



2.2 - IL RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

2.2.1 IL PIANO REGIONALE AIB ED IL RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

I gravi dissesti e il progressivo impoverimento dell'ecosistema forestale ligure prodotto dai ripetuti incendi, costituiscono una delle priorità cui porre attenzione. La legge quadro in materia di incendi boschivi (353/2000) e le leggi regionali 6/97 e 4/99 assegnano alla Regione fondamentali ruoli quali:

- la pianificazione e programmazione, attraverso il *Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*;
- l'**organizzazione e coordinamento** della *Struttura operativa di prevenzione e lotta agli incendi boschivi*, il sistema di enti locali, e di volontariato che compone la struttura operativa di intervento per la prevenzione e lotta agli incendi boschivi.

Obiettivo della Regione, oltre alla prospettiva traguardabile della riduzione degli incendi e delle superfici percorse dal fuoco, che va ben al di là della durata del singolo piano, è definire un costante sviluppo delle infrastrutture di previsione, prevenzione ed intervento nonché la possibilità di poter contare su volontari e cittadini sempre più preparati.

La Regione Liguria, attraverso l'attuazione delle iniziative previste dal **Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi**, (di seguito denominato Piano regionale AIB), realizzato ai sensi della L.353/2000 ed approvato con DGR n. 1402/2002 e successive integrazioni e modifiche apportate allo stesso in particolare con le DGR n. 1526/2006, DGR n. 461/2008, e DGR n. 975/2009, negli ultimi anni ha ottenuto positivi risultati nell'ambito della riduzione del fenomeno degli incendi boschivi e della crescita del sistema regionale antincendio boschivo.

I dati sugli incendi, che vengono illustrati in maniera puntuale nel Piano regionale AIB a cui si rimanda, confermano che in Liguria, da alcuni anni, si è registrato un costante decremento sia del numero degli incendi, sia delle superfici percorse dal fuoco.

Rimangono alcuni picchi derivanti dal fenomeno dei grandi incendi, ovvero di incendi che raggiungono superfici superiori ai 50 Ha, che periodicamente si registrano sul territorio regionale e che spesso interessano anche le aree antropizzate, diventando quindi incendi cosiddetti "di interfaccia" i quali, per la loro vicinanza alle abitazioni, mettono in pericolo l'incolumità pubblica e i beni mobili ed immobili.

Alcuni esempi sono l'incendio di Genova Pegli del febbraio 2005, in conseguenza del quale in 4 giorni oltre 2000 Ha di superficie sono stati interessati dalle fiamme, gli incendi di Alassio e Quiliano del gennaio 2007, dove si sono registrate anche due vittime tra i cittadini e gli ultimi grandi incendi di Genova Nervi e di Carrodano che, nei primi giorni del settembre 2009, hanno percorso migliaia di ettari di bosco e di praterie coinvolgendo rispettivamente interi quartieri del levante della Città di Genova, del Comune di Carrodano e di altre aree della provincia della Spezia, costringendo in molti casi i cittadini ad allontanarsi dalle proprie abitazioni per ragioni di sicurezza.



Questi incendi che, come dimostrato dai dati statistici, sono molto pochi, ma sono la causa dei maggiori danni determinati dal fuoco, si sviluppano in situazioni climatiche ed ambientali particolari (presenza di forti venti, condizioni di elevata secchezza della vegetazione, temperature elevate, difficoltà di raggiungimento dei luoghi da parte del personale AIB a terra ecc.) e, malgrado la tempestività degli interventi di spegnimento, non sono facili da circoscrivere per via della rapidità con la quale si espandono.

Tuttavia, malgrado questo ricorrente fenomeno dei grandi incendi, l'andamento complessivo degli ultimi anni risulta, dal punto di vista della prevenzione e del contenimento dei danni, più positivo rispetto a quello registratosi durante i precedenti periodi di programmazione AIB, attuati tra l'anno 1987 e l'anno 2001.

Il risultato in parola è certamente anche il frutto della buona performance fornita dal **Sistema Regionale di Antincendio Boschivo**; un sistema che, sulla scorta di alcune fondamentali scelte di programmazione a suo tempo adottate, è notevolmente cresciuto negli ultimi anni sia in termini di efficienza, sia di efficacia; a questo proposito viene in considerazione, innanzitutto, il Piano regionale AIB, attraverso il quale la Regione ha promosso, coordinato e sostenuto finanziariamente una serie di misure volte a conseguire le finalità di seguito evidenziate:

1. migliorare l'organizzazione del sistema locale AIB attraverso la promozione dei Comitati Intercomunali Organizzati costituiti dagli Enti delegati, che sono stati dotati di nuove risorse finanziarie;
2. accrescere il livello di preparazione e addestramento del Volontariato AIB, mediante ricorrenti iniziative di formazione e qualificazione;
3. sensibilizzare l'opinione pubblica rispetto al valore della preservazione del patrimonio boschivo e dell'impegno profuso a tale scopo dai Volontari, nonché circa la necessità di adottare in modo vieppiù diffuso comportamenti virtuosi idonei a limitare il più possibile il rischio di incendi;
4. consolidare e migliorare ulteriormente i rapporti di collaborazione tra la Regione il CFS, i VVF e il Volontariato AIB e PC.

Si sono in particolare sviluppate importanti sinergie tra gli Enti, Istituzioni, Corpi dello Stato e Volontariato, che hanno contribuito a "fare sistema" su una problematica che in Liguria, a causa delle particolari condizioni climatiche, vegetazionali ed antropiche, richiede una costante attività di monitoraggio, prevenzione e intervento.

L'intenso lavoro svolto dalla Regione nel periodo di programmazione compreso tra l'anno 2002 e l'anno 2009, unitamente al continuo confronto sul territorio, sia in termini operativi che istituzionali, avuto con le diverse Istituzioni ed Enti, ha consentito che maturassero esperienze e conoscenze nuove, rispetto a quelle disponibili al momento in cui venne elaborato il Piano regionale antincendio boschivo approvato con la DGR 1402/2002; da ciò consegue la necessità di aggiornare il principale strumento di pianificazione regionale in materia di antincendio boschivo, alla luce delle esigenze ricavabili da una analisi critica e propositiva nonché dalle esperienze fino ad oggi accumulate.



Con il nuovo metodo per la definizione delle aree a rischio di incendio boschivo, valutato con la collaborazione scientifica di Fondazione CIMA - Centro Internazionale di Monitoraggio Ambientale di Savona e al Corpo Forestale dello Stato, si è tenuto conto, oltreché dei dati statistici storici riferiti al numero degli incendi e alle superfici percorse dal fuoco perimetrate nel periodo 1997/2009, anche di ulteriori elementi sia fisico-geografici e vegetazionali (tipologia di vegetazione, esposizione dei versanti, zone climatiche) sia antropici (presenza di aree di interfaccia, presenza di aree agricole, aree protette regionali, parchi regionali e nazionali).

Ciò per il fatto che negli ultimi anni, nella nostra regione, gli incendi boschivi hanno interessato con maggiore frequenza le aree antropizzate e pertanto, in sede di revisione del Piano regionale AIB, si è ritenuto opportuno tenere in maggiore considerazione, rispetto al passato, l'incidenza degli elementi di rischio riconducibili alla presenza ovvero alla prossimità di attività umane. Ciò senza pregiudicare l'incidenza preponderante che, nella determinazione dei livelli di rischio, è stata attribuita ai fattori di natura fisico-geografica e vegetazionale.

Con questo nuovo approccio per l'individuazione delle aree a rischio di incendio boschivo, sono state messe in evidenza non soltanto le zone dove si sono verificati con maggiore frequenza gli incendi boschivi, ma anche quelle aree che presentano le caratteristiche antropiche ed ambientali che sono state prese in considerazione per la definizione delle madesime aree a rischio sulle quali, qualora si verificassero incendi boschivi, si avrebbero significativi danni.

Tale metodo fa sì che in occasione della aggregazione dei dati per la determinazione del rischio a livello comunale, alcuni comuni risultano ad un livello di rischio più elevato rispetto a quello che ci si può aspettare tenendo conto dei soli dati riferiti alla frequenza degli incendi occorsi. Ciò in seguito al fatto che in quei comuni vi è la presenza di aree più vulnerabili quali, ad esempio, aree protette o aree di interfaccia o ancora, aree dove è presente un tipo di vegetazione che, a livello regionale, risulta essere stata percorsa dal fuoco con maggiore frequenza nel periodo preso in considerazione e pertanto ha una maggiore probabilità di bruciare. L'insieme di questi fattori determina il livello di rischio di incendio a livello comunale.

Un altro aspetto di cui si è tenuto conto nella revisione del Piano regionale AIB è riferito al fatto che in Liguria il fenomeno degli incendi boschivi si manifesta, se pur con differente intensità, per tutto l'arco dell'anno; per questo motivo si è ritenuto utile, ai fini della rappresentazione del livello di rischio, elaborare due diverse carte che riflettono le differenti situazioni che contraddistinguono il periodo invernale (novembre/aprile) rispetto a quello estivo (maggio/ottobre), sia in termini di incidenza numerica degli incendi, sia in termini di distribuzione territoriale del fenomeno. Questa suddivisione risulta utile altresì in vista della pianificazione e programmazione degli interventi di prevenzione, con particolare riferimento a quelli svolti dal Volontariato.

Nella revisione si sono inoltre apportati anche ulteriori aggiornamenti ed integrazioni ad alcuni capitoli al Piano regionale AIB quali, ad esempio, gli aspetti procedurali di intervento e le competenze in ambito di antincendio boschivo.

Sono inoltre stati riportati gli aggiornamenti statistici e dei dati riferiti agli incendi boschivi, ai finanziamenti regionali, al volontariato e in generale alla struttura operativa AIB.



E' stato inoltre richiamato nel presente documento, per quanto disposto dall'art. 8 comma 2 della L. 353/2000, il Piano antincendio boschivo del Parco Nazionale delle Cinque Terre, le cui attività volte alla difesa del patrimonio boschivo dagli incendi si integrano con quelle previste dal presente documento. Tuttavia, data la complessità della materia e la discussione ancora in corso della nuova normativa regionale in ambito di antincendio boschivo e protezione civile, nel prossimo futuro occorrerà ancora approfondire ed aggiornare alcune tematiche che fanno parte delle attività di antincendio boschivo regolamentate dalla nuova normativa.

Nelle more dell'approvazione di tale normativa, ovvero in attesa della predisposizione di un "nuovo" Piano regionale antincendio boschivo, che tenga conto dell'evoluzione normativa sopravvenuta, il presente documento sostituisce quello approvato con la DGR n. 1402/2002, per quelle sole parti che risultano con esso incompatibili. Per le altre parti, ovvero per le parti che non risultano esplicitamente disciplinate dalle disposizioni recate dal documento regionale, il Piano approvato con DGR n. 1402/2002 continua ad esplicare i propri effetti.

La presente revisione (approvata con D.G.R. n° 233 del 09/02/2010) rimane valida fino all'approvazione del prossimo Piano regionale antincendio boschivo, che potrà essere predisposto non appena verrà definito il nuovo quadro normativo di riferimento che interessa il comparto. Tuttavia la Giunta regionale, che ai sensi dell'art. 41 comma 2 della l.r. 22/01/1999 n. 4 "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico approva il Piano regionale antincendio boschivo, ha facoltà di apportare le modifiche, integrazioni e aggiornamenti ritenuti necessari per migliorare il sistema regionale di intervento.

2.2.2 PREVISIONE E MONITORAGGIO DEGLI INCENDI BOSCHIVI

Servizio previsione incendi Regione Liguria (SPIRL)

Il servizio si occupa dal 2003 dell'attività di previsione del pericolo di incendio a supporto dell'organizzazione Anti Incendio Boschivo (AIB) regionale. Esso fornisce quotidianamente informazioni riguardanti la probabilità che si propaghino incendi sul territorio regionale nelle successive 36 ore.

La previsione viene fatta sulla base di:

- orografia (esposizione e acclività dei versanti)
- tipologia, densità e stato della vegetazione
- condizioni meteorologiche previste da un modello ad area limitata (MOLOCH).

Tali variabili rappresentano gli input del modello SPIRL, il quale fornisce in uscita una serie di parametri utili alla valutazione del pericolo:

- indice di pericolo e relativo livello
- intensità di propagazione lineare
- velocità di propagazione
- umidità del combustibile.



Queste informazioni, sotto forma di mappe, grafici e tabelle vengono inserite all'interno di un bollettino che attualmente viene inviato, tramite posta elettronica, a circa 40 utenti autorizzati (Centri Operativi Provinciali e Regionale del Corpo Forestale dello Stato CFS, Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco, Prefetture, Uffici regionali). Sulla base delle informazioni contenute nel bollettino vengono organizzate e attuate le operazioni di controllo e presidio del territorio, effettuate ad opera delle squadre di Volontari AIB e di Protezione Civile sotto la coordinazione del CFS.

Attualmente è in corso l'aggiornamento dell'intero sistema per quanto riguarda il modello di simulazione del pericolo (più evoluto del precedente), il prodotto informativo risultante (diverso nella forma e nei contenuti) e la modalità di divulgazione delle informazioni. Sarà creato infatti un sito dedicato alla previsione del pericolo di incendio a livello regionale (SPIRLWEB), con accesso limitato a coloro che sono abilitati a fruire delle informazioni.

Tra le varie funzioni vi sarà la possibilità di:

- scaricare il bollettino di previsione quotidiano per visualizzare le mappe dell'indice di pericolo
- consultare i dati statistici sugli incendi avvenuti
- accedere al portale Dewetra - Risico (il sistema italiano per la previsione del rischio potenziale di incendi boschivi, sviluppato da Fondazione CIMA e operativo dal 2003 presso il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale) e consultare le mappe del pericolo in continuo aggiornamento.

Prevenzione diretta

Gi interventi di prevenzione diretta previsti sono i seguenti:

- Interventi selvicolturali preventivi
- Viali tagliafuoco
- Fuoco prescritto
- Approvvigionamento idrico
- Piazzole di atterraggio elicotteri
- Viabilità operativa
- Censimento delle opere di prevenzione AIB

Si descriveranno di seguito i caratteri salienti di ognuno.

Interventi selvicolturali preventivi

Gli interventi selvicolturali preventivi consistono in tutte quelle attività di gestione forestale tipicamente selvicolturali che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprende un insieme di attività di seguito indicate:

Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali potranno consistere nei popolamenti di conifere in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore, mentre nei popolamenti di latifoglie tagli di fine turno colturale, diradamenti e avviamenti all'altofusto. I tagli di avviamento all'altofusto oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo. Nei popolamenti misti, oltre alle necessarie cure colturali e ai tagli previsti, è opportuno favorire le specie a minor



combustibilità nelle operazioni colturali. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso andrà valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Esso consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui cespugli e dovrà essere realizzato dove questi sono i maggiori responsabili della propagazione. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nel bosco la frazione vegetale che conduce il fronte di fiamma, si può descrivere la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

Il decespugliamento può essere totale ovvero selettivo nei confronti di specie di elevata infiammabilità. Si raccomanda un'attenta progettazione evitando soprattutto che il decespugliamento corrisponda ad un incremento della velocità del vento e di conseguenza ad un aumento piuttosto che non ad una diminuzione della velocità del fronte di fiamma.

Occorrerà altresì evitare che tale tipo di intervento si trasformi in un intervento indiscriminato od eccessivamente andante, tale da sortire effetti negativi sullo sviluppo del suolo rispetto alle potenzialità della stazione.

Una particolare attenzione dovrà essere data ai decespugliamenti delle scarpate della viabilità di accesso e attraversamento boschi.

Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di zone a minor densità di vegetazione, la cui finalità è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Possono essere distinti in funzione delle loro finalità e caratteristiche progettuali. Per l'ambiente della Regione Liguria verranno previsti viali tagliafuoco attivi (VTFA) e viali tagliafuoco attivi verdi (VTFV).

In generale, si definiscono attivi i viali che hanno lo scopo di rallentare l'incendio e facilitare il lavoro delle squadre di estinzione. Questi interventi sono progettati solo per rallentare ed portare l'incendio entro limiti di intensità molto bassi ma non possono fermare il fuoco senza l'azione delle squadre di estinzione.

I viali tagliafuoco attivi verdi appartengono alla categoria dei viali attivi e ne rappresentano una particolarità. Infatti, svolgono la stessa funzione e si differenziano per le modalità costruttive che prevedono di non eliminare completamente la vegetazione arborea, diminuendo solo la biomassa soprattutto a carico della copertura arbustiva. Gli alberi vengono interessati solo parzialmente con diradamenti e spalature.

Per il viale tagliafuoco attivo, o attivo verde si definisce l'intensità massima del fronte di fiamma prevedendo 50 kcal / m²s in buone condizioni di manutenzione. Si tratta di un fronte di tipo radente che può essere affrontato con un attacco diretto sulle fiamme.



La larghezza varia tra 15 m e 60 m in relazione al carico di incendio del popolamento subito a bordo del viale.

Pertanto nel piano si prevede l'intensità da non superare, mentre in sede di progetto si provvederà a simulare l'intensità del probabile fronte di fiamma definendo in dettaglio la larghezza del viale.

Poiché la finalità del VTFA è solo di consentire l'attacco diretto delle squadre a terra, abbassando l'intensità del fronte di fiamma, è necessario che dette squadre conoscano esattamente la collocazione del viale e lo possano raggiungere con i mezzi necessari.

L'intensità di progetto del viale tagliafuoco corrisponde all'intensità massima che il viale stesso può conferire al fronte di fiamma che lo percorre.

Si sottolinea inoltre che si dovrà evitare l'errore, assai comune, di realizzare i viali senza approfondito studio del comportamento del vento. Prova questo fatto, il loro frequente collocamento in zone di cresta dove spesso la velocità del vento è massima e rende vana la funzione dell'infrastruttura.

Manutenzione dei viali

Per svolgere la loro funzione, i viali devono avere precisa quantità di biomassa per ottenere l'intensità prevista dal piano e da realizzare in sede di progetto.

Per i viali tagliafuoco verdi la manutenzione deve essere preceduta dalla spalcatura degli alberi rilasciati.

In ogni caso la biomassa bruciabile dello strato di vegetazione che occupa il sottobosco non deve superare 5 ton /ha.

Nella manutenzione dei viali tagliafuoco verdi e delle tende tagliafuoco potrà essere convenientemente usato il fuoco prescritto.

Fuoco prescritto

Il fuoco prescritto è tra le tecniche di prevenzione quella ecologicamente più sana. Consiste nel ridurre la biomassa bruciabile, soprattutto morta, del bosco facendo transitare un fronte di fiamma in condizioni di sicurezza, trasformando il modello di combustibile. Il fuoco prescritto se condotto correttamente non reca alcun danno all'ambiente.

In Liguria il fuoco prescritto è consentito per la legge regionale 4/99. Il Fuoco prescritto si può attuare solo in presenza di un rappresentante del C.F.S. con potere decisionale vincolante.

Per la modalità di applicazione in funzione della pendenza e dell'estensione del bosco da trattare si sceglierà tra:

- *fuoco di testa o headfire* che consiste nel fare avanzare il fronte di fiamma secondo la direzione del vento, oppure risalendo una pendice.
- *fuoco discendente o backing fire* si applica facendo avanzare il fuoco in verso opposto a quello del vento o in discesa. Si attua iniziando l'accensione dalla parte alta della zona da trattare.
- *fuoco di fianco* con fronte di fiamma che avanza perpendicolarmente alla direzione del vento o alla linea di massima pendenza.



Per l'applicazione del fuoco prescritto si dovranno verificare le seguenti condizioni:

- operare in riposo vegetativo
- non operare su pendenza superiore al 20% con il procedimento a fiamma ascendente
- verificare che il fronte di fiamma non superi le 120 kcal / m-1s-1 (e comunque inferiori ad 1,5 m di altezza di fiamma)
- operare con umidità dell'aria compresa tra il 30% ed il 50%
- operare con umidità del combustibile morto tra il 7% e il 20%
- operare con temperatura dell'aria tra i 0°C e i + 10 °C
- operare con vento di velocità compresa tra 3 km/h e 10 km/h
- programmare una riduzione di biomassa bruciabile di circa il 25% Durante l'esecuzione del fuoco prescritto, deve essere presente una squadra antincendi per controllare un'eventuale diffusione non desiderata.

Deve però essere ricordato che se vengono rispettati i criteri indicati, il fronte di fiamma è di bassa intensità e non sviluppa l'energia distruttiva dell'incendio quindi anche le precauzioni da adottare, se pur indispensabili, devono essere proporzionate all'evento da controllare.

Approvvigionamento idrico

Si descrivono caratteri e criteri per la collocazione dei punti di rifornimento idrico per rifornire mezzi terrestri ed aerei ad ala mobile.

In generale, per la definizione e per la collocazione dei punti di rifornimento idrico, deve prevalere l'impostazione basata su involucri piccoli e numerosi anziché pochi e di grande capacità. Si dovrà cioè impostare una rete di punti collegati tra loro in modo funzionale.

Infatti si deve considerare che l'incendio boschivo nel suo manifestarsi si sposta continuamente. Pertanto ogni punto di rifornimento idrico svolge una funzione legata alla sua collocazione. Può quindi accadere che un punto di rifornimento, solo per la posizione rispetto al fuoco, divenga via via utile o meno a seconda che il fronte di fiamma si avvicini o allontani da esso.

La distanza massima tra l'incendio e il punto di rifornimento idrico compatibile con l'esito positivo delle operazioni varia soprattutto in funzione del mezzo usato, dell'orografia e del comportamento del fronte di fiamma.

In caso di posizionamenti alternativi di un invaso fisso è opportuno privilegiare il posizionamento che, a parità di efficacia, efficienza ed economicità, serve territori contigui più vasti anche se amministrativamente afferenti ad Autorità amministrative differenti.

Con riferimento a un incendio medio si può ipotizzare che servano 20.000 l/h per alimentare un invaso per rifornire le attrezzature individuali delle squadre, una autobotte leggera (sia che svolga attacco diretto sia che rifornisca serbatoi remoti), un elicottero leggero con benna al gancio.

Nella progettazione di dettaglio dell'invaso dovrà essere accertato se vi sia la disponibilità di acqua richiesta. Sarà importante valutare se vi sia la possibilità di disporre o no di alimentazione dell'invaso. Nel primo caso l'invaso può anche avere capacità assai contenuta mentre in assenza di alimentazione deve essere necessariamente grande.



Nelle aree con incendi invernali sono da preferire gli invasi alimentati per limitare la formazione di ghiaccio che può ostacolare le operazioni.

In caso di alimentazione per assicurare la quantità oraria di acqua indicata precedentemente sarà quindi sufficiente una portata attorno a 5,5 l/s.

Se invece l'invaso non è alimentato si deve contare solo sull'accumulo e potrà essere sufficiente, a seconda dei casi, una capacità tra 100 e 200 m³.

Per dimensionare la sezione dell'invaso si deve considerare che il rifornimento della benna dell'elicottero richiede una profondità di almeno 1 m. Per l'impiego di elicotteri pesanti, la profondità di 1 m è sufficiente con l'uso del "Pond Snorkel" dell'elicottero S64-F Erickson Air-Crane, tuttavia in questo caso si deve assicurare la idonea capacità di invasore poiché questo aeromobile imbarca 9000 litri. A fronte di detto volume l'invaso deve garantire l'opportuna cadenza di lancio.

Indipendentemente dall'essere alimentati o no gli invasi possono essere fissi o mobili. Quelli fissi normalmente sono di capacità maggiore (attorno a 25 m³) rispetto a quelli mobili (capacità di 2.500 l) che possono essere preparati sia all'inizio della stagione di massima frequenza di incendio, oppure solo nel momento dell'intervento.

Verranno preferiti gli invasi mobili che avendo il vantaggio di essere spostabili possono essere collocati in posizioni differenti di anno in anno in rapporto agli interventi di prevenzione.

Gli invasi fissi devono in ogni caso essere recintati e raggiungibili da una strada percorribile dalle autobotti e dai mezzi di supporto. Infatti spesso il rifornimento idrico e la piazzola per elicotteri rappresentano un'unica infrastruttura.

La collocazione preferenziale degli invasi sia fissi sia mobili ma lasciati per tutta la stagione di massima frequenza, verranno collocati di preferenza lungo i viali tagliafuoco attivi. Qui possono rappresentare punti di rifornimento non alimentati. La posizione può variare con lo stesso strato di manutenzione del viale anche in rapporto alla eventuale applicazione del fuoco prescritto.

Piazzole di atterraggio elicotteri

Il piano prevede che la Regione metta a disposizione degli elicotteri. A tale scopo verranno stipulati appositi contratti con ditte di lavoro aereo per avere la disponibilità degli aeromobili in periodi di maggiore frequenza.

Gli aeromobili dovranno potere raggiungere ogni luogo del territorio in 30 minuti dal decollo. Pertanto verranno previste delle basi di stazionamento in località differenti e tali da assicurare suddetti tempi. In dette basi saranno disponibili gli aeromobili e le attrezzature per la loro manutenzione ed eventuale rifornimento. Sulla base vi sarà anche a disposizione il personale addetto al pilotaggio ed alla manutenzione degli aeromobili. Questi, fatti i controlli previsti, nei tempi stabiliti dal contratto e comunque non superiori a 10' devono decollare. L'aeromobile si porta sul luogo dell'incendio e in collaborazione con il direttore delle operazioni di estinzione opera. Tuttavia, può farlo autonomamente solo per brevi periodi.

Queste infrastrutture sono previste dal piano.



Caratteristiche delle piazzole

Le piazzole devono avere dimensione proporzionata all'elicottero che opera e comunque non avere un lato inferiore a 30 m. Devono essere caratterizzate da un corridoio di ingresso e di uscita in volo.

Il profilo del corridoio di uscita deve essere possibilmente a sbalzo per consentire sicurezza di volo anche in caso di perdita di quota al decollo.

Limitrofa all'area di atterraggio, sarà predisposta una zona di servizio in cui sia possibile il rifornimento idrico, il montaggio di vasche per la miscelazione di ritardanti e il rifornimento di carburante.

La piazzola dovrà essere collegata alla viabilità di servizio forestale e raggiungibile anche delle autobotti di piccole dimensioni usate per il rifornimento che non necessariamente devono avere caratteristiche fuoristrada.

Collocazione delle piazzole

Dalla piazzola l'elicottero può effettuare l'imbarco di personale e/o di attrezzature da trasportare sull'incendio.

Durante le operazioni di spegnimento l'aeromobile deve potersi rifornire di acqua nel punto più vicino possibile al fuoco. In tale modo può assicurare una elevata cadenza di lancio. Quindi può non venire rifornito sulla piazzola, mentre può essere più agevole appoggiarsi ad essa se si ritiene di usare miscele ritardanti.

Per essere efficace la cadenza deve superare 20 lanci/ora se l'elicottero si occupa di affrontare in attacco diretto la testa dell'incendio mentre le squadre lavorano in altri settori.

Questi valori sono il fondamento per la realizzazione delle basi e soprattutto per la loro collocazione.

Essa verrà stabilita in fase di progetto ma sempre considerando gli elementi generali suddetti.

La collocazione delle piazzole deve essere tale da potere raggiungere tutti i possibili punti di rifornimento idrico mobili realizzati durante le operazioni di estinzione garantendo il rispetto dei valori su richiamati.

Queste indicazioni sono finalizzate alla operatività degli elicotteri leggeri con benna della capacità fino a 1000 litri, che vengono messi a disposizione dalla Regione.

Per elicotteri capaci di portare carichi anche molto superiori (tipo S64-F Erickson Air-Crane) possono essere accettate delle cadenze di lancio inferiori. Anche le dimensioni delle basi devono essere maggiori. Tuttavia, proprio per questi motivi con il piano non si ritiene di prevedere la realizzazione di piazzole adatte al loro rifornimento che avverrà presso le basi principali da cui provengono. Ciò comporta inevitabilmente l'abbassamento della cadenza di lancio, che viene ampiamente compensata dalla portata assai maggiore.

Il non prevedere apposite piazzole per elicotteri di grandi dimensioni è anche legato al fatto che queste infrastrutture dovrebbero essere assai più grandi rispetto a quelle degli elicotteri leggeri. I costi



aumenterebbero più che proporzionalmente all'effetto ottenuto. Inoltre, si deve considerare l'impatto ambientale di queste infrastrutture che realizzate nei boschi sarebbero sempre negative. Per tale motivo sono da evitare a maggior ragione nelle aree a Parco.

La collocazione delle piazzole di atterraggio per elicotteri avverrà in funzione del rischio definito per gli Enti delegati, della probabilità che si sviluppino incendi di grandi dimensioni.

Operatività degli aeromobili

Per la sicurezza delle operazioni di volo è indispensabile che sia portata a conoscenza dei piloti la presenza di ostacoli difficilmente visibili. Si tratta soprattutto di fili o cavi tesi per differenti finalità. Per la maggiore parte dei casi si tratta di fili per la conduzione di energia elettrica. Tuttavia queste infrastrutture solo raramente sono difficili da vedere e spesso vengono segnalate.

Per contro i fili a sbalzo e le teleferiche per il trasporto del legname derivato da utilizzazioni forestali sono assai più difficili da individuare. Aggrava questo fatto l'assenza di segnalazione e l'abbandono dei cavi che spesso, dopo l'uso non vengono rimossi sia per eventuali future utilizzazioni, sia per non sopportare i costi del ricupero.

Per tali motivi possono essere presenti cavi difficilmente individuabili dal pilota poiché detti ostacoli, si confondono con la vegetazione.

Per evitare il rischio di impatto con detti ostacoli verrà proseguita un'indagine per individuarne la presenza e la localizzazione esatta su tutto il territorio regionale.

A regime la mappa di detti ostacoli deve essere a disposizione dei piloti degli aeromobili, della Sala Operativa Unificata Permanente (SOUN) e dei direttori delle operazioni di spegnimento.

Viabilità operativa

Quando si manifestano incendi è essenziale raggiungere rapidamente i luoghi per effettuare l'estinzione. La viabilità svolge l'importante funzione di permettere il collegamento con mezzi motorizzati che trasportano le squadre e le loro attrezzature. In tal senso la manutenzione e il ripristino della viabilità esistente e, là dove necessario, la realizzazione di nuova viabilità forestale rappresentano interventi di particolare rilevanza ai fini della prevenzione e della lotta agli incendi boschivi.

Il territorio ligure è già dotato di una rete stradale sviluppata. Tuttavia, per ragioni in precedenza accennate, la conoscenza aggiornata della situazione viaria nel territorio forestale rappresenta elemento indispensabile non solo per pianificare e gestire la lotta contro gli incendi boschivi, ma anche per analisi e valutazioni in campo agricolo, forestale e ambientale, di protezione dal rischio idrogeologico e più in generale di protezione civile.

Il censimento promosso in ambito del PR-AIB riguarda l'identificazione ed organizzazione informativa di tutta la viabilità forestale o di interesse forestale: il censimento è di tipo permanente ed interessa esclusivamente la VIABILITA' SECONDARIA.



La REGIONE LIGURIA definisce, adegua ed aggiorna i CRITERI DI ORIENTAMENTO esplicitanti le procedure per la realizzazione del Censimento della viabilità regionale secondaria. Il Censimento della viabilità di interesse forestale, e più in generale secondaria, si realizza attraverso il rilevamento degli elementi costitutivi e caratterizzanti la viabilità stessa previa compilazione di un apposita modulistica da richiedersi al Servizio Politiche della Montagna e della Fauna selvatica della Regione.

L'indagine richiede un impegno temporale che va oltre quello dell'impianto del piano e un aggiornamento continuo. Costituirà un documento a se stante che verrà inserito nel più generale censimento delle opere di prevenzione AIB.

Criteri costruttivi

Nel Piano si indicano i criteri da seguire per le eventuali costruzioni di nuove strade forestali antincendi.

Si riportano criteri generali informativi delle caratteristiche progettuali:

- Definizione della durata di esercizio in anni, dipendente dall'insieme degli interventi di prevenzione che possono influenzare il rischio dopo un determinato tempo. Non è opportuno esplorare un orizzonte temporale troppo ampio e superiore a 15 anni. Infatti le esigenze di estinzione sono indirettamente proporzionali alla prevenzione che, via via applicata, determina minori esigenze di viabilità.
- Definizione della velocità massima e media di percorrenza che, compatibilmente con la sicurezza, variano a seconda dei mezzi che si prevede di usare.
- Definizione della densità di circolazione caratterizzata da pochi mezzi che transitano sporadicamente per la prevenzione e molto concentrati nel tempo per l'estinzione.
- Limitazione della larghezza della carreggiata con frequenti piazzole di scambio per i mezzi in andata e in ritorno.
- Garanzia di un adeguato numero di vie di fuga.
- Collegamento con la rete viaria e sua connessione con i viali tagliafuoco. Le due infrastrutture svolgono funzioni distinte. Infatti la strada non ha le caratteristiche per assolvere funzioni tagliafuoco.
- Realizzazione di punti di rifornimento idrico specialmente dove si prevede di usare autobotti.
- la dove il rifornimento è finalizzato a mezzi terrestri pesanti come le autobotti, di almeno 3,5 m di larghezza, pendenza media inferiore all'8 %.
- Realizzazione delle condizioni per mantenere una velocità media di almeno 10 km/h. Inoltre, al fine di facilitare le manovre di autobotti cariche, è opportuno che i raggi di curvatura siano ampi. La pendenza massima non dovrebbe superare il 14 % anche se talvolta si tollerano valori fino al 20%.
- Contenimento della pendenza media al di sotto del 12 %.
- Collegamento alle piazzole di atterraggio degli elicotteri per assicurare per il passaggio di mezzi di supporto.

Inoltre per la realizzazione dei progetti di dettaglio delle strade si dovrà considerare che per l'attacco diretto le squadre, essendo penetrate nel bosco tramite la viabilità disponibile e lasciato il mezzo, raggiungeranno a piedi il luogo dell'incendio. Le squadre a piedi possono svolgere l'estinzione con attacco diretto, parallelo e indiretto avvalendosi indifferentemente della stessa viabilità antincendi.

Tuttavia, per determinare la spaziatura stradale, è opportuno considerare che l'intervento a monte è assai più impegnativo di quello a valle e che lo sforzo aumenta in proporzione alla pendenza.



L'inclinazione del terreno inoltre definisce un limite operativo dell'attacco diretto da parte di squadre quando supera i 30°.

Si considera di potere fare agevolmente l'estinzione alla distanza massima dalla strada rispettivamente di 800 m per terreni poco pendenti e facilmente praticabili, e di 400 m per pendenza superiore a 40% ed alta densità di cespugli. Quindi, lasciata la strada e procedendo a piedi lungo la linea di massima pendenza, si può operare in una fascia di larghezza da 800 m a 1600 m.

Su tutte le strade forestali e le piste di esbosco nonché sui viali tagliafuoco è vietata la circolazione con veicoli a motore, ad eccezione di quelli adibiti alla sorveglianza ed alla gestione del patrimonio silvopastorale, alla manutenzione delle infrastrutture medesime, nonché di quelli impiegati per gli interventi di antincendio boschivo e per lo svolgimento di pubbliche funzioni. Sulle strade forestali il segnale di divieto di circolazione deve essere integrato da idonea barriera di chiusura (commi 8 e 10 dell'art. 12 della l.r. 22/01/1999 n. 4).

Al fine di consentire l'accesso sulle strade forestali ai mezzi impiegati per gli interventi di antincendio boschivo necessita che le unità di intervento dispongano delle chiavi per l'apertura delle barriere.

Le barriere possono essere aperte dalle unità di intervento senza specifica autorizzazione per le operazioni di spegnimento, mentre per le attività perlustrative e di vigilanza dovrà essere chiesta preventiva autorizzazione all'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente per territorio.

Censimento delle opere di prevenzione AIB

E' di fondamentale importanza prevedere il censimento periodico di tutte le strutture antincendio boschivo presenti sul territorio regionale, con particolare riferimento alle seguenti opere:

viabilità operativa;

viali tagliafuoco;

punti di approvvigionamento idrico;

elisuperfici.

Gli Enti delegati sono tenuti a fornire alla Regione Liguria, secondo le modalità che verranno indicate, i dati relativi alle opere di prevenzione, di viabilità e di approvvigionamento idrico dagli stessi realizzati sul territorio di propria competenza.

Prevenzione indiretta

La prevenzione indiretta è l'attività preventiva diretta alla popolazione per convincerla ad evitare i comportamenti che possono divenire occasioni di incendio. Fa parte della prevenzione indiretta anche l'illustrazione delle regole di comportamento da adottare sia per la richiesta del soccorso sia per evitare il rischio rappresentato dal fuoco qualora ci si trovasse in prossimità di esso.

Si prevedono le seguenti principali attività:

- Programmi di sensibilizzazione presso le scuole di ogni livello. A tale proposito si ritiene opportuno che sia fatta una differenziazione. Fino al livello di scuola media inferiore sarà opportuno fare avere tramite le autorità scolastiche ai docenti dei supporti didattici affinché siano essi stessi a proporlo agli allievi. Per la scuola media superiore potranno essere ipotizzati dei supporti divulgativi specialmente su supporto informatico, da offrire sia a i docenti sia agli allievi. Saranno previste inoltre delle comunicazioni tramite reti di informazione radiotelevisive;



- Programmi di informazione, formazione e sensibilizzazione studiati per le diverse categorie di “utenti del bosco” quali agricoltori, escursionisti, cacciatori ecc, volte a illustrare modalità di comportamento utili alla prevenzione degli incendi;
- Organizzazione di iniziative pubbliche, anche in collaborazione degli Enti delegati, per la divulgazione tra la cittadinanza della cultura della protezione civile e della conoscenza del sistema regionale antincendio boschivo;
- Realizzazione di video e opuscoli che illustrino il lavoro svolto dal volontario AIB, con l’obiettivo di spiegare l’importanza e le peculiarità di questo tipo di impegno, in modo da incentivare il coinvolgimento e la formazione di nuovi volontari;
- Campagne pubblicitarie ed informative attraverso i vari mezzi di comunicazione, quali quotidiani, reti televisive ed emittenti radiofoniche regionali;
- Tabelloni segnaletici luminosi posti nei luoghi di elevata frequentazione turistica e presso le aree protette per esprimere in tempo reale il livello di pericolo di incendio fornito dall’apposito servizio regionale. Tali strumenti di indicazione esprimeranno con espressione sintetica lo stato attuale e l’evoluzione delle prossime ore del pericolo della zona. Sarà indicato il riferimento telefonico della SOUP da contattare in caso di avvistamento di focolai. Potranno anche comparire delle indicazioni su regole comportamentali da adottare in corrispondenza di ogni livello di pericolo, le indicazioni della legge 353/2000 al riguardo e le relative sanzioni. Sugli stessi tabelloni verranno anche indicate le regole comportamentali da seguire in caso di emergenza.

Le attività di lotta attiva previste dalla legge 353/2000

Ferme restando le competenze stabilite dalle norme a livello nazionale per le forze istituzionali che intervengono sugli incendi boschivi, di seguito vengono presi in considerazione i compiti, i ruoli e le responsabilità relative agli interventi di lotta attiva contro gli incendi boschivi intendendo per lotta attiva (cfr. art. 7 della L. 353/2000) le seguenti attività: ricognizione, sorveglianza, avvistamento, allarme, spegnimento.

1) *Ricognizione*: consiste, al momento che si hanno condizioni ambientali predisponenti, nel rilevare la presenza di fuochi controllati o liberi che possano evolversi in incendio boschivo, ovvero nell’individuare l’incendio boschivo già in atto. La ricognizione viene effettuata sia utilizzando mezzi terrestri che mezzi aerei, sia direttamente dai centri operativi qualora in possesso di terminali collegati a impianti di telerilevamento o con sistemi satellitari.

Le Unità di intervento possono effettuare la ricognizione territoriale mediante programmi preventivamente concordati con il Centro Operativo competente che assume il ruolo di coordinamento delle operazioni di ricognizione. Le Unità di intervento impiegate nella ricognizione, devono comunicare giornalmente l’ora di inizio del servizio, contestualmente al numero di persone utilizzate e le località oggetto della ricognizione. Per tale attività i Comandi Provinciali del CFS devono provvedere alla contabilizzazione delle ore di intervento effettuate dal Volontariato mediante la compilazione del modello di cui all’Allegato VII. Tale modello deve essere inviato all’ufficio regionale competente con cadenza trimestrale.

Il Centro operativo può disporre la sospensione delle operazioni di ricognizione effettuata dalle Unità di intervento. La ricognizione aerea con mezzi regionali viene disposta dalla SOUP. Detti mezzi possono avere a bordo un osservatore aereo qualificato di norma appartenente al Corpo Forestale dello Stato.



2) *Sorveglianza*: consiste nell'attuare tutte le misure volte alla prevenzione di reati o violazioni amministrative che possono condurre o essere in connessione con il fenomeno degli incendi boschivi. E' prerogativa degli Agenti e degli Ufficiali di pubblica Sicurezza e di Polizia Giudiziaria. Può essere effettuata contestualmente alla ricognizione.

Il personale delle altre Unità di Intervento può concorrere alla sorveglianza segnalando eventuali comportamenti rilevati sul territorio che implichino la possibilità di pericolo di incendio. L'attività di sorveglianza effettuata in concorso da più forze di polizia, può essere disposta dal Prefetto cui possono rapportarsi i responsabili dei Centri Operativi nel caso di particolari esigenze o pericoli.

3) *Avvistamento*: consiste nell'individuazione di una situazione di particolare pericolo per la presenza di un fuoco sul territorio che può dare origine ad un incendio boschivo o di un incendio boschivo in atto. All'avvistamento deve seguire la segnalazione al Centro Operativo. L'avvistamento può essere effettuato da chiunque.

Obbliga all'attivazione di procedure di verifica da parte del Centro Operativo.

L'avvistamento può essere effettuato quindi anche da personale appartenente alle Unità di Intervento o dei vari enti preposti. L'attività di avvistamento può essere contestuale alle attività di sorveglianza e di ricognizione. Il Centro Operativo assunta la notizia della presenza di un fuoco che può generare un incendio boschivo o di un incendio boschivo in atto attiva le susseguenti procedure di verifica, dispone l'allarme delle Unità di intervento e mette in essere le attività di spegnimento.

4) *Allarme*: consiste nell'attivazione della struttura operativa antincendio. E' disposto dal Centro Operativo

5) *Lo spegnimento*: consiste nell'attuare tutte le operazioni necessarie per l'estinzione dell'incendio. E' effettuato dalla struttura antincendio su disposizione, o previo assenso, del Centro Operativo secondo le procedure si seguito descritte. Per spegnimento devono intendersi tutte le richieste di intervento, ivi comprese quelle finalizzate alla verifica della segnalazione disposta dal Centro Operativo.

La definizione di bosco in Regione Liguria

Il terreno coperto da vegetazione forestale arborea e/o arbustiva, di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo nonché il terreno temporaneamente privo della preesistente vegetazione forestale arborea e/o arbustiva per cause naturali o per interventi dell'uomo (articolo 2 Legge Regionale 22/4/1999 n. 4).

Non sono da considerarsi bosco:

- a) gli appezzamenti di terreno che, pur in possesso dei requisiti di cui sopra, hanno una superficie inferiore a mezzo ettaro e distano da altri appezzamenti boscati almeno 50 metri misurati fra i margini più vicini;
- b) gli appezzamenti di terreno agricolo incolti da meno di quindici anni;
- c) i prati e i pascoli arborati il cui grado di copertura arborea non superi il 50 per cento della loro superficie;
- d) i castagneti da frutto purchè razionalmente coltivati e aventi i requisiti indicati nel regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale;
- e) le colture arboree e arbustive specializzate da frutto, da fiore, da fronda, da ornamento e da legno;
- f) i filari di piante, i vivai, i giardini e i parchi urbani.



Quando sugli appezzamenti di cui alla lettera b), incolti da oltre cinque anni, si insedia una predominante vegetazione arborea e/o arbustiva, tali terreni vengono assoggettati alla disciplina prevista per il bosco, fatta salva la possibilità che sugli stessi venga ripresa l'attività agricola, previa autorizzazione e con le modalità di cui al comma 5 dell'articolo 47 della l.r. 4/1999.

Definizione di incendio boschivo

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 (articolo 2 Legge 21/11/2000 n. 353).

Definizione tipologica degli incendi

INCENDIO DI BOSCO: si intende quell'incendio che interessa le superfici di cui alla definizione della legge 353/2000;

INCENDIO DI INTERFACCIA URBANO-RURALE: si intende quell'incendio di bosco che minaccia di interessare le aree di interfaccia urbano rurale intese come "linee, superfici o zone dove costruzioni o altre strutture create dall'uomo si incontrano e si compenetrano con aree naturali o vegetazione combustibile". Alle case ed ai centri abitati si aggiungono quindi le zone industriali e le grandi vie di comunicazione (ferrovie e, soprattutto, autostrade). 11.3.3.2 Classificazione dei tipi di incendio di bosco Ai fini del presente piano la classificazione dei tipi di incendio boschivo adottata è quella seguita da Calabri, il quale a sua volta si è basato su quella americana proposta da Brown e Davis (1973) che suddivide gli incendi in tre gruppi principali.

Lo schema generale di classificazione è il seguente:

- ✓ **INCENDIO SOTTERRANEO (Ground fire):** In generale è un tipo di incendio, che si sviluppa nel suolo, caratterizzato dall'assenza di fiamma viva che avanza lentamente nella materia organica in decomposizione o lungo gli apparati radicali della vegetazione. L'intensità dei focolai risulta minima e la modalità di propagazione è diversa a seconda del tipo di combustibili presente nel suolo e del suo grado di porosità e di umidità;
- ✓ **SUPERFICIALE:** se il combustibile è rappresentato dalla parte profonda della lettiera.
- ✓ **PROFONDO:** se il combustibile è rappresentato da apparati radicali o strati torbosi. La velocità di propagazione di questi focolai è estremamente bassa, tanto che spesso il fuoco per percorrere pochi metri impiega diversi giorni.
- ✓ **INCENDIO RADENTE (Surface fire)** In questi incendi sono interessati i combustibili al suolo, sia di superficie (che consistono principalmente nella lettiera e nello strato erbaceo), sia di transizione tra questi e quelli aerei (cespugli e arbusti più bassi che sono ancora a diretto contatto con il terreno. E' una tipologia estremamente frequente negli incendi boschivi. A seconda del tipo di vegetazione che interessano e delle caratteristiche comportamentali del fuoco, si individuano nelle seguenti tre tipologie principali:
 - **INCENDIO DI LETTIERA:** il fronte di fiamma si propaga nella parte superficiale e meno compatta della lettiera, rappresentata da foglie morte, strobili, frammenti di corteccia, rami morti di piccole e medie dimensioni giacenti sul suolo. In generale sono le foglie quelle che per prime si accendono e per ciò risultano essere alla base della propagazione veloce. Anche il legno di piccole dimensioni può contribuire ad una propagazione più rapida, in quanto gli accumuli dei ramuli creano focolai violenti,



dando origine a vortici con sollevamento di materiale in combustione e così generare focolai secondari avanzati. L'altezza della fiamma è generalmente contenuta entro il metro anche se ciò dipende dalle caratteristiche intrinseche del combustibile, dalle condizioni di propagazione e soprattutto dal carico d'incendio presente. Anche la larghezza del fronte è in generale ridotta, ma ciò è comunque variabile in quanto in relazione alla velocità di avanzamento del fuoco. In effetti con lettiera asfittiche o molto compatte il fuoco risulta poco violento, mentre negli accumuli creati dal vento e dove scarsa è la compattezza della lettiera, la lunghezza della fiamma può superare i due metri e l'intensità è incrementata. La velocità di propagazione dei fronti radenti di lettiera è in genere contenuta ma in situazioni di forte vento e in popolamenti di latifoglie nel periodo invernale, o con pendenza accentuata, si possono riscontrare valori superiori (20-30 m/min). L'avanzamento è abbastanza regolare lungo tutto il fronte (tipico il caso dei cedui di Castagno). Le interruzioni del combustibile possono tuttavia spezzare la continuità del fronte con generazione di lingue ed isole irregolari.

- **INCENDIO DI STRATO ERBACEO:** il fuoco si propaga nello strato erbaceo con combustione parziale o totale delle parti epigee delle specie erbacee presenti, caratterizzati da un brevissimo tempo di preriscaldamento e quindi combustibili rapidi per eccellenza. Ciò è da ascrivere, come per gli incendi di lettiera ad un elevato rapporto superficie/volume, tipico degli strati erbacei. In genere, comunque, presentano una velocità di propagazione più veloce rispetto ai fronti di lettiera. In condizioni di media pendenza, velocità del vento e umidità, la velocità si aggira intorno ai 5-10 m/min. Quando si considerano combustibili erbacei è molto importante il loro stadio vegetativo che determina il contenuto di acqua e quindi la potenzialità di combustione. Come regola generale, si può affermare che tanto maggiore è il tenore idrico delle piante erbacee, tanto minore sarà l'intensità del fronte. La lunghezza della fiamma si aggira in media tra uno e due metri, anche se in casi di carichi di incendi elevati e in condizioni di disidratazione eccessiva, si possono raggiungere lunghezze di 3-4 fino 9 metri (Autori Americani ed Australiani).
- **INCENDIO DI SOTTOBOSCO ARBUSTIVO,** macchia e cespuglieto: il fuoco si propaga tra i cespugli che compongono lo strato arbustivo interessando la loro parte fogliare ed i rami di minore diametro. Gli arbusti si possono trovare in un differente stato vegetativo ed in base a questo, possono essere più o meno predisposti a bruciare. In generale questi incendi, sull'arco alpino si presentano nel periodo invernale, quando i cespugliati (roveti, rosai, pruneti) sono in riposo vegetativo e mantengono ancora parte del loro fogliame secco ed appassito e le specie sempreverdi (ad esempio *Juniperus* spp.) risultano più disidratate e quindi più predisposte a bruciare. Situazioni simili si verificano in estate quando il tasso di idratazione, a causa del forte deficit idrico, scende al disotto dei valori di guardia. In genere la lunghezza della fiamma non supera il doppio dell'altezza dello stato di combustione. L'intensità non supera quella dei fronti radenti di lettiera. Per i fronti di sottobosco arbustivo sono importanti le potenzialità di evoluzione in fronte di chioma. Le caratteristiche del combustibile rappresentato dagli arbusti xerotermici della macchia, ricchi di oli essenziali (esempio estratti di *Salvia mellifera*, 19,1% e *Rosmarinus officinalis*, 18,4%) hanno un potere calorico pari a più del doppio rispetto a quello della cellulosa, e quindi sviluppano fronti di fiamma ad intensità molto elevata. La macchia si presenta, sotto differenti aspetti: bassa macchia (tipo gariga), formata da cespugli bassi inferiori a 1,5-2 metri, più o meno continui; alta



macchia, macchia-foresta, nella quale l'altezza dei vegetali raggiunge anche i 5-6 metri e più e notevole è la commistione con specie arboree più o meno sviluppate. Nel caso di incendio di alta macchia generalmente si ha l'evoluzione in incendio di chioma. La velocità di propagazione può raggiungere in media 70 m/min e fiamme di 12 m.

INCENDIO DI CHIOMA: Il fuoco interessa le chiome delle specie arboree, sia singolarmente che gruppi di alberi contemporaneamente. La propagazione avviene direttamente da un albero all'altro in base alle modalità di avanzamento del fronte se ne distinguono tre tipi. Tra i fattori condizionanti l'evoluzione in chioma del fuoco sono fondamentali il contenuto di sostanze ad elevato potere calorico, come le resine e gli oli essenziali, nonché il contenuto in acqua della parte fogliare dei combustibili aerei e di superficie.

- ✓ **INCENDIO PASSIVO O DIPENDENTE:** dipende dall'avanzamento del fronte del fuoco. Il fuoco nelle chiome dipende dall'avanzamento del fronte radente, sia per ciò che riguarda la sua genesi sia per la sua stessa propagazione. In genere si manifesta con reazioni esplosive isolate (torcing), limitate a singoli individui arborei o a piccoli gruppi di alberi. E' tipico di popolamenti di resinose radi, siti in zone pianeggianti, nei fronti che avanzano in contropendenza. Le altezze della fiamma libera sono in genere limitate entro i 10 m sopra la cima degli alberi. I moti convettivi che si sviluppano dal fuoco di superficie riescono a preriscaldare sufficientemente fino ad accendere le chiome.
- ✓ **INCENDIO ATTIVO:** è idealmente collocabile tra il fuoco di chioma passivo e quello indipendente. Come nell'incendio passivo si ha un notevole parallelismo tra il fronte radente e quello nelle chiome, ma non una necessaria dipendenza di quest'ultimo da quello di superficie. Mentre nell'incendio passivo la propagazione della combustione nelle chiome dipende totalmente dal fronte radente, nel fuoco attivo l'energia necessaria per la propagazione tra i combustibili fogliari è fornita in buona parte dalle chiome, ma ciò non è del tutto sufficiente per una sua propagazione indipendente e necessita ancora del fronte di superficie. Esiste quindi un sinergismo tra le fiamme al suolo, che forniscono la frazione di energia mancante, e quelle in chioma che grazie alla loro emanazione termica contribuiscono a preriscaldare anche i combustibili di superficie, incrementando così l'intensità e la velocità del fronte radente. L'altezza delle fiamme è notevole, aggirandosi in genere entro i 20 m. le velocità di propagazione variano tra i 10 e i 27 m/min.
- ✓ **INCENDIO INDIPENDENTE:** il fuoco si sviluppa da chioma a chioma, rimanendo svincolato totalmente dal fronte radente. Il fuoco radente viene superato da quello di chioma che preriscaldando i combustibili di superficie, genera pseudo fronti di fiamma o focolai avanzati. E' in questi casi che in zone anche discretamente avanzate rispetto alla testa dell'incendio, si possono avere liberazioni di gas volatili dai combustibili e la conseguente accensione quasi esplosiva delle chiome. E' un fenomeno instabile bilanciato che può arrestarsi non appena le condizioni di propagazione che lo sostengono vengono a mancare. Tra queste la più tipica è la presenza di vento forte. E' il più violento e pericoloso per gli addetti antincendio operanti sul sinistro. La caratteristica che differenzia questo tipo di fuoco rispetto agli altri tipi di fuoco di chioma sono le velocità molto elevate. In pratica, la condizione che genera in primis questi violentissimi incendi è il vento forte. Questo operando una maggiore inclinazione della fiamma, aumenta anche il flusso del calore di convezione nelle chiome, accelera il preriscaldamento e la conseguente accensione.



Fasi evolutive dell'incendio

FASE INIZIALE: Accensione incontrollata, si ha una accelerazione contenuta (initial build- up)

Si identifica con l'accensione incontrollata e le prime fasi del principio d'incendio. La bassa intensità del fronte, pur automantenendo la fiamma, non è ancora in grado di fornire una sufficiente energia per il preriscaldamento di una grande quantità di combustibile e pertanto l'accelerazione risulta contenuta. La velocità evolutiva è molto variabile e dipende da molti fattori che influiscono sulla fiamma stessa, in funzione soprattutto delle caratteristiche del combustibile.

Tale fase è più veloce nelle zone aperte a vegetazione erbacea, piuttosto che sotto la copertura di quelle boscate. Pochi sono gli esempi di incendi con tale fase molto celere mentre al contrario molti sono quelli con una lunga durata. Molti principi di incendio vengono infatti bloccati in tale fase evolutiva, spesso anche con necessità di esigue forze d'intervento.

FASE DI TRANSIZIONE: aumento delle dimensioni delle fiamme e accelerazione elevata (transition stage).

L'intensità del fronte è decisamente incrementata e si individuano un aumento della larghezza del fronte di fiamma, nonché un'emanazione termica sufficiente ad un rapido preriscaldamento del combustibile antistante, con l'inclinazione della fiamma ancora protesa verso la zona incombusta. In questa fase inoltre iniziano a verificarsi moti convettivi e a rinforzare le correnti verso l'incendio a livello del suolo.

FASE FINALE: formazione di colonne convettive (incendio indipendente dai fenomeni esterni)

Nella fase finale l'intensità del focolaio è ormai giunta ai vertici della propria possibilità evolutiva, dato che il fuoco e il microclima connesso all'incendio hanno acquistato una propria individualità ed interdipendenza. Caratteristici di questa fase sono alcuni comportamenti del fuoco evidenziabili in formazione di colonna convettiva organizzata, dotata di una propria individualità ed associata al verificarsi di fenomeni di vortici (spotting). Spesso l'incendio in questi casi assume un comportamento proprio, per certi versi indipendente da fattori esterni che in condizioni normali influenzano l'evolversi delle fiamme.

In tale fase, le forze d'intervento sovente non sono in grado di fronteggiare l'avanzamento del fuoco. In tali condizioni il fuoco mantiene costantemente l'iniziativa, percorrendo in poche ore estensioni anche di migliaia di ettari e causando danni di estrema gravità, data la violenza del fronte avanzante.

FASE DI DECADIMENTO: fase di decelerazione delle fiamme

Può essere considerata inversa rispetto a quelle sopra descritte. L'intensità del fronte decresce in relazione alla diminuzione di influenza dei fattori meteorologici, topografici o alla variazione del carico d'incendio. Tale fase può essere sia graduale che improvvisa, ma in qualsiasi caso porta ad una regressione dell'incendio da fenomeno tridimensionale a fenomeno a due dimensioni e soprattutto a fasi di propagazione del fronte a minore intensità, per cui la lotta al fuoco risulta decisamente più facile. Esempi di tale fase sono facilmente riscontrabili durante la tarda serata e nelle ore notturne, oppure con la cessazione di periodi a forte ventosità e con variazioni della direzione del vento. In funzione dei fattori topografici tale fase si verifica nel momento in cui il fronte raggiunge la cresta o lo spartiacque quindi è costretto a proseguire il suo avanzamento in contropendenza. Altro caso caratteristico è quello in cui le fiamme, incontrando zone non boscate, popolate da specie vegetali



meno infiammabili o con differente stratificazione o disposizione orizzontale del combustibile, subiscono drastiche riduzioni sia nei loro parametri morfologici che di propagazione.

Tecniche di spegnimento

Affinché l'azione di spegnimento sia efficace, economica e tempestiva è importante prevedere il comportamento dell'incendio, ossia la sua intensità, lo sviluppo del fuoco nello spazio e nel tempo.

Base fondamentale è la conoscenza del territorio: ciò permette la lotta attiva attraverso l'avvistamento e lo spegnimento.

La tecnica di spegnimento si basa sul principio di rompere almeno uno dei lati del "triangolo del fuoco" mediante:

- eliminazione del combustibile;
- eliminazione dell'aria;
- raffreddamento della combustione. Per effettuare lo spegnimento di un fuoco si può

procedere impostando un attacco di tipo diretto o indiretto. **ATTACCO DIRETTO** Attacco diretto terrestre con:

Uso di soffiatori

Uso di flabelli

Uso di rastri

Uso di piccozze, zappe, ecc.

Uso di acqua o altro estinguente Attacco diretto aereo con: • Acqua • Schiume • Ritardanti

ATTACCO INDIRETTO

1) Costruzione di linea tagliafuoco 2) Controfuoco 3) Spargimento di ritardante

Attacco diretto terrestre

Consiste nell'estinguere direttamente il fronte di fiamma e ridurre al minimo l'area bruciata.

Gli operatori sono però esposti al calore e al fumo e per tale motivo sono necessarie particolari condizioni.

L'attacco di tipo diretto può infatti essere attuato se l'inclinazione del terreno è limitata, l'intensità lineare risulta bassa, la velocità di avanzamento ridotta, l'altezza della fiamma non presenti particolari picchi e il fronte di combustione non sia molto esteso.

Le tecniche che si possono adottare nell'attacco diretto si possono schematicamente riassumere nelle seguenti:

- 1) Tecnica di attacco dalla testa. L'attacco diretto inizia dalla testa, procedendo in senso opposto a quello di avanzamento del fronte di fiamma, spostandosi verso i fianchi.
- 2) Tecnica di attacco dai fianchi.
- 3) Tecnica di attacco dalla coda, seguendo l'avanzamento del fuoco.

I vari attrezzi vengono utilizzati in misura diversa a seconda della diversità dei fronti di fiamma e nelle diverse condizioni topografiche e vegetazionali.



Attacco diretto aereo

I mezzi aerei (velivolo ad ala mobile e velivolo ad ala fissa) vengono frequentemente impiegati per l'estinzione con attacco diretto utilizzando diverse tecniche in rapporto al tipo di velivolo, orografia, ventosità, presenza di ostacoli per il volo a bassa quota ecc..

Mezzi aerei ad ala fissa. Il mezzo aereo ad ala fissa maggiormente utilizzato per le attività di antincendio in Regione Liguria è il Canadair CL 415. Questo aeromobile ha nella fusoliera due serbatoi di 2673 litri ciascuno, con un portellone nella parte inferiore. Il riempimento può avvenire sia a terra che su una superficie di acqua con una operazione detta in termine tecnico "flottaggio" o "scooping" (caricamento dinamico su specchio d'acqua). In questa fase della durata di circa 10 secondi, apposite sonde (una per serbatoio) vengono abbassate e convogliano l'acqua all'interno del serbatoio dell'aereo che viaggia a circa 120 km/ora. Il flottaggio può avvenire su tutte le superfici d'acqua che abbiano almeno 1500 m di lunghezza, senza onde: se il vento è a prora lo spazio può essere ridotto a 800 – 900 m. Il lancio viene effettuato ad una velocità di circa 180 km/ora e ad una altezza di circa 30 m dalle chiome degli alberi. In tali condizioni si lancia circa 1 litro/mq. I serbatoi possono essere vuotati contemporaneamente o in tempi successivi. Nel primo caso l'area interessata è di circa 80m x 20m, mentre nel secondo 140m x 12m. L'impiego dei Canadair deve essere limitato alle zone entro 25 km dagli specchi di acqua poiché altrimenti la cadenza di lancio sarebbe insufficiente.

Mezzi aerei ad ala mobile Le attività che l'elicottero può eseguire durante un incendio sono molteplici e di seguito vengono riportate:

- ricognizione per meglio individuare le caratteristiche dell'incendio e quindi le tecniche di attacco più idonee;
- trasporto di squadre e di attrezzature, in quei luoghi raggiungibili solo dopo lunghi tragitti pedonali;
- estinzione diretta, impiegando attrezzature. Usualmente l'attrezzatura utilizzata per il trasporto d'acqua è una benna di varia capacità o un serbatoio ventrale. Il fattore limitante nell'uso degli elicotteri è la possibilità di rifornimento. L'acqua infatti deve essere vicino al luogo delle operazioni di spegnimento. Per assicurare quindi una continuità del lavoro è necessaria una dislocazione adeguata dei rifornimenti idrici da prevedere anche in sede di pianificazione. I lanci devono avvenire con una frequenza non inferiore a 15 lanci all'ora.

L'uso della schiuma è utile sia per l'impiego terrestre che aereo. Talvolta si usano ritardanti anche nell'attacco diretto.

La quantità di acqua teoricamente necessaria è elevata: negli incendi boschivi le schiume servono per compensare la carenza di acqua. Le schiume infatti sono bolle di gas (aria) che, permanendo sul combustibile, si oppongono alla combustione stessa. La schiuma può essere utilizzata lanciandola direttamente sulle fiamme oppure, più frequentemente, in attacco indiretto, realizzando delle barriere dove il fuoco non è ancora arrivato, tenendo presente che esalta la funzione "soffocante" dell'acqua, mantenendo quella "raffreddante".

L'applicazione si esegue soprattutto in quei luoghi dove sono previsti fronti di fiamma intensi e il rifornimento idrico è difficile.

Il tipo di schiuma utilizzata in A.I.B. è quella cosiddetta "meccanica", meno costosa e più facilmente ottenibile, impiegando particolari lance con una pressione di alcune atmosfere.

La percentuale di concentrato da aggiungere all'acqua varia dal 3 al 6%.



Le schiume ottenute con prodotti proteinici (derivati da proteine animali) sono definite “a bassa espansione”, mentre quelle “ad alta espansione” sono ottenute con formulati sintetici e miscele di tensioattivi. A causa dell’effetto di deriva del vento è bene non utilizzare prodotti ad elevata espansione, ma è comunque importante tenere in dovuta considerazione la viscosità del prodotto.

Il tempo impiegato dalle bolle di aria a rompersi e a rilasciare il liquido viene definito come “vita della schiuma”: l’azione soffocante, quindi, diminuisce progressivamente nel tempo. Per l’attacco di tipo indiretto è necessario che questo valore sia elevato. La vita o drenaggio della schiuma dipende oltre che dalle caratteristiche del prodotto anche dalle condizioni ambientali, come la secchezza dell’aria e il vento, quindi le stesse condizioni atmosferiche che incentivano il propagarsi della fiamma sono le responsabili di una minore stabilità della schiuma.

Le schiume possono essere classificate in funzione della loro capacità di rilasciare l’acqua: schiume secche, che rilasciano lentamente l’acqua e schiume bagnate, che rilasciano più velocemente l’acqua.

Per l’attacco diretto si deve preferire la schiuma bagnata, essendo importante privilegiare la copertura di tutto il combustibile e non il tempo di drenaggio. Ciò vale soprattutto per gli incendi su lettiera compatta o che rischiano di diventare sotterranei.

Nell’attacco indiretto si prediligono invece le schiume secche da cospargere su una superficie della larghezza di circa 2,5 volte l’altezza prevista di fiamma, ed interessando le chiome dei cespugli presenti nel sottobosco.

Attacco indiretto

Quando l’attacco diretto non è possibile, si può eseguire quello indiretto realizzando, lungo l’incendio, una fascia di sicurezza priva di combustibile che impedisce l’avanzamento del fuoco. L’attacco indiretto viene utilizzato quando l’emanazione termica è così elevata da impedire di lavorare nelle strette vicinanze del fronte di fiamma. Anche l’accidentalità del terreno o la velocità di avanzamento del fronte consigliano di optare per questa forma di attacco che consiste nel realizzare condizioni di estinzione più facili o di impedire la propagazione prima che il fuoco si avvicini.

Costruzione di linea tagliafuoco

Le modalità esecutive sono diverse in funzione delle condizioni orografiche e del comportamento del fuoco. Importante, a livello operativo, risulta la localizzazione della fascia di controllo. Tenzialmente per la realizzazione della fascia si individua un’area in cui la massa di combustibile risulta minima se non nulla, in modo da impedire l’avanzamento del fuoco e permette l’attacco diretto al fronte di fiamma con più facilità: si fissa quindi il punto di inizio della fascia ad una strada o ad una barriera naturale (corso d’acqua, crinale) in modo da ridurre la possibilità che venga aggirata dall’incendio.

La larghezza della fascia dovrà essere proporzionata al fronte di fiamma e approfondita fino a raggiungere il terreno minerale.

Le tecniche per la realizzazione delle fasce tagliafuoco sono molte. Le fasce possono essere eseguite con mezzi meccanici, tipo apripista, o escavatori o manualmente: In quest’ultimo caso si può operare mediante l’avanzamento a tratti o in continuo:



Avanzamento a tratti. Nell'avanzamento a tratti, tutti gli operatori eliminano il combustibile, ognuno lavorando su un tratto di 10-20 metri. Tale procedimento può essere eseguito se la biomassa è limitata.

Avanzamento continuo. Nell'avanzamento continuo ogni operatore esegue un lavoro specifico da realizzare con un determinato attrezzo (motosega, decespugliatore, zappe, roncole, rastrelli, pale ecc.). Questa tecnica si utilizza se le biomasse da asportare sono in quantità elevata. Il rendimento è massimo se gli operatori sono in grado di utilizzare le varie attrezzature con possibilità di effettuare turnazioni ai vari attrezzi. 11.3.7.2 Il Controfuoco Nell'attacco indiretto il controfuoco è una delle tecniche più importanti e più efficaci per lo spegnimento di un incendio. Poiché è una tecnica molto complessa deve essere attuata solo da operatori specializzati. Questa tecnica per combattere il fuoco consiste nel bruciare deliberatamente la vegetazione davanti all'incendio in modo da esaurire preventivamente il combustibile ed arrestare il processo di combustione del fronte di incendio avanzante. Si procede ad opportuna distanza, nella zona che verrebbe presto percorsa, creando un fronte di fiamma che elimina, bruciandolo, il tutto il combustibile compreso tra il fronte d'incendio avanzante e una fascia tagliafuoco. Il controfuoco ha intensità limitata ed avanza verso l'incendio anche per effetto del movimento di aria fredda, radente al terreno, richiamata dalla colonna di convezione ascendente. Il fronte di fiamma deve procedere verso l'incendio generalmente contro vento partendo da una linea di sicurezza che può essere naturale (un corso d'acqua, una strada ecc.) oppure artificialmente aperta nella vegetazione. La larghezza della fascia da bruciare preventivamente tra la linea di difesa ed il fuoco principale dipende:

- a) dalla velocità di avanzamento e dall'intensità dell'incendio;
- b) dalla densità della vegetazione;
- c) dalla distribuzione della vegetazione;
- d) dal tipo di vegetazione;
- e) dal numero di uomini a disposizione.

Non è indispensabile che il controfuoco consumi totalmente il combustibile e blocchi completamente l'incendio, basta che ne riduca sensibilmente l'intensità e ne renda più facile lo spegnimento con attacco diretto.

In generale risulta particolarmente efficace appiccare il controfuoco di notte e nelle prime ore del mattino quando è presente una maggiore umidità relativa e la combustione è meno intensa. Se il vento è forte il controfuoco diventa pericoloso. Quando la linea di arresto è artificiale il controfuoco si appicca dopo che essa è stata aperta.

I modi di eseguire il controfuoco sono i seguenti:

- 1) appiccare il fuoco dal bordo interno della linea di arresto (più sicuro per il personale); 2) accensione secondo una linea parallela davanti al fronte delle fiamme (per gli incendi di chioma); 3) accendere strisce perpendicolari alla linea di arresto.

Oltre che in corrispondenza del fronte (cioè la parte del margine dell'incendio a maggior velocità di diffusione) il controfuoco può essere fatto in corrispondenza dei "fianchi" o della "coda".

Spargimento di ritardanti

Nella lotta contro il fuoco possono essere usati composti chimici che inibiscono la combustione. La funzione dei ritardanti è quella di diminuire l'intensità dell'incendio abbassando l'altezza delle fiamme



I ritardanti adatti in ambiente forestale possono essere individuati in due gruppi: a breve termine e a lungo termine.

I ritardanti a breve termine possono migliorare la funzione raffreddante dell'acqua che sottrae calore attraverso l'evaporazione oppure con funzione soffocante isolando il combustibile dall'atmosfera, sottraendo ossigeno. Tenzialmente per trattenere più acqua sulla vegetazione si cerca di aumentare la sua tensione superficiale utilizzando tensioattivi o ancora meglio viscosanti e gelificanti (carbossilmetilcellulosa e idroetilcellulosa). I ritardanti offrono la massima utilità se adoperati dai mezzi aerei.

I ritardanti a lungo termine inibiscono la combustione indipendentemente dall'acqua che serve per veicolarli. Si sommeranno quindi le azioni dell'acqua e del composto chimico nell'estinzione della fiamma. Vengono definiti lungo termine in quanto protraggono la loro funzione anche quando l'acqua è evaporata in quanto hanno funzione indipendente da questa. Il ritardante costituisce delle barriere sul vegetale attraverso le quali l'incendio non è in grado di diffondersi. Nelle operazioni a terra sono più utilizzati i ritardanti a lungo termine sia in attacco diretto che indiretto cioè ad una certa distanza dal fuoco.

I ritardanti a lungo termine sono quasi tutti sostanze a base di fosfato di ammonio e talvolta associato al solfato di ammonio. In agricoltura sono utilizzati come concimi: non sussistono preoccupazioni sulla loro tossicità per la vegetazione. Il loro impiego è comunque abbastanza costoso in quanto tali sostanze devono essere utilizzate ad una concentrazione di circa 10-15% nella miscela.

2.2.3 SCENARIO DI RISCHIO: INCENDI BOSCHIVI

PERIODO DI MASSIMA PERICOLOSITA':

fine inverno - inizio primavera in particolare in condizioni di scarsa piovosità, secchezza della vegetazione e aridità del suolo. In particolare in relazione ai seguenti avvisi di allerta emanati da Regione Liguria:

ORDINARIA CRITICITÀ - Piccoli incendi di modeste dimensioni (fino a 5 ha) isolati e sporadici (ricinducibili a un grado di pericolo "BASSO e MEDIO");

MODERATA CRITICITÀ - Incendi di medie dimensioni (da 5 a 18 ha) maggiormente diffusi ed anche in numero consistente (ricinducibili a un grado di pericolo "ALTO e MOLTO ALTO");

ELEVATA CRITICITÀ - Condizioni meteo-climatiche (vento, umidità, ecc.) che favoriscono lo sviluppo di incendi di notevoli proporzioni, sia in estensione (oltre 18 ha) che in numero e gravità (ricinducibili ad un grado di pericolo "ESTREMO").

CAUSE DI INNESCO: Innesco di natura antropica accidentale/dolosa/colposa.

PUNTI CRITICI DI INNESCO: Strade interne al bosco di collegamento con i paesi e le frazioni più isolate; Zone antropizzate ai margini dei boschi.

PUNTI VULNERABILI:

- Zone antropizzate ai margini dei boschi;
- Frazioni e località abitate più isolate e prossime ad aree boscate.



2.2.4 LA GESTIONE DELL'EMERGENZA INCENDI: Procedure operative

1 - LA SEGNALAZIONE DELL'INCENDIO BOSCHIVO

La segnalazione di incendio boschivo può essere fatta:

- IN MODO GENERICO, dal singolo cittadino: Il singolo cittadino ha la possibilità immediata di segnalare un incendio componendo i seguenti numeri telefonici brevi:

- **1515 CORPO FORESTALE DELLO STATO**
- **115 VIGILI DEL FUOCO**

oppure chiamando i numeri telefonici della Regione, del Corpo Forestale dello Stato o del Comune.

- IN MODO SPECIFICO, da rappresentanti di Enti, Istituzioni, Volontariato, ecc. I rappresentanti che operano sul territorio regionale ligure devono prioritariamente segnalare eventuali incendi a:

- **1515 CORPO FORESTALE DELLO STATO**
- **800807047 NUMERO VERDE SALA OPERATIVA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE**
- **0183292660 – FAX 0183293548 SALA OPERATIVA DEL C.F.S. DI IMPERIA**

La segnalazione di un incendio dovrà essere immediatamente inoltrata telefonicamente, specificando in modo rapido ed efficace:

il nominativo del chiamante;

la località dell'incendio;

una primissima valutazione di massima dell'incendio stesso (se di bosco, di pascolo, se sono presenti abitazioni, ecc...);

se qualcuno si sta già recando sull'incendio;

il numero telefonico del chiamante.

Dell'avvenuta segnalazione di incendio, il Corpo Forestale dello Stato, la Regione Liguria, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco devono informare immediatamente l'Ente locale competente per territorio (Provincia, Associazione, Comune). Viceversa, l'Ente locale competente dovrà inoltrare la segnalazione di incendio boschivo al Centro Operativo del CFS - Sala Operativa di Imperia e/o alla Sala Operativa regionale di Protezione Civile.

2 - VERIFICA DELLA SEGNALAZIONE

Ad avvenuta segnalazione di un incendio è necessario predisporre una immediata e tempestiva verifica della situazione in atto. L'Ente territoriale competente (Associazione dei Comuni) dispone per l'immediata verifica della situazione in atto.

Nel frattempo il Corpo Forestale dello Stato, informato tempestivamente come da procedura precedente, disporrà l'immediato invio di proprio personale sul luogo della segnalazione. Particolare importanza in questa primissima fase rivestono:

la tempestività della segnalazione fatta al Corpo Forestale dello Stato;

la tempestività delle operazioni di verifica della situazione in atto;

la tempestività delle comunicazioni, anche radio, tra il Rappresentante dell'Ente e il personale del Corpo Forestale dello Stato.





In attesa dell'arrivo del personale del Corpo Forestale dello Stato, il Responsabile A.I.B. presente sull'incendio, in collaborazione con il Coordinatore AIB e/o il Caposquadra della Squadra A.I.B. intervenuta, effettua le prime valutazioni sull'incendio dandone comunicazione via radio al C.F.S. ed alla Regione Liguria (è necessario che chi arriva per primo nella località dell'incendio individui un punto di avvistamento e comunichi tempestivamente la propria posizione).

E' di estrema importanza che il Personale dell'Associazione Intercomunale e il Caposquadra A.I.B. siano sempre in contatto o ancor meglio ambedue presenti nell'area di avvistamento sia ai fini della valutazione dell'incendio che per organizzare le comunicazioni del caso. I dati da comunicare sono i seguenti:

- Localizzazione dell'incendio (Comune e località);
- Stima dell'estensione (Ha);
- Tipologia dell'area coinvolta (pascolo, bosco ceduo, alto fusto, rimboschimento ecc.);
- Tipologia di incendio: 1. fuoco di superficie che brucia la lettiera, la sostanza organica morta che si trova sul terreno e la vegetazione bassa; 2. fuoco di chioma che più o meno in forma indipendente dal fuoco di superficie passa da una chioma all'altra degli alberi; 3. fuoco di terra che si diffonde al di sotto dello strato della lettiera, esso penetra alcuni centimetri sotto terra e avanza con una combustione lenta ma duratura.
- Direzione e intensità del vento (debole, moderato, forte, molto forte);
- Breve descrizione topografica dell'area (pianeggiante, tipo di pendio e pendenza ecc.);
- Presenza di abitazioni e infrastrutture minacciate dall'incendio;
- Presenza o meno di linee elettriche aeree;
- Transitabilità dei mezzi di intervento;
- Effettuate tali valutazioni è necessario definire se il principio di incendio può essere controllato e spento con le forze a disposizione (ovvero la squadra A.I.B. locale intervenuta) o se sono necessarie ulteriori forze e mezzi per controllare l'incendio.

La verifica della segnalazione potrà avere due esiti:

- esito negativo, vale a dire che la segnalazione di incendio si è risolta localmente senza bisogno dell'attivazione della "procedura di intervento" (di seguito riportata) in quanto si è trattato di un principio di incendio di piccole o insignificanti dimensioni e comunque completamente risolto;
- esito positivo, vale a dire che l'incendio assume o ha assunto significative dimensioni tali da richiedere l'attivazione immediata della "procedura di intervento".

3 – PROCEDURA DI INTERVENTO

La direzione delle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi in Lombardia è affidata al CORPO FORESTALE DELLO STATO.

Per le attività di spegnimento degli incendi boschivi, il Corpo Forestale dello Stato si avvale dell'apporto fornito dall'Autorità competente per territorio (Provincia, Associazione, Comune) o suo delegato (Responsabile antincendio boschivo degli Enti sopracitati), dalle squadre di Volontariato AIB., nonché di quello fornito da tutti gli Enti e le Istituzioni che a vario titolo concorrono nelle suddette attività (Regione, Vigili del Fuoco, Carabinieri, ecc...).



La direzione delle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi in Lombardia mediante l'utilizzo di aeromobili messi a disposizione dalla Regione Liguria o dallo Stato COMPETENZA del Corpo Forestale dello Stato.

Qual'ora non fosse disponibile sull'incendio personale del Corpo Forestale dello Stato, la direzione delle operazioni di spegnimento dell'incendio boschivo verrà assunta dall'Autorità competente per territorio (Provincia, Associazione) attraverso il Responsabile AIB dell'Ente all'uopo delegato. In questo caso il Responsabile AIB dell'Ente locale competente potrà coordinare l'intervento dell'elicottero messo a disposizione dalla Regione Liguria mantenendosi in costante collegamento con la Sala Operativa del CFS di Imperia.

In considerazione della situazione in atto, lo stesso Responsabile potrà altresì richiedere l'invio di ulteriori mezzi o personale. In nessun caso, il Responsabile AIB dell'Ente locale potrà richiedere o coordinare elicotteri o mezzi aerei messi a disposizione dallo Stato. Il Piano Regionale prevede che, ad avvenuta verifica della segnalazione di incendio boschivo, gli elicotteri regionali decollino immediatamente per la località segnalata.

Nel periodo di massima pericolosità per gli incendi boschivi, che in Liguria copre indicativamente i mesi da dicembre ad aprile, il decollo immediato degli elicotteri regionali avverrà con la presenza a bordo delle squadre AIB elitrasportate. In particolari situazioni legate ad incendi complessi e/o di dimensioni rilevanti e/o che richiedono particolari ed accurate operazioni di bonifica o in mancanza di personale volontario, potranno essere impiegate le "squadre AIB di secondo livello".

L'attivazione e l'intervento delle squadre AIB di secondo livello viene disposta dalla Regione Liguria, in accordo con il Centro Operativo AIB del CFS.

Per il dettaglio si rimanda al Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli incendi boschivi (Rev. 2010) cui viene allegato in copia al presente Piano per farne parte integrante e sostanziale.