi <input type="checkbox"/>
<b>Erbe</b>	Area percorsa (% sul totale dello strato) 0% <input type="checkbox"/> , <25% <input type="checkbox"/> , 26-50% <input type="checkbox"/> , 51-75% <input type="checkbox"/> , >75% <input type="checkbox"/>	Composizione specifica
<b>Lettiera</b>	Area percorsa (% sul totale dello strato) 0% <input type="checkbox"/> , <25% <input type="checkbox"/> , 26-50% <input type="checkbox"/> , 51-75% <input type="checkbox"/> , >75% <input type="checkbox"/>	Esposizione del suolo minerale _____ %
	Riduzione dello spessore, cm: _____ L, _____ F, _____ H  o %: _____ L, _____ F, _____ H	Segni di erosione (scivolamento del suolo, smottamenti) S <input type="checkbox"/> , N <input type="checkbox"/> .
<b>Necromassa</b>	Area percorsa (% sul totale dello strato) 0% <input type="checkbox"/> , <25% <input type="checkbox"/> , 26-50% <input type="checkbox"/> , 51-75% <input type="checkbox"/> , >75% <input type="checkbox"/>	Riduzione: ridotta <input type="checkbox"/> , moderata <input type="checkbox"/> , elevata <input type="checkbox"/> .

## F.3 ASPETTI CRITICI e PROPOSTE di MIGLIORAMENTO

--

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

**Modificata da:** Plano Operacional de Queima, GIFF S.A. (Gestão Integrada de Fogos Florestais S.A.).

### 6.1 MANSIONARIO AIB

Sono individuate le seguenti tipologie di attività ed il conseguente inquadramento:

- a) Volontari ABILI tipo A per tutte le attività in zona operativa
- b) Volontari ABILI tipo B per le attività in zona operativa non gravose
- c) Volontari di SUPPORTO

**a) Volontari tipo A, ABILI per tutte le attività in zona operativa:**

sono ammesse tutte le attività, comprese quindi tutte quelle previste al punto successivo, ed inoltre:

- 1. spegnimento sul fronte di fuoco;
- 2. avvicinamento al fronte con trasporto di carichi;
- 3. elicooperazione intesa come elitransporto di operatori.

**b) Volontari tipo B, ABILI per le attività non gravose in zona operativa:**

sono escluse le attività di cui ai punti a.1, a.2., a.3. della categoria precedente, sono ammesse le seguenti attività:

- 1. supporto alle operazioni di spegnimento (comunicazioni radio, stendimento naspi, vigilanza condizioni di sicurezza, ecc.);
- 2. avvicinamento senza trasporto carichi;
- 3. bonifica e presidio;
- 4. montaggio vasche;
- 5. assistenza motopompe;
- 6. guida automezzi;
- 7. coordinamento operazioni;
- 4. logistica;
- 5. elicooperazione alle vasche.

**c) Volontari di Supporto**

sono escluse le attività di alle categorie precedenti ("a" e "b"), sono ammesse le seguenti tipologie di attività:

- 1. divulgazione;
- 2. rappresentanza;
- 3. coordinamento sedi e magazzini;
- 4. sale operative;
- 5. sorveglianza e prevenzione di vario tipo sul territorio;
- 6. manutenzione dei punti per l'approvvigionamento idrico;
- 7. guida automezzi in zona non operativa;
- 8. manutenzione mezzi ed attrezzature.

## 6.2 PRE-REQUISITI DEI SOGGETTI CHE SVOLGONO ATTIVITÀ OPERATIVA AIB

Per gli operatori aib, i capisquadra, i dos e tutti gli altri soggetti che agiscono in zona operativa, costituiscono motivo d'esclusione i seguenti prerequisiti, oggettivabili anche da personale non medico a seguito di autocompilazione di questionario, in cui il soggetto dichiara, sotto la propria responsabilità, di non avere nessuna delle sottoindicate condizioni:

1. età non compresa tra 18 e 65 anni;
2. indice di massa corporea (rapporto tra peso(Kg)/altezza(m)<sup>2</sup>) superiore a 30 o inferiore a 20 per gli uomini e a 18 per le donne;
3. uso di protesi acustiche;
4. essere portatore di protesi d'arto;
5. essere portatore di protesi cardiache;
6. essere portatore di pace-maker cardiaco o defibrillatore impiantabile;
7. essere in stato di gravidanza;
8. assumere sostanze stupefacenti o psicotrope anche a fini terapeutici;
9. assumere insulina.
10. presenza di trapianti di organi o di parte di organi

Di seguito si riportano le indicazioni utili ai fini dell'accertamento e della documentazione dell'idoneità fisica.

Dato il livello di approfondimento dei criteri valutativi di seguito riportati, salvo quanto previsto in merito alla facoltà del medico competente, ove lo ritenga necessario, di richiedere esami strumentali specifici o di laboratorio e attivare consulenze specialistiche, è presumibile che:

- anche i casi di risultati border-line siano facilmente definibili ed oggettivabili;
- nei casi di elementi che rendono insufficiente o inadatto il parametro, la valutazione dell'insieme dei pre requisiti e dei requisiti renda oggettive le motivazioni di idoneità.

## 6.3 REQUISITI (QUANDO PRESENTI SONO INDICATI I CRITERI CHE DIFFERENZIANO L'IDONEITÀ IN FUNZIONE DELLE ATTIVITÀ):

- a) normalità del senso cromatico;
- b) normalità del campo visivo e della motilità oculare;
- c) acutezza visiva:
  1. per i profili di aib, i capisquadra, i dos e tutti gli altri soggetti che agiscono in zona operativa visus naturale uguale o superiore a complessivi 14/10 e non inferiore a 6/10 nell'occhio che vede meno, e' ammessa la correzione con lenti purché la differenza tra le due lenti non sia superiore a tre diottrie;
  2. per il profilo di Operatore della sala operativa unificata e altre figure non operative sul campo: visus naturale uguale o superiore a complessivi 14/10 e non inferiore a 6/10 nell'occhio che vede meno e' ammessa la correzione con lenti di qualsiasi valore diottrico;

- d) percezione della voce di conversazione a sei metri da ciascun orecchio,
1. con esclusione di uso di protesi acustica per i profili di aib, i capisquadra, i dos e tutti gli altri soggetti che agiscono in zona operativa;

**Costituiscono cause di non idoneità le seguenti imperfezioni e infermità:**

1. la tbc polmonare ed extrapolmonare in atto o pregressa, la sifilide con manifestazioni contagiose in atto, il morbo di Hansen, le malattie infettive e/o contagiose anche ad andamento cronico o in fase clinica silente;
2. le gravi allergopatie anche in fase asintomatica;
3. le alterazioni congenite ed acquisite, croniche della cute e degli annessi ed i loro esiti che determinino rilevanti alterazioni funzionali;
4. la presenza di innesti e/o di mezzi di sintesi eterologhi a livello dei vari organi e/o apparati. La sola presenza di osteosintesi non costituisce di per se' causa di inidoneità;
5. le infermità ed imperfezioni degli organi del capo causa di rilevanti disturbi funzionali; gli esiti di lesioni delle palpebre e dell'apparato lacrimale, quando siano causa di rilevanti disturbi funzionali; i disturbi della motilità del globo oculare, quando siano causa di diplopia o di difetti del campo visivo, anche monoculari, o qualora producano alterazioni della visione binoculare; le retinopatie; i postumi degli interventi chirurgici interessanti il segmento anteriore e posteriore dell'occhio; gli esiti di pregressi interventi per la correzione dei vizi di rifrazione oculare di qualsiasi tipo (solo per le figure operative); le stenosi e le poliposi nasali, quando siano causa di ostruzioni ventilatorie significative; le malformazioni e le malattie della bocca gravi; le gravi malocclusioni dentarie con alterazione della funzione masticatoria; le disfonie e le gravi balbuzie; le tonsilliti croniche con presenza di streptococco B-emolitico gruppo A; l'ipertrofia tonsillare di grado notevole con gravi alterazioni funzionali; l'otite media cronica colesteatomatosa, l'iperplastica granulomatosa o con segni di carie ossea, l'otite purulenta semplice secernente; l'otite cronica iperplastica polipoide; gli esiti di ossiculoplastica e di terapia chirurgica dell'otosclerosi; i processi flogistici cronici in esito ad interventi chirurgici sull'orecchio medio; le infermità o i disturbi funzionali cocleo-vestibolari o gli esiti funzionalmente apprezzabili; gli esiti di interventi chirurgici sull'orecchio interno;
6. i distiroidismi di rilevanza clinica (le forme in terapia ben compensate sono compatibili con le figure non operative);
7. i dismorfismi congeniti ed acquisiti della gabbia toracica con alterazioni funzionali respiratorie;
8. le malattie croniche dei bronchi e dei polmoni; l'asma bronchiale (le forme in terapia ben compensate sono compatibili l'attività dell'operatore di sala operativa); cisti o tumori polmonari; le infermità mediastiniche e le anomalie di posizione di organi, vasi o visceri con spostamenti mediastinici;
9. le infermità ed imperfezioni dell'apparato cardio-circolatorio: la destrocardia; le cardiopatie congenite ed i loro esiti; malattie dell'endocardio, del miocardio, dell'apparato valvolare, del pericardio, dei grossi vasi e i loro esiti; i gravi disturbi funzionali cardiaci; la bradicardia sinusale con frequenza cardiaca inferiore a 45/min.; blocco atrioventricolare di I° grado che non regredisce con lo sforzo fisico adeguato (solo per le figure operative); blocco atrioventricolare di II° e III° grado; sindrome di Wolf Parkinson White; blocco di branca destra completo; blocco di branca sinistra; ritardo di attivazione intraventricolare anteriore sinistro a QRS stretta associato a ritardo di attivazione intraventricolare destro, stabili; la conduzione A-V accelerata; extrasistolia ventricolare frequente; sindrome ipercinetica cardiaca; tachicardia sopraventricolare; tachiaritmie sopraventricolari; l'ipertensione arteriosa persistente che presenti valori dalla pressione sistolica superiore a 140 mm Hg (150 mm Hg per le figure non operative) e della pressione diastolica superiore a 90 mm Hg, anche senza interessamento di organi o apparati (per le figure

- operative sono da considerare solo i valori non controllati dal trattamento farmacologico); le arteriopatie; gli aneurismi; le fistole arterovenose; le ectasie venose estese con incontinenza valvolare; le flebiti e le altre patologie del circolo venoso ed i loro esiti con rilevanti disturbi trofici e funzionali, le emorroidi croniche, voluminose e molteplici;
10. le anomalie della posizione dei visceri; le malattie degli organi addominali, o i loro esiti, che determinano apprezzabile ripercussione sullo stato generale nonché rilevanti disturbi funzionali; le ernie viscerali; il laparocele;
  11. tutte le alterazioni dello scheletro, congenite e acquisite, ostacolanti la funzionalità organica; le malattie ossee o cartilaginee in atto, determinanti limitazioni della funzionalità articolare; le malattie dei muscoli, delle strutture capsulo-legamentose, tendinee, aponeurotiche e delle borse sinoviali, tali da ostacolare o limitare la funzione articolare;
  12. le infermità e le imperfezioni dell'apparato neuropsichico:
  13. malattie del sistema nervoso centrale o periferico o autonomo e i loro esiti che siano causa di rilevanti alterazioni funzionali; le infermità psichiche invalidanti: psicosi in atto o pregresse, psico-nevrosi in atto anche se in trattamento, disturbi di personalità; tutte le sindromi epilettiche (solo per le figure operative: anche pregresse);
  14. le patologie e i loro esiti della ghiandola mammaria che siano causa di rilevanti disturbi funzionali;
  15. le infermità e le imperfezioni dell'apparato urogenitale: malattie renali in atto o croniche, che necessitino di dialisi; l'idrocele (per le figure non operative solo se molto voluminoso e sotto tensione); il varicocele di II grado per le figure operative, III grado con deformazione evidente dello scroto per le figure non operative; la cisti endoscrotale molto voluminosa e sotto tensione; le malattie in atto infiammatorie e non, dell'apparato genitale femminile di significativo rilievo clinico e causa di rilevanti alterazioni funzionali; l'incontinenza urinaria; la pregressa nefrectomia;
  16. le infermità del sangue, degli organi emopoietici di apprezzabile entità, comprese quelle congenite; le sindromi da immunodeficienza, anche in fase asintomatica; deficit anche parziale di G6PDH;
  17. i difetti del metabolismo glicidico, lipidico e protidico di significativo rilievo clinico. Il diabete mellito che necessita di trattamento farmacologico anche solo per via orale (solo figure operative). Per le figure non operative, nella valutazione del diabete mellito si terrà conto orientativamente del tipo di diabete, stato di sindrome, fase clinica, schema terapeutico attuato e dei valori di laboratorio comunemente determinati in chimica clinica; le sindromi dipendenti da alterata funzione delle ghiandole endocrine;
  18. i tumori, anche benigni, quando per sede, volume, estensione a numero producano rilevanti alterazioni strutturali o funzionali di organi od apparati;
  19. la presenza nelle urine o in altri liquidi biologici di una o più sostanze, o loro metaboliti, previste dalla vigente normativa in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza;
  20. le micosi e le parassitosi clinicamente rilevabili, che siano cause di importanti lesioni organiche o di notevoli disturbi funzionali.

Per gli operatori di gruppo A è inoltre richiesto:

21. valori di frequenza cardiaca a riposo non superiori a 72 b/min;
22. raggiungimento dello stadio 10 del Gerkin test per la valutazione del VO<sub>2</sub>max

NOTA: Il test si esegue con un tappeto rotante come quelli che si usano in palestra. È validato a livello internazionale e standardizzato. La durata del test per arrivare allo stadio 10, compreso il riscaldamento, è di 12,30 minuti. Non è necessario calcolare il valore di consumo di ossigeno è sufficiente vedere se il soggetto supera lo stadio temporale 10, Non è quindi necessario il calorimetro. Ovviamente ci sono una serie di condizioni standardizzate che impongono la conclusione del test. Non si tratta quindi di una valutazione soggettiva. Il test è utilizzato in alcuni stati per la valutazione di idoneità dei vigili del fuoco.

### **Normativa**

L. 21 novembre 2000 n. 353 “*Legge quadro in materia di incendi boschivi*”.

L.R. 21/2013, “*Norme di attuazione della Legge 21 novembre 2000, n. 353 (legge quadro in materia di incendi boschivi)*”

### **Convenzioni vigenti**

*Convenzione tra Regione Piemonte e Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali per l’impiego del personale del Corpo forestale dello Stato in Piemonte nell’ambito delle competenze regionali.* Approvata con DGR n. 25-3500 del 27.02.2012

*Accordo di programma quadro tra la Regione Piemonte e Ministero dell’Interno, Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della difesa civile, per la reciproca collaborazione nelle attività di protezione civile.* Approvato con DGR n. 42-856 del 29.12.2014

*Convenzione tra la Regione Piemonte e il Corpo Volontari Antincendi boschivi del Piemonte per l’impiego del personale aderente allo stesso, in materia di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi e di protezione civile.* Approvata con DGR .....

### **Documenti**

*Procedure Operative antincendi boschivi della Regione Piemonte (P.O.)* – approvato con D.G.R. n. 26-501 del 27 febbraio 2012.

*Documento di supporto all’analisi dei rischi derivanti dall’attività anti incendi boschivi nella Regione Piemonte* – approvato con D.D. n. 2615 del 04/11/2013.