



**MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
DIREZIONE PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA E DEL MARE**

CON IL CONTRIBUTO SCIENTIFICO DELLA  
**ACCADEMIA ITALIANA DI SCIENZE FORESTALI**

**SCHEMA DI PIANO A.I.B.**  
**PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E**  
**LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI NEI**  
**PARCHI NAZIONALI**  
(ART. 8 COMMA 2 DELLA LEGGE 21 NOVEMBRE 2000, N. 353)



ottobre 2018

*Autori:* Remo Bertani – Giovanni Bovio – Bruno Petrucci

<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<i>PAGINA AIB SUL SITO DEL MINISTERO .....</i>	<i>6</i>
<i>TABELLA DI SINTESI.....</i>	<i>6</i>
<i>ASPETTI CARTOGRAFICI.....</i>	<i>7</i>
<b>IMPOSTAZIONE CONCETTUALE.....</b>	<b>9</b>
<b>PREVISIONE.....</b>	<b>14</b>
<i>STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI .....</i>	<i>14</i>
<i>Piano AIB Regionale .....</i>	<i>14</i>
<i>Piano AIB del Parco (in scadenza) .....</i>	<i>15</i>
<i>Piano del Parco (con risalto a obiettivi di conservazione) .....</i>	<i>16</i>
<i>Pianificazione e gestione forestale.....</i>	<i>17</i>
<i>Pianificazione e gestione dei pascoli .....</i>	<i>17</i>
<i>Pianificazione faunistica.....</i>	<i>18</i>
<i>Pianificazione comunale di emergenza e zone di interfaccia urbano-foresta .....</i>	<i>18</i>
<i>DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO.....</i>	<i>19</i>
<i>Morfologia, geopedologia, idrogeologia, franosità, erosione superficiale .....</i>	<i>19</i>
<i>Eterogeneità spaziale in termini attuali e potenziali: copertura ed uso attuale del suolo - vegetazione naturale e tipologia forestale .....</i>	<i>19</i>
<i>Dati climatici e dati anemologici:.....</i>	<i>20</i>
<i>Viabilità e altre infrastrutture lineari e puntuali utili ai fini AIB .....</i>	<i>20</i>
<i>LA ZONIZZAZIONE ATTUALE.....</i>	<i>21</i>
<i>Caratterizzazione degli eventi.....</i>	<i>21</i>
<i>Descrizione di Regime di incendio (Fire regime) e Severità (Fire severity) .....</i>	<i>23</i>
<i>Fattori predisponenti.....</i>	<i>24</i>
<i>Cause determinanti .....</i>	<i>25</i>
<i>Classificazione dei carichi di combustibile e mappatura .....</i>	<i>25</i>
<i>ANALISI DEL RISCHIO.....</i>	<i>27</i>
<i>La pericolosità .....</i>	<i>27</i>
<i>La gravità .....</i>	<i>28</i>
<i>Il rischio: zonizzazione di sintesi .....</i>	<i>29</i>
<i>Approfondimento dell'analisi del rischio .....</i>	<i>30</i>
<i>La priorità di intervento.....</i>	<i>31</i>
<b>ZONIZZAZIONE DEGLI OBIETTIVI .....</b>	<b>32</b>
<i>OBIETTIVI.....</i>	<i>32</i>
<i>SUPERFICIE PERCORSO DAL FUOCO MASSIMA ACCETTABILE.....</i>	<i>33</i>
<i>ESIGENZE DI PROTEZIONE E TIPOLOGIE D'INTERVENTO NELLE AREE OMOGENEE.....</i>	<i>33</i>
<i>DEFINIZIONE DELLA RIDUZIONE ATTESA DI SUPERFICIE MEDIA ANNUA PERCORSO DAL FUOCO (RASMAP).....</i>	<i>33</i>
<i>PREVENZIONE.....</i>	<i>35</i>
<i>ZONIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI.....</i>	<i>35</i>
<i>Tipologia degli interventi.....</i>	<i>36</i>
<i>Contenimento della biomassa lungo la viabilità .....</i>	<i>36</i>
<i>Viabilità operativa.....</i>	<i>37</i>
<i>Viali tagliafuoco .....</i>	<i>37</i>
<i>Approvvigionamento idrico .....</i>	<i>38</i>
<i>Piazzole di atterraggio elicotteri .....</i>	<i>38</i>
<i>Prevenzione selvicolturale.....</i>	<i>39</i>

Il fuoco prescritto .....	39
Formazione .....	40
<b>PIANO DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E POSSIBILITA' DI FINANZIAMENTO: .....</b>	<b>41</b>
<b>LOTTA ATTIVA .....</b>	<b>42</b>
<i>SORVEGLIANZA</i> .....	42
<i>AVVISTAMENTO</i> .....	42
<i>ALLARME</i> .....	43
<i>COORDINAMENTO NELLE PROCEDURE OPERATIVE E MEZZI DI LOTTA NELLA ESTINZIONE</i> .....	43
<b>PARTI SPECIALI DEL PIANO .....</b>	<b>45</b>
<i>RICOSTITUZIONE BOSCHIVA</i> .....	45
<i>IL CATASTO DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO (SINTESI SITUAZIONE IN TUTTI I COMUNI DEL PARCO)</i> .....	45
<i>VALUTAZIONE ECONOMICA DEL RISCHIO E STIMA DEL DANNO AMBIENTALE DA INCENDI BOSCHIVI</i> .....	46
<b>REVISIONE POLIENNALE - MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTO ANNUALE – .....</b>	<b>46</b>
<b>MODALITÀ DI INVIO DEL PIANO AIB E DEI SUCCESSIVI AGGIORNAMENTI ANNUALI .....</b>	<b>47</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>49</b>
<i>Fonti bibliografiche</i> .....	49
<i>Fonti web:</i> .....	50
<i>Ringraziamenti:</i> .....	50
<b>TABELLA DI SINTESI SECONDO LO SCHEMA DI PIANO AIB DEI PARCHI NAZIONALI (2018) .....</b>	<b>51</b>

## PREMESSA

A seguito dei numerosi e problematici incendi boschivi che hanno investito l'Italia nel 2017, in particolare in diverse aree protette, è emersa la necessità (e anche l'opportunità) di procedere all'immediato rinnovo della cartografia AIB dei Parchi Nazionali più critici per gli incendi, senza attendere la scadenza quinquennale dei relativi piani già vigenti.

Il lavoro, terminato nel mese di agosto 2018 con una relazione finale e la consegna di una nuova cartografia AIB da parte dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali incaricata dal Ministero dell'ambiente tramite apposita convenzione, ha permesso di testare la metodologia del precedente Schema di riferimento e del relativo Manuale (del settembre 2016) contemporaneamente su un'ampia gamma di PN (n. 13), con dimensioni e problematiche diverse, nonché di perseguire due obiettivi:

- migliorare ove possibile la metodologia, anche per avere una maggiore omogeneità nella rappresentazione cartografica a livello nazionale;
- avere subito disponibile una nuova cartografia AIB come valido supporto operativo, sia per la prevenzione che per la lotta attiva contro gli incendi boschivi.

La legge 353/00, in materia di incendi boschivi, sottolinea che l'approccio più adeguato per perseguire la conservazione del patrimonio boschivo, bene insostituibile per la qualità della vita, sia quello di promuovere ed incentivare le attività di previsione e di prevenzione, anziché privilegiare la fase emergenziale legata allo spegnimento degli incendi, la cosiddetta lotta attiva.

La pianificazione relativa alla previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi può essere realizzata solo attraverso un apposito piano articolato e completo, del quale si indicano di seguito in modo sintetico gli aspetti fondamentali.

Il presupposto teorico su cui si basa la pianificazione di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi fa riferimento all'approccio sistemico proposto dall'ecologia del paesaggio. In questi ultimi decenni le discipline scientifiche di base ed applicate hanno spesso collaborato in quanto la fruizione e la conservazione delle risorse si basa sulla conoscenza di modelli funzionali e strutturali di natura complessa alla cui definizione concorrono gruppi disciplinari diversi, integrati nella ricerca ecosistemica di linee di azioni capaci di ridurre il rischio di incendio e favorire un recupero correlato con la serie di vegetazione e l'unità di paesaggio locale.

Per la pianificazione devono essere considerati i criteri delle direttive di interesse ambientale elaborate a scala europea e planetaria. Tra queste è opportuno citare la Direttiva Habitat, la Convenzione di Rio, la Direttiva sulla Conservazione dei Paesaggi Europei e i Regolamenti comunitari emanati al fine di proteggere le foreste della comunità contro gli incendi.

In attuazione dell'art. 3 della Legge 21 novembre 2000, n. 353, sono state emanate, con Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile, pubblicato su G.U. del 26.2.2002 S.G. n. 48, le linee guida per la redazione del "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi".

La stessa legge, all'art. 8 comma 2, prevede un apposito "piano per i parchi naturali e le riserve naturali dello Stato", che andrà a costituire una sezione del suddetto piano regionale. L'attuazione di tale

articolo impone uno schema di riferimento per gli enti gestori proponenti il piano e per gli eventuali esperti esterni che dovranno avere la necessaria competenza in materia di foreste e di incendi boschivi, che per i Parchi Nazionali è dato dal presente documento.

Le indicazioni di seguito esposte prendono in considerazione le direttive della legge quadro 353/2000 e delle Linee Guida sopra citate, emanate con Decreto del Dipartimento della Protezione Civile del 20 dicembre 2001, ma non le indicazioni delle varie leggi regionali che possono differire tra loro e che potranno essere soggette a future variazioni, per adeguamento alla suddetta L. 353/2000 e s.m.i..

Quindi, il piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi di ogni area protetta statale si atterrà anche alle linee guida per il piano regionale sopra richiamate, calate nel proprio ambito territoriale e, data la specificità del problema incendi boschivi in tali aree (riconosciuta dalla legge 353/2000) per la loro connotazione naturalistica più complessa di quella del rimanente territorio, dovrà attenersi in particolare alle direttive tecnico scientifiche oggetto del presente documento, di seguito riportate in dettaglio.

Infatti, nelle aree protette vi sono delle specifiche emergenze naturalistiche per le quali è stata proposta ed istituita l'area e la loro salvaguardia è l'elemento cardine dell'istituzione stessa, da cui deriva il sopra citato articolo 8 della L. 353/2000.

Peraltro, gli obiettivi prioritari delle linee guida per il piano regionale, mirati più ad evitare, per quanto possibile, che a contenere gli incendi boschivi, sono ancor più condivisibili nelle aree naturali protette.

In particolare la sensibilizzazione dei residenti a tutti i livelli socio economici e di età, il coinvolgimento diretto degli stessi nella difesa dagli incendi boschivi, soprattutto nella prevenzione ed ove possibile, anche nella lotta attiva, attraverso forme e modalità localmente ritenute le più idonee (es. volontariato incentivato sui risultati ottenuti a fine stagione critica, coinvolgimento dei pastori nella sorveglianza, ecc.), sono sempre auspicabili.

Considerata la delicatezza della problematica gestionale del sistema di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi in ambiti territoriali interessati da più enti, si ritiene di evidenziare in premessa alcuni semplici ma importanti elementi di funzionalità dello stesso.

*I destinatari del presente documento sono gli Enti gestori di tutti i Parchi Nazionali (PN) che sono tenuti alla redazione ed applicazione di un proprio piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (piano AIB). Questo deve comprendere il territorio di eventuali Riserve naturali statali interne al parco, i cui gestori sono tenuti a fornire ogni documentazione tecnico-scientifica in loro possesso utile al piano AIB del parco.*

## **CORRELAZIONI ISTITUZIONALI E INIZIO VIGENZA DEL PIANO AIB DEL PARCO NAZIONALE**

L'ente parco nazionale, nel rispetto della propria autonomia istituzionale, si organizzerà autonomamente con una propria pianificazione AIB, da predisporre secondo il presente schema di riferimento, mirando soprattutto ad ottimizzare il proprio sistema di previsione e prevenzione, in attuazione dell'art. 8 comma 3 della citata L. 353/2000, **integrandosi e coordinandosi con il corrispondente sistema regionale**, in particolare per lotta attiva, la cui descrizione delle procedure è parte integrante del piano AIB dell'area protetta.

La funzionalità dell'intero sistema regionale, ed in alcuni casi interregionale, impone la chiarezza della gerarchia operativa, **da concordare in via prioritaria**, indispensabile soprattutto per la ottimizzazione della lotta attiva in situazioni di emergenza.

In tal senso, come peraltro già indicato nelle suddette linee guida, per ogni ambito territoriale deve essere individuata la figura del **coordinatore**; nella fattispecie, all'interno delle aree protette statali, tale figura viene concordata fra l'Ente gestore dell'area protetta, la/e Regione/i interessata/e ed il Comando Unità Forestale Ambientale e Agroalimentare (CUFA) dell'Arma dei Carabinieri competente, anche in base alla specifica situazione organizzativa in loco dei rispettivi servizi di protezione contro gli incendi boschivi degli stessi enti sopra indicati.

All'interno dell'area protetta il coordinatore dovrà rispettare le priorità d'intervento dettate dalla relativa pianificazione, fatte salve le priorità di carattere generale (ad es. salvaguardare l'incolumità delle persone).

Vista la molteplicità di enti cointeressati alla pianificazione antincendi boschivi, è opportuno elencare nel piano i referenti AIB di ciascun ente ed i relativi riferimenti (e-mail, contatti, ecc.) al fine di facilitare la concertazione.

Anche in fase di pianificazione AIB dell'area protetta è quindi previsto il coinvolgimento dei suddetti referenti (in particolare del Coordinamento Territoriale per l'Ambiente-CTA e degli uffici regionali competenti) con consultazioni propositive necessarie per le possibili sinergie e per favorire l'intesa regionale prevista dalla norma.

Il piano antincendi boschivi dell'area protetta statale, elaborato ed approvato dall'Ente gestore, diventa immediatamente operativo, ancorché soggetto ad eventuali modifiche ed integrazioni nel corso dell'iter istruttorio previsto dalla normativa vigente. L'istruttoria della DPNM/MATTM, che comprende i pareri del CUFA e del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (CNVF), nonché la richiesta e l'ottenimento dell'intesa con la/e regione/i territorialmente competente/i, si conclude con l'inserimento del piano/i AIB nell'omologo/ghi piano/i regionale/i e l'adozione del Piano AIB dell'area protetta con Decreto ministeriale.

## **PAGINA AIB SUL SITO DEL MINISTERO**

Per l'elaborazione del piano AIB, oltre al presente schema, è utile fare riferimento alla documentazione disponibile sul sito del Ministero all'indirizzo <http://www.minambiente.it/pagina/attivita-antincendi-boschivi> (visualizzabile anche seguendo il percorso: **Home - Natura - Aree naturali protette - Attività antincendi boschivi**). Fra tale documentazione si evidenzia: il libro "Incendi e complessità ecosistemica" (pubblicato dalla DPN-MATTM nel 2004 in collaborazione con la Società Botanica Italiana), il presente schema, altra documentazione pertinente da cui poter attingere informazioni, dati ed esempi applicativi (ad es. i piani AIB di tutti i parchi nazionali e la relativa cartografia, i dati statistici sugli incendi nei PN, ecc.).

## **TABELLA DI SINTESI**

La presente versione dello schema di piano A.I.B. per i parchi nazionali sostituisce la precedente del 2016, mantenendo la semplificazione dei passi suggeriti per realizzare la pianificazione. Nella nuova versione si mantiene la tabella di sintesi che evidenzia gli elementi ritenuti fondamentali per dare concretezza ed operatività al piano stesso. Nel testo si inseriscono alcune variazioni che tendono a superare le carenze rilevate nel corso degli anni trascorsi.

La tabella di sintesi integra lo schema e costituisce l'indice operativo da seguire per la redazione del piano; elenca le principali tematiche che devono essere affrontate al fine di fornire le informazioni fondamentali e necessarie per l'attuazione di una corretta ed efficiente strategia di tutela dagli incendi dell'area protetta. Pertanto, mentre nello schema si trattano i maggiori temi ed argomenti pertinenti la pianificazione AIB, la tabella di sintesi individua quelli che non possono essere omessi. Gli argomenti non indicati come obbligatori ma presenti in tabella di sintesi andranno comunque citati indicando le motivazioni per le quali lo stesso argomento non viene sviluppato.

La tabella si articola in sezioni, alcune delle quali richiedono una cartografia correlata che dovrà essere redatta secondo le indicazioni riportate nel successivo paragrafo relativo agli aspetti cartografici.

Nelle prime sezioni, tra gli elementi che devono essere esplicitati è stato inserito il periodo di validità del piano (generalmente quinquennale o in alternativa triennale per eventuali esigenze dell'area protetta) ed i riferimenti normativi, tra cui si sottolinea la normativa regionale ed eventuali deroghe alle norme di gestione forestale volte a favorire gli interventi di prevenzione AIB, nonché le attività di coordinamento con gli uffici regionali competenti per l'attuazione del piano AIB.

Particolare attenzione è rivolta agli interventi di prevenzione ed alla loro valutazione e monitoraggio. Infatti, un elemento fondamentale è il piano degli interventi di prevenzione che non deve limitarsi alla descrizione delle possibili od auspicabili opere ma deve individuarle evidenziandone le priorità, collocarle nello spazio e nel tempo (carta degli interventi programmati e crono-programma dei lavori) e quantificarle economicamente (scheda tecnico economica), distinguendo gli interventi diretti dell'Ente gestore e del relativo CTA da quelli dipendenti da altri soggetti come il servizio antincendi regionale o previsti con finanziamenti extra PN.

Inoltre, in linea con i principi generali dello schema di piano che prevedono la verifica della pianificazione, gli interventi realizzati devono essere monitorati al fine di comprovarne l'efficacia o l'inadeguatezza, per i necessari adeguamenti nell'aggiornamento annuale e per le successive revisioni alla scadenza del piano.

Il presente documento, quindi, illustra gli indirizzi da adottare per la pianificazione contro gli incendi boschivi nelle aree protette di valenza nazionale, in concerto con il/i piano/i regionale/i antincendio e in armonia con il piano per il parco e il regolamento di cui alla legge quadro sulle aree protette L. 394/91 e con altri eventuali piani e vincoli insistenti sulla stessa area protetta (es. le "misure di conservazione" per le ZSC presenti).

## **ASPETTI CARTOGRAFICI**

Le singole carte tematiche realizzate e presentate nel piano AIB, dovranno essere corredate - in relazione - di una breve presentazione, con riferimento al percorso seguito per la realizzazione (ad es. derivazione da quali altre carte, con quale metodologia applicativa dell'overlay, parametri e pesi relativi utilizzati, ecc.), le caratteristiche del tematismo e la legenda utilizzata, il sistema di riferimento geodetico o datum e la relativa proiezione cartografica adottati (ad es.: UTM32N-WGS84, EPSG: 32632), la scala nominale e l'unità minima cartografabile; per le carte di base non allegate indicare le maggiori caratteristiche e la loro reperibilità, ove possibile con un link.

Quindi di ogni strato cartografico saranno forniti i relativi metadati, secondo un modulo standard di cui si fornisce un esempio nel Manuale allegato.

Le diverse carte tematiche richieste con il piano AIB, devono essere realizzate in ambiente GIS (geographic information system) e sempre disponibili in formato *shape file* o *raster* per essere gestibili dall'Ente parco, insieme alla cartografia di base già esistente, per consentire elaborazioni e prodotti derivati, sia nella pianificazione AIB che nella successiva attuazione del piano, altrimenti non possibili con il prodotto esclusivamente cartaceo. Si ricorda che le potenzialità di gestione dati cartografici possono ulteriormente aumentare con il collegamento al Geoportale Nazionale del MATTM. Quanto sopra nel pieno rispetto del Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 32 di attuazione della Direttiva comunitaria INSPIRE (2007/2/CE).

In particolare, previa elaborazione DPNM dei dati originali forniti annualmente, a partire dal 2010, dal Corpo Forestale dello Stato (e dal CUFA dal 2017), sono sistematicamente resi disponibili agli Enti Parco gli strati informativi riguardanti gli incendi pregressi avvenuti negli ultimi anni nei Parchi Nazionali. Tali dati potranno essere aggiornati e visionabili anche sul "Progetto incendi nei Parchi Nazionali" pubblicato sul Geoportale Nazionale del MATTM: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/progetto-incendi/>.

Anche altre banche dati geografiche, come il Sistema Informativo Montagna (SIM), possono fornire elementi utili per il piano AIB, facendo attenzione all'eventuale diverso sistema di riferimento cartografico adottato.

Il prodotto cartaceo da fornire con la relazione del piano AIB, quindi, sarà semplicemente una rappresentazione grafica ridotta - sul foglio A4 della relazione (o su A3 allegato alla stessa) - del singolo tematismo; questo dovrà avere poligoni colorati per la immediata comprensione dello stesso tematismo; eventuali elementi particolari importanti che risultino poco visibili a tale scala ridotta (ad es. la legenda) sono da evidenziare a parte nel testo della relazione per renderli visibili e immediatamente collegabili alla carta.

Inoltre, è obbligatorio che il piano AIB sia disponibile anche in formato .pdf (sia la relazione che la relativa cartografia allegata), che dovrà essere visualizzabile su qualsiasi computer.

Infine, tutta la cartografia dovrà essere resa in shape file vettoriali o file raster, essenziale per la sua gestione attiva su GIS (sistemi informativi geografici) o su webGIS per i successivi aggiornamenti cartografici.

La disponibilità e fruibilità di questi prodotti cartografici informatizzati e dei relativi metadati dovrà essere assicurata anche in caso di incarico della redazione del piano AIB affidato a terzi (esperti esterni) da parte dell'Ente parco. I metadati andranno forniti come da Direttiva INSPIRE, compilando un modello standard sull'esempio di quello allegato al Manuale o riportati sul Geoportale Nazionale a cui si può fare riferimento.



## IMPOSTAZIONE CONCETTUALE

La pianificazione antincendi dei parchi deve mirare a proteggere dagli incendi aree di riconosciuto pregio ambientale – trattandosi di area protetta statale - in cui i principali criteri di gestione sono quelli di protezione, conservazione e miglioramento degli ecosistemi naturali.

Trovandoci nella “vecchia Europa” e quindi con parchi nazionali non particolarmente grandi, aventi poche e circoscritte caratteristiche di “wilderness” (area naturale selvaggia) e più diffuse formazioni seminaturali (risultanti da un uso plurisecolare del territorio e spesso comprendenti diverse infrastrutture e piccoli centri abitati più o meno diffusi), il contrasto agli incendi boschivi – soprattutto in ambiente mediterraneo – risulta essere un’esigenza imprescindibile, a differenza di quanto possa accadere in grandi parchi nazionali di continenti storicamente molto meno antropizzati dove l’incendio può essere considerato un fattore del tutto naturale e casuale pienamente integrato con l’ambiente wilderness e da non contrastare, come nel noto esempio del Parco di Yellowstone negli U.S.A..

Per questo motivo la pianificazione AIB in un parco italiano deve essere intesa come un insieme di provvedimenti atti a limitare il più possibile la superficie annualmente percorsa dal fuoco e quindi contrastare sia lo sviluppo di grandi incendi così come i piccoli incendi, soprattutto nelle aree più critiche e in quelle di maggiore pregio naturalistico.

Ovviamente, tali provvedimenti AIB, dovranno essere compatibili con le diverse zone e habitat del Parco aventi diversi livelli e tipologie di tutela naturalistica, indicati dai relativi strumenti di pianificazione e di gestione esistenti.

Dovendoci confrontare con le risorse realmente disponibili (economiche, umane e di mezzi e infrastrutture AIB), spesso scarse, la potenziale efficacia sulla diminuzione della superficie percorsa dal fuoco raggiungibile tramite gli interventi programmabili nel piano AIB assume particolare importanza. Per questo occorre tenere conto che in molti casi i piccoli incendi con fronti di fiamma di bassa severità e di bassa intensità non comportano un significativo danno ambientale (soprattutto in zone del parco a minore pregio naturalistico e/o con minori criticità per il potenziale sviluppo dell’incendio). Per contro, gli incendi intensi e severi hanno conseguenze gravi soprattutto con il superamento di una data superficie e intensità che rende l’evento difficilmente contrastabile in un determinato Parco (ved. successivamente il c.d. “incendio critico”). Per questo, gli interventi di prevenzione e in opposizione a questi ultimi incendi assume una priorità strategica in un piano AIB.

Questa impostazione è nota come *fire management*. Essa si basa soprattutto sulla prevenzione realizzata analizzando, per ogni ambiente ritenuto critico del parco, sia il probabile comportamento del fuoco sia le caratteristiche ambientali. Conseguo che si definiscano interventi, soprattutto preventivi, che nel corso del tempo sommeranno i loro effetti fino a conferire al territorio una sempre maggiore resistenza al fuoco. In tale modo diminuiranno progressivamente le esigenze di estinzione e diminuiranno proporzionalmente anche i danni da incendio e i costi di estinzione.

Il *fire management* differisce dalla impostazione del *fire control* che mira ad opporsi in ogni tempo e luogo ad ogni fronte di fiamma. Si considera superata l’impostazione del *fire control* che comporta una organizzazione di attesa adatta soprattutto all’estinzione. L’organizzazione in questo caso è assai onerosa poiché gli incendi sono concentrati in periodi di massima frequenza. Accade che molti eventi inizino contemporaneamente e che la struttura di estinzione non possa fronteggiarli. Non è possibile realizzare un servizio di estinzione capace di contenere tutti gli eventi assieme, in tempi concentrati per

rimanere poi inattivo molti mesi all'anno. L'applicazione del *fire control* comporterebbe elevati costi per il servizio di estinzione senza il corrispondente risultato di contenimento. Infatti proprio gli incendi più severi, intensi e vasti avvengono in tempi e luoghi in cui l'estinzione difficilmente li può contenere anche avvalendosi di attrezzature adatte all'ambiente forestale. Per tale motivo nei luoghi di maggiore predisposizione al fuoco continuerebbero a riproporsi incendi favoriti dalla vegetazione di invasione che si afferma dopo il passaggio del fuoco. A lungo termine le occasioni di incendio aumenterebbero, anche a dispetto di un servizio di estinzione assai complesso.

Pertanto si mira a prevenire le condizioni che favoriscono gli incendi ritenuti dannosi.

Con l'impostazione del *fire management*, che si raccomanda di seguire, quindi si dovranno realizzare i seguenti passi pianificatori:

- 1) **Caratterizzazione degli eventi.** Si tratta di percepire la dimensione e le conseguenze degli incendi in un determinato territorio. In particolare si dovranno individuare soglie critiche di dimensione e di comportamento dei fronti di fiamma da prevenire con adeguati provvedimenti. In questo contesto diviene essenziale definire tipi di incendio, tempi e luoghi in cui si verificano distinguendo il regime che può essere accettato da quello non accettabile.
- 2) **Analisi del rischio** di incendio intesa come unione di due componenti che esprimano una probabilità che si verifichi un evento unitamente alla difficoltà di estinzione (pericolosità), e l'altra gli effetti ecologici conseguenti al presumibile comportamento del fronte di fiamma sulla base delle caratteristiche dell'ecosistema e del valore di beni e risorse naturali interessate (gravità).  
Questa impostazione (consolidata in progetti di ricerca europei SPREAD ed EUFIRELAB) dovrà essere intesa come un'analisi finalizzata alla definizione di aree omogenee per classe di rischio (cioè per problematiche pirologiche, da intendersi quindi come livello di criticità complessiva del territorio riguardo agli incendi boschivi) e alla loro collocazione in scala ordinale (con n. 3 livelli) per mappare così le aree più critiche aventi priorità nella programmazione degli interventi di prevenzione.
- 3) **Definizione degli obiettivi** sulla base delle conoscenze maturate nei punti 1 e 2 si definiranno gli obiettivi da raggiungere. Per questo scopo si terrà conto delle informazioni emerse dalla caratterizzazione degli eventi e si distinguerà ciò che deve essere realizzato differenziando gli ambienti caratterizzati da regime di incendi accettabile da quelli con regime non accettabile. Essi devono essere definiti nel tempo e nello spazio e quantificati. L'utilizzo della RASMAP (ved. capitolo relativo) esprimerà quantitativamente per tutto il parco gli obiettivi da perseguire durante la validità del piano. Ovviamente questi obiettivi dovranno essere compatibili ed eventualmente ridimensionati in base alle risorse presumibilmente disponibili nel Parco nel periodo di validità del piano AIB.
- 4) **Definizione degli interventi.** Nelle aree a rischio definito molto alto, si valuteranno quali potrebbero essere i potenziali interventi prioritari di prevenzione AIB. Ogni suddetto intervento potrà restituire un opportuno contributo alla RASMAP totale. Il pianificatore, comunque, potrà valutare, se ritenuto opportuno, di individuare altre aree ritenute prioritarie o strategiche per gli interventi. Ove necessario, saranno previsti anche interventi di ricostituzione del bosco percorso dal fuoco e infrastrutturali volti alla sorveglianza, all'avvistamento precoce ed alla tempestività di allarme e quindi di intervento per lo spegnimento in loco, in stretta sinergia con tutte le forze disponibili in campo (regionali, di volontariato, CUFA dell'Arma dei Carabinieri, CNVF, ecc.).

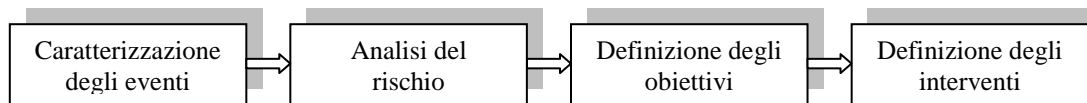


Figura 1: Le fasi della pianificazione

Alla luce di quanto detto sopra, è opportuno che, nella redazione del piano, che deve integrarsi con i vari strumenti di pianificazione territoriale, vengano rispettati alcuni principi generali, di seguito indicati:

- a **carattere omeostatico del piano.** Per tale principio le attività da svolgere devono essere organizzate in modo da poter sopportare delle variazioni impreviste. Accade spesso che vi siano delle variazioni rispetto a quanto previsto per il sopraggiungere di difficoltà che non sono normalmente prevedibili. Quindi, **la strutturazione degli interventi deve essere impostata in modo da rendere ognuno di essi capace di mantenere la sua efficacia senza dipendere da altre realizzazioni.** Un esempio può essere fornito dagli invasi di rifornimento idrico che devono avere caratteristiche adatte a rifornire tutti i mezzi e le squadre che operano per l'estinzione, affinché garantiscano la loro funzione indipendentemente dalla tipologia di estinzione che si attuerà.
- b **integrazione tra la prevenzione e l'estinzione.** In ogni pianificazione corretta deve essere rispettata una rigida proporzionalità tra gli interventi che hanno tra loro funzioni complementari. Per i diversi popolamenti forestali si devono definire due parametri chiave: *l'intensità del fronte di fiamma non superabile e l'intensità massima prevista*, come definiti dalla letteratura. Con la prevenzione può essere assorbita una certa quota d'intensità. Affiancando alla prevenzione l'estinzione si può raggiungere l'intensità non superabile. Per tale motivo non si può prescindere dalla definizione di quanto sia possibile raggiungere con la prevenzione e di quanto con l'estinzione. Ecco perché l'estinzione deve essere dimensionata in funzione degli obiettivi da raggiungere e della prevenzione realizzata. Il progetto dell'organizzazione dell'estinzione discende dall'analisi forestale iniziale con la quale si definisce in primo luogo la grandezza degli incendi previsti e del limite che si desidera non superare. Ciò riguarda i termini preventivi legati alla pianificazione forestale: va da sé che bisognerà agire anche sui temi educativo ed informativo, unica via possibile per il ridimensionamento del problema, agendo sulle cause che sono quasi sempre legate a problematiche di natura sociale. Questo punto sarà perseguito, pur coscienti delle difficoltà oggettive di dover correlare competenze di istituzioni diverse, attraverso incontri fra queste ultime in fase di pianificazione pluriennale e di aggiornamento annuale.
- c **obiettivi e priorità di intervento.** Il Piano deve necessariamente prevedere le priorità, in termini di valenze ambientali, sociali e produttive e quindi in termini di azioni dirette ed indirette alla loro valorizzazione, al fine di perseguire i principali obiettivi da evidenziare nel piano stesso. L'eterogeneità spaziale con cui si manifesta il diverso uso del suolo impone di conoscere il diverso valore sociale ed ambientale di un determinato territorio. Il Piano degli interventi è, pertanto, la logica conseguenza delle analisi della pericolosità e della gravità. Dalla loro combinazione si ottiene il rischio che ne è l'espressione integrata e che esprime un carattere statico del territorio. Inoltre si terrà conto delle caratteristiche intrinseche delle comunità vegetali e delle destinazioni d'uso, considerando anche le modificazioni d'ordine antropico e le possibilità e caratteristiche del dinamismo in atto.

d **verifica della pianificazione.** Questo è un principio tipico della pianificazione, mirato a verificare se le iniziative e le realizzazioni hanno portato nel tempo a risultati positivi. È quindi necessario prevedere metodi di monitoraggio delle misure di previsione, prevenzione e lotta attiva, adottate nel piano, che verifichino se siano stati raggiunti i risultati voluti. In caso positivo si provvederà poi a realizzare una tappa successiva di pianificazione al momento della revisione del piano stesso. Se invece i risultati, anche parziali, non sono stati raggiunti si deve provvedere ad individuare i motivi e a proporre nuovi interventi nel contesto della revisione del piano. Si mira in tale modo, con un percorso di tipo **adattivo**, ad ottenere successivi e costanti avanzamenti e miglioramenti della situazione ambientale, il cui livello ottimale non può essere raggiunto in un solo periodo di validità del piano.

I piani AIB delle aree protette dello Stato, in applicazione della L. 353/2000, dovranno essere, nell'impostazione generale, strutturalmente compatibili con il/i piano/i AIB regionale/i territorialmente interessato/i. È opportuno, però, considerare che la Direttiva Habitat del '92, caposaldo dell'attuale politica di conservazione e tutela degli ambienti naturali in Europa, che ha portato alla proposta dei siti costituenti la rete Natura 2000, tende a rivalutare anche i siti degradati, purché essi abbiano mantenuta inalterata la capacità di recupero funzionale e strutturale. Ciò modifica dal punto di vista concettuale la valutazione dei sistemi ambientali, in quanto richiede che il pianificatore sia in grado di riconoscere non solo le valenze ambientali attualmente presenti, ma anche quelle potenziali.

Tutto ciò, perché nella logica sistemica è importante saper valutare il contributo di ogni singolo habitat rispetto alla funzionalità sistemica e alla complessità dell'area protetta nel suo insieme. Questo criterio è particolarmente importante per attuare gli interventi delle coperture forestali e naturali danneggiate dagli incendi.

Rispetto ai criteri regionali, ai fini della pianificazione relativa alla protezione contro gli incendi boschivi nelle aree protette statali, emergono delle differenze date dalle peculiarità della situazione. Ciò è dovuto, soprattutto, al fatto che nei Parchi Nazionali, unitamente alla differenziazione delle realtà territoriali, si deve valutare in modo attento il problema della complessità delle emergenze naturalistiche e del loro rapporto con l'eventuale trauma causato dal fuoco.

Questa analisi è necessaria per definire gli interventi sia in rapporto alle esigenze della copertura vegetale, alla sua evoluzione e mantenimento, sia, al limite, rispetto alla stessa opzione zero: se si debba cioè intervenire o meno in aree percorse dal fuoco.

L'obiettivo principale, enunciato dalla stessa L. 353/2000, che si vuole raggiungere con il piano di protezione delle aree boscate contro gli incendi nelle aree protette deve essere quello di limitare i danni, mirando alla riduzione della superficie percorsa dal fuoco. Essa esprime la dimensione del trauma che un territorio può subire, quindi la sua limitazione corrisponde al principale intervento.

Successivamente può essere anche rivolta l'attenzione a limitare il numero degli eventi che tuttavia è meno importante poiché, non è proporzionale alle conseguenze negative soprattutto in occasione di incendi piccoli, in ambiti di facile avvistamento e di possibile intervento immediato o su soprassuoli con scarsa probabilità di svilupparsi in breve tempo.

Inoltre il numero degli incendi è legato alle condizioni socioeconomiche e la sua diminuzione comporta un lavoro di prevenzione indiretta che si manifesta in tempi lunghi.

Sulla base di questa convinzione sempre maggiormente emerge l'importanza di inserire nell'impostazione dei piani l'evoluzione verso il principio del *fire management* abbandonando quello di *fire control*.

Indirizzandosi al *fire management* si tenderà ad una pianificazione che accetta implicitamente un numero limitato di eventi piccoli, non dannosi e considerati fisiologici. Si lavorerà, con il presupposto che il fronte

di fiamma di bassa severità e di bassa intensità non comporti danno ambientale, mirando soprattutto ad opporsi agli eventi che avrebbero conseguenze gravi.

Ci si oppone in particolare agli incendi intensi ed estesi superiori a un valore critico caratteristico da definirsi nel piano. Questi eventi sono caratterizzati solitamente da superficie percorsa elevata.

Questa evoluzione dell'impostazione pianificatoria, affermata soprattutto per aree vaste, deve essere tenuta presente anche per i Parchi Nazionali che in gran parte hanno un territorio di diverse decine di migliaia di ettari. In essi il numero di eventi piccoli che può essere considerato fisiologico varia a seconda delle dimensioni del territorio e delle sue caratteristiche pirologiche.

Pur non trascurando le cause determinanti che si possono più difficilmente contrastare, l'intervento di prevenzione si concentra maggiormente sulla **gestione dei fattori predisponenti**, cioè quei fattori che, insieme, concorrono a condizionare il comportamento del fuoco e quindi la forza distruttiva e i danni che esso può causare, nonché la potenziale difficoltà di estinzione da parte del servizio localmente preposto.

I danni più ingenti sono causati da fronti di fiamma che si propagano con intensità elevata e che caratterizzano incendi di grandi dimensioni, mentre gli eventi più piccoli spesso non hanno alcun effetto negativo, se non interessano un'emergenza naturalistica specifica e territorialmente ristretta. La limitazione dei danni gravi si potrà ottenere, prevalentemente, con provvedimenti che mirano ad evitare l'insorgenza di eventi di grandi dimensioni.

Per questo motivo è necessario analizzare in dettaglio il territorio e distinguere zone con differente predisposizione al fuoco, realizzare in esse la prevenzione diretta e a maggior ragione disporre di un affidabile sistema di previsione del comportamento dell'incendio.

Nelle aree protette la prevenzione diretta deve essere realizzata con metodi di basso impatto ambientale, sottolineando che le realizzazioni di prevenzione diretta non devono essere traumatiche per il territorio e non devono causare trasformazioni irreversibili. Per tale motivo si deve fare ricorso a tecniche, che puntino, soprattutto, sui processi di rinaturalizzazione e sull'aumento delle capacità omeostatiche dei sistemi ed il loro grado di resilienza interno, evitando quanto più possibile tutti gli interventi che comportano delle trasformazioni, quali potrebbero essere ad esempio invasi di rifornimento idrico in cemento o strade antincendio ove non siano necessarie. Particolare cura va anche posta nella valutazione dell'incidenza in termini di frammentazione e perdita della connettività di eventuali opere finalizzate alla prevenzione dell'incendio stesso. In ogni caso, significativa e determinante sarà la presumibile efficacia strategica della prevenzione AIB che si propone nel piano, basata sul confronto fra l'impatto dell'intervento di prevenzione ipotizzato (in una data area) e l'entità del potenziale danno economico e ambientale sulla superficie presumibilmente interessata in caso di incendio, in assenza di tale intervento di prevenzione.

In sede di pianificazione, l'adozione dei principi fondamentali enunciati nelle premesse:

- carattere omeostatico;
- integrazione tra prevenzione ed estinzione;
- obiettivi e priorità di intervento;
- verifica della pianificazione;

consente una armonizzazione con i dettami dell'art. 12 della Legge Quadro sulle Aree Protette n. 394 del 6/12/91 e successive modifiche e integrazioni, facendo riferimento in particolare all'organizzazione e differenziazione d'uso del territorio, ai vincoli e all'accessibilità veicolare e pedonale.

## PREVISIONE

Con questa attività si mira a conoscere in anticipo la probabilità che avvengano gli incendi, la loro frequenza e possibilmente anche il loro comportamento. La previsione è ovviamente collegata con le caratteristiche climatiche, fisiche e biologiche del territorio.

Quest'attività, di per sé molto importante nella pianificazione per la protezione contro gli incendi boschivi, assume rilevanza singolare per le aree protette.

In ogni caso i piani AIB devono partire dall'analisi dei piani esistenti sul territorio.

Dei temi generali (geologia, vegetazione, flora, fauna, ecc.) si dovrebbero esporre solo ed esclusivamente gli aspetti di stretta pertinenza AIB.

## STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

In prima istanza è fondamentale la conoscenza delle linee di impostazione di carattere pianificatorio generale che sono applicate o comunque previste per un determinato territorio, al fine di valutarne il rapporto che intercorre con le determinazioni pianificatorie per la protezione contro gli incendi boschivi. La conoscenza nel dettaglio delle pianificazioni in atto è molto importante, in quanto molti sono i soggetti abilitati a formalizzare piani di indirizzo e piani di sviluppo, che nel loro insieme, possono avere una grande importanza nell'accentuare o mitigare il rischio di incendio.

È essenziale conoscere, anche, tutto ciò che abbia ricadute dirette o indirette sul "pattern" di distribuzione delle diverse attività produttive o conservative.

A tal fine, è necessario fare indagini preliminari per ottenere un quadro della situazione ed acquisire informazioni sul sistema ambientale e sulla pianificazione territoriale, agraria e forestale e specificatamente su quella relativa alla protezione contro gli incendi boschivi.

### Piano AIB Regionale

Considerando che i primi documenti di pianificazione antincendi boschivi sono stati realizzati secondo la legge 1° marzo 1975, n. 47 abrogata dalla L. 353/2000 e che sono stati realizzati numerosi interventi, si ritiene opportuno introdurre un'analisi delle fondamentali caratteristiche del piano regionale antincendi nel piano AIB del parco per le potenziali interrelazioni sul territorio protetto.

Il "Piano Antincendio Boschivo Regionale" coordina, a scala territoriale, le attività e gli interventi di prevenzione e lotta.

La Regione provvede, annualmente, alla revisione del proprio Piano AIB e sulla base degli obiettivi, prefissati e raggiunti, nell'anno precedente aggiorna:

- gli scenari di rischio (anche in relazione agli incendi verificatisi nell'anno precedente);
- le conoscenze sulla rete delle infrastrutture presenti (viabilità, torrette di avvistamento, bacini d'acqua, eliporti etc.);
- le informazioni sulla struttura organizzativa e le strutture operative;
- le attuali capacità di intervento;
- le procedure di prevenzione e gli obiettivi da raggiungere nell'anno a seguire.

Prima di procedere alla redazione del Piano antincendio del Parco Nazionale, si dovrà provvedere a reperire, dal Piano AIB Regionale, una serie di informazioni preliminari che permetteranno di inquadrare il territorio del Parco all'interno della struttura regionale. In particolare:

- la classe di rischio incendio attribuita al territorio del Parco, secondo l'attuale zonizzazione elaborata dal Piano AIB regionale (anche se, per motivi vari e non ultimo di scala, l'Ente Parco dovrà comunque realizzare la propria carta del rischio secondo la metodologia descritta nel presente Schema di Piano);
- la presenza di bacini idrici nelle vicinanze del territorio del Parco;
- la presenza di torrette di avvistamento all'interno del Parco o nelle vicinanze, e/o l'organizzazione delle squadre di avvistamento;
- la viabilità AIB che interessa il territorio del Parco;
- il numero e le caratteristiche (uomini e mezzi) delle squadre AIB che operano nel Parco.

Le informazioni acquisite, oltre a definire lo scenario di rischio regionale in cui è classificato il territorio del Parco, dovranno essere esaminate per individuare possibili attività AIB complementari nella fase di prevenzione (definizione degli interventi selvicolturali, incremento e manutenzione infrastrutture, ecc.), e di supporto conoscitivo ed eventualmente operativo nella fase di estinzione (cartografia dettagliata, squadre e mezzi AIB dell'Ente parco e/o CTA eventualmente disponibili, ecc.). In particolare è oltremodo importante conoscere e riportare sul piano AIB dell'area protetta, in sintesi: il modello organizzativo, le competenze e le procedure da seguire in tutte le attività di lotta attiva agli incendi boschivi, a partire dall'avvistamento del punto fuoco fino al completo spegnimento dell'incendio, alla bonifica dell'area percorsa dal fuoco e agli adempimenti successivi. Incontri con i competenti uffici regionali sono utilissimi anche ai fini di un aggiornamento sulla reale organizzazione AIB in loco ed ovviamente per verificare le potenziali sinergie.

### **Piano AIB del Parco (in scadenza)**

La redazione del nuovo piano AIB non può prescindere da una valutazione critica complessiva del piano precedente, confrontandone ipotesi di lavoro e previsioni con i risultati realmente conseguiti. A questo fine dovranno essere utilizzati anche le valutazioni e i monitoraggi annuali previsti nello "Schema di piano AIB", dai quali dovrebbero emergere le difficoltà incontrate nell'applicazione del piano.

L'analisi del piano precedente, consiste in una verifica, la più sistematica e obiettiva possibile, sulla realizzazione degli interventi previsti e sui risultati ottenuti, soprattutto in ordine di diminuzione della superficie media annua percorsa dagli incendi forestali.

Nella fase di valutazione si dovrà determinare la rilevanza e la realizzazione degli obiettivi previsti, l'efficienza, e l'efficacia, nonché, la sostenibilità degli interventi realizzati. A questo scopo potranno essere presi in esame una serie di elementi di valutazione riconducibili a tre criteri fondamentali, Tabella 1.

**Tabella 1: Criteri ed esempi di elementi da prendere in esame nella valutazione del precedente piano AIB pluriennale scaduto**

<b>CRITERIO</b>	<b>ELEMENTO DI VALUTAZIONE</b>
<b>Mancanza di realismo</b>	Obiettivi vaghi e confusi (assenza di confronto propositivo fra tutte le istituzioni localmente interessate all'AIB, assenza di individuazione delle priorità, Rasmap non definita)
	Fase di analisi inutilmente esaustiva (molti dati raccolti non utilizzati, elaborazioni cartografiche non necessarie ai fini degli obiettivi di piano) che rende difficile la comprensione del piano
	Sottostima dei costi degli interventi previsti
	Obiettivi di piano troppo ambiziosi
	Sottostima dell'impegno previsto dalle pubbliche amministrazioni
	Ecc.
<b>Fragilità della coerenza, esterna e interna, della logica d'intervento</b>	Scarsa relazione con gli altri strumenti di pianificazione
	Mancanza di integrazione e coordinamento con il PAIB Regionale
	Mancanza di una concatenazione logica tra problemi-obiettivi-risultati-attività-mezzi
	Ecc.
<b>Prevalenza, tra i vincoli, degli aspetti istituzionali e di logica dell'intervento</b>	Eccessiva rigidità del piano
	Eccesso di burocrazia nell'applicazione del piano
	Vincoli ambientali poco pertinenti nella specifica realtà naturalistica che ostacolano la realizzazione degli interventi (manutenzione viali parafuoco esistenti, fuoco prescritto, ecc.)
	Ecc.

Apprendere, con umiltà, dagli errori commessi può risultare molto utile, sia per riorientare e migliorare un piano in corso, sia per elevare la qualità del piano nuovo e di quelli futuri. Lo scopo di questa fase non deve essere, infatti, quello di esprimere un giudizio sul piano precedente, bensì quello di misurarsi con le difficoltà reali che si possono incontrare nell'applicazione del piano al fine di superarle.

### **Piano del Parco (con risalto a obiettivi di conservazione)**

Nelle aree protette, in relazione alla specificità stessa dell'area, possono assumere una primaria importanza anche popolazioni animali e vegetali, habitat, comunità o sistemi di paesaggio che di norma non sempre si riconoscono di elevato interesse ambientale. A riguardo occorre tenere in particolare considerazione le aree NATURA 2000 ed i relativi habitat di interesse comunitario.

Con queste indagini si tenderà ad acquisire delle conoscenze da utilizzare sia per l'impostazione delle attività pianificatorie, sia per la realizzazione dei relativi progetti attuativi. In modo particolare deve essere acquisito il complesso delle linee di pianificazione ecologica del territorio a parco e la conoscenza della dinamica delle popolazioni e delle comunità che il Parco intende conservare, nonché la situazione socioeconomica.

È opportuno tenere presente che tra le funzioni istituzionali dei Parchi rientra l'obiettivo volto alla "conservazione della biodiversità". Nel nostro Paese spesso la biodiversità risente dell'azione dell'uomo ed in particolare nell'ecosistema mediterraneo è fortemente condizionata dall'uso del fuoco, per liberare porzioni di territorio dalla cenosi legnose e quindi favorire il pascolo. Ciò complica notevolmente l'opera del pianificatore in quanto spesso per conservare alcune popolazioni animali e/o vegetali è necessario intervenire per evitare la ripresa del bosco o di cespuglieti che riducono la superficie delle zone aperte; in questi speciali ambiti, anche l'azione del fuoco si può considerare quale fattore ecologico la cui presenza è positiva nel recupero di alcune biocenosi specifiche, alla stessa stregua di un intervento forestale per la riapertura di precedenti chiarie. L'azione del fuoco deve essere



valutata in funzione degli obiettivi di conservazione del Parco e in relazione alla dinamica dell'ecosistema.

Anche la presenza di Siti Natura 2000 all'interno del Parco Nazionale, con relativi vincoli e regolamentazioni quali le misure di conservazione, può fornire altri elementi di valutazione del territorio da tutelare contro gli incendi boschivi, come ad es. il mantenimento di determinati habitat a pascolo in zone prevalentemente boscate.

### **Pianificazione e gestione forestale**

Serve conoscere quale sviluppo sia dato alla selvicoltura ed in modo particolare alla selvicoltura finalizzata alla prevenzione su tutta l'area compresa nel piano di protezione contro gli incendi boschivi, che nella fattispecie è tutta l'area protetta. La distribuzione, la tipologia e l'intensità degli interventi influenzano, infatti, notevolmente la possibilità di diffusione degli incendi. Nelle aree protette i boschi vengono considerati maggiormente per la loro multi funzione che non per la produzione stessa di legname e degli altri prodotti non legnosi. All'interno del Parco in prima istanza va definito per quali boschi si intenda conservare un'attitudine produttiva o turistico ricreativa specifica e per quali lasciare prevalere l'attitudine definita in *sensu lato* "ecologica".

È da tener presente che lo stato di gestione del bosco influenza il comportamento del fuoco.

In questa analisi complessa devono anche essere esaminate le linee di pianificazione seguite, per realizzare i piani di gestione forestale. Queste informazioni sono necessarie per conoscere soprattutto le principali finalità (beni e servizi) che si vogliono ottenere dal bosco, in quel contesto ambientale e socioeconomico. La conoscenza delle finalità di carattere generale e, quindi, i criteri seguiti per realizzare i piani di assestamento e di gestione (riordino, riassetto, piani speciali di settore nell'ambito dei piani di assetto dei parchi e delle riserve,..) delle risorse forestali sono necessari per comprendere meglio gli obiettivi che si vogliono ottenere con l'utilizzazione del bosco. Tutto questo è dato dal fatto che vi è uno stretto rapporto tra le trasformazioni previste con l'assestamento e gli interventi di pianificazione nella protezione contro gli incendi boschivi.

In definitiva, dovranno essere esaminati gli interventi selvicolturali previsti dagli strumenti di pianificazione e programmazione (piani di assestamento, piani dei tagli, prescrizioni di massima, interventi del PSR, etc.) valutandone le ricadute, dirette ed indirette, sulla pianificazione AIB in termini positivi e negativi. Ad esempio, la realizzazione di un rimboschimento o di nuove infrastrutture turistiche (aree di sosta, sentieri etc.) può comportare un aumento della gravità. Viceversa interventi di rinaturalizzazione di boschi di conifere o il recupero di superfici pascolive possono, in alcuni casi, abbassare il rischio di incendio.

In sintesi una ottimale ed aggiornata conoscenza dello stato di gestione del bosco, delle limitrofe aree pascolive e delle correlate infrastrutture presenti consente anche di offrire indicazioni utili per realizzare una mappatura del probabile comportamento del fuoco.

### **Pianificazione e gestione dei pascoli**

Il pascolo degli animali domestici ha sovente un rapporto piuttosto controverso con il fenomeno degli incendi boschivi. Da elemento causale sta progressivamente acquisendo dignità come strumento di prevenzione. Eventuali piani di gestione dei pascoli, anche compresi nei piani di assestamento forestale, dovranno essere consultati al fine di conoscere, oltre agli obiettivi del piano, anche le tecniche di pascolamento il tipo e il numero di animali pascolanti.

Anche in assenza di piano è sempre necessario conoscere queste informazioni ed in particolare le località maggiormente interessate da questa attività.

Infine, come anticipato in premessa, la figura del pastore e in generale del gestore privato locale, può assumere un importantissimo ruolo nell'attività di prevenzione dell'incendio boschivo, per cui un suo coinvolgimento è senz'altro auspicabile.

### **Pianificazione faunistica**

Il territorio forestale ospita numerosissime popolazioni animali. Tra esse alcune, come gli ungulati selvatici, hanno una particolare interferenza con il bosco e il suo sviluppo. Per tale motivo possono essere intraprese delle attività che modificano la copertura forestale conferendole la capacità di ospitare un maggior numero di animali. In altri casi non si desidera aumentare il numero ma proporre una migliore gestione. Per tali motivi è opportuno conoscere gli interventi finalizzati alla pianificazione faunistica, poiché essi si correlano con interventi di protezione contro gli incendi boschivi

Il territorio forestale e il suo mosaico vanno analizzati in funzione specifica degli habitat che offrono ospitalità alla fauna selvatica. In particolare si dovrà porre attenzione non solo ai vertebrati ed alla fauna superiore, ma anche a tutte le forme animali che costituiscono parte fondamentale della biodiversità.

Soprattutto dove gli incendi possono trasformare gli habitat tipici di determinate specie animali può essere opportuno approfondire, anche con la collaborazione di faunisti, quali aspetti ambientali sia prioritario difendere.

### **Pianificazione comunale di emergenza e zone di interfaccia urbano-foresta**

Tale pianificazione è prevista e va predisposta a cura dei Comuni in attuazione della vigente normativa di protezione civile.

Il piano AIB riporterà l'elenco dei Comuni adempienti con l'indicazione della presenza (o meno) della carta delle aree di interfaccia urbano-foresta.

La delimitazione cartografica delle aree di interfaccia urbano-foresta costituisce un importante elemento del "Piano di Emergenza comunale od intercomunale". Dal punto di vista della pianificazione AIB, la loro individuazione risulta essere opportuna sia a livello di previsione che di prevenzione. È quindi auspicabile che, nella redazione del Piano AIB, le aree di interfaccia urbano-foresta vengano tenute in debita considerazione.

È importante realizzare la carta delle aree di interfaccia urbano-foresta, che riporti le zone di interfaccia dei comuni che avranno già provveduto alla loro individuazione con il proprio piano d'emergenza all'Ente parco da completare (tramite fotointerpretazione delle aree abitate diffuse su territorio) per le altre aree urbano-foresta non definite da parte dei Comuni ancora inadempienti. Il relativo buffer, in ambedue i casi, sarà di raggio utile ai soli fini di individuazione cartografica di tali zone critiche ai fini AIB compatibile con la scala adottata nella relativa rappresentazione cartografica.

Le aree di interfaccia urbano foresta richiedono interventi pianificatori particolari. Infatti in questa zona il bosco può essere il veicolo per un incendio che potrebbe danneggiare insediamenti civili. Si verifica anche la situazione contraria, divenendo il bosco l'oggetto di trauma da parte di incendi originati dalle attività in ambienti urbanizzati.

Per tali motivi sarebbe auspicabile che i Comuni disponessero per queste aree delle prescrizioni gestionali ad hoc contro gli incendi boschivi (che dovrebbero essere dettagliate nel piano di emergenza comunale), che saranno richiamate nel piano AIB dell'area protetta.

In caso di inesistenza di tali prescrizioni, il piano AIB potrà fornire alcuni suggerimenti sulle migliori pratiche gestionali e comportamentali, di cui si auspica l'applicazione da parte del Comune e/o dei residenti stessi.

## DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

È opportuno evidenziare il ruolo che, la conoscenza del territorio del parco e del suo **modello organizzativo attuale**, assume nei riguardi della previsione, prevenzione, estinzione e ricostituzione delle superfici percorse dal fuoco.

Di seguito sono indicati i principali elementi su cui estendere l'indagine.

### **Morfologia, geopedologia, idrogeologia, franosità, erosione superficiale**

Al fine di individuare diversi fattori di criticità che potrebbero avere rapporti di interdipendenza con gli incendi boschivi o semplicemente di sovrapposizione territoriale di diverse calamità naturali, il piano AIB deve contenere un conciso inquadramento generale su altre problematiche localmente rilevanti e pertinenti, quali: morfologia, geologia, pedologia, franosità, erosione superficiale e assetto idrogeologico. Per queste ultime si raccomanda l'esame delle carte PAI sul Geoportale Nazionale.

### **Eterogeneità spaziale in termini attuali e potenziali: copertura ed uso attuale del suolo - vegetazione naturale e tipologia forestale**

A monte di qualsiasi elemento pianificatorio è essenziale conoscere nel dettaglio l'articolazione spaziale, strutturale e funzionale della **copertura del suolo e del suo attuale uso**. Purtroppo spesso vaste porzioni di territorio sono ancora prive di questa informazione a scala adeguata, mentre la pericolosità e la gravità in caso di incendi sono strettamente connesse con la disposizione spaziale delle diverse fisionomie. Particolare importanza è, inoltre, legata alla conoscenza non solo tipologica delle diverse attività, ma anche alla conoscenza puntuale delle informazioni connesse con la definizione della struttura verticale ed orizzontale di una comunità. L'aggiornamento della cartografia di dettaglio, ad esempio secondo la nomenclatura prevista dallo sviluppo del programma CORINE Land Cover, almeno al IV e V livello per le foreste, non è quindi solo un elemento conoscitivo di base, ma è elemento essenziale del progetto del Piano AIB. Con questa cartografia, da tenere sempre aggiornata, è inoltre possibile riconsiderare le scelte di piano e le priorità di intervento.

La descrizione della vegetazione naturale e/o dei tipi forestali, con la caratterizzazione delle specie, la loro mescolanza e le tendenze evolutive dei soprassuoli, rappresenta l'approfondimento dell'indagine precedente ed è in grado di offrire un'informazione che può essere utile a differenti livelli di scala di rilevamento in vari tipi di pianificazione territoriale ed in particolare in quella AIB nel definire il comportamento del fuoco (combustibilità, intensità di fiamma, pericolosità, gravità, rischio, ecc.).

Si pensi, ad esempio, alla rapida diffusibilità dei fronti di fiamma radenti nei pascoli e nelle praterie in genere. Poiché la velocità del vento, in tale ambito, non è infatti rallentata dalla copertura arborea o arbustiva, gli incendi assumono i valori più alti di velocità di propagazione proprio all'interno di questa fisionomia. Tale fatto giustifica una conoscenza della ubicazione e delle caratteristiche di queste tipologie di vegetazione. È inoltre evidente come questa fisionomia risenta, ancor più delle fisionomie forestali, dell'andamento meteorologico, degli effetti di prolungati periodi di aridità.

Tutto ciò evidenzia la necessità di disporre di un'accurata cartografia vegetazionale.

Detto ciò, è necessario tenere conto di quanto già esiste come studi ed elaborati cartografici sulla vegetazione naturale nei vari Parchi Nazionali, che risultano molto diversi fra loro sia per la differente realtà territoriale sia per la diversa impostazione metodologica nella realizzazione di carte tematiche aventi spesso finalità non omogenee (naturalistico-botaniche, gestione forestale e/o pastorale,

vegetazione reale o potenziale, ecc.). Risulta opportuno che tali differenti carte vengano rese omogenee con stessa legenda al fine di poterle utilizzare come base fondamentale per la predisposizione della cartografia AIB, affinché sia anch'essa omogenea a livello nazionale. Per questo, con il lavoro dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali riportato in premessa, è stata elaborata per ogni Parco Nazionale una "Carta dell'uso del suolo con approfondimenti della vegetazione forestale", utilizzando le classificazioni consolidate dell'Inventario Nazionale delle Forestale e del Carbonio (INFC) e del Corine Land Cover per le aree non forestali. Ciò ha permesso anche la diretta correlazione del tipo di vegetazione esistente in loco con le tabelle di pericolosità e gravità riportate in bibliografia e sul Manuale collegato al presente Schema di piano AIB.

### **Dati climatici e dati anemologici:**

Lo studio della caratteristiche e della variabilità del clima è di fondamentale importanza per valutare gli impatti degli incendi forestali e definire le strategie di piano. In uno scenario di cambiamento climatico è inoltre importante valutare le tendenze in atto, attraverso indicatori rappresentativi dell'andamento sia delle medie che degli estremi di temperatura e precipitazione.

Anche in questo caso si tratta di produrre un'analisi sintetica delle caratteristiche climatiche della zona cercando di correlare i periodi di maggiore diffusione degli incendi con i valori di temperatura e umidità stagionali.

Il vento è determinante per la diffusione e per il comportamento del fuoco e pertanto deve essere analizzato in tutte le sue componenti. È indispensabile individuare per ciascuna zona i "venti pericolosi" nella loro tipologia predominante e in particolare è opportuno conoscere il tipo di rallentamento che la copertura forestale ha sugli stessi. Infatti, la tipologia e la distribuzione dei boschi hanno influenza sul rallentamento della velocità del vento e consente di prevedere, con sufficiente attendibilità, il comportamento del fuoco.

### **Viabilità e altre infrastrutture lineari e puntuali utili ai fini AIB**

E' sempre fondamentale la conoscenza dettagliata della viabilità e delle altre infrastrutture lineari e puntuali esistenti, che in vario modo sono o possono essere utili ai fini dell'antincendio boschivo, oltre che ovviamente alla gestione del territorio per tutti gli altri aspetti tematici.

Per questa finalità è necessario avere una cartografia di questi elementi infrastrutturali, la più dettagliata possibile, che comprenda ogni livello di viabilità esistente (dalle autostrade ai sentieri pedonali) distinto per funzionalità AIB, cioè per tipologia di percorribilità: dall'autobotte e automobile per trasporto persone, ai mezzi 4x4 con eventuale modulo AIB scarrellabile, al 4x4 compatto, a piedi.

Per l'importanza del dettaglio conoscitivo, è necessaria la realizzazione di una "Carta delle infrastrutture" in scala nominale 1:10.000, rappresentata sulla Carta Tecnica Regionale (CTR), da produrre - oltre che in shape file per GIS come tutte le altre carte del piano AIB - anche in poche copie cartacee in scala 1:10.000 ai fini operativi dell'Ente parco e delle altre istituzioni localmente cointeressate all'AIB (CTA, ecc.).

Una buona fotointerpretazione e pochi sopralluoghi ove necessari ne permetteranno facilmente la realizzazione.

Queste carte saranno particolarmente utili per qualsiasi sopralluogo, oltre che per gli operatori AIB. Il piano AIB riporterà in cartaceo e in .pdf il quadro di insieme di tale carta delle infrastrutture.

La stessa carta dovrà riportare anche gli altri elementi lineari e puntuali utili ai fini AIB, fra i quali, si evidenziano i seguenti, che possono essere integrati da altre tipologie localmente rilevanti: fasce parafuoco, stazioni con mezzo/i AIB, torrette di avvistamento, punti prelievo acqua distinti per tipologia di mezzo che ne può usufruire (terrestre e aereo), linee elettriche, ecc.

## **LA ZONIZZAZIONE ATTUALE**

Con tale termine si intende l'insieme delle indagini conoscitive direttamente mirate a comprendere le specificità ambientali locali, rapportate alla difesa contro gli incendi boschivi, di seguito riportate.

Per provvedere alla definizione del piano per la previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, si deve indagare tutto il territorio dell'area protetta.

In particolare, si ritiene che, indipendentemente dalla dimensione dell'area, si debba comprendere tutto il territorio nel contesto della pianificazione, senza escludere zone in cui il problema sia meno intenso o trascurabile, ma, anzi, considerando anche le porzioni di zone contigue eventualmente significative ai fini preventivi.

Questa scelta è motivata sia dalla comune valenza ambientale di tutte le zone che sono ritenute tali solo per essere comprese nella delimitazione a parco, sia dalla necessità di evitare la complicazione di sovrapporre, in modo discontinuo sull'area del parco, regole previste dalla legge che differenziano le zone comprese e le zone escluse dal piano.

Sulla base di tali informazioni si arriva a tracciare la zonizzazione dell'area soggetta al rischio. Essa, in linea di larga massima, segue la frequenza di incendio e viene integrata da emergenze locali, in funzione della loro sensibilità al danneggiamento provocato dal fuoco.

Poiché il piano di protezione contro gli incendi boschivi prevede interventi diversi distribuiti sul territorio in relazione a quanto precedentemente detto, è necessario provvedere a zonizzare il territorio stesso.

Con la zonizzazione, quindi, si distingueranno sul territorio realtà omogenee per problematiche pirologiche presenti all'attualità, cioè caratterizzate dalla relativa classe di rischio (zonizzazione attuale). È importante segnalare questo principio in quanto l'attuale uso del suolo può avere un ruolo molto significativo.

Per definire la zonizzazione attuale verranno analizzati i seguenti punti, utilizzando i dati disponibili a scala adeguata.

### **Caratterizzazione degli eventi**

Per le descrizioni dell'andamento degli incendi e dei fattori predisponenti e per l'individuazione delle zone a rischio è necessario anche disporre dei seguenti dati sugli incendi pregressi:

- poligoni degli incendi boschivi nei PN DPNM/MATTM, correlando i poligoni GPS delle aree percorse dal fuoco "RAPF" con i dati alfanumerici "AIBFN", (ambidue rilevati dal CFS e dal 2017 dal CUFA dell'Arma dei Carabinieri) forniti agli Enti parco e disponibili sul Geoportale Nazionale/MATTM per gli anni 2007-2016, a cui seguiranno gli aggiornamenti successivi.

- serie storica degli incendi (comprendendo tutte le informazioni rilevate per ciascun incendio dal Corpo Forestale dello Stato (ora CUFA) nei suddetti dati AIBFN) per gli ultimi 10(15) anni;
- ove possibile, anche i poligoni delle aree percorse dal fuoco nell'ultimo decennio

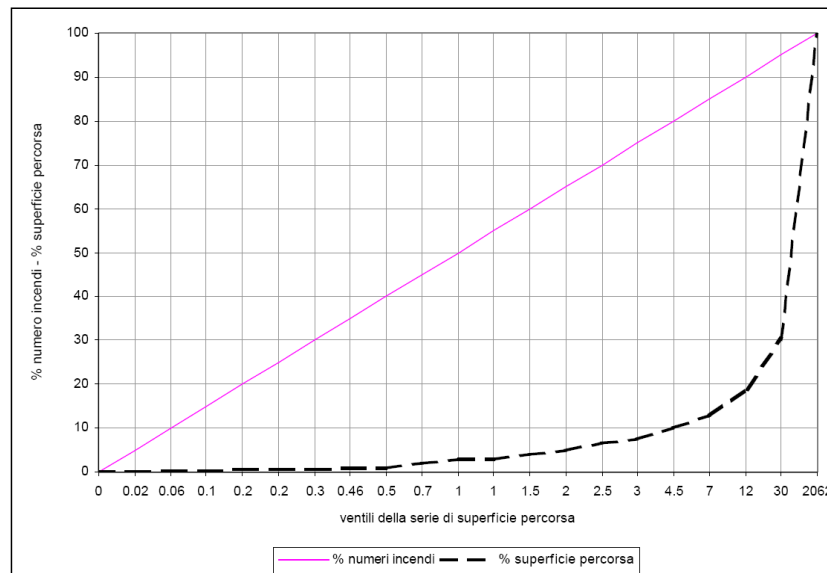
Dall'analisi degli incendi pregressi deve emergere l'effettiva consistenza e andamento del fenomeno nell'area protetta, compresa l'evidenziazione delle aree colpite con maggiore frequenza.

Per analizzare le caratteristiche degli incendi saranno utilizzati i parametri della statistica descrittiva se in presenza di un numero rappresentativo di osservazioni. In tal caso, dovranno essere elaborati i seguenti parametri:

- numero incendi boschivi (IB) medio annuo;
- superficie annua percorsa suddivisa in boscata e non boscata e – ove esistano i dati differenziati - con riferimento alle diverse associazioni e serie di vegetazione;
- superficie media e mediana percorse annue;
- frequenze medie mensili;
- superfici medie e mediana mensili (suddivisa in boscata e non boscata);
- superfici medie e mediana per incendio nei mesi;
- frequenza relative di incendio nei giorni della settimana;
- frequenza per ora di innesco;
- superfici medie ad incendio secondo l'ora di innesco;

Si ritiene inoltre opportuno, dove la numerosità dei dati lo permette, individuare la distribuzione cumulativa delle superfici percorse presentata come in Camia e Bovio 2004;

Un esempio (vedi anche il Manuale) di elaborato di detta distribuzione cumulativa delle superfici percorse dagli incendi è il seguente (Bovio e Camia, 2003 - Piano AIB Liguria, 1987-2001 modificato):



La distribuzione cumulativa permette di trarre indicazioni sulla dimensione dell'”incendio critico”. Esso corrisponde alla superficie in cui si riscontra una repentina variazione della funzione che descrive la distribuzione stessa. . Quindi gli interventi di prevenzione AIB e il sistema di sorveglianza collegato a quello di spegnimento dovranno mirare soprattutto ad evitare incendi che superino questa soglia, che

indica il passaggio ad un evento difficilmente contrastabile in loco, per la specifica realtà territoriale e presumibilmente per i mezzi disponibili; tutti elementi ai quali il pianificatore dovrà porre particolare attenzione.

Per ragioni di chiarezza, per la percezione immediata della situazione e per facilitare il confronto con altri documenti di pianificazione dovrà essere indicato uno schema sintetico per evidenziare tra i dati sopra richiamati i seguenti parametri tratti da serie storiche degli ultimi 10 anni:

- **Sup Totale** protetta (ha)
- **Numero** Incendi Boschivi medio annuo
- **Sup** percorsa media e mediana annua **Non Boscata**
- **Sup** percorsa media e mediana annua **Boscata**
- **Sup.** percorsa **Tot** media e mediana annua (ha)
- **Incidenza %** (sup. incendi media annua /sup. protetta)
- **Superficie media incendio** (ha)

Si sottolinea l'utilità del suddetto quadro di sintesi con i valori principali che permette un'immediata percezione della situazione e facilita il confronto tra differenti elaborati pianificatori sia per lo stesso parco sia per parchi diversi.

Sulla pagina web dedicata all'AIB del sito MATTM vengono annualmente aggiornate le "statistiche degli incendi boschivi" avvenuti nei PN dal 1997 in poi per i soli parametri: numero ("n.") e "sup. tot." percorsa dal fuoco (ove esistente, con la distinzione "sup. boscata" e "sup. non boscata"). Lo stesso documento riporta una descrizione del fenomeno incendi nei PN con tabelle e grafici di sintesi.

### **Descrizione di Regime di incendio (Fire regime) e Severità (Fire severity)**

Con questi parametri si giudica la cronologia e la caratterizzazione con cui si verificano gli incendi nell'area in esame, unitamente all'incidenza che hanno sul territorio forestale.

In particolare il regime di incendio è definito da un insieme di parametri tra cui i principali sono:

- stagionalità;
- estensione;
- tipo (sotterraneo, radente, chioma);
- frequenza;
- intervallo tra gli incendi.

Queste informazioni devono emergere dall'analisi degli incendi pregressi.

La Severità è l'espressione degli effetti ecologici di un incendio. Indica il disturbo e il cambiamento di immediato effetto (già durante l'incendio) e quello a lungo termine, provocato nell'ecosistema. La severità è spesso legata all'intensità del fronte di fiamma.

Dipende da:

- altezza di scottatura della chioma;
- altezza di scottatura del fusto;
- tempo di residenza,
- potenza dell'orizzonte organico consumato.

Queste informazioni devono emergere dall'analisi del comportamento dell'incendio e della vulnerabilità della copertura. Per disporre di questi dati bisogna prevedere una raccolta, da parte dell'Ente Parco, delle informazioni (anche di tipo cartografico ove possibile) indicate a seguito degli

eventi occorsi nel decennio precedente alla redazione del Piano. Per questo scopo il piano può prevedere indicazioni operative per la raccolta dei dati sopra indicati. Alcuni di questi dati sono spesso rilevabili dal data base incendi boschivi del Corpo Forestale dello Stato (dal 2017 CUFA) e da altre eventuali fonti informative localmente disponibili.

Fondamentale resta il confronto del pianificatore AIB con chi ha operato in loco nella estinzione degli incendi, in particolare col personale che ha svolto il ruolo di Direttore delle Operazioni di Spegnimento degli incendi boschivi (DOS).

## **Fattori predisponenti**

Costituiscono l'insieme di variabili che con azione combinata consentono il verificarsi delle potenziali condizioni per lo sviluppo del fuoco. Mentre, infatti, le cause determinanti sono nel nostro Paese, e in generale in tutta l'Europa mediterranea, legate direttamente o indirettamente alle attività antropiche, i fattori predisponenti sono riconducibili alle variabili meteorologiche e topografiche e alle caratteristiche della biomassa bruciabile presente negli ambienti naturali. In particolare, la biomassa bruciabile è costituita dalla componente vegetazionale degli ecosistemi, a cui nella protezione dagli incendi boschivi si fa spesso riferimento con il termine di combustibile forestale.

I fattori rilevanti per il rischio di incendio sono dunque molti e caratterizzati da forti interazioni. Se, in linea generale, possono essere identificati gli elementi del territorio che hanno un ruolo significativo nel determinare la distribuzione spaziale del rischio, con riferimento a specifiche realtà il peso di ogni singolo fattore può essere molto diverso, e le interazioni giocano un ruolo chiave. Si pensi, ad esempio, agli incendi dell'arco alpino, concentrati nel periodo invernale e primaverile, per i quali un fattore fortemente limitante può essere la presenza della neve, che non ha invece alcuna relazione con gli incendi negli ambienti mediterranei. Negli ultimi anni, grazie anche alla grande diffusione dei sistemi informativi geografici (GIS) e alla aumentata disponibilità in forma digitale di dati georiferiti, sono stati messi a punto vari metodi per la mappatura del rischio di incendio a partire da informazioni relative alle caratteristiche territoriali e alla distribuzione spaziale dei fattori influenti.

Nella analisi del rischio, riportata successivamente in apposito paragrafo, vengono presi in considerazione i fattori predisponenti aventi valenza statica, in quanto tali fattori sono sostanzialmente poco variabili negli anni. A questi, eventualmente, se ne potrebbero aggiungere altri ove ritenuti particolarmente rilevanti.

Inoltre, al riguardo dei fattori predisponenti si deve citare anche la previsione del pericolo (elaborata giornalmente) intesa come probabilità che si verifichino incendi nel territorio in un preciso giorno. Si tratta di un argomento che si deve inserire necessariamente in questo paragrafo (essendo legato ai fattori predisponenti), tuttavia precisando che la sua funzione è finalizzata alla organizzazione giornaliera delle squadre di sorveglianza e per gli eventuali interventi in caso di incendio e non alla pianificazione AIB pluriennale.

In particolare, il monitoraggio delle variabili meteorologiche per la previsione del pericolo, permette di modulare le attività di prevenzione e di adeguare le risorse AIB, come l'impiego dei sistemi di sorveglianza e di allertamento e del relativo personale disponibile (es. pre-allertare il sistema di estinzione, attivare diverse modalità o intensità di avvistamento, avvisare la popolazione, porre divieti ecc.). Questo permette di abbassare la soglia di attenzione e contenere i costi per l'AIB nei periodi meno critici.

Il servizio di previsione del pericolo si basa su appositi metodi di previsione tra cui quello canadese risulta attualmente e generalmente il più usato.

Per realizzare la previsione del pericolo serve un apposito servizio che non si ritiene opportuno appartenga all'organizzazione del parco. Detto servizio è in molti casi realizzato a livello regionale e da



esso possono essere date indicazioni per l'area a Parco. Qualora la Regione di riferimento non realizzasse il servizio di previsione potrà essere fatto riferimento al servizio nazionale RISICO del Dipartimento Protezione Civile e sovranazionale - European Forest Fire Information System (EFFIS) realizzato dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea (<http://forest.jrc.ec.europa.eu/effis/>).

Si raccomanda di prevedere nel piano del parco il collegamento con i servizi di previsione e di usarne i risultati ma non di prevederne la diretta realizzazione.

### **Cause determinanti**

Per cause determinanti si intendono gli aspetti che in una situazione definita da fattori predisponenti possono dar luogo all'immediato sviluppo ed alla propagazione del fuoco. Le cause determinanti dovranno essere distinte, in conformità al Regolamento (CE) n° 804/94 che classifica l'origine presunta di ciascun incendio, secondo le seguenti quattro categorie:

- incendio di origine ignota
- incendio di origine naturale, per esempio provocato dal fulmine;
- incendio di origine accidentale o dovuto a negligenza, ossia la cui origine è connessa all'attività diretta o indiretta dell'uomo, senza che questi abbia avuto l'intenzione di distruggere uno spazio forestale (collegamenti elettrici, ferrovia, opere pubbliche, barbecue, bruciature di stoppie sfuggite al controllo di chi ha acceso il fuoco, etc.);
- incendio di origine dolosa (volontaria), ossia provocato con l'intenzione deliberata di distruggere uno spazio forestale per qualsiasi motivo.

Si osserva che spesso vengono indicate le cause dolose con frequenze assai elevate. Accade che talvolta tali valori siano tanto elevati da rendere dubbia l'utilità dello stesso procedimento pianificatorio. Infatti qualunque provvedimento si attuasse non potrebbe fronteggiare azioni dolose tanto frequenti.

Per tali motivi si raccomanda di impiegare attentamente le statistiche ufficiali, del Corpo Forestale dello Stato (dal 2017 CUFA) o di altra istituzione di sorveglianza (ad es. il Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale-CFVA per la Regione Sardegna), a cui ci si dovrà attenere con una attenta lettura critica.

### **Classificazione dei carichi di combustibile e mappatura**

E' utile conoscere il tipo, il carico e la distribuzione del combustibile, che si identificano nelle tipologie di copertura forestale, che possono rappresentare un altro strumento fondamentale per la pianificazione degli interventi di prevenzione contro gli incendi boschivi. L'indagine relativa ai carichi è necessaria solo dove il pianificatore ritiene opportuno fare degli approfondimenti circa il comportamento dei probabili incendi. Ciò vale soprattutto per aree con livelli prioritari di rischio. In queste realtà si dovrà realizzare una Cartografia dei modelli di combustibile. Per la metodologia si rimanda alle specifiche indicate al paragrafo 4.1.4 di pag. 89 del libro MATTM "Incendi e complessità ecosistemica" (2004) e alla specifica letteratura su: Standard Fire Behaviour/NFFL, Rothermel e similari.

A riguardo, un aiuto molto importante potrebbe essere fornito dalla disponibilità di dati LIDAR, relativamente aggiornati rispetto alle potenziali evoluzioni del soprassuolo presente, che permettono una conoscenza territoriale diffusa della struttura tridimensionale della vegetazione naturale. Un esempio a riguardo è dato da un apposito studio realizzato nel 2015 - dal CREA/MiPAAF con i dati LIDAR forniti dal MATTM - per la Riserva Naturale Statale (e Tenuta presidenziale) di

Castelporziano nei pressi di Roma. Sul Geoportale Nazionale è possibile verificare la copertura geografica dei dati LIDAR disponibili.

Nei Parchi Nazionali ritenuti non particolarmente critici per gli incendi boschivi, la suddetta analisi dei modelli potrà essere omessa.

## ANALISI DEL RISCHIO

Come accennato in precedenza, l'espressione "rischio di incendio boschivo", è spesso usata impropriamente (Bachmann e Allgöwer 1998, 2001; Hardy 2005). Si rende necessario fare riferimento a quanto espresso dalla comunità scientifica nell'ambito dei progetti di ricerca europei SPREAD (Forest Fire Spread Prevention and Mitigation, EU FPV, 2002-2004) ed EUFIRELAB (Euro-Mediterranean Wildland Fire laboratory; A wall-less laboratory for Wildland Fire Sciences and Technologies in the Euro-Mediterranean Region, EU FPV, 2002-2006) ; (Blanchi et al. 2003).

In detti progetti, ed anche nel presente schema, il rischio di incendio boschivo si è inteso come unione di due componenti presenti su un determinato territorio:

- la **pericolosità** che esprime la probabilità che si verifichi un incendio unitamente alla difficoltà di estinzione dello stesso;
- la **gravità** che esprime le conseguenze che derivano agli ecosistemi naturali e alle infrastrutture in seguito al passaggio del fuoco.

Sia la pericolosità sia la gravità hanno vari livelli e le relative soglie devono essere definite direttamente dal pianificatore.

La pericolosità e la gravità verranno valutate per ogni unità di superficie, definita con pixel per la loro elaborazione computerizzata, assegnando ad esse specifiche soglie.

La metodologia applicata è stata elaborata in seguito a prove effettuate a campione su vari Parchi. Infatti, i previsti indici 0,6 per la pericolosità e 0,4 per la gravità, da adottare seguendo la metodologia del precedente Manuale (settembre 2016), non sono stati in grado di fornire il giusto peso ai fattori predisponenti: in quel caso, il coefficiente di ponderazione per gli incendi pregressi che va ad incidere sul grado di pericolosità era un indice di integrazione (da 1,0 a 1,8) mentre nell'attuale nuova metodologia è un indice di riduzione (da 0,77 a 1,0) che mantiene la pericolosità finale di qualsiasi pixel sempre compresa tra i valori zero e 100.

Quindi, il valore della pericolosità con questa nuova metodologia viene ridotto e il valore del rischio finale con la formula da precedente Manuale del 2016 (0,6 pericolosità + 0,4 gravità) non risulta più idoneo e viene quindi sostituito dalla matrice riportata nella tabella 19 del Manuale (settembre 2018).

L'analisi del rischio dovrà essere strutturata nel modo seguente:

### La pericolosità

La pericolosità verrà definita in funzione dei principali fattori ambientali:

- Esposizione del suolo (espressa con le indicazioni della tab 4.9 p 130 – Blasi et al., - Incendi e complessità ecosistemica - MATTM 2004).
- Pendenza (espressa con le indicazioni della tab 4.8 p 130 – Blasi et al. - Incendi e complessità ecosistemica - MATTM 2004).

- Copertura silvo pastorale (sulla base della “Carta dell’Uso del Suolo con approfondimenti su vegetazione forestale” ed espressa con le indicazioni della relativa tabella riportata sul Manuale, tab. 11 del capitolo 3.4.2).
- Fitoclima (carta disponibile sul Geoportale Nazionale del MATTM, attribuendo specifici pesi per ogni unità fitoclimatica così come indicato nelle tabelle 9 e 10 dello stesso capitolo del Manuale).

Con tali fattori viene determinata la probabilità di incendi (del singolo pixel) che, correlata con la statistica degli “incendi progressi” permette di pervenire all’indice di pericolosità.

Sulla base dei poligoni delle aree percorse dal fuoco, per la serie storica di anni con disponibilità di dati cartografici (dell’ultimo decennio), si evidenzia il livello di “frequenza incendi” sull’unità di superficie considerata.

La pericolosità sarà quindi definita sulla base dell’analisi su ambiente GIS dei suddetti fattori ambientali, con sovrapposizione degli stessi e calcolo ponderato del livello di pericolosità, per ogni pixel di 0,04 ettari (o 0,16 ettaro per i parchi più grandi e con minore problematicità per gli incendi), secondo i criteri esposti nel Manuale.

Per la pericolosità, quindi, sono da prendere in considerazione anche le aree percorse da incendio – una o più volte - di cui si dispone dei dati, cartografici e alfanumerici. Si ritiene che l’informazione derivata dal verificarsi di incendi progressi sia di grande utilità per individuare le zone predisposte al passaggio di fronti di fiamma (in base alla frequenza o ripercorrenza), che potrà meglio evidenziarsi a lungo termine con la successiva capitalizzazione dei dati cartografici di tutti gli eventuali incendi futuri .

L’area di riferimento per l’analisi e la rappresentazione della distribuzione spaziale delle variabili indicate è di un ettaro, anche se in casi di particolare interesse si potrà adottare un dettaglio maggiore. Quest’ultima scelta deve essere seguita in caso di effettiva necessità per individuare piccole aree particolarmente sensibili, oppure nei Parchi Nazionali relativamente piccoli (indicativamente minori di 10.000 ettari).

Quindi, l’insieme delle variabili riferite all’area elementare (intesa come **pixel**) di **0,04 ettari** esprime un “profilo di pericolosità” univoco che è relazionato all’insorgenza, alla propagazione e alla difficoltà di estinzione degli incendi.

Il grado di pericolosità del singolo pixel, risulterà dalla sovrapposizione dei parametri riscontrati al suo interno (vedi formula sul Manuale).

La carta della pericolosità così ottenuta, mantenendo fermo il valore del singolo pixel, potrà essere rappresentata con due tipi diversi di legenda, ambedue con cinque classi equivalenti:

- a valenza locale (considerando soltanto il *range* di valori di pericolosità riscontrati nel PN), oppure
- a valenza nazionale (considerando i valori di pericolosità potenziale da zero a 100).

La pericolosità non deve essere confusa con il “pericolo” che esprime la probabilità (prevedibile con appositi modelli) che si manifestino incendi su un territorio in un determinato momento, stimata con appositi modelli matematici basati anche su fattori predisponenti dinamici (ved. paragrafo relativo).

## **La gravità**

La gravità somma:

- uso del suolo (o anche copertura del suolo nel caso del CLC);
- zonizzazione dell’area protetta;

- presenza di RNS e/o di SIC/ZSC;
- eventuale presenza di habitat, specie prioritarie e altre emergenze naturalistiche cartograficamente documentate.

La gravità esprime il danno subito dall'ecosistema naturale che gli incendi boschivi causano nell'ambiente con il quale interagiscono. In questa fase della pianificazione si tratta di esprimere gli effetti negativi del potenziale incendio sul sistema ambientale colpito nella sua complessità strutturale e funzionale.

In modo particolare nei parchi di cospicue dimensioni, poiché non è verosimile proporre una pianificazione che elimini tutti gli incendi, deve essere proposta una serie di provvedimenti che possa contenerne gli effetti negativi,

Dei punti sopra indicati si valuterà il grado di gravità come indicato nel Manuale.

Il grado di gravità del singolo pixel, risulterà dalla sovrapposizione dei valori dei quattro parametri riscontrati al suo interno (col criterio di prevalenza) (vedi Manuale).

La combinazione delle variabili considerate viene realizzata per somma dei relativi punteggi, assegnando quindi pesi diversi al contributo delle diverse componenti. Il punteggio derivante dalla somma verrà, quindi, segmentato in classi (vedi dettagli nel Manuale).

### **Il rischio: zonizzazione di sintesi**

Con le due carte precedenti (c. della pericolosità e c. della gravità), il territorio viene suddiviso in aree omogenee, secondo le classi riportate in legenda, che indicano rispettivamente il grado di pericolosità e di gravità per le classi rappresentate (e su GIS anche il grado del singolo pixel tramite il tasto "identify").

Il passo successivo della pianificazione, considererà ambedue i parametri valutati unitamente per arrivare alla classificazione del rischio. Si suggerisce di adottare una scala con 3 livelli in osservanza delle indicazioni comunitarie (vedi Manuale).

Pertanto, mediante un'operazione di sovrapposizione spaziale su GIS delle aree aventi una determinata classe di pericolosità e di gravità (combinazione lineare, con pesi diversi dei due parametri considerati) si ottiene per ogni pixel - e quindi per ognuna delle aree omogenee risultanti dall'elaborazione - il valore del rischio espresso dalla relativa classe.

Per l'ottenimento delle relative classi di rischio si utilizzerà la matrice della tabella 19 del Manuale.

Eventuali esigenze specifiche regionali pertinenti la Carta del rischio potranno richiedere all'Ente parco un relativo collegamento fra la cartografia del PN appena descritta e quella regionale esistente, oppure, soltanto ove espressamente richiesto dalla Regione, la stesura di una seconda carta ma nel dettaglio minimale richiesto dalla stessa regione, con relative specifiche (numero classi, colori, ecc.), utilizzando i valori già elaborati e noti dei singoli pixel.

## Approfondimento dell'analisi del rischio

Nelle aree omogenee prioritarie, poiché caratterizzate da rischio più elevato, sarebbe utile realizzare degli approfondimenti per definire meglio la capacità della copertura forestale a sopportare gli effetti del passaggio degli incendi.

Questi approfondimenti potranno essere utili per quei Parchi Nazionali con maggiori problematiche legate agli incendi boschivi. Sarà quindi a discrezione del pianificatore decidere se ritenere opportuno effettuare tali ulteriori indagini.

Per questo fine è utile introdurre il concetto di “impatto atteso” che esprime l'impatto che verosimilmente ci si deve aspettare sia considerando il carattere del fronte di fiamma sia la vegetazione che lo sopporta.

L'impatto atteso verrà definito nelle diverse zone in cui si realizza l'approfondimento del rischio come insieme di:

- intensità attesa del fronte di fiamma da cui discende la forza distruttiva potenziale dell'incendio
  - effetto atteso del fuoco nei confronti della resistenza e della resilienza dei popolamenti forestali.
- Questa informazione esprime la vulnerabilità dell'ecosistema nei confronti del fuoco e l'entità del disturbo che questo è in grado di sopportare;

Quindi “l'impatto atteso” sarà derivato dalla combinazione dei seguenti due fattori:

**a) Intensità attesa:** gli effetti del fuoco sono legati al suo comportamento. L'intensità di superficie (quantità di calore emanata nell'unità di tempo per superficie di fronte di fiamma) è il parametro maggiormente correlato agli effetti del fuoco e può determinare conseguenze da molto limitate, a gravissime sull'ecosistema.

L'intensità attesa si ottiene con simulazioni del probabile comportamento del fuoco tramite modelli di previsione del comportamento (o propagazione) per l'applicazione dei quali si dovranno usare gli appositi modelli di combustibile, da riportare nell'omonima carta.

La simulazione si potrà iniziare a partire da ipotetici punti di innesco, individuati sul territorio protetto, da georiferire con determinate coordinate.

Si potranno così avere indicazioni, su probabili: intensità, velocità di avanzamento, tempo di residenza, altezza e lunghezza di fiamma.

Queste variabili sono strettamente legate al danno sofferto dalla copertura forestale e alla possibilità di lotta. In modo particolare l'intensità lineare, informa sulla possibilità di attacco diretto (Bovio, 1993). Questo è l'attacco che permette di minimizzare i danni e che tuttavia può essere applicato solo fino a determinati valori di intensità del fronte di fiamma. Per intensità più elevate diviene necessario ricorrere ad altre tecniche di estinzione, decisamente più traumatiche per la copertura forestale.

Gli scenari meteorologici da impiegare per le simulazioni dovranno essere corrispondenti al verificarsi dell'incendio critico.

Potrà essere prodotta una carta dell'intensità attesa del fronte di fiamma.

Le eventuali simulazioni e la relativa carta dell'intensità attesa saranno elaborate solo per le zone di maggiore rischio nell'ipotesi che in queste si realizzerà la maggior parte degli interventi, soprattutto preventivi. Essi saranno dettagliati nell'apposito capitolo dedicato agli interventi. Tuttavia la finalità delle simulazioni nella zonizzazione attuale è di fare emergere le caratteristiche di comportamento dell'eventuale incendio in aree in cui si dovrebbe intervenire più intensamente ed alle quali corrisponderà una precisa RASMAP.

**b) Effetto atteso sulla tipologia vegetazionale:** l'effetto atteso sulla copertura forestale, ed in generale sull'ambiente del parco, dipende dall'intensità, dall'estensione dell'incendio, ma in gran parte dalla vulnerabilità della vegetazione, e in particolare dalla sua resilienza e resistenza.

Queste caratteristiche devono essere evidenziate con indagini puntuali basate sull'ecologia forestale e sulla selvicoltura.

Si propone di valutare l'impatto atteso assegnando alle diverse formazioni punteggi compresi da 1 a 5 secondo quanto di seguito indicato:

<b>Intensità attese (kW/m)</b>	<b>Impatto atteso</b>
<400	1
400-800	2
800-1600	3
1600-3200	4
>3200	5

La valutazione dell'impatto atteso si realizza per *overlay* unendo l'intensità attesa e l'effetto atteso sulla tipologia vegetazionale.

La valutazione dell'impatto atteso si somma a quella del rischio già espresso dell'unione della pericolosità e della gravità per ogni ettaro (ha).

L'impatto atteso, è da collegare "cartograficamente" al rischio.

(vedasi i dettagli esplicativi sull'approfondimento del rischio nel Manuale).

## **La priorità di intervento**

La priorità degli interventi di prevenzione diretta, sarà accordata in funzione dei valori di rischio riscontrati.

Nell'analisi del rischio infatti si prevede di collocare in scala ordinale le varie aree omogenee per cui si possono prevedere le priorità in base a queste indicazioni.

Inoltre se si provvede a realizzare delle simulazioni di comportamento, si potranno fare delle variazioni sulla priorità affiancando alla suddetta scala anche l'indicazione di dove si rilevano parametri più intensi di comportamento oppure dove l'intervento potrebbe risultare strategico e quindi particolarmente efficace.

Le aree con livelli di rischio prioritari, soprattutto se non continue, a giudizio del pianificatore, potranno essere accorpate in unità più estese anche con procedimento sintetico. Tale accorgimento è valido soprattutto se si ritiene di estendere l'area da ritenere prioritaria anche oltre alle aree elementari di un preciso livello di rischio. Il pianificatore, quindi, potrà valutare se e come evidenziare tali aree prioritarie nella "Carta degli interventi", di seguito descritta, a supporto degli stessi interventi proposti.

## ZONIZZAZIONE DEGLI OBIETTIVI

Nell'attuale impostazione del piano è necessario individuare e programmare, per poi realizzare, un'organica gestione degli interventi e delle azioni mirate a **mitigare le conseguenze degli incendi oltre che prevenire l'innesco degli stessi**.

Tale impostazione comporta che, nei parchi ove il fenomeno incendi boschivi è statisticamente rilevante e sistematicamente riscontrato nei diversi anni, si accetti che il fuoco possa percorrere parte del territorio posto a protezione condividendo l'impostazione pianificatoria tipica del *fire management*. In tale caso si definiscono i limiti di comportamento del fuoco e di estensione totale accettabili.

L'obiettivo del piano AIB, quindi, deve basarsi sull'applicazione del criterio della "**Riduzione Attesa di Superficie Media Annuale Percorsa dal fuoco**" (R.A.S.M.A.P.) da realizzare per tappe successive, tendendo a raggiungere il contenimento di tutti gli eventi ritenuti dannosi.

La riduzione attesa di superficie percorsa è, comunque, un obiettivo parziale di cui si deve verificare la concreta realizzabilità nel periodo di validità del piano. Le linee di pianificazione devono essere stabilite e mantenute valide nella loro impostazione per un periodo sufficiente a valutarne i risultati. Detto periodo viene previsto indicativamente tra 3 e 5 anni. L'impostazione pluriennale non esclude le revisioni annue di cui alla L. 353/2000, che per le aree protette devono avere soprattutto l'obiettivo di controllo dei risultati delle azioni preventive.

A tale fine è indispensabile fare riferimento alle zone omogenee per classe di rischio precedentemente descritte, collocando in esse – in piccole aree selezionate a valle del piano in quanto ritenute strategiche per alcune azioni di prevenzione AIB nel parco - gli interventi in funzione del rischio ed eventualmente dell'impatto atteso con riferimento alle aree in cui si fanno gli appositi approfondimenti sopra descritti. Integrano gli interventi assegnati a tali aree quelli a incidenza generale che estendono la loro efficacia su tutto il territorio del parco (informazione, sensibilizzazione, ecc.).

La stima economica degli interventi ipotizzati per raggiungere gli obiettivi così individuati, previa verifica della loro compatibilità con le risorse di vario genere disponibili in loco o altrimenti reperibili, permetteranno di consolidare o ridimensionare gli obiettivi e pervenire alla previsione delle attività AIB descritte e previste nel piano e quindi sintetizzate nella Scheda tecnico-economica (ved. parte economica).

Per la realizzazione di quanto sopra, è opportuno avvalersi dei seguenti elementi.

## OBIETTIVI

Gli obiettivi da perseguire, per la protezione di un'area protetta contro gli incendi, devono essere assai rigorosi e strettamente connessi con gli obiettivi specifici per i quali si è costituita l'area protetta stessa. A valle di tutto quanto riportato nella previsione e nella zonizzazione attuale, cartografica e non, e con il confronto fra i vari soggetti interessati, il pianificatore dovrà evidenziare le condizioni stagionali e quelle economico-sociali, le tipologie vegetazionali e i relativi ambiti morfologico-geografici più critici all'interno dell'area protetta al fine di prospettare le migliori soluzioni di prevenzione o comunque di contrasto efficace al locale fenomeno degli incendi boschivi.

In generale l'obiettivo si può quantificare definendo una **superficie percorsa dal fuoco massima accettabile** cioè quella superficie che dopo la realizzazione degli interventi potrà essere percorsa ma che non dovrà essere superata.



## **SUPERFICIE PERCORSA DAL FUOCO MASSIMA ACCETTABILE**

La superficie *percorsa massima accettabile* è la superficie annuale che si vorrebbe fosse al massimo percorsa dopo la realizzazione degli interventi e che quindi non dovrebbe essere superata. Essa rappresenta anche l'obiettivo ideale del piano.

Il suo presumibile raggiungimento avverrà dopo la realizzazione degli interventi antincendio e sarà evidenziato dalla statistica degli eventi che si verificheranno negli anni a seguire. La stessa statistica potrà eventualmente anche evidenziare se non sarà stata rispettata la superficie percorsa massima accettabile e questo imporrà ulteriori riflessioni future.

Dalle indagini precedentemente indicate il pianificatore mette in correlazione la tipologia di incendi più critici e le zone dell'area protetta più a rischio al fine di individuare degli interventi di prevenzione (tipologia e localizzazione) ritenuti più efficaci e di minore impatto ambientale.

La superficie percorsa massima accettabile corrisponde al substrato territoriale su cui si verifica il regime che si ritiene compatibile con il parco e che quindi non impone dei provvedimenti (almeno per il periodo di validità del piano che si sta realizzando). Ciò significa che la frazione di territorio protetto su cui vi è una copertura forestale non sensibilmente danneggiabile dal regime di incendio che si riscontra, corrisponde alla superficie massima accettabile e su di essa per il periodo di validità del piano non si realizzano interventi che saranno invece indirizzati verso parti del territorio in cui non si accetta il passaggio del fuoco.

La superficie percorsa massima accettabile deve essere correlata anche con le diverse caratteristiche di recupero spontaneo della vegetazione.

## **ESIGENZE DI PROTEZIONE E TIPOLOGIE D'INTERVENTO NELLE AREE OMOGENEE**

Questa fase consiste nell'individuare tipi di prevenzione e di contenimento del fuoco in caso di incendio idonei nei particolari ambiti del parco, all'interno delle aree omogenee caratterizzate dall'alto livello di rischio. Gli interventi saranno distribuiti tra prevenzione ed estinzione, impiegando tutti i possibili mezzi e tecniche.

Questa fase è assai delicata, poiché comporta l'inserimento di provvedimenti di contenimento, dovendone prevedere i risultati.

## **DEFINIZIONE DELLA RIDUZIONE ATTESA DI SUPERFICIE MEDIA ANNUA PERCORSO DAL FUOCO (RASMALP)**

Nella maggioranza delle realtà ambientali dei parchi italiani sarà assai difficile raggiungere, in un solo periodo di pianificazione (coincidente al periodo di validità), l'obiettivo ideale del piano rappresentato dalla superficie percorsa dal fuoco massima accettabile.

Fa eccezione un ambiente caratterizzato da un regime di incendio relativamente vicino a quello fisiologico.

Il pianificatore giudica quale possa essere il regime fisiologico in funzione della dimensione del territorio, delle caratteristiche degli incendi e del loro effetto sulla composizione e sulle dinamiche della vegetazione nel lungo periodo. Terrà presente che il fuoco è un fattore ecologico in molti habitat.

I caratteri degli incendi da considerare saranno:

- intensità del fronte di fiamma;
- estensione;

- tipo (sotterraneo, radente, chioma);
- frequenza;
- stagionalità.

Non possono essere date delle indicazioni generali per la elevata variabilità degli ambienti e degli incendi che li colpiscono. Tuttavia possono essere ritenuti fisiologici regimi caratterizzati da bassa incidenza (% di superficie annua percorsa sulla totale protetta), con incendi di superficie inferiore ad 1 ha, di comportamento radente e intensità lineare inferiore a 1000 kw/m.

Negli altri casi e soprattutto in aree con elevata superficie media percorsa, è assai difficile ipotizzare il raggiungimento, in uno o in pochi periodi di pianificazione, della superficie percorsa dal fuoco massima accettabile. Se non sarà possibile raggiungerla si mirerà ad un obiettivo meno ambizioso e concretamente realizzabile. Esso si persegue con la RASMAP che è una tappa parziale della superficie percorsa massima accettabile.

Essa viene definita realizzando gli interventi, ognuno dei quali comporta un effetto che si concretizza con un apporto parziale di riduzione di superficie percorsa. L'insieme degli apporti di contenimento degli interventi permette di raggiungere il valore teorico totale di riduzione di superficie percorsa desiderata.

In tale modo si ottiene un'espressione quantitativa e verificabile dell'obiettivo del piano.

Si indicano i valori di RASMAP mediamente corrispondenti agli interventi da realizzare, così come la metodologia operativa per la determinazione della stessa RASMAP.

Gli effetti positivi della RASMAP si manifestano gradualmente nel tempo, sia perché gli interventi possono essere realizzati solo con un tempo tecnico, sia per la loro complementarità.

Per tali motivi il raggiungimento della RASMAP avverrà gradualmente e sarà percepibile solo in rapporto all'effettiva realizzazione degli interventi e relativa manutenzione per le infrastrutture realizzate.

Inoltre poiché la RASMAP esprime un valore di contenimento medio la verifica del suo progressivo raggiungimento sarà possibile solo in corrispondenza di anni con condizioni predisponenti meteorologiche medie.

Con condizioni predisponenti molto favorevoli o molto contrarie agli incendi (quindi non medie) non potranno essere tratte conclusioni né positive né negative sul risultato degli interventi. In questi casi il giudizio sul loro effetto sarà possibile solo sulla base di osservazioni degli incendi che si verificheranno in corrispondenza di condizioni meteorologiche medie in un periodo di osservazione più lungo.

Per la descrizione della metodologia operativa per ottenere la RASMAP, si rimanda al Manuale.

## PREVENZIONE

Con tale termine si intende l'attività a contrasto dei fattori predisponenti, anche solo potenziali, delle cause determinanti l'insacco e lo sviluppo di incendi boschivi nelle aree a rischio.

Nel piano saranno previste le possibili attività preventive contestualizzate all'area protetta, finalizzate a rendere meno probabili gli incendi, più contenuti i parametri di comportamento e più facile l'estinzione.

Per dare forza e concretezza al piano AIB, risulterà fondamentale riportare le motivazioni a sostegno dei singoli interventi di "prevenzione" proposti nel piano stesso, sia per la tipologia che per la loro localizzazione sul territorio, alla luce delle analisi risultanti nella "previsione" e sulla base della relativa fattibilità economica per la loro realizzazione.

Ovviamente, andrà evidenziato l'aspetto strategico dell'intervento di prevenzione proposto che, quindi, dovrà essere di impatto ecologico minimo e nello stesso tempo di notevole efficacia nella prevenzione e/o contenimento dei potenziali incendi boschivi.

Gli interventi AIB dovranno essere modulati in funzione delle differenti finalità del parco considerando quanto previsto dalla L. 394/91, che indica diversi gradi di protezione: (A) riserve integrali (in cui l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità), (B) riserve generali orientate (con forti limitazioni nella realizzazione di nuove opere o di trasformazione del territorio, in cui possono essere consentite utilizzazioni produttive tradizionali e i servizi connessi); (C) aree di protezione (nelle quali possono ammettersi attività agrosilvopastorali nei limiti fissati dall'ente parco), (D) aree di promozione economica e sociale (in cui sono ammesse attività più intensive e azioni di valorizzazione economica, culturale e sociale, coerenti con le finalità del parco).

Nell'ambito dei differenti livelli di protezione per definire i livelli di impatto, si farà riferimento ai caratteri con cui gli incendi sono maggiormente in conflitto tenendo sempre ben presente la naturale predisposizione al passaggio del fuoco delle diverse formazioni.

La zonizzazione per gradi di protezione naturalistica del parco (A,B,C e D o altro tipo di zonizzazione persistente in qualche caso) è una macro zonizzazione, vista l'estensione relativamente grande di ogni zona rispetto alle diverse tipologie morfologiche e vegetazionali interne ad ognuna di esse, che comunque predispone una diversa considerazione sulle priorità d'intervento, data la diversa valenza naturalistica.

## ZONIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

In questo capitolo del piano si provvederà alla definizione degli interventi che si devono realizzare sulla base delle conoscenze territoriali correlate alla problematica incendi boschivi acquisite con il lavoro finora descritto nel presente schema.

Gli interventi devono essere dapprima descritti nelle loro caratteristiche generali *e quindi precisamente determinati nell'intensità, tipologia e collocazione solo sulla base delle risultanze delle precedenti zonizzazioni* e, successivamente, eventualmente variati in funzione del monitoraggio annuale.

Inoltre gli interventi devono essere economicamente quantizzati, ovvero nel periodo di validità del piano devono essere identificate le risorse economiche ad essi destinate (scheda tecnico-economica) ed i tempi di realizzazione previsti (crono-programma).

Alcuni interventi sono di carattere generale, in quanto aventi una ricaduta su tutto il territorio, e non necessitano pertanto di essere localizzati puntualmente in sede di pianificazione.

Tra questi è prevista la prevenzione indiretta, cioè l'attività che consente di portare a conoscenza della cittadinanza le problematiche legate agli incendi boschivi, affinché siano adottati comportamenti più prudenti.

La funzione dell'attività indiretta è diminuire le cause antropiche determinanti l'innescò degli incendi. Si possono evidenziare due fasi della sunnominata prevenzione: una a lungo e una a breve termine. La prima è composta dall'insieme delle attività miranti a creare una coscienza della cittadinanza, in modo da evitare comportamenti che possano innescare incendi. Quella a breve termine (più importante), si configura come informazione, mirata alla cittadinanza in genere, relativa al grado di pericolo esistente al momento attuale. Per la prevenzione indiretta a lungo termine saranno necessarie campagne d'informazione, oltre alla diffusione di pubblicazioni per introdurre elementi di sensibilizzazione a diverse fasce di pubblico e soprattutto ai fruitori dell'area protetta. Per la prevenzione indiretta a breve termine, si propone di introdurre (per i parchi con maggiori problemi di incendio) una cartellonistica dinamica per segnalare (da remoto e in modo diffuso lungo la viabilità del parco) ogni giorno il grado di pericolo d'incendio, ottenuto dall'apposito bollettino di previsione emanato dall'organizzazione competente (generalmente regionale). Strettamente collegato alla prevenzione indiretta dovrà essere definito il flusso informativo, utile a raggiungere la popolazione. Quest'attività, prevista dall'art.6 della L.353/2000, è sotto la responsabilità delle Regioni e deve portare la popolazione a conoscenza dei vincoli e dei divieti, dei danni procurabili dal fuoco, delle norme comportamentali da tenere in caso di incendio e dei riferimenti per la segnalazione urgente di eventuali focolai. Una sensibilizzazione delle radio locali per farsi portavoce della problematica incendi nei periodi più critici potrebbe risultare molto utile. Gli interventi previsti potrebbero essere sinteticamente riassunti e resi più espliciti con l'utilizzo di una matrice di quadro logico.

### **Tipologia degli interventi**

La descrizione della tipologia degli interventi AIB ritenuti localmente idonei, la loro possibile localizzazione sulla carta degli interventi e la relativa quantificazione economica, saranno debitamente motivati in questa fase e poi oggetto di un apposito programma attuativo (vedi di seguito il Piano degli interventi), la cui sintesi risulterà nella "scheda tecnico-economica", per una concreta pianificazione e per il successivo monitoraggio. La descrizione di interventi AIB non calati nella specifica realtà territoriale risulta inutile ai fini del piano; quindi, alcuni dei temi qui di seguito riportati potranno essere soltanto citati o addirittura esclusi se ritenuti non rispondenti alla realtà del parco, dandone spiegazione.

#### **CONTENIMENTO DELLA BIOMASSA LUNGO LA VIABILITÀ**

Risulta necessario attuare sistematicamente un piano degli interventi di ripulitura lungo le vie di comunicazione statisticamente soggette ad insorgenza incendi possibilmente attuati con tempistica e modi tali da non comportare l'accumulo di biomassa secca fine sui bordi stradali. Questo intervento ha lo scopo di impedire l'innescò di focolai a partire dalla viabilità e deve essere limitato in larghezza. Nel programmare tale intervento (con indicato il metodo da adottare e il migliore periodo di esecuzione) è bene tenere conto che l'eliminazione della vegetazione su una fascia comporta maggiore possibilità di ingresso di flora eliofila tipica della zona. L'eliminazione dell'eventuale copertura cespugliosa potrebbe essere negativa per un aumento della velocità del vento nelle fasce in cui si è intervenuti. Il criterio generale da seguire con questi interventi è la diminuzione della biomassa fine e secca su cui avvengono le prime fasi di combustione. Per questi motivi, in determinati ambiti e con una adeguata organizzazione, uno strumento appropriato per contenere la biomassa fine potrebbe essere il fuoco prescritto.

## VIABILITÀ OPERATIVA

Essa è intesa come l'infrastruttura che consente il raggiungimento dei luoghi dove si manifesta il fuoco. Si tratta di viabilità forestale la cui progettazione e realizzazione presenta aspetti delicati. Infatti non è possibile ipotizzare di raggiungere tutti i luoghi forestali con automezzi. Né può essere ipotizzato di estendere la rete viaria unicamente a tale fine. Pertanto la dimensione e la diffusione sul territorio di questa infrastruttura, nonché gli interventi di manutenzione, devono tenere conto anche della *superficie percorsa dal fuoco massima accettabile* e della *riduzione attesa di superficie media annua percorsa dal fuoco*.

La viabilità e l'accesso sono previste dall'art. 3, comma 3, lettera i) della L. 353/2000.

Di seguito sono riportate alcune indicazioni operative di massima:

- 1) nel caso di realizzazioni di strade queste potranno essere unidirezionali poiché la densità di traffico sarà molto limitata, tuttavia dovranno essere previste frequenti piazzole di scambio per l'andata e il ritorno dei mezzi, che saranno distanti non più di 400 m l'una dall'altra.
- 2) importantissimo nelle aree protette è anche la regolamentazione dell'accesso e dell'uso della viabilità a scopi diversi (utilizzazioni, ricreazione, solo AIB,...).
- 3) In base alla locale morfologia e al substrato pedo-geologico presente, in diversi casi è sufficiente realizzare una viabilità a basso impatto ecologico, cioè piste (senza apporto di materiale inerte da compattare) con limitato movimento terra, anche per facilitare il successivo possibile inerbimento, limitandosi ad alcune opere minimali di regimazione delle acque per evitare ripetuti e costosi interventi di manutenzione, poi spesso disattesi per vari motivi.

Può accadere che si evidenzino una significativa carenza di collegamento ed in tale caso si farà ricorso a mezzi aerei ad ala mobile e fissa, limitando, il più possibile, il disturbo all'ambiente naturale.

In particolare dovranno esserci dei collegamenti con i servizi regionali che normalmente dispongono di elicotteri. In questo caso sarà particolarmente importante la manutenzione o la realizzazione di piccoli invasi artificiali da cui l'elicottero possa attingere acqua dolce per intervenire sull'incendio

Ai mezzi aerei si farà maggiore ricorso sia nelle aree dove si verificano eventi rari di grandi dimensioni e dove il territorio è prevalentemente accidentato e con rete viaria forestale ridotta. L'efficacia del loro lavoro dipenderà anche dalla tempestività di allarme e dalla complementarietà con il sistema AIB adottato per l'estinzione.

## VIALI TAGLIAFUOCO

Queste infrastrutture, realizzabili con varie tipologie costruttive, sono strettamente collegate alla dimensione della *superficie percorsa dal fuoco massima accettabile* e della *riduzione attesa di superficie media annua percorsa dal fuoco* e alle modalità di estinzione previste dal Piano per l'area in esame. Infatti, la tecnica di estinzione adottata è strettamente collegata al tipo di viale realizzato.

I viali tagliafuoco sono interventi di prevenzione realizzabili con diversi criteri progettuali: si distinguono in passivi e attivi.

I viali passivi non richiedono l'intervento da parte delle squadre in quanto sono sufficientemente larghi da evitare l'attraversamento da parte del fuoco, ma determinano profonde trasformazioni sul territorio e quindi non sono compatibili con le aree protette, se non già esistenti da anni.

I viali tagliafuoco attivi operano unicamente un rallentamento del fronte di fiamma e necessitano di interventi di estinzione per bloccare l'incendio. Quindi il viale non è progettato per fermare l'incendio ma per rallentarlo e contenerlo entro limiti d'intensità al di sotto delle possibilità dell'attacco diretto operato con le attrezzature di cui si prevede la dotazione. Pertanto la progettazione del viale tagliafuoco

attivo e attivo-verde sarà rapportata principalmente alla probabile intensità del fronte di fiamma, ed alla capacità di estinzione. Si precisa comunque che in ogni caso non è possibile fare l'attacco diretto sui viali tagliafuoco attivo e tagliafuoco attivo-verde oltre determinati limiti di intensità. Pertanto i caratteri di progetto dei viali esprimeranno un compromesso tra le variazioni della copertura forestale e la forza di estinzione.

È, comunque, essenziale inserire criteri di natura ecologica capaci di valutare gli effetti diretti ed indiretti di tale "frammentazione". Si tratta di un problema complesso, che da una parte non può eliminare i viali tagliafuoco, ma può contribuire a tenere sempre presenti gli impatti e le ricadute sul sistema ecologico nella sua complessità, essendo tali interventi, senza dubbio, utili per limitare i danni degli incendi. Nel parco si ricorrerà prevalentemente ai viali tagliafuoco di tipo attivo verde.

In generale, si prevede che i viali attivi debbano contenere l'intensità lineare del fronte di fiamma sempre al di sotto dei 400 kW/m dove si opera con attacco diretto a terra da parte di squadre con attrezzature manuali. Dove si ritiene possibile intervenire con mezzi meccanici, l'intensità lineare che il viale deve poter contenere è di 800 kW/m, mentre dove intervengono solo mezzi aerei è di 1200 kW/m.

#### APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'approvvigionamento idrico è realizzato attraverso una rete di punti di rifornimento, fissi o mobili, che devono essere configurati in relazione a tutti gli altri interventi di prevenzione diretta ed alle componenti del servizio di estinzione. Deve essere realizzato con sistemi di basso impatto ambientale e, in particolare, evitando la costruzione di invasi in cemento o comunque di grandi dimensioni. Si può ricorrere a invasi di piccola capacità, smontabili e asportabili. Risulta quindi assai importante assicurarne una corretta collocazione.

La distribuzione degli invasi sul territorio, le loro caratteristiche costruttive e capacità, sono funzione dei mezzi previsti per lo spegnimento:

- rifornimento degli elicotteri di tipo leggero;
- rifornimento dei mezzi a terra.

Ogni punto di rifornimento idrico è riferito ad un'area servita da una squadra per lo spegnimento in fase di intervento a partire dal punto acqua. In base a questo criterio, cambieranno sia l'area servita sia la capacità di invaso per soddisfare i differenti mezzi e le tecniche di intervento legate agli scenari, in cui si opera.

E' auspicabile la dotazione in loco di invasi mobili elitrasportabili di piccola capacità (alcuni m<sup>3</sup>) che possano essere collocati in prossimità dell'incendio e riforniti dalla stessa benna al gancio degli elicotteri.

#### PIAZZOLE DI ATTERRAGGIO ELICOTTERI

Nelle aree protette l'uso degli elicotteri deve essere previsto in modo assai più intenso rispetto a quello del resto del territorio. Infatti, con questo mezzo si possono servire le zone con scarsa viabilità, realizzando sia il trasporto di squadre, sia parte dell'estinzione.

Quest'aspetto è assai importante per evitare la costruzione di strade antincendio.

Occorre considerare, quindi, la necessità di piazzole di atterraggio, per raggiungere tutte le zone comprese nel parco nel tempo massimo di 10' di volo.

Esse sono aree piane, orizzontali o leggermente inclinate, senza ostacoli per il volo nella zona circostante, di area circolare di almeno 20 m di diametro, dotate di rifornimento idrico e collegamento viario.

La densità di collocazione sarà in rapporto al tipo di scenario. Si darà priorità alle più elevate classi di impatto, a partire dagli scenari di collina interna con eventi estivi e di montagna interna con eventi invernali.

#### PREVENZIONE SELVICOLTURALE

Si tratta della prevenzione diretta più efficace conosciuta anche se, purtroppo, non la più diffusa. Si realizza con varie attività selvicolturali attuate e dimensionate in funzione del comportamento previsto del fronte di fiamma. Il progetto di questo tipo di prevenzione si attua sulla base della distribuzione dei popolamenti forestali, erbacei ed arbustivi, in armonia con le norme previste dai piani di gestione eventualmente presenti, dell'impatto accettabile, della *superficie percorsa dal fuoco massima accettabile* e della *riduzione attesa di superficie media annua percorsa dal fuoco* e del comportamento previsto dell'incendio. Per quest'ultimo è opportuno avvalersi di modelli matematici di previsione, basati anche su elementi dinamici come la direzione e la velocità dei venti predominanti nel periodo critico, che normalmente esulano dai piani AIB. La prevenzione diretta selvicolturale mira a sottrarre dal potenziale combustibile vegetale la quota parte di carico non assorbibile con l'estinzione. Si precisa che il combustibile da contenere è quello fine, responsabile della diffusione del fronte di fiamma e che diminuire la provvigione forestale può essere talvolta addirittura controproducente se non limita o addirittura se si favorisce (con il maggiore apporto di luce nel sottobosco) un incremento di combustibile fine. Orientativamente, qualsiasi intervento selvicolturale dovrebbe mirare ad una copertura del suolo - da parte delle chiome delle specie arboree - nell'arco di pochi anni dall'intervento stesso; nel caso di taglio di cedui senza rilascio (o con poche) matricine è bene prevedere a breve un successivo intervento di diradamento-spollonatura con l'eliminazione di polloni e rami bassi più esili e seccagginosi facilmente attaccabili dal fuoco. Nelle aree protette questo tipo di prevenzione si deve, ovviamente, ben raccordare con gli obiettivi, in termini di conservazione della biodiversità e la tendenza ad avere cenosi forestali evolute e boschi vetusti, capaci di far emergere nel modo migliore l'eccezionale complessità funzionale del sistema foresta. Rinaturalizzazione delle cenosi di derivazione antropica (come gli onnipresenti rimboschimenti di pinete mai diradate), armonizzazione delle strutture, verifica degli ordinamenti presenti (fustaie, cedui, boschi non ordinariamente gestiti, boschi di neoformazione, formazioni lasciate alla libera evoluzione) per l'individuazione delle eventuali azioni di riordino bioecologico, sono i criteri guida da seguire, tenendo conto dell'impatto atteso e della riduzione attesa di superficie media annua percorsa dal fuoco. Ove le scelte selvicolturali, per particolari esigenze ecologiche prioritarie, dovessero determinare un maggior rischio incendi, qui si dovrà sopperire con altri tipi di interventi AIB; ad es. con una maggiore sorveglianza e altri intervenenti nelle aree adiacenti.

#### IL FUOCO PRESCRITTO

L'applicazione del fuoco prescritto in un'area protetta può apparire contraddittoria, tuttavia nei parchi sono frequenti popolazioni arboree artificiali o situazioni ambientali particolari in cui il fuoco oltre a ridurre il carico di combustibile può favorire la rinaturalizzazione (fuoco come fattore ecologico) o il mantenimento dell'ambiente risultante da secolare gestione antropizzata. Alcuni ambienti, seppur mantenuti da un'azione perturbante, sono ormai consolidati e facenti parte della tradizione paesaggistica e della memoria collettiva. Pertanto, nei parchi questo tipo di prevenzione non deve essere esclusa aprioristicamente ma può ben raccordarsi con gli obiettivi sia di prevenzione che di conservazione della biodiversità.

Inoltre, una vastissima quantità di ricerche dimostrano che il fuoco prescritto può essere a tutti gli effetti considerato uno strumento selvicolturale. Il fuoco prescritto, applicato nel rispetto del

differenziale di umidità tra gli strati superficiali della lettiera e quelli profondi seguendo un apposito progetto operativo calato nella specifica realtà territoriale, è il modo più economico e in certi casi il meno traumatico per l'ambiente di contenere il combustibile fine che altrimenti potrebbe essere eliminato con interventi di taglio ed asporto assai costosi e non meno invasivi. Il fronte di fiamma del fuoco prescritto realizzato sulla base di un apposito progetto consentirebbe il reale contenimento della biomassa necessaria soprattutto lungo la viabilità o per la manutenzione dei viali tagliafuoco.

Nel caso il pianificatore e quindi l'Ente parco ritengano utile approcciarsi a questa tecnica (come per le esperienze del Cilento), dovrà essere particolarmente curato l'aspetto scientifico-ecologico del progetto. Pertanto, sarà opportuna un'accurata fase progettuale e per la realizzazione degli interventi servirà personale qualificato e coordinato dalla figura definibile Direttore Operazioni di Fuoco Prescritto (DOFP). Durante e dopo l'applicazione dovrà essere effettuato il monitoraggio degli effetti sull'ambiente naturale percorso dal fuoco e dei risultati ottenuti ai fini AIB.

Per la progettazione e l'applicazione del fuoco prescritto sono disponibili indicazioni e procedure con particolare riferimento alla realtà italiana (Bovio e Ascoli, 2013).

#### FORMAZIONE

La formazione del personale è indispensabile per l'efficacia di tutte le attività. Pur con differenti livelli di approfondimento deve rivolgersi ai progettisti delle opere di prevenzione, ai coordinatori delle operazioni di spegnimento, agli operatori addetti all'estinzione. Questa può essere promossa dall'Ente parco o da altri soggetti istituzionali preposti (es. Uffici competenti regionali) a seconda della normativa regionale esistente e delle relative modalità applicative.

Le funzionalità di tutti gli strumenti in dotazione devono essere conosciute da coloro che attuano il coordinamento operativo, con particolare riferimento alle modalità di impiego dei Sistemi di Supporto alle Decisioni e dei modelli di simulazione di comportamento del fronte di fiamma.

Agli operatori, professionali e volontari, sarà opportuno fare conoscere i dispositivi di sicurezza operativa e di protezione individuale, che devono essere utilizzati, e tutti gli aspetti teorico - pratici delle varie tecniche di estinzione.

La stessa applicazione del fuoco prescritto, oltre ad avere valenza di prevenzione, è una occasione di formazione. Infatti gli operatori hanno la possibilità sia di progettare il comportamento del fronte di fiamma e successivamente verificare i parametri di comportamento sotto le condizioni meteo-ambientali in cui si deve fare l'applicazione.



## PIANO DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E POSSIBILITA' DI FINANZIAMENTO:

A valle degli obiettivi e della zonizzazione degli interventi di prevenzione AIB ritenuti più opportuni per la particolare realtà territoriale dell'area protetta e per le relative motivazioni addotte, segue la programmazione degli interventi di prevenzione AIB considerati necessari per raggiungere gli stessi obiettivi, distinti tra quelli attuabili direttamente dall'Ente parco e quelli attuabili dai legittimi proprietari o gestori delle zone di intervento, nell'arco temporale di validità del piano. Di quelli direttamente attuabili dall'Ente parco, con propri fondi o da terzi (ove previsti), deve essere indicato il cronoprogramma e la tipologia e l'entità tecnica a supporto della Scheda Tecnico-Economica standard predisposta dalla DPNM/MATTM. Per gli interventi non direttamente attuabili dall'Ente parco, devono essere indicate le opportunità di finanziamento a loro sostegno (PSR, FAS, Ente parco, ecc.). Per quanto possibile gli interventi previsti verranno localizzati nella apposita Carta degli interventi. Sia il piano AIB pluriennale che l'aggiornamento annuale focalizzeranno in particolare l'entità degli interventi dell'anno corrente, anche in base ai risultati dell'anno precedente e alle disponibilità dell'anno corrente.

Di seguito un esempio della "scheda tecnico economica" AIB:

Area protetta:	(NOME del P.N. o della R.N.S.)											
	2017 (CONSUNTIVO)				2018 (PREVISIONALE)				2019-scadenza piano AIB (PREVISIONALE ANNUALE indicativo)			
	COPERTURA FINANZIARIA				COPERTURA FINANZIARIA				COPERTURA FINANZIARIA			
INTERVENTI	FONDI PROPRI RNS	(PN) ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI RNS	(PN) ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI RNS	(PN) ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE			
ATTIVITA' DI PREVISIONE (studi, cartografia)			€ -			€ -			€ -			
ATTIVITA' DI PREVENZIONE (interventi selvicolturali, piste forestali, punti d'acqua, etc.)			€ -			€ -			€ -			
SISTEMI DI AVVISTAMENTO			€ -			€ -			€ -			
ACQUISTO MACCHINE ED ATTREZZATURE			€ -			€ -			€ -			
ATTIVITA' FORMATIVA E INFORMATIVA			€ -			€ -			€ -			
SORVEGLIANZA AIB (e spegnimento incendi)			€ -			€ -			€ -			
INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE POST INCENDI			€ -			€ -			€ -			
<b>TOTALI</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
NOTE	Per le colonne in tabella denominate FONDI PROPRI andranno indicate le risorse che l'Ente gestore presume di disporre per il periodo di validità del piano AIB, nell'ottica di una sana programmazione pluriennale delle attività anti incendi boschivi, naturalmente senza che ciò comporti un maggiore aggravio delle spese per la copertura delle quali annualmente vengono richiesti fondi a questa Direzione. Lo stesso dicasi per la relazione di "aggiornamento annuale" non soggetta a DM, da inoltrare alla scrivente amministrazione e alla regione territorialmente interessata, con la quale - in base alle esigenze operative più attuali - si possono adeguare le attività di prevenzione incendi per il corrente anno e quindi le relative spese. LE SPESE INDICATE DEVONO ESSERE ATTINENTI ALLE ATTIVITA' AIB											

## LOTTA ATTIVA

L'art. 8 "Aree naturali protette" della L. 353/2000, al comma 3 indica: *3. Le attività di previsione e prevenzione sono attuate dagli enti gestori delle aree naturali protette.* Invece, la lotta attiva è di diretta competenza regionale (art. 7 della stessa norma sopra citata).

Ciononostante, le diverse attività della lotta attiva (ricognizione, sorveglianza, avvistamento, allarme e spegnimento con mezzi da terra e aerei) sono strettamente correlate alla previsione e prevenzione e, quantomeno, devono interfacciarsi nel miglior modo possibile attraverso il confronto fra tutte le parti interessate, anche in fase di pianificazione AIB. Peraltro, alcune attività – spesso non facilmente collocabili in una soltanto delle suddette definizioni formali - a livello operativo possono essere oggetto di accordi specifici fra le diverse istituzioni localmente competenti. La stessa "sorveglianza" nei PN viene assicurata per legge (L. 394/91) dal CTA(Coordinamento Territoriale Ambiente) del PN, del CUFA o di altre istituzioni come il CFVA per i PN ricadenti nella Regione Sardegna, che è alle dipendenze funzionali dell'Ente parco.

In ogni caso, è importante che il Piano AIB di un Parco Nazionale contenga le informazioni pertinenti la lotta attiva sul proprio territorio, in particolare indicando i soggetti interessati alla stessa e le relative modalità esecutive, con approfondimenti sui collegamenti con Ente parco, CTA ed altri eventuali soggetti connessi al PN (ad es. organizzazioni di volontariato sostenute dal PN).

Le principali attività di lotta attiva applicate nel contesto della relativa area protetta e da descrivere nella pianificazione AIB sono le seguenti:

### SORVEGLIANZA

Attività di controllo del territorio da attuare quando il livello degli indici di previsione del pericolo di incendio supera una prevista soglia di attenzione, con allertamento da apposite strutture di analisi meteo collegate all'Ente Parco o da strutture alternative autonome come mini stazioni meteo locali (vedi "fattori predisponenti"). Può essere organizzato un servizio di controllo che avverte la popolazione del livello del pericolo del momento. Ciò è particolarmente valido in aree assai frequentate e di alto pregio ambientale.

### AVVISTAMENTO

Consiste nell'individuare e localizzare eventuali focolai iniziali e segnalarli alla sede opportuna.

L'avvistamento può essere realizzato in modi assai differenti considerando anche le segnalazioni delle popolazioni residenti o di associazioni di volontariato o di istituzioni normalmente non coinvolte (es. Capitaneria di porto per avvistamenti dal mare).

Si ritiene che quest'attività, che può essere realizzata da terra sia con mezzi mobili (possibilmente dotati di GPS) che fissi, oppure dall'aria o dal mare come appena accennato, debba essere applicata sul territorio in conseguenza delle analisi che evidenziano l'impatto accettabile.

L'avvistamento mobile con personale che percorre zone in cui sono molto probabili gli incendi in periodi di alto pericolo ha la valenza di ottenere anche il primo intervento su focolai iniziali, oltre che di presidio e quindi quale deterrente per qualche malintenzionato.

L'avvistamento da punti fissi si differenzia a seconda che sia attuato con personale su punti di avvistamento o con sistemi automatici. Nel primo caso si dovrà disporre di persone in numero

sufficiente per coprire i necessari turni. Nel secondo la presenza di focolai verrà segnalata automaticamente alla struttura di intervento.

In caso di adozione di sistemi automatici, si deve comunque prevedere personale di sala addetto all'analisi dei monitor, la costante manutenzione di apparati (soggetti agli agenti atmosferici, ad atti di vandalismo e a obsolescenza), fare attenzione ai "falsi positivi".

Nelle aree protette, in genere, è preferito l'avvistamento mobile basato su pattugliamento sia da terra, o da mare, o aereo a quello con postazioni fisse.

I luoghi da osservare e, quindi, il tragitto, che gli osservatori seguiranno, deve essere definito, sulla base di consolidate metodologie, messe a punto per evidenziare le aree che meritano di essere maggiormente poste sotto controllo.

Nei casi in cui si ritenesse di ricorrere ad impianti fissi, per le condizioni di elevato pregio in zone ad alto rischio e dove sia possibile ospitarli senza ricorrere a costruzioni di elevato impatto visivo, si ritiene che sia utile impiegare dispositivi con controllo da remoto da parte di un operatore specializzato. Essi richiedono un'ingente spesa sia per la realizzazione dell'impianto sia per la sua manutenzione.

Queste sintetiche considerazioni evidenziano che il servizio di avvistamento richiede una organizzazione impegnativa.

Per tali motivi i sistemi automatici fissi di avvistamento possono essere giustificati solo se inseriti in posizioni strategiche per la visibilità, a tutela di aree ad elevato rischio e se è garantita la disponibilità di personale specializzato per la gestione e di fondi per la manutenzione nel corso degli anni.

Si ritiene che – salvo casi particolari - non sia opportuno destinare finanziamenti consistenti per l'avvistamento. Spesso l'organizzazione di squadre di volontari – soprattutto di residenti - ben preparate e motivate può dare risultati non solo dal punto di vista ambientale ma anche sociale, con effetti positivi permanenti.

## **ALLARME**

La definizione dell'allarme avviene a seguito di segnalazione di evento avvistato. La segnalazione può pervenire da parte del servizio di avvistamento oppure da cittadini che avvistano tramite canali di comunicazione appositamente pubblicizzati. Risulta sempre auspicabile il collegamento fra chi si occupa dell'avvistamento e un operatore che conosca bene il territorio e le problematiche AIB locali e sappia utilizzare la cartografia, in particolare quella informatizzata disponibile in locale e in rete, come quella prodotta col piano AIB del parco. Questo collegamento e la relativa verifica della localizzazione e della potenzialità di sviluppo dell'evento avvistato sono propedeutiche per l'eventuale allarme.

Con l'allarme si mettono in moto le operazioni di intervento. Per tale motivo l'allarme deve essere emanato **solo da una struttura autorizzata** e comunque a conoscenza del livello di pericolo, dell'area interessata, del momento e delle forze che possono essere fatte intervenire.

## **COORDINAMENTO NELLE PROCEDURE OPERATIVE E MEZZI DI LOTTA NELLA ESTINZIONE**

E' opportuno che ogni Ente parco si faccia parte dirigente per promuovere le necessarie sinergie fra i soggetti istituzionali che si occupano di lotta attiva, in particolare con apposite riunioni prima e dopo il periodo critico per gli incendi, in attuazione del Protocollo d'Intesa del 09 luglio 2018 sottoscritto dal Ministero Ambiente, dall'Arma dei carabinieri e dai Vigili del Fuoco

Le procedure operative da seguire nelle differenti situazioni, applicando le differenti tecniche di estinzione, nonché i collegamenti attività operative, svolte da diverse Regioni in caso di parco nazionale interregionale, sono tutti elementi che debbono essere noti e riportati sul piano AIB del Parco. Dette procedure sono legate alle disposizioni regionali. Qualora non fossero ancora stabilite, il piano deve proporle con la finalità di realizzare le migliori condizioni, per rendere efficaci le differenti azioni di lotta intraprese.

Il coordinamento operativo e le procedure seguite nell'area protetta vanno dunque descritte nella relazione del piano AIB; in particolare: la procedura di allarme in coordinamento con le competenti strutture regionali e sub regionali, la procedura in caso di focolaio (da spegnere prima possibile con le risorse disponibili in loco) e quindi in caso di incendio vero e proprio, l'individuazione del DOS (Direttore delle Operazioni di Spegnimento), le procedure operative specifiche per l'utilizzo di mezzi e altre risorse AIB disponibili in loco.

## PARTI SPECIALI DEL PIANO

### RICOSTITUZIONE BOSCHIVA

La legge quadro in materia di incendi boschivi, all'art. 10 comma 1, prevede che *“Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli (percorsi dal fuoco), le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, .....”*.

Nel piano delle aree protette deve essere dedicata particolare attenzione alla ricostituzione delle aree danneggiate dal fuoco.

La parte del Piano finalizzata alla ricostituzione si basa sulla conoscenza funzionale e strutturale delle diverse tipologie presenti nel territorio. In particolare tiene conto delle caratteristiche sindinamiche (serie di vegetazione) e del confronto tra eterogeneità spaziale reale e eterogeneità potenziale.

Quindi, si può adeguatamente procedere a riguardo soltanto nel caso sia disponibile una buona carta della vegetazione potenziale. Infatti, solo il riferimento al modello neutrale (eterogeneità potenziale o carta della vegetazione potenziale) offre un criterio valido, per valutare la situazione reale e consente di ricostruire modelli d'intervento non teorici, ma strettamente collegati alla potenzialità del territorio confrontato con l'attuale uso del territorio stesso. Anche in questo caso, pertanto, si dovrà fare riferimento ai documenti di base con i quali abbiamo prodotto la classificazione gerarchica del territorio. Il confronto cartografico tra attuale uso e situazione potenziale fornisce una base molto concreta di valutazione delle possibilità di ricostituzione a scala territoriale.

Con l'ausilio della pertinente bibliografia disponibile, il pianificatore potrà indicare i più idonei modelli di ricostituzione da adottare nei casi rinvenuti o facilmente rinvenibili nel parco.

Si ricorda l'importanza di utilizzare materiale genetico di provenienza locale, certificato, o semplicemente conservato negli anni a cura dello stesso Ente parco o di organizzazione locale ad esso collegata.

In ogni caso, è sempre necessario attenersi ai vincoli post incendio di cui all'Art. 10 della L. 353/2000 sopra richiamati.

Quindi, nel caso di interventi di “rimboschimento” e di “ingegneria ambientale” per i quali è necessaria l'autorizzazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di cui all'art. 10 della L. 353/2000, il Parco Nazionale dovrà attenersi alla circolare DPNM/MATTM, indirizzata a tutti i PN e a tutte le RNS (prot. PNM-5683 del 19/03/2018), con oggetto: “Specifiche pertinenti l'autorizzazione MATTM per interventi post incendi boschivi in aree percorse dal fuoco all'interno di aree protette statali (art. 10 della L. 353/2000)” e relativo allegato; entrambi i documenti sono stati pubblicati sulla pagina web “attività antincendi boschivi” dello stesso Ministero.

### IL CATASTO DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO (SINTESI SITUAZIONE IN TUTTI I COMUNI DEL PARCO)

L'articolo 10 della L. 353/2000, al comma 2, prevede che ogni Comune realizzi ed aggiorni annualmente il Catasto delle aree percorse dal fuoco (o Catasto incendi boschivi).

Il Piano AIB (e i successivi aggiornamenti annuali) dovrà riportare la situazione schematica del Catasto incendi risultante per tutti i Comuni territorialmente ricadenti nel PN.

In particolare, di ogni Comune elencato, verranno indicate le possibili seguenti situazioni rilevate:

- senza Catasto incendi;

- con (aggiornamento) Catasto incendi
- scaduto nell'anno .....
- con catasto in esecuzione o in aggiornamento;
- con Catasto aggiornato (allo scorso anno)

Gli Enti gestori dell'area protetta solleciteranno i Comuni del proprio territorio nel caso risultino inadempienti nell'aggiornamento annuale del suddetto catasto, anche ai fini dell'aggiornamento annuale del piano AIB.

L'esperienza del passato, soprattutto prima dell'entrata in vigore della L 353/2000 spesso adottava in sede di rilievo e archiviazione degli eventi il concetto di *principio di incendio*, che comprende tutti quegli eventi che, per limitate vastità, diffusibilità, violenza o difficoltà di estinzione, sono da classificare a parte. Queste caratteristiche non possono più essere adottate a seguito della definizione della 353/2000 che all'Art. 2 stabilisce che *“Per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate-poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree”*

## VALUTAZIONE ECONOMICA DEL RISCHIO E STIMA DEL DANNO AMBIENTALE DA INCENDI BOSCHIVI

Per poter valutare gli effetti di potenziali incendi boschivi sul territorio protetto e, quindi, al fine di valorizzare economicamente l'attuazione di un piano AIB – particolarmente importante in un'area protetta – si può procedere alla “valutazione economica del rischio” seguendo la procedura indicata al capitolo 5.6 del libro “Incendi e Complessità ecosistemica – 2004 MATTM”. Inoltre, per la stessa finalità di cui sopra, si potrebbe valutare il danno ambientale derivato da uno o più incendi boschivi ritenuti emblematici del particolare parco nazionale, utilizzando la metodologia esposta nel libro “Valutazione dei danni da incendi boschivi – 2007 AISF”.

## REVISIONE POLIENNALE - MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTO ANNUALE –

Tra i principi generali - da rispettare in qualsiasi piano - c'è sempre la **verifica della pianificazione**. Questo mira a verificare se le relative iniziative e realizzazioni hanno portato nel tempo a risultati positivi. È quindi necessaria una periodica valutazione dell'efficienza e dell'efficacia degli interventi di prevenzione realizzati, ovvero dei risultati conseguiti rispetto a quelli voluti in fase di redazione ed approvazione del piano pluriennale. In caso positivo, alla scadenza del piano pluriennale, in fase di revisione dello stesso si provvederà poi a realizzare una tappa successiva di pianificazione mirando ad altri risultati. Se invece i risultati, anche parziali, non sono stati raggiunti si deve provvedere ad individuare i motivi dell'insuccesso e a proporre nuovi interventi nel contesto della revisione del piano. Si mira in tale modo, con un percorso di tipo **adattivo**, ad ottenere successivi e costanti avanzamenti e miglioramenti della situazione ambientale. Nel caso dei piani AIB dei parchi Nazionali la revisione vera e propria avviene alla scadenza del piano AIB pluriennale, generalmente quinquennale.

Durante il periodo di vigenza di tale piano, all'inizio di ogni anno, risulta necessario predisporre una Relazione di aggiornamento (o Piano) annuale con l'individuazione degli interventi di prevenzione e le relative possibilità di finanziamento per il corrente anno, con la descrizione degli interventi di prevenzione AIB - a consuntivo dell'anno precedente e previsionale di inizio anno corrente - necessari e distinti tra quelli attuabili direttamente dall'Ente parco e quelli attuabili dai legittimi proprietari o gestori delle zone di intervento (ved. le "Modalità di aggiornamento annuale ..." sulla pagina dedicata alle Attività antincendi boschivi del sito del Ministero: <http://www.minambiente.it/pagina/attivita-antincendi-boschivi/> . Degli interventi direttamente attuabili dall'Ente parco, con propri fondi o da terzi (previsti), deve essere indicato il cronoprogramma e l'entità economica (Scheda Tecnico-Economica annuale predisposta dalla DPNM/MATTM). Per gli interventi non direttamente attuabili dall'Ente parco, devono essere indicate le opportunità di finanziamento a loro sostegno (PSR, FAS, LIFE, ecc.)

Nel monitoraggio annuale è compresa anche la verifica dei sistemi di avvistamento, del parco mezzi ed attrezzature AIB, l'accesso e la funzionalità dei punti di approvvigionamento idrico, l'eventuale necessità di integrazione dei mezzi esistenti, la loro manutenzione, etc. e quindi la previsione di eventuali integrazioni con opere di manutenzione o acquisto materiali.

Inoltre fa parte del monitoraggio evidenziare il valore di superficie percorsa nell'anno per potere fare confronti con quello di superficie media annua percorsa e con la RASMAP.

Il confronto tra i suddetti valori può fornire indicazioni solo parziali ma comunque utili qualora non si siano verificate condizioni meteo eccezionali. In ogni caso il confronto, effettuato successivamente alla realizzazione degli interventi di prevenzione, rappresenta una prima stima dell'andamento dei risultati di contenimento. L'insieme dei confronti di anni successivi, potrà essere maggiormente indicativo al termine del periodo di pianificazione.

## **MODALITÀ DI INVIO DEL PIANO AIB E DEI SUCCESSIVI AGGIORNAMENTI ANNUALI**

L'iter di adozione del Piano AIB delle aree protette statali da parte del Ministero, in attuazione dell'art. 8 comma 2 della L. 353/2000, si articola nelle seguenti fasi:

1. redazione ed approvazione del Piano da parte dell'Ente gestore ed invio al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) – Direzione Protezione Natura;
2. istruttoria del MATTM comprensiva del parere dell'Arma dei Carabinieri - Comando Unità Forestali Ambientali e Agroalimentari (CUFA) e del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (CNVF), di eventuali modifiche al piano da parte dell'Ente parco su richiesta MATTM e/o del CUFA e del CNVF e dell'intesa con la/e Regione/i in cui ricade l'area protetta per l'inserimento nell'apposita sezione del Piano AIB regionale;
3. adozione del Piano con DM del MATTM.

Salvo successiva diversa indicazione da parte della DPN (Direzione Protezione della Natura), il Piano AIB con esplicitato il periodo di validità, elaborato ed approvato dall'Ente Parco, dovrà essere spedito con apposita nota di trasmissione, a:

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
DIREZIONE PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA E DEL MARE  
VIA CAPITAN BAVASTRO, 174  
00147 ROMA

Il piano AIB pluriennale, salvo diversa indicazione di quest'ultima, dovrà essere spedito alla DPNM in una copia cartacea e in più copie digitali (su CD-ROM o DVD) destinate a:

1. una copia per la DPNM;
2. una copia per il CUFA e una per il CNVF che rilasciano il relativo parere;
3. una copia per ognuna delle regioni ove ricade il Parco.

Il Piano dovrà essere corredato degli elaborati cartografici (interni e/o allegati alla relazione) e di altri eventuali allegati.

Il supporto informatico dovrà contenere la relazione e gli elaborati cartografici come definiti in premessa, in formato .pdf, nonché i singoli tematismi AIB elaborati, in formato SHAPE file.

L'aggiornamento/revisione annuale del Piano AIB dovrà essere spedito/a in copia digitale (alla DPN e ad ogni regione interessata) (possibilmente per posta elettronica certificata) con nota unica indirizzata a tutti gli interessati.

Ai fini dell'ottenimento dell'intesa regionale in tempo utile per le stagioni estive, è necessario che il piano AIB pluriennale pervenga al Ministero entro il mese di gennaio successivo all'anno di scadenza e la relazione di aggiornamento annuale entro il mese di marzo di ogni anno (salvo l'anno di presentazione del nuovo piano pluriennale che quindi contiene già la scheda tecnico-economica aggiornata).



## BIBLIOGRAFIA

### Fonti bibliografiche

- Bachmann A., Allgöwer B., 1998 - *A framework for wildfire risk analysis*. In: Proceedings of the III International Conference on Forest Fire Research, 14th Conference on Fire and Forest Meteorology; 16-20 November 1998; Coimbra, Portugal. ADAI, Vol. 2: 2177-2190.
- Bachmann A., Allgöwer B., 2001 - *A consistent wildland fire risk terminology is needed! Fire Management Today*.
- Bianchi R., Allgöwer B., Koutsias N., Salas J., Camia A., 2003 - *Fire risk mapping (I): Methodology, selected examples and evaluation of user requirements*. Forest Fire Spread Prevention and Mitigation (SPREAD) Deliverable D161. Contract n. EVG1-CT-2001-00043, 46 p.
- Blasi C., Bovio G., Corona P.M., Marchetti M., Maturani A., 2004 - *Quadro dei contenuti e dei riferimenti concettuali*. In Incendi e complessità ecosistemica. Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale. Blasi C., Bovio G., Corona P.M., Marchetti M., Maturani A., (a cura di) - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. S.B.I. Roma.
- Blasi C., Bovio G., Corona P.M., Marchetti M., Maturani A., (a cura di) 2004 - Incendi e complessità ecosistemica. Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale. - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. S.B.I. Roma.
- Bovio G., 1993. - *Comportamento degli incendi boschivi estinguibili con attacco diretto*. Monti e Boschi 44, 4, 19-24.
- Bovio G., 2005 - *Incendi dolosi?* In Foreste Ricerca Cultura. Scritti in onore di Orazio Ciancio. A cura di P. Corona et al. - AISF, pp.43-49.
- Bovio G., 2007 - *Metodo degli effetti riscontrabili per la determinazione del livello di danneggiamento conseguente a incendi forestali*. In Ciancio ed al. Valutazione dei danni da incendi boschivi. AISF – CFS, pp 85-95.
- 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., 2003 - Piano AIB Liguria, 1987-2001.
- Bovio G., Corona P., Leone V. (a cura di), 2014 - *Gestione selvicolturale dei combustibili forestali per la prevenzione degli incendi boschivi*. Compagnia delle Foreste, Arezzo, pp. 208. ISBN: 978-88-905577-9-8

- Camia A., Bovio G., 2004 - in Blasi C., Bovio G., Corona. P.M., Marchetti M., Maturani A. (a cura di), 2004 - *Incendi e complessità ecosistemica. Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale.* - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. S.B.I. Roma.
- Fernandes P.M., 2013 - *Fire smart management of forest landscapes in the Mediterranean basin under global change.* Landscape and Urban Planning, 110:175-182.
- Hardy C.C., 2005 - *Wildland fire hazard and risk: Problems, definitions, and context.* Forest Ecology and Management, 211: 73-82. 61(4): 28-33.
- Loehle C., 2004 - Applying landscape principles to fire hazard reduction. Forest Ecology and Management, 198 (1-3), 261-267.
- REGOLAMENTO (CE) N. 804/94 DELLA COMMISSIONE - Gazzetta ufficiale delle Comunità europee N. L 93/ 11.
- S.I.T.A.C. - Situazione Tattica Complessa - CFS.

**Fonti web:**

<http://www.minambiente.it/pagina/attivita-antincendi-boschivi/>

<http://www.pcn.minambiente.it/GN/progetto-incendi>

**Ringraziamenti:**

Per i suggerimenti forniti nella stesura del documento si ringrazia: Renato Borelli, Marco Pezzotta, Maurizio Putzolu e Elena Santoro.

**TABELLA DI SINTESI** SECONDO LO SCHEMA DI PIANO AIB DEI PARCHI NAZIONALI (2018)

TABELLA DI SINTESI (2016)	
	La presente Tabella di Sintesi costituisce l' <b>INDICE OPERATIVO DA SEGUIRE PER LA REDAZIONE DEL PIANO AIB</b> . Gli elementi sotto evidenziati in rosso sono fondamentali al Piano A.I.B. e la loro assenza non debitamente motivata nel relativo paragrafo può determinare la non conformità del Piano stesso.
	TALI ELEMENTI INDICANO LE PRINCIPALI TEMATICHE CHE IL PIANO DEVE AFFRONTARE AL FINE DI FORNIRE LE INFORMAZIONI FONDAMENTALI E NECESSARIE PER L'ATTUAZIONE DI UNA CORRETTA ED EFFICIENTE STRATEGIA DI TUTELA DAGLI INCENDI DELL'AREA PROTETTA. I SOLI ELEMENTI NON EVIDENZIATI IN ROSSO SONO OPZIONALI E L'EVENTUALE DECISIONE DEL PIANIFICATORE DI NON CONSIDERARLI VA MOTIVATA IN RELAZIONE
1	<b>FRONTESPIZIO DEL PIANO A.I.B.</b>
1.1	TITOLO DEL PIANO CON INDICAZIONE DELL'AREA PROTETTA, DEL PERIODO DI VALIDITA' E DEL MESE/ANNO DI FINE REDAZIONE - INDICAZIONE DEGLI ESTENSORI DEL PIANO
2	<b>PREMESSA</b>
2.1	RIFERIMENTO ALLA L. 353/2000, ALLE LINEE GUIDA DEL DPC/PCM ED ALLO SCHEMA DI PIANO A.I.B. DELLA DPN/MATTM
2.2	ESTREMI DELLE VIGENTI LEGGI REGIONALI DI DIRETTO INTERESSE PER L'A.I.B.
2.3	REFERENTI A.I.B.: DEL P.N, DEL CTA,,DELLA REGIONE ED ALTRI EVENTUALI,
2.4	ELENCO DI EVENTUALI SITI WEB INFORMATIVI A.I.B. RELATIVI ALL'AREA PROTETTA O REGIONALI
2.5	MODALITÀ DI REDAZIONE DELLA CARTOGRAFIA E METADATI
3	<b>PREVISIONE</b>
	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI (RIFERIMENTI E BREVE SINTESI AI FINI DEL PIANO AIB DEL PARCO)
3.1	PIANO AIB REGIONALE ED EVENTUALI ACCORDI FRA ENTI INTERESSATI ALL' A.I.B.: REGIONE, CUFA, CNVVF., P.N.,
3.2	PIANO AIB DEL PARCO (IN SCADENZA)
3.3	PIANO DEL PARCO, DECRETI E REGOLAMENTI PERTINENTI IL TERRITORIO DEL PARCO, CON RISALTO A ZONAZIONE, EMERGENZE NATURALISTICHE E OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE CHE INTERAGISCONO CON LA GESTIONE A.I.B.
3.4	PIANIFICAZIONE E GESTIONE FORESTALE, PRESCRIZIONI ED EVENTUALI DEROGHE ALLE NORME DI GESTIONE FORESTALE VOLTE A FAVORIRE GLI INTERVENTI DI PREVENZIONE A.I.B.
3.5	PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEI PASCOLI E DELLA FAUNA SELVATICA
3.6	LA PIANIFICAZIONE COMUNALE DI EMERGENZA – ZONE DI INTERFACCIA URBANO-FORESTA
	DESCRIZIONE DEL TERRITORIO
3.7	MORFOLOGIA, GEOPEDOLOGIA, IDROGEOLOGIA, FRANOSITÀ, EROSIONE SUPERFICIALE
3.8	ETEROGENEITÀ SPAZIALE IN TERMINI ATTUALI E POTENZIALI: COPERTURA ED USO ATTUALE DEL SUOLO
3.9	VEGETAZIONE NATURALE E TIPOLOGIA FORESTALE
3.10	DATI CLIMATICI E DATI ANEMOLOGICI
3.11	VIABILITÀ E ALTRE INFRASTRUTTURE LINEARI E PUNTUALI UTILI ALLA PIANIFICAZIONE AIB
	LA ZONIZZAZIONE ATTUALE
3.12	CARATTERIZZAZIONE DEGLI EVENTI (ANALISI DEGLI INCENDI PREGRESSI)
3.13	DESCRIZIONE DI REGIME DI INCENDIO (FIRE REGIME) E SEVERITÀ (FIRE SEVERITY)
3.14	FATTORI PREDISPONENTI
3.15	CAUSE DETERMINANTI
3.16	CLASSIFICAZIONE DEI CARICHI DI COMBUSTIBILE E MAPPATURA
	ANALISI DEL RISCHIO
3.17	LA PERICOLOSITÀ
3.18	LA GRAVITÀ
3.19	IL RISCHIO: ZONIZZAZIONE DI SINTESI
3.20	APPROFONDIMENTO DELL'ANALISI DEL RISCHIO
3.21	LA PRIORITÀ DI INTERVENTO
	CARTOGRAFIA
C.1	CARTA COROGRAFICA DEL P.N. CON ZONAZIONE ED EVENTUALI SIC/ZPS E RNS (tale carta nel formato shape file dovrà contenere anche l'eventuale copertura parziale del parco con gli strumenti di pianificazione vigenti)
C.2	CARTA DELL'USO DEL SUOLO CON APPROFONDIMENTI SU VEGETAZIONE FORESTALE
C.3	CARTA DELLA VEGETAZIONE E/O DEI TIPI FORESTALI
C.4	CARTA DELLE EMERGENZE FLORISTICHE, VEGETAZIONALI, FAUNISTICHE, PAESAGGISTICHE
C.5	CARTA DEGLI INCENDI PREGRESSI
C.6	CARTA DELLA PERICOLOSITÀ
C.7	CARTA DELLA GRAVITÀ
C.8	CARTA DEL RISCHIO
C.9	CARTA DEI MODELLI DI COMBUSTIBILE
C.10	CARTA DELL'INTENSITÀ LINEARE ATTESA DEL FRONTE DI FIAMMA
C.11	CARTA DELLA VULNERABILITÀ
C.12	CARTA DELL'IMPATTO ATTESO
C.13	CARTA DEI PIANI COMUNALI DI EMERGENZA (zone di interfaccia urbano foresta)

**SCHEMA DI PIANO PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI  
NEI PARCHI NAZIONALI (ART. 8 COMMA 2 DELLA LEGGE 21 NOVEMBRE 2000, N. 353)**

C.14	<i>CARTA DELLE INFRASTRUTTURE AIB (viabilità, approvvigionamento idrico, viali tagliafuoco, punti di avvistamento, ecc.)</i>
4	<b><u>ZONIZZAZIONE DEGLI OBIETTIVI</u></b>
4.1	<i>SUPERFICIE PERCORSA DAL FUOCO MASSIMA ACCETTABILE</i>
4.2	<i>ESIGENZE DI PROTEZIONE E TIPOLOGIE D'INTERVENTO NELLE AREE OMOGENEE.</i>
4.3	<i>DEFINIZIONE DELLA RIDUZIONE ATTESA DI SUPERFICIE MEDIA ANNUA PERCORSA DAL FUOCO (RSMAP).</i>
5	<b><u>PREVENZIONE</u></b>
5.1	ZONIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI
5.2	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI (INDIRETTI DI CARATTERE GENERALE E DIRETTI SUL TERRITORIO, CONSIDERANDO TUTTI I POSSIBILI INTERVENTI AIB IDONEI AL P.N.)
6	<b><u>PIANO DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E POSSIBILITÀ DI FINANZIAMENTO</u></b>
6.1	PRIORITA', TIPOLOGIE D'INTERVENTO, LORO LOCALIZZAZIONE E COSTI (scheda tecnico-economica)
6.2	MODALITA' DI RECEPIMENTO-COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI ALLERTAMENTO DEL PIANO AIB REGIONALE (DESCRIVENDO RELATIVE RISORSE DISPONIBILI, PROCEDURE DI ALLERTAMENTO E SPEGNIMENTO, INDIVIDUAZIONE DEL "DOS", PROCEDURE PER PRIMI INTERVENTI SU FOCOLAI, ECC.)
6.3	MODALITA' DI RECEPIMENTO-COLLEGAMENTO CON I PIANI COMUNALI DI EMERGENZA (C.S.)
	<b><u>CARTOGRAFIA</u></b>
C.16	<i>CARTA DEGLI INTERVENTI (LOCALIZZABILI)</i>
7	<b><u>PARTI SPECIALI DEL PIANO</u></b>
7.1	RICOSTITUZIONE BOSCHIVA
7.2	<u>IL CATASTO DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO</u>
7.3	VALUTAZIONE ECONOMICA DEL RISCHIO E STIMA DEL DANNO AMBIENTALE DA INCENDI BOSCHIVI
8	<b><u>MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTO ANNUALI</u></b>
8.1	MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE REALIZZATI E RAPPORTO RISPETTO A QUANTO PROGRAMMATO
8.2	MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA DEGLI INTERVENTI DI RICOSTITUZIONE POST INCENDI REALIZZATI E RAPPORTO RISPETTO A QUANTO PROGRAMMATO
8.3	PIANO ANNUALE DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E POSSIBILITA' DI FINANZIAMENTO (DAL SECONDO ANNO DI VALIDITA' DEL PIANO A.I.B.) E CON RELATIVA SCHEDA TECNICO-ECONOMICA