



*Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali*

**CORPO FORESTALE DELLO STATO**  
Ufficio territoriale per la biodiversità di Cecina

Via Roma, 3 - 57023 Cecina - ☎ 0586/684220 - Fax 630987



# **PIANO DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI Periodo 2012-2016**

- RISERVA NATURALE BIOGENETICA “ Tomboli di Cecina”
- RISERVA NATURALE BIOGENETICA “ Bibbona”
- RISERVA NATURALE BIOGENETICA “ Caselli”
- RISERVA NATURALE “ Calafuria”

*Legge 21 novembre 2000 n. 353 art. 8.*



*Cecina, 01 gennaio 2012*



**IL CAPO DELL'UFFICIO**  
(Dr. Massimo Celati)

# **INDICE**

## **FRONTESPIZIO DEL PIANO A.I.B – U.T.B. DI CECINA (LI)**

### **INFORMAZIONI E OBIETTIVI DEL PRESENTE PIANO**

<b>1.Elementi generali, normativi e temporali.</b>	<b>4</b>
<b>1.1.Introduzione e obiettivi del presente piano</b>	
<b>1.2 Riferimenti normativi.</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Referente AIB.</b>	
<b>2. Pianificazione e previsione (descrizione del Territorio – Banche dati territoriali – Cartografia di base e tematica – obiettivi prioritari)</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Descrizione del territorio: caratteri geomorfologici, idrogeologici, climatici, sociologici, storici</b>	
<b>2.2 La proprietà demaniale</b>	<b>7</b>
<b>2.2.1 - La Riserva Naturale Biogenetica dei “Tomboli di Cecina”</b>	<b>10</b>
2.2.1.1 – flora	
2.2.1.2 – fauna	
2.2.1.3 – vincoli naturalistici	
<b>2.2.2 - La Riserva Naturale Biogenetica di “Bibbona”.</b>	<b>14</b>
2.2.2.1 – flora	
2.2.2.2 – fauna	
<b>2.2.3 - La Riserva Naturale Biogenetica di “Caselli”.</b>	<b>16</b>
<b>2.2.4 - La Riserva Naturale di “Calafuria”.</b>	<b>18</b>
2.2.4.1 – flora	
2.2.4.2 – fauna	
<b>2.3 Elementi per l’individuazione dei fattori predisponenti e delle cause determinanti (previsione)</b>	<b>20</b>
2.3.1 analisi delle tipologie vegetazionali	
2.3.2 analisi statistica	
2.3.3 Serie storica dei dati meteorologici e bioclimatici (precipitazioni, temperatura e umidità dell’aria) e individuazione del periodo critico stagionale	
2.3.4 analisi delle cause determinanti (dolose, colpose, naturali, ignote).	
<b>2.4. cartografia</b>	<b>28</b>

<b>3. Prevenzione (interventi areali, lineari, puntuali e organizzativi)</b>	<b>29</b>
3.1 attività formative	
3.2 interventi culturali	
3.2.1 Riserva Naturale Biogenetica dei “Tomboli di Cecina”	
3.2.2 Riserva Naturale di “Calafuria”	
3.2.3 Riserva Naturale Biogenetica di “Bibbona”	
3.2.4 Riserva Naturale Biogenetica di “Caselli”	
<b>3.3. interventi sulla viabilità e sui viali parafuoco, approvvigionamento idrico</b>	<b>38</b>
3.3.1 RNB dei “Tomboli di Cecina”	
3.3.2 RN di “Calafuria”	
3.3.3 RNB di “Bibbona”	
3.3.4 RNB di “Caselli”	
<b>4. - Lotta attiva</b>	<b>46</b>
4.1 - Procedure operative	
4.2 - RNB dei “Tomboli di Cecina”	
4.2.1- Avvistamento e primo intervento	
4.2.2 - Estinzione e bonifica – strutture operative	<b>47</b>
4.3 RN di “Calafuria”	
4.4 RNB di “Bibbona”	
4.5 RNB di “Caselli”.	<b>48</b>

## 1. Elementi generali, normativi e temporali.

### 1.1.Introduzione e obiettivi del presente piano

La legge 6 Dicembre 2001, n.394, legge quadro sulle aree protette, individua e classifica le aree naturali protette nazionali, tra le quali sono ricomprese le Riserve Naturali Statali, istituite mediante appositi decreti del Ministro per l'ambiente che ne determinano i limiti ed il relativo organismo di gestione, le finalità i vincoli e i criteri cui uniformarsi ai fini della gestione dell'area protetta.

La tutela e la salvaguardia del patrimonio naturalistico delle Riserve impone l'adozione di misure di controllo che impediscano attività e opere che possano compromettere l'integrità del paesaggio e degli ambienti naturali protetti con particolare riguardo alla flora, alla fauna e ai rispettivi habitat. Tra i fattori di particolare impatto sul patrimonio naturalistico che si intende tutelare, vi è indubbiamente il fenomeno degli incendi boschivi che comportano la distruzione o la modificazione di cenosi forestali e habitat, nei confronti del quale si impone la necessità di programmare strumenti di previsione e controllo del fenomeno.

Il piano ha validità poliennale. Dal momento che lo strumento programmatico è parte integrante del piano regionale antincendio, si prevede di sottoporre il documento ad una verifica periodica in analogia al piano regionale AIB di durata triennale ed in concomitanza con la revisione del medesimo, fatte salve eventuali modifiche annuali in occasione della redazione dei piani provinciali antincendio e gli aggiornamenti annuali sulla base dello schema di piano redatto dal Ministero dell'Ambiente.

### 1.2 Riferimenti normativi

La **Legge 21 Novembre 2000, n.353**, "legge quadro in materia di incendi boschivi", attribuisce le competenze e detta le finalità e i principi da adottare per la conservazione e la difesa del patrimonio boschivo nazionale riconoscendone il valore insostituibile per la qualità della vita. Alle regioni sono attribuite competenze specifiche per la pianificazione e la lotta attiva agli incendi boschivi, anche attraverso l'azione di coordinamento degli interventi mediante l'istituzione delle Sale Operative Unificate Permanenti. La medesima legge stabilisce per le Riserve naturali statali che sia predisposto un apposito piano dal ministro dell'Ambiente d'intesa con la regione interessata e su proposta dell'Ente gestore. Il piano si inquadra nell'ambito del piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, che costituisce lo strumento principale di programmazione di tutte le attività connesse al contrasto del fenomeno.

Gli strumenti normativi regionali sono redatti in attuazione delle disposizioni della legge 353 nonché degli indirizzi approvati con DPCM del 20 Dicembre 2001 recante " linee guida ai sensi dell'art. 3 legge 21 Novembre 2000 n.353, relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi". Costituiscono ulteriori elementi di indirizzo le disposizioni emanate dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri sia per fronteggiare il rischio di incendi sia per l'impiego della flotta aerea nazionale.

In Toscana la pianificazione dell'attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi si attua attraverso la **legge regionale 39/2000** "legge forestale della Toscana" ed il relativo Regolamento approvato con DPGR 8 agosto 2003 n.48/R.

Elemento normativo fondamentale per la programmazione AIB è costituito dalla definizione di incendio boschivo di cui all'art.69 comma 1 della LR 39/2000 ." per incendio boschivo si intende un

fuoco con suscettività ad espandersi, che interessa il bosco, le aree assimilate e gli impianti di arboricoltura da legno oppure i terreni incolti, i coltivati e i pascoli situati entro 50 m da tali aree”.

L'art.74 della LR 39/2000 definisce gli strumenti (individuati nel piano AIB regionale e nei piani operativi annuali provinciali AIB) i contenuti e l'articolazione della pianificazione, previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi.

Il **Piano AIB regionale** definisce l'organizzazione ed il coordinamento dell'attività di previsione, prevenzione e lotta attiva ed in particolare:

- gli indici di pericolosità per lo sviluppo degli incendi boschivi;
- le opere, gli interventi le attività relative alla previsione, prevenzione e lotta attiva;
- gli interventi colturali per migliorare gli assetti vegetazionali;
- i criteri e le modalità per gli interventi di salvaguardia e ripristino delle aree percorse dal fuoco;
- i servizi per il controllo del territorio e la lotta attiva;
- le opere e gli impianti destinati alla prevenzione e estinzione;
- le competenze per il coordinamento e la direzione delle operazioni;
- le modalità d'impiego del volontariato;
- le attività informative per la prevenzione;
- l'individuazione dei beni del patrimonio agricolo-forestale regionale da utilizzare per le attività di addestramento del personale che opera a qualunque livello nell'AIB;
- i criteri e le modalità di finanziamento dei soggetti che operano nell'AIB.

Il piano AIB costituisce inoltre il documento di riferimento per le Province nella predisposizione dei rispettivi Piani operativi annuali che contengono l'inventario e la cartografia delle aree percorse dal fuoco nell'anno precedente, la consistenza e localizzazione dei mezzi attrezzature e personale da impiegare, la descrizione dell'organizzazione dei servizi.

### **1.3 Referente AIB**

Il referente per il Piano AIB delle aree protette è l'Ispettore Capo BERNABEI Nicola [n.bernabei@corpoforestale.it](mailto:n.bernabei@corpoforestale.it) – in collaborazione con il Dr Massimo CELATI [m.celati@corpoforestale.it](mailto:m.celati@corpoforestale.it), Capo dello Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Cecina.

## **2. Pianificazione e previsione (descrizione del Territorio – Banche dati territoriali – Cartografia di base e tematica – obiettivi prioritari)**

### **2.1 Descrizione del territorio: caratteri geomorfologici, idrogeologici, climatici, sociologici, storici.**

La quasi totalità dei terreni gestiti dall'Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Cecina, ricade nella fascia costiera della Provincia di Livorno.

Si tratta di un territorio di antropizzazione relativamente recente, a differenza del limitrofo entroterra di antichissima civilizzazione.

L'uomo preistorico frequentava questo territorio per la caccia, senza stabilirvisi. All'antichità etrusco-romana risalgono solo pochi insediamenti permanenti; i principali erano Castiglioncello e Vada, quest'ultima sviluppatasi quale porto-canale della vicina Volterra; a questo periodo risale la messa a coltura dei terreni collinari più vicini ai centri abitati e una prima modesta bonifica della piana alluvionale del Fine.

Nel Medioevo la proprietà terriera era divisa tra una porzione ecclesiastica, una comunitativa ed una feudale (Conti della Gherardesca), a sfruttamento estensivo (pascolo, legnatico e caccia), tale da consentire il progressivo ritorno spontaneo del bosco sulla quasi totalità del territorio, che tornò ad essere malarico e disabitato; tale situazione si mantenne pressoché immutata fin quasi alla fine del XVIII secolo, quando i Granduchi Asburgo-Lorena iniziarono la bonifica della piana, con privatizzazioni dei beni comunitativi, alienazione di quelli ecclesiastici e liberalizzazione del taglio dei boschi. Così nella prima metà del XIX secolo la pianura litoranea fu trasformata in una delle più fertili aree agricole della Toscana; la necessità di riparare le nuove colture dall'azione nociva dei venti marini, spinse ad iniziare il rimboschimento della fascia dunale, costituendo i primi nuclei dell'attuale sistema di pinete litoranee.

La costruzione della ferrovia Livorno-Chiarone nel 1861 e di quella litoranea Livorno-Vada nel 1910 consentirono lo sviluppo di nuovi insediamenti e la industrializzazione del territorio; un ruolo di particolare rilievo ebbero gli stabilimenti Solvay a Rosignano, sorti per lo sfruttamento dei vicini giacimenti di salgemma.

Il tratto di costa alta e rocciosa compresa tra Antignano e Rosignano Solvay continuava invece a rimanere escluso dal processo di sviluppo anzidetto, con l'eccezione di un breve periodo di coltivazione di alcune miniere di magnesite; la rinascita di Castiglioncello e la fondazione di Quercianella, unici centri abitati di questa costa, si devono al turismo balneare, che proprio qui ebbe, nella seconda metà del XIX secolo, località di villeggiatura tra le prime e più famose del Mediterraneo.

Il maggior sviluppo demografico ed urbanistico si è avuto però negli ultimi trent'anni, con l'avvento del turismo di massa e la conseguente forte antropizzazione anche di quelle aree costiere che fino ad allora erano state destinate esclusivamente a bosco e coltivi.

Attualmente il territorio in esame presenta un'economia integrata agro-turistico-industriale ed una situazione demografica stazionaria, ove la bassa natalità è compensata dai flussi migratori provenienti dal capoluogo di Provincia, in fase di contrazione.

La fascia costiera settentrionale della Provincia di Livorno è caratterizzata da un clima temperato caldo mediterraneo, riconducibile alle sottozone media e calda del Laetum II. tipo (a siccità estiva) secondo la classificazione del Pavari, con regime pluviometrico sublitoraneo (max. principale in autunno, min. principale in estate).

Le temperature medie annue, comprese tra 15,5 e 16° C, crescono da Nord a Sud e da Est a Ovest, mentre quelle estive, a parità d'altitudine, crescono con l'allontanarsi dal mare, da 22,5 a 24° C; nei tre mesi invernali la temperatura media scende sotto i 10° C, con un minimo di 8-9° C in Gennaio.

La temperatura minima assoluta può attestarsi qualche grado sotto zero (Gennaio 2002 -7° C) ed annualmente si registrano modeste gelate per alcuni giorni.

Le precipitazioni medie annue dipendono dall'orografia locale, essendo comprese tra 700 e 750 mm in pianura, tra 750 e 900 mm sui rilievi.

Notevole è comunque la variabilità da un anno all'altro, con minimi di 400 mm e massimi di 1100 mm.

Le piogge estive sono ovunque inferiori a 100 mm e si riscontra con una certa frequenza la totale assenza di pioggia per uno o due mesi interi.

Occasionali sono le nevicate (nell'ultimo decennio: Gennaio 1985, Marzo 1987, Febbraio 1991, Dicembre 1996), poco persistenti le nebbie.

Il regime dei venti presenta un tipico andamento stagionale, con prevalenza di quelli dal I quadrante in inverno, dal II. e III. quadrante nelle stagioni intermedie, mentre con tempo estivo, sereno e stabile, si assiste all'alternarsi della brezza di mare diurna dal IV. quadrante, con la brezza di terra notturna dal I. quadrante.

Le maggiori precipitazioni sono apportate dallo scirocco (II. quadrante), mentre il libeccio (III. quadrante) può soffiare con velocità compresa tra 80 e 120 km/h, provocando violente mareggiate e conseguente nebulizzazione di aerosol marino fino a grande distanza dal litorale.

Da un punto di vista geomorfologico si distinguono due regioni: a Nord i Monti Livornesi emergono direttamente dal mare, con altitudini fino a 462 m. s.l.m.; a Sud si ha una pianura di origine sedimentaria, sia marina che alluvionale, con altitudine compresa tra qualche decimetro sotto il livello del mare e 50 m. s.l.m., dei terrazzi sedimentari più alti.

La rete idrografica comprende i fiumi Fine e Cecina, il torrente Chioma, i numerosi brevi e ripidi fossi che scendono dal versante occidentale dei Monti Livornesi e i fossi della piana litoranea, in prevalenza canalizzati artificialmente allo scopo di bonificare il retroduna anticamente paludoso.

Acque sotterranee sono contenute tanto nelle rocce permeabili dei Monti Livornesi (gabbro, macigno, calcari) che nelle falde acquifere pianiziarie, queste ultime soggette ad un ingente emungimento per usi civili ed agricoli, con conseguente infiltrazione di acque salmastre nelle annate più siccitose.

Il litorale sabbioso è per lunghi tratti soggetto a una forte erosione da parte delle correnti marine, particolarmente accentuata nel Comune di Rosignano Marittimo e Cecina. L'erosione marina ha comportato negli anni un cospicuo arretramento della linea di battigia, determinando la scomparsa della duna di protezione e il danneggiamento della vegetazione boschiva litoranea dei tomboli costieri.

## 2.2 La proprietà demaniale

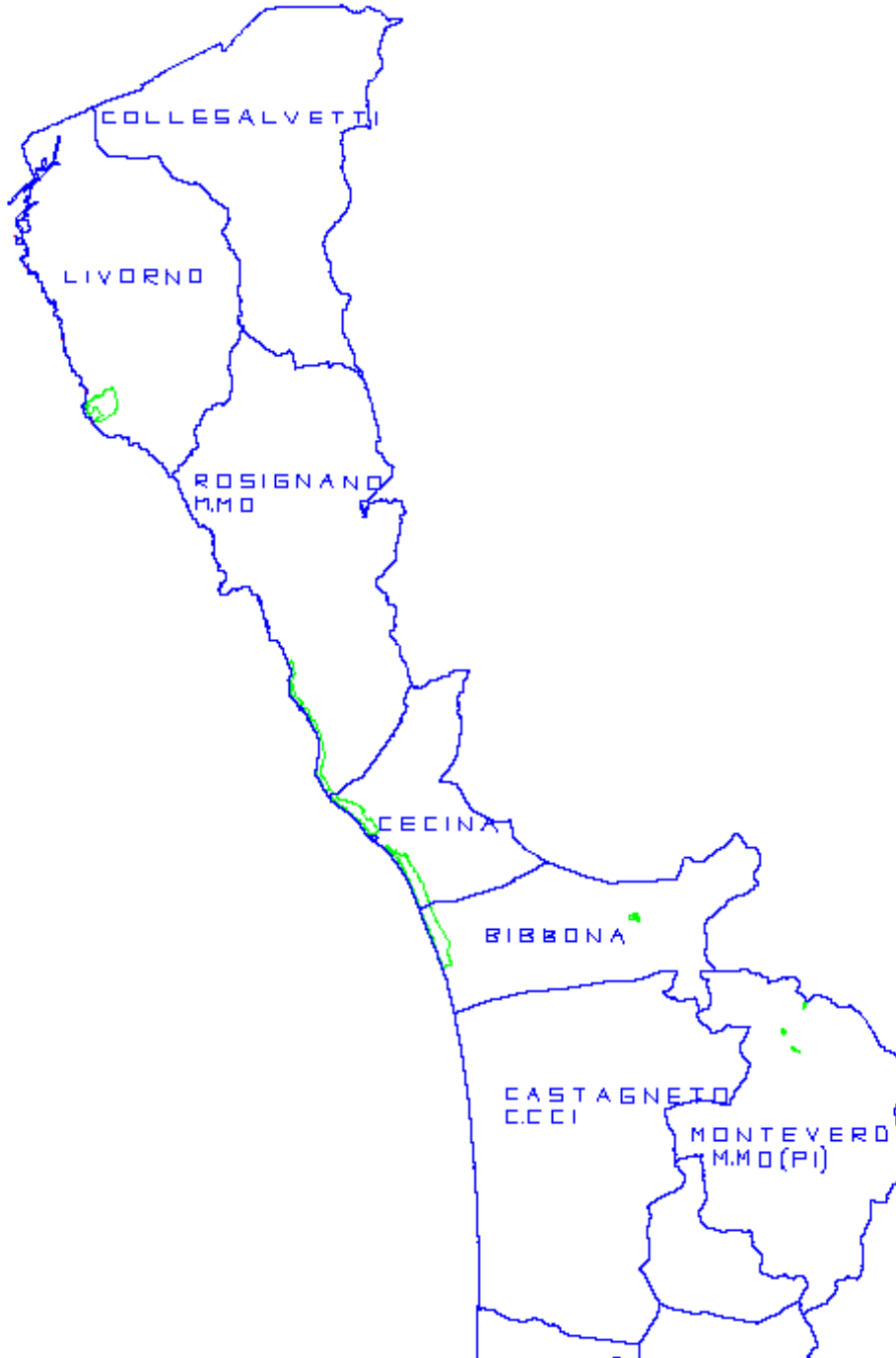
L'Ufficio gestisce alcune riserve naturali dislocate nelle province di Livorno e Pisa (carta 1:25.000):

Per praticità si riporta il prospetto riassuntivo delle riserve naturali amministrato:

codice	denominazione	Sup. (Ha)	tipologia	comune
EUAPO144	Riserva Naturale Biogenetica "Tomboli di Cecina"	417.77.87	Biogenetica	Cecina, Bibbona, Rosignano M.mo
EUAPO116	Riserva Naturale Biogenetica "Bibbona"	5.84.70	Biogenetica	Bibbona
EUAPO120	Riserva Naturale Biogenetica "Caselli"	6.66.40	Biogenetica	Monteverdi M.mo
EUAPO117	Riserva Naturale "Calafuria"	115.63.90	Naturale	Livorno



EUAP0144 RNB "Tomboli di cecina" - EUAP0116 "Bibbona" - EUAP0120 "Casli" - RN EUAP0117 "Calafuria".



Scala 1: 250000

Ufficio territoriale per la biodiversità

Materiale SIAM. Sono vietate la riproduzione e la divulgazione non autorizzate



***SUPERFICIE DEMANIALE***

Data di acquisizione	Denominazione	Bosco Ha	Pascolo Ha	Altra superficie Ha	Totale Ha	Caratterizzazione
1910 (Territori già demanio dello stato, con la L.N. 378 del 28/06/1908 furono dichiarati inalienabili e trasferiti all'A.S.F.D. nel 1910)	Riserva naturale biogenetica dei Tomboli di Cecina	417.77.87			417.77.87	
1910 (Territori già demanio dello stato, con la L.N. 378 del 28/06/1908 furono dichiarati inalienabili e trasferiti all'A.S.F.D. nel 1910)	Riserva naturale biogenetica di Bibbona	5.84.70			5.84.70	
1953/54	Riserva naturale di Calafuria	115.63.90			115.63.90	
1958	Riserva naturale biogenetica di Caselli	6.66.40			6.66.40	

## 2.2.1- La Riserva Naturale Biogenetica dei “Tomboli di Cecina”



E' stata istituita con D.M. 13/07/1977 con la finalità di garantire la conservazione di habitat,

biocenosi ed ecosistemi. Essa si estende per ha 420 circa nei comuni di Cecina, Rosignano e Bibbona in provincia di Livorno, interessando la fascia dunosa variamente ampia, da un minimo di 100 metri ad un massimo di 600 metri per una lunghezza complessiva di 15 km circa, con due brevi interruzioni nei pressi dell'abitato di Cecina Mare e Vada. Convenzionalmente si individuano due aree ben distinte: il "Tombolo meridionale" e il "Tombolo settentrionale" rispettivamente a sud e a nord della foce del fiume Cecina (carta 1:50000). La pineta di Pino domestico di Cecina è inoltre iscritta alla scheda 17 del libro nazionale dei boschi da seme per assicurare la produzione di materiale genetico riproduttivo di alta qualità.

La pineta è di origine artificiale e fu impiantata nella prima metà del secolo scorso per volere del Gran Duca Leopoldo di Toscana con lo scopo dichiarato di proteggere le colture agrarie retrostanti dalla violenza del vento e della salsedine. I lavori di rimboschimento sono proseguiti negli anni con l'annessione del Granducato di Toscana al Regno d'Italia ed il passaggio in consegna dei tomboli all'Amministrazione Forestale. Furono pertanto ampliate le aree occupate dal pino domestico, riservando a quella specie tutta la fascia più interna, posta a tergo della fascia di protezione costituita da pino marittimo e da vegetazione dunale. Già nel 1939 nei tomboli non si incontravano superfici cespugliate, pascoli o radure.

Intorno agli anni 60 la vegetazione dei tomboli ha subito una progressiva trasformazione nella parte prospiciente l'arenile dovuta alla concomitanza di due fenomeni negativi: l'erosione marina e il degrado biologico dovuto all'aerosol marino inquinato soprattutto a causa dell'uso di detergenti non biodegradabili. In entrambi i casi le cause sono riconducibili a fenomeni antropici, che hanno determinato la distruzione, pressoché totale in alcune aree, della fascia dunale e della pineta di protezione di pino marittimo. Tali fenomeni negativi si sono fortunatamente attenuati per le misure intraprese negli anni, attraverso la costituzione di opere di protezione a mare, l'introduzione di depuratori e l'impiego di detersivi biodegradabili. Alla fine del 1983 erano censite superfici forestali produttive e di protezione per oltre ha 400, di cui la maggior parte rappresentate da fustaie di pino domestico a varie classi di età, ma prevalentemente adulte, 80-100 anni di età. Nei successivi anni sino ad oggi, i tagli sono stati rappresentati esclusivamente da interventi di tipo colturale, quali sfolli e diradi, in quanto l'importanza crescente della funzione estetico-ricreativa e protettiva della foresta ha sconsigliato di procedere alla esecuzione di tagli di utilizzazione a raso, con successiva rinnovazione artificiale.

### **2.2.1.1 - flora**

Il Pino domestico, il Pino marittimo, ed il Pino d'aleppo, gli ultimi due in misura molto marginale, formano il piano dominante della foresta in cui la specie tipiche della macchia mediterranea, originariamente presenti costituiscono il piano dominato.

I soggetti più rappresentativi dell'antica foresta sono: il leccio, (*Quercus ilex*), la sughera (*Quercus suber*), la farnia (*Quercus robur*), la fillirea (*Phillyrea variabilis*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), la fusaria (*Evonymus europaeus*), il mirto (*Myrtus communis*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*) e l'alloro (*Laurus nobilis*).

Abbondanti sono le eriche (*Erica arborea*, *E. scoparia*, *E. multiflora*); diffusissimi i cisti (*Cistus incanus*, *C. salvifolius*, *C. monspeliensis*).

Contorti ginepri (*Juniperus communis*, *J. oxicedrus*, *J. oxicedrus* v. *macrocarpa*, *J. phoenicia*) fissano la duna più esterna e con le loro chiome prostrate fanno barriera alla violenza del Maestrale e del Libeccio.

Le principali specie lianose sono: lo stracciabraghe (*Smilax aspera*), la robbia selvatica (*Rubia peregrina*), il caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*), il caprifoglio comune (*L. caprifolium*), la periploca maggiore (*Periploca graeca*), la fiammola (*Clematis flammula*).

Sull'arenile fra le fissatrici pioniere, ricordiamo: l'eringio marino (*Eryngium maritimum*), il giglio di mare (*Pancratium maritimum*), il papavero di mare (*Glaucium flavum*), la cachile marittima (*Cakile maritima*), la soldanella (*Convolvulus soldanella*), il poligono marittimo

(*Polygonum maritimum*) e la *Psamma arenaria*.

All'interno della Riserva vegetano inoltre interessantissime specie di orchidee come: *Orchis simia* Law., *Limodorum abortivum* Swartz, *Ophrys apifera* Hudson, *Ophrys sphegodes* Miller, *Neotinea maculata* Stearn, *Spiranthes spiralis* Chevall, *Barlia robertiana* W.Greuter *Ophrys crabronifera* Mauri.

### **2.2.1.2 - fauna**

La Riserva costituisce un'oasi di rifugio e di popolamento per numerose specie animali. Fra i mammiferi abbondantissimi sono i conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*) e gli scoiattoli (*Sciurus vulgaris*).

E' presente altresì la puzzola (*Mustela putorium*), la donnola (*M. nivalis*), il tasso (*Meles meles*), l'istrice (*Hystrix cristata*), il riccio (*Erinauceus europaeus*) e la volpe (*Vulpes vulpes*).

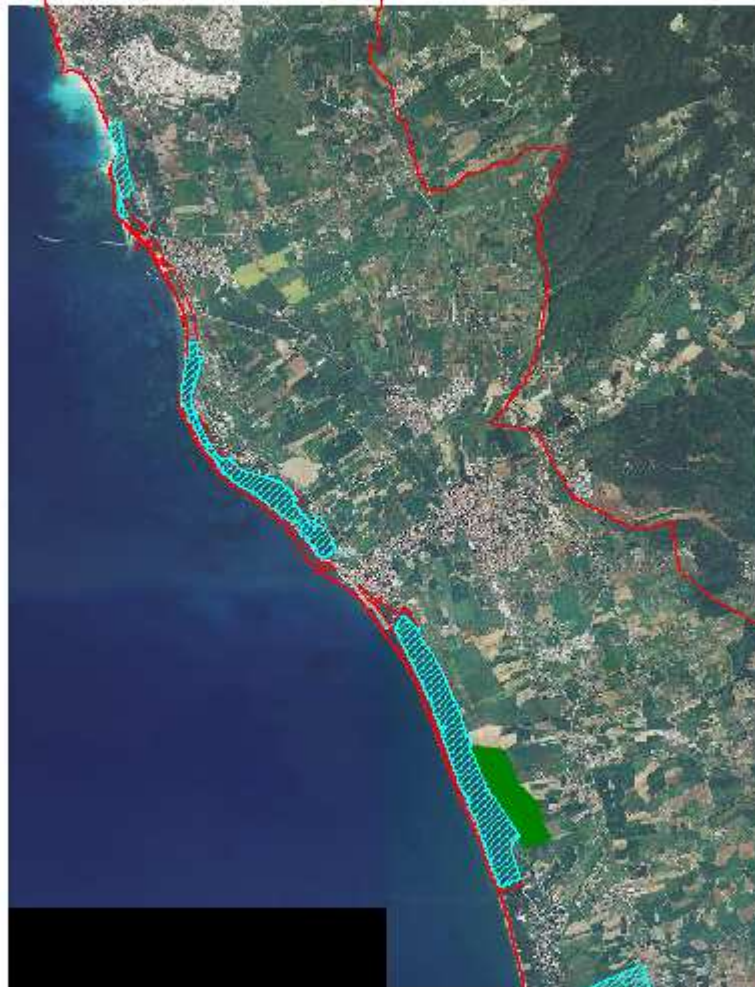
Fra gli uccelli, comuni sono la gazza (*Pica pica*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), il tordo sassello (*Turdus musicus*), il merlo (*T: merula*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la beccaccia (*Scolopax rusticola*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il luì verde (*Phylloscopus sibilatrix*), il luì piccolo (*P. collybita*), lo storno (*Stunus vulgaris*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il verdone (*Chloris chloris*), la passera domestica (*Passer domesticus*), il rondone (*Apus apus*), la rondine (*Hirundo rustica*), il cuculo (*Cuculus canorus*), la tortora (*Streptopelia turtur*), il fagiano (*Phasianus colchicus*), l'alocco (*Strix aluco*), il barbagianni (*Tyto alba*), la civetta (*Athene noctua*), l'upupa (*Upupa epops*), nei pressi della foce dei numerosi fossi che attraversano la pineta non è raro vedere il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), la garzetta (*Egretta garzetta*), il gabbiano reale (*Larus argentatus*), il gabbiano comune (*L. ridibundus*), la pavoncella (*Vanellus vanellus*), la marzaiola (*Anas querquedula*), il germano reale (*A. platyrhynchos*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), la folaga (*Fulica atra*), la beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*).

Fra i rettili e gli anfibi ricordiamo: l'orbettino (*Anguis fragilis*), il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola campestre (*L. sicula*), il gecko (*Tarantola mauritanica*), la raganella comune (*Hyla arborea*), il rospo comune (*Bufo bufo*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), la vipera comune (*Vipera aspis*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*), la tartaruga comune (*Testudo hermanni*), la luscengola (*Chalcides chalcides*).

Nei fossi in prossimità della foce sono presenti l'anguilla (*Anguis anguis*), e il cefalo (*Mugil cephalus*).

### **2.2.1.3 - vincoli naturalistici**

La riserva è classificata Riserva naturale Biogenetica a mente del Decreto ministeriale del 13.07.1977 ed inoltre è individuata come ZPS in base alla direttiva CEE 79/409 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, facente parte della rete ecologica europea denominata "Natura 2000" Cod.IT5160003, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche. Infine classificata S.I.R. 49,"Tomboli di Cecina" ovvero sito di importanza regionale ai sensi della L.R. 56/2000 che reca norme per la conservazione e la tutela degli habitat (carta 1:50000).



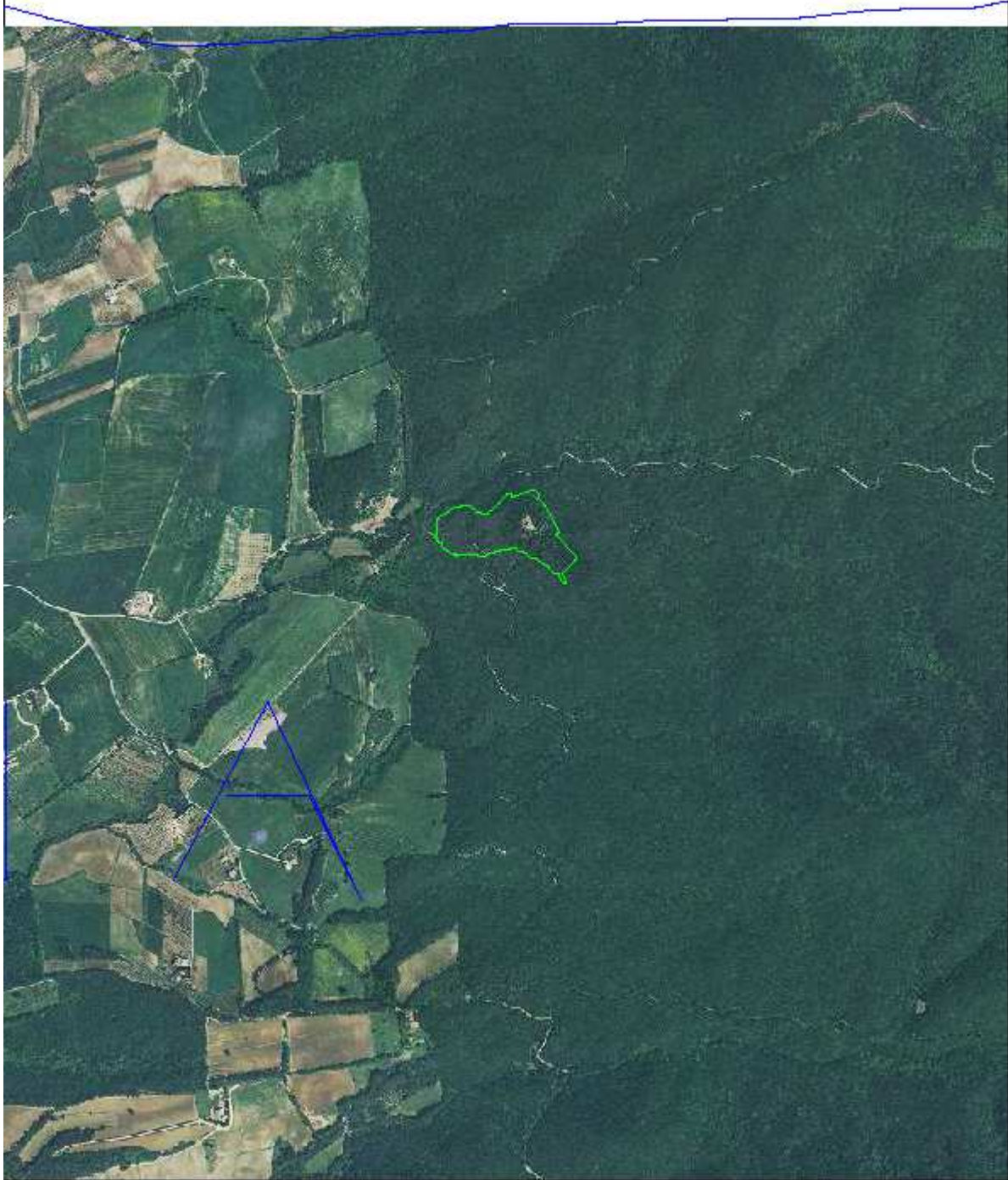
0 1 2 3 4 Km

Scala 1: 100000

Ufficio territoriale per la biodiversità di Cecina

Materiale SIAM. Sono vietate la riproduzione e la divulgazione non autorizzate

## 2.2.2- La Riserva Naturale Biogenetica di "Bibbona".



0 150 300 450 600 m

Scala 1: 15000

Materiale SIAM. Sono vietate la riproduzione e la divulgazione non autorizzate

E' Riserva naturale Biogenetica a seguito dell'emanazione del D.M. 13 Luglio 1977. Inserita nell'ambito del S.I.R. 51 "boschi di Bolgheri, Bibbona, Castiglioncello" incluso nella rete ecologica europea Natura 2000 con il codice IT516005.

E' compresa fra gli abitati di Casale M.mo, Bibbona e Bolgheri, in comune di Bibbona e provincia di Livorno, inserita in un vasto complesso boscato denominato "Macchia della Magona" ora trasferito al demanio della Regione Toscana.

Ha una estensione di Ha 5.84.70 ed è accessibile dal capoluogo con una strada rotabile di km. 3 che permette di giungere alla Caserma forestale "Il Santo".

Le sue coordinate geografiche sono: Lat. 43°16' N. Long. 10°37' E.

L'altitudine della Riserva è compresa tra i 100 e i 161 m. s.l.m..

Le formazioni geologiche prevalenti sono costituite da argilloscisti del cretaceo con intercalazioni di arenarie o anche calcari.

### **2.2.2.1 – flora**

Trattasi di un arboreto da seme di piante adulte di Pino bruzio, (*Pinus brutia*) Cipresso comune (*Cupressus sempervirens*), Pino domestico (*Pinus pinea*) con un sottostante piano dominato costituito da specie tipiche della macchia mediterranea (Mirto, Lentisco, Alaterno, Fillirea, Leccio, Corbezzolo, Eriche, e Viburno).

### **2.2.2.2 – fauna**

E' presente la fauna tipica delle macchie dell'alta Maremma in cui tra i mammiferi spiccano: il cinghiale, la volpe, lo scoiattolo, la lepore, l'istrice, il riccio, la faina, la donnola, il capriolo e il daino.

Lo stesso dicasi per l'avifauna che per menzione si ricorda: la beccaccia, diverse specie di strigidi e falconidi, il colombaccio, i corvidi nonché passeracei silvicoli.

Tra i gallinacci, legato alle zone coltivate, si annovera il Fagiano.

### 2.2.3- La Riserva Naturale Biogenetica di “Caselli”.



E' Riserva naturale Biogenetica a seguito dell'emanazione del D.M. 13 Luglio 1977.



Inserita nel S.I.R. b13 "Caselli" non incluso nella rete ecologica europea Natura 2000.

E' dislocata nel fondovalle del torrente Sterza, affluente sinistro del fiume Cecina, in comune di Monteverdi Marittimo in provincia di Pisa, parte di un più vasto complesso boscato denominato "Macchia di Caselli" ora trasferito al demanio della Regione Toscana.

Ha una estensione complessiva di Ha 6.66.40 ed è accessibile da Cecina prima percorrendo la strada per Volterra e quindi da Casino di Terra la strada provinciale per Monteverdi M.mo.

Le sue coordinate geografiche sono: Lat. 43°13' N. Long. 10°43' E.

L'altitudine della Riserva è compresa tra gli 80 e i 190 m.s.l.m..

Trattasi di tre appezzamenti, ciascuno di superficie di circa 2 ettari, utilizzati dall'Istituto Sperimentale di selvicoltura dell'Università di Firenze, come arboreti sperimentali di Pino domestico, Pino d'aleppo, e di latifoglie varie.

## 2.2.4.- La Riserva Naturale di "Calafuria".



E' Riserva naturale a seguito dell'emanazione del D.M. 13 Luglio 1977 .  
Inserita nell'ambito del S.I.R. b09 "Calafuria" non incluso nella rete ecologica europea Natura 2000.

E' dislocata sul litorale toscano tra il porto di Livorno e Castiglioncello, in Comune di Livorno.

Ha una estensione complessiva di Ha 115.63.90 ed è accessibile dalla S.S. n. 1 Aurelia in località Maroccone (Fig.3).

Le sue coordinate geografiche sono: Lat. 43°28' N. Long. 10°20' E.

Primo tratto di litorale toscano a costa alta, variamente incisa dal mare, costituita da arenaria quarzosa compatta, di colore grigio (macigno) in grossi banchi, con frequenti intercalazioni conglomeratiche e scistose. In successione verso le quote più elevate si rinvengono scisti varicolori (galestri) con lenti e lembi di calcare marnoso grigio-cenere, compatto a frattura concoide (alberese).

#### **2.2.4.1 – flora**

La superficie è interamente ricoperta dalla tipica vegetazione della macchia mediterranea formata da specie xerofile sempreverdi fortemente modellate dal vento. Il Leccio (*Quercus ilex*), l'Alaterno (*Rhamnus alaternus*), la Fillirea (*Phillyrea variabilis*), il Lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), il Mirto (*Myrtus communis*) ed il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) spontaneo, sono le specie più comuni. Sui costoni rocciosi che scendono verso il mare, si trova la tipica vegetazione degli arbusteti e della gariga.

#### **2.2.4.2 – fauna**

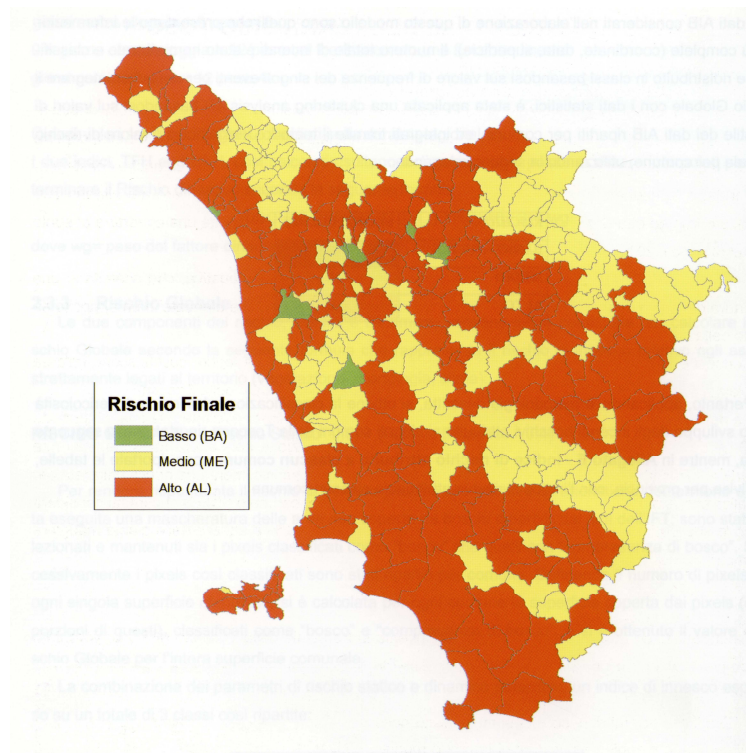
E' comune a quella che vive su tutta la fascia del litorale tirrenico. Numerosi sono: il Cinghiale (*Sus scrofa*), la Volpe (*Vulpes vulpes*), la Faina (*Mustela foina*), la Martora (*Martes martes*), l'Istrice *Hystrix cristata*), il Riccio (*Erinaceus europaeus*), ecc. La Riserva è un'ottima area di sosta per i colombacci (*Columba palumbus*) e per i Tordi (*Turdus*).

### 2.3 elementi per l'individuazione dei fattori predisponenti e delle cause determinanti (previsione)

L'attività di previsione degli incendi boschivi consiste essenzialmente nell'individuazione delle aree a rischio di incendio boschivo con apposita cartografia tematica con l'indicazione delle tipologie di vegetazione prevalente, nonché dei periodi a rischio di incendio boschivo, e delle azioni che possono determinare anche solo potenzialmente l'innescò di incendio nelle aree e nei periodi a rischio di incendio boschivo. L'elaborazione degli indici di pericolosità per lo sviluppo degli incendi boschivi è di fondamentale importanza al fine di poter disporre di elementi di conoscenza utili per l'attivazione di tutte le misure di prevenzione e di estinzione. Naturalmente l'espressione di modelli matematici, quindi scientificamente rigorosi, che diano luogo a rappresentazioni cartografiche delle varie classi di rischio di un territorio tenendo conto anche dei fattori variabili di breve periodo, come ad esempio le condizioni meteo-climatiche è molto complesso.

Per la Regione Toscana, in assenza di un indice studiato appositamente per il suo territorio, ci si avvale sul piano antincendio in vigore di indici di pericolosità basati sulla determinazione delle aree e dei periodi a rischio per tutto il territorio regionale, in accordo con quanto previsto nella legge forestale e nel regolamento forestale emanati dalla Regione.

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree a rischio, l'indice prende in esame la suscettibilità e la potenzialità di un dato territorio ad essere percorso da incendi. Si definisce pertanto l'indice storico ricavato dall'analisi statistica dei dati del decennio 1993-2002 considerando il numero medio annuo degli incendi, la superficie media annua boscata percorsa da ogni evento, la superficie massima percorsa e la frequenza di accadimento. A questo indice di natura statistica si aggiunge l'indice stazionale-vegetazionale che definisce la "pericolosità" cioè la suscettibilità di un territorio ad essere percorso da incendi, mediante l'attribuzione di diversi valori di pericolosità a ciascuna categoria di bosco, applicando poi fattori di correzione legati alla struttura del bosco, all'esposizione prevalente e alla quota. Inoltre sono stati analizzati i dati meteorologici relativi alla piovosità media annua, al numero medio annuo di giorni di pioggia, ai periodi di aridità, al vento. Mediante la somma dei due valori si è ottenuto un valore per ogni comune della Toscana.



Le Riserve sono tutte inserite nell'ambito di territori comunali classificati ad alto rischio per il propagarsi di incendi.

In base all'analisi dei dati statistici si ottiene l'individuazione del periodo a rischio per lo sviluppo degli incendi boschivi. Dall'analisi dei dati del decennio 1993-2002 emerge il periodo critico in corrispondenza dei mesi di Luglio e Agosto, allorché si verifica oltre il 70% del numero di incendi totale nella provincia di Livorno, ove sono localizzate le Riserve naturali statali.

### **2.3.1. analisi delle tipologie vegetazionali**

Tutte le Riserve naturali si collocano nell'ambito della fascia costiera ove si possono distinguere due ben definite categorie fisionomiche vegetali: quella delle latifoglie sclerofille e quella delle conifere mediterranee.

Nell'uso comune le latifoglie sclerofille vengono denominate "Macchia mediterranea" anche se occorre precisare che la macchia presenta forme diverse in funzione dello stadio di degradazione della cenosi, classificabili in base all'altezza del soprasuolo, passando dalla foresta di leccio, con struttura prevalentemente a fustaia e altezza di 15-25m, alla macchia alta con soprasuoli cedui di leccio, corbezzolo, ornello ed altezza inferiore a 15m, alla macchia propriamente detta ove sono maggiormente presenti arbusti quali eriche, lentisco, filliree, alaterno ecc. sino ad arrivare allo stadio di gariga, ove la copertura si fa più rada e compaiono anche specie erbacee.

Tutte queste formazioni, ad eccezione dello stadio di foresta di leccio, peraltro ormai ridotta a pochi lembi relitti, sono estremamente suscettibili agli incendi, per la densità e la presenza di fusti piccoli, associata a condizioni climatiche particolarmente favorevoli per le alte temperature estive, l'aridità della stagione e la concomitanza di periodi di forte vento asciutto.

Le conifere mediterranee sono riconducibili a tre specie: Pino domestico, Pino marittimo e Pino d'aleppo. I boschi di questa natura sono indubbiamente ad alto rischio per lo sviluppo di incendi, soprattutto nel caso di popolamenti fitti e con sottobosco molto denso.

Tutto il territorio delle Riserve naturali è quasi totalmente ricoperto da vegetazione boschiva. La copertura forestale è rappresentata quasi completamente da fustaia di pini mediterranei e da macchia mediterranea a diversi stadi di sviluppo. Pertanto i soprassuoli sono particolarmente soggetti al rischio di propagazione di incendi boschivi.

### **2.3.2. analisi statistica**

Dai dati pubblicati sul piano regionale antincendio risulta che la superficie percorsa dal fuoco è stata nel decennio 1998/2007 pari ad ha 21010,79, di cui ha 13823,14 boscati, mentre la superficie media boscata per evento risulta pari nel decennio ad ha 2,84.

Confrontando i dati statistici del decennio precedente 1988-1997 rispetto al decennio 1998-2007 risulta un numero significativamente inferiore di eventi ed una superficie media inferiore per evento. In sostanza si è avuta una riduzione di mezzo ettaro per quanto riguarda la superficie media boscata interessata.

ANNO	NUMERO INCENDI BOSCHIVI	SUPERFICIE BOSCATA (Ha)	SUPERFICIE TOTALE (Ha)	MEDIA BOSCATA AD EVENTO (Ha)	MEDIA TOTALE AD EVENTO (Ha)
1988	465	2.275,47	3.992,88	4,89	8,59
1989	1.106	5.806,80	8.238,97	5,25	7,45
1990	1.277	7.549,60	10.831,52	5,91	8,48
1991	1.054	2.049,25	4.174,46	1,94	3,96
1992	890	1.643,16	3.177,72	1,85	3,57
1993	1.473	3.658,42	6.479,52	2,48	4,40
1994	937	2.423,69	3.794,11	2,59	4,05
1995	606	645,10	1.653,13	1,06	2,73
1996	580	1.037,87	1.771,12	1,79	3,05
1997	732	3.400,99	4.974,22	4,65	6,80
	<b>9.120</b>	<b>30.490,35</b>	<b>49.087,65</b>	<b>3,34</b>	<b>5,38</b>
1998	569	3.426,56	4.470,64	6,02	7,86
1999	388	758,05	1.189,84	1,95	3,07
2000	365	1.092,10	1.300,41	2,99	3,56
2001	399	1.050,74	1.938,28	2,63	4,86
2002	308	852,05	1.277,13	2,77	4,15
2003	1.036	4.129,72	6.771,93	3,99	6,54
2004	327	814,91	1.229,43	2,49	3,76
2005	401	502,18	895,84	1,25	2,23
2006	491	389,54	607,40	0,79	1,24
2007	580	807,29	1.329,89	1,39	2,29
	<b>4.864</b>	<b>13.823,14</b>	<b>21.010,79</b>	<b>2,84</b>	<b>4,32</b>

### 2.3.3 Serie storica dei dati meteorologici e bioclimatici (precipitazioni, temperatura e umidità dell'aria) e individuazione del periodo critico stagionale

La zona di Cecina è caratterizzata da un clima con inverno mite (almeno otto mesi con temperatura superiore a 10°C) ed estate calda (temperatura del mese più caldo superiore a 23°C) e molto seccata (piogge estive inferiori a 100mm). La zona fitoclimatica è quella del "Lauretum" 2° tipo (a siccità estiva) limite della sottozona calda della classificazione Pavari. Il diagramma pluviometrico di Bagnouls e Gausson costruito per Bibbona con le medie delle precipitazioni e delle temperature di tutto il periodo 1930-1969 conferma l'esistenza di una stagione secca che mediamente ha la durata di circa 70 giorni. Nelle annate particolarmente siccitose questo periodo può essere anche molto più lungo e arrivare fino a 4-6 mesi. Il diagramma delle precipitazioni degli ultimi 10 anni elaborato dai dati della centralina meteo situata nella Tenuta del Terriccio (fig.2) mostra l'andamento stagionale delle precipitazioni, caratterizzato da notevole siccità estiva, e piogge concentrate prevalentemente nel periodo autunnale.

— precipitazioni medie del quarantennio 1930 - 1969  
 - - - temperature medie del trentennio 1932 - 1969

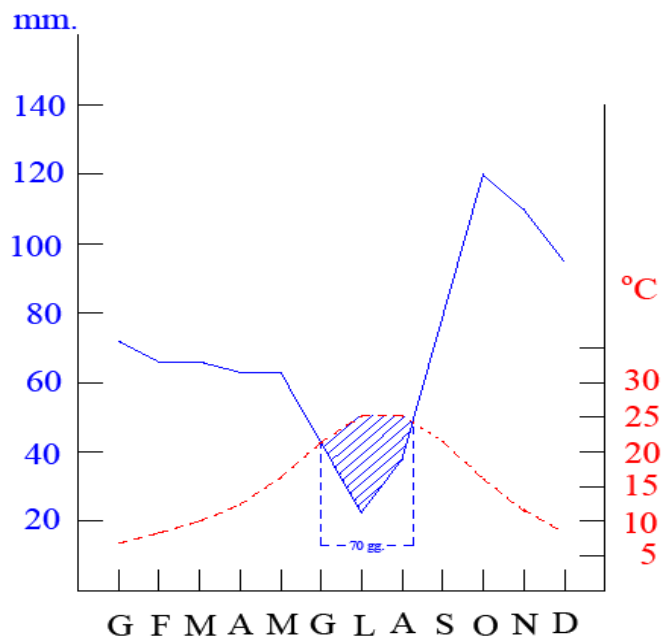
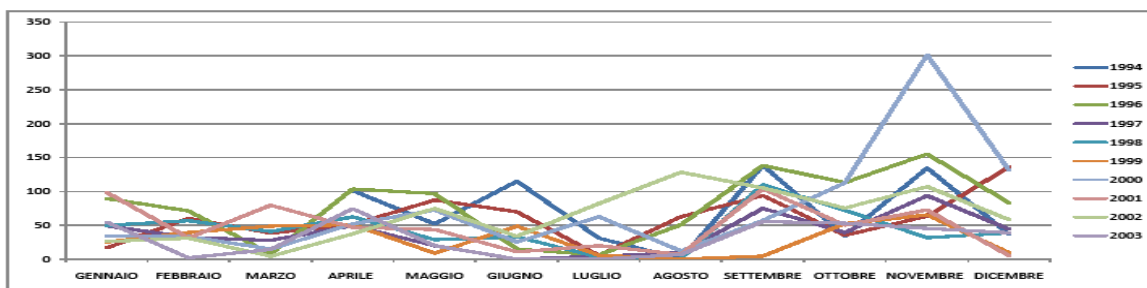


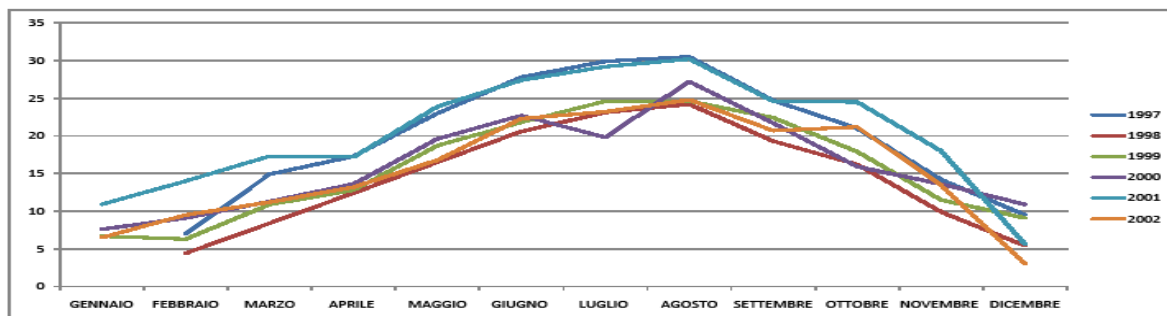
Diagramma pluviometrico per Bibbona ( 160 m.s.m.)

La zona tratteggiata indica la durata media del periodo di siccità estiva, secondo Bagnouls e Gaussen.



DATI METEOROLOGICI IN mm. - PERIODO 1994 - 2003

[Digitare il testo]



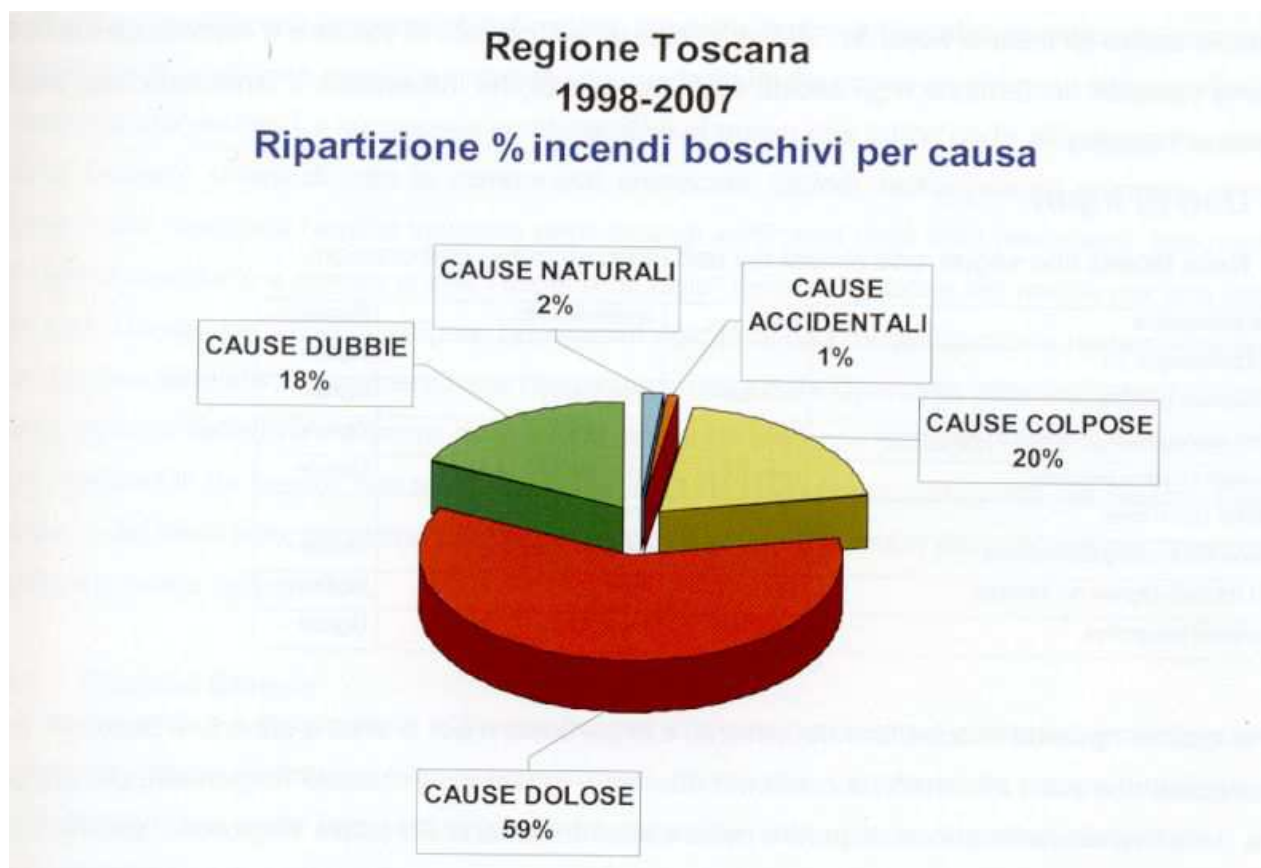
TEMPERATURE MEDIE PERIODO 1997 - 2002

[Digitare il testo]

### 2.3.4 analisi delle cause determinanti (dolose, colpose, naturali, ignote).

Secondo quanto emerge dal piano regionale antincendio la stragrande maggioranza degli incendi rientra nelle cause di natura dolosa o colposa. Il grafico mostra la ripartizione degli incendi nel decennio 1998-2007, sulla base degli archivi statistici AIB/FN gestiti dal Corpo Forestale dello Stato.

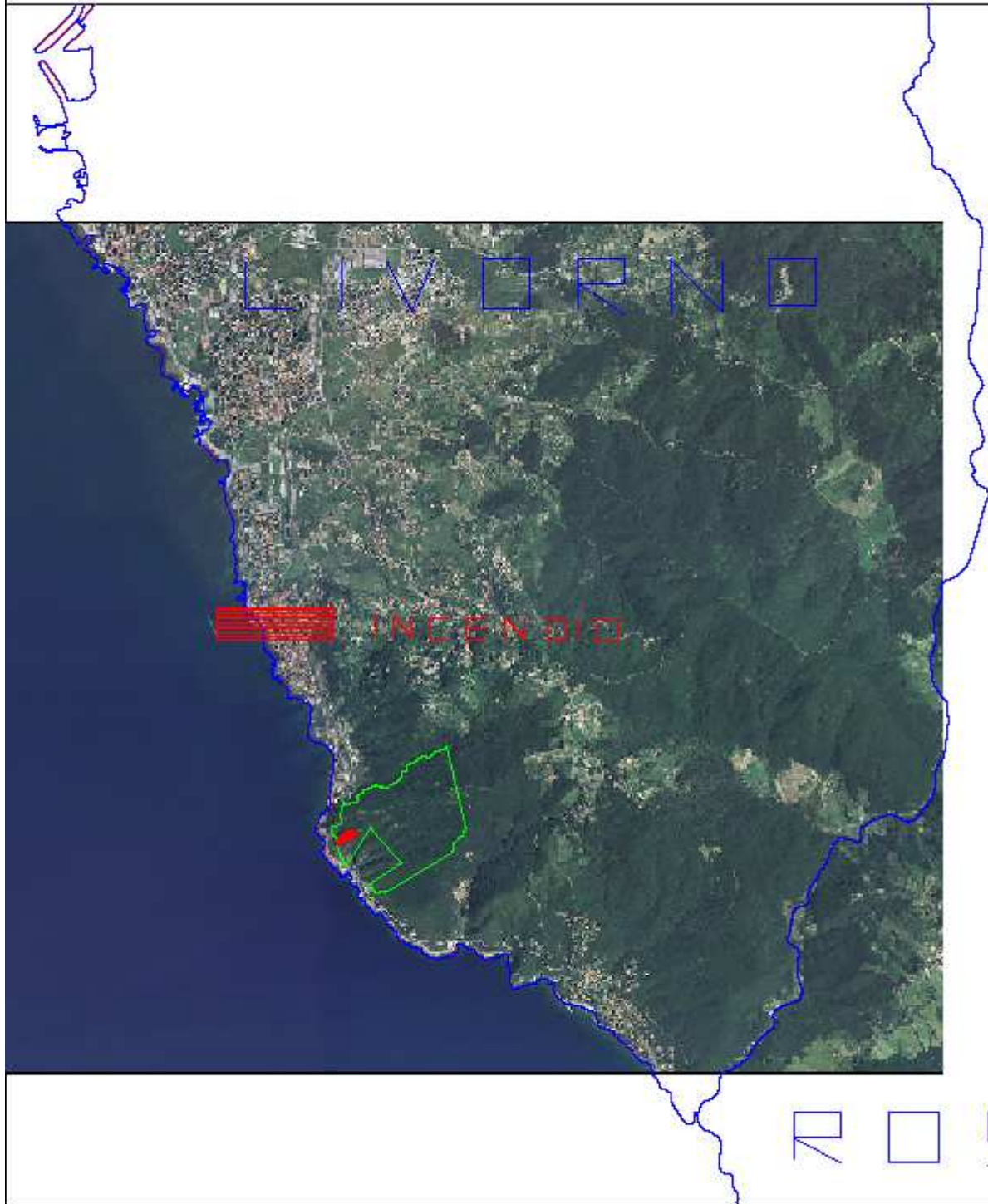




Per l'omogeneità dei soprasuoli e la ridotta superficie delle riserve, nonché la vicinanza delle stesse si può esaminare la serie statistica accorpando tutti i dati più significativi.

L'analisi degli eventi dell'ultimo quinquennio evidenzia la frequenza e l'estensione dei principi d'incendio avvenuti nel territorio. Dai dati analitici disponibili si desume una media di n. **3,6** eventi per anno, con una superficie media di mq. **3.268**. Se però si esclude l'evento più significativo, avvenuto nella Riserva naturale di Calafuria nell'anno **2011**, che ha percorso la superficie di mq **14.858**, la superficie media per anno risulta pari a mq **296** nel quinquennio. La ridotta superficie percorsa, in relazione al numero di eventi, testimonia della rapidità di intervento delle forze preposte.

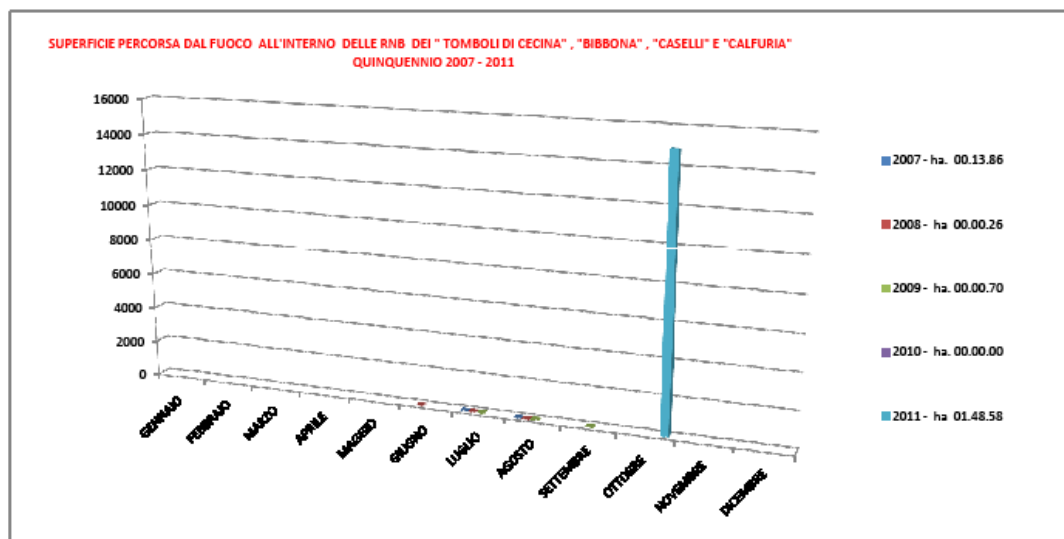
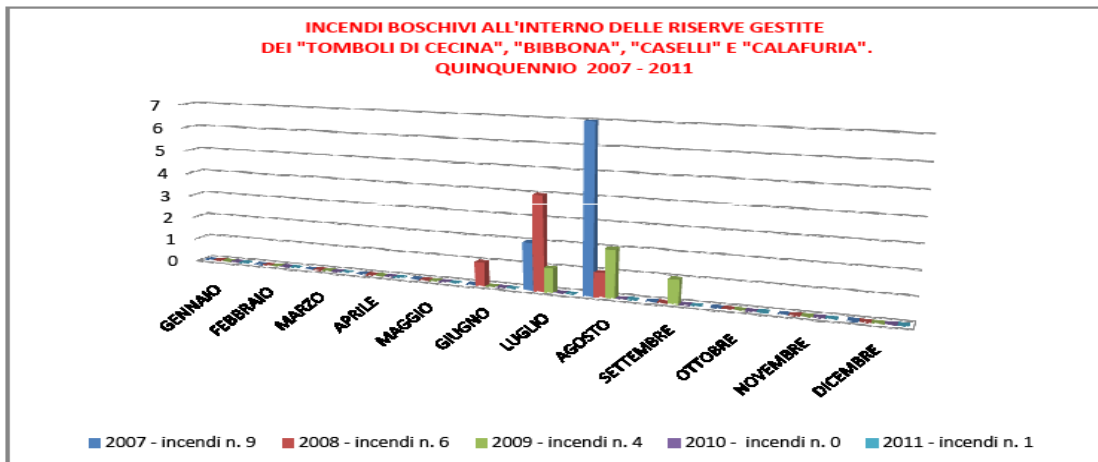
L'analisi delle cause di incendio mostra una casistica legata essenzialmente a eventi di origine dolosa o dubbia. Gli eventi hanno riguardato per la quasi totalità la riserva naturale dei Tomboli di Cecina, che rappresenta indubbiamente l'area a maggiore rischio sia per l'elevata superficie relativa rispetto alle altre riserve, sia per le caratteristiche di soprassuolo di pineta facilmente infiammabile, sia per l'elevatissima frequentazione.



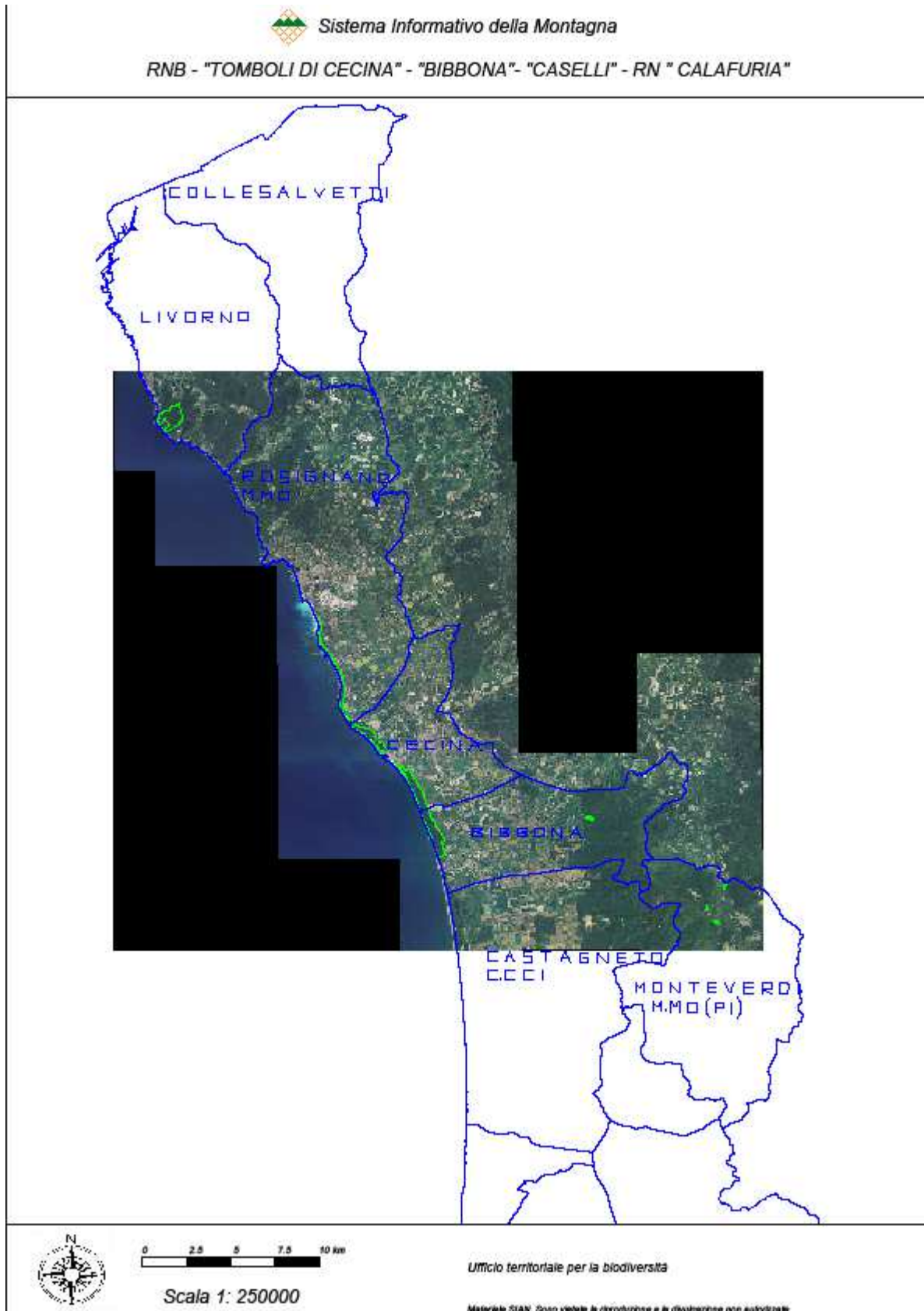
Scala 1: 50000

Ufficio territoriale per la biodiversità di Cecina

Materiale SAN. Sono vietate la riproduzione e la divulgazione non autorizzate



## 2.4. cartografia



### **3. Prevenzione (interventi areali, lineari, puntuali e organizzativi)**

Come recita la Legge quadro sugli incendi boschivi, l'attività di prevenzione consiste nel porre in essere azioni mirate a ridurre le cause e il potenziale innesco i incendi boschivi, nonché negli interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti al passaggio del fuoco. A tal fine sono utilizzati tutti i sistemi di controllo e vigilanza delle aree a rischio nonché gli interventi colturali appropriati per migliorare l'assetto vegetazionale degli ambienti forestali al fine di ridurre la facilità di innesco e di propagazione delle fiamme.

Dall'analisi degli indici di pericolosità di cui si è detto nelle premesse al piano, le Riserve risultano inserite nell'ambito di territori classificati ad alto rischio per lo sviluppo di incendi, sulla base di un indice di natura statica, in funzione della suscettibilità del territorio ad essere percorso da incendio. L'attività di prevenzione risulta pertanto basilare, soprattutto in relazione all'obiettivo dichiarato di perseguire la riduzione a zero della superficie percorsa.

#### **3.1 - Attività formative**

L'informazione alle popolazioni in merito alle cause di innesco di incendi e alle norme comportamentali da tenere in situazioni di pericolo è basilare. La divulgazione dei messaggi può essere fatta attraverso tutti i canali di comunicazione. Con l'informazione si persegue la finalità di diminuire la cause antropiche determinanti lo sviluppo di incendi accidentali o colposi.

L'obiettivo si persegue attraverso l'organizzazione a livello locale di attività divulgative presso le scuole elementari e medie inferiori dei Comuni della zona, che vengono condotte in visite guidate all'interno della foresta demaniale, in particolare nella riserva di tomboli di Cecina, e mediante la distribuzione di opuscoli illustrativi durante lezioni dedicate alla materia dell'antincendio boschivo, opportunamente calibrate in relazione al livello degli ascoltatori. La promozione di una costante attività di educazione ambientale è compito istituzionale del Corpo Forestale dello Stato, che la attua a tutti i livelli.

Il flusso di informazioni viene inoltre diretto a tutta la popolazione che fruisce del territorio della Riserva naturale mediante la messa in opera di idonea cartellonistica. A tale finalità è diretto il lavoro di maestranze specializzate assunte dal Corpo Forestale dello Stato, che predispongono e mantengono cartelli monitori su tutto il territorio e lungo la viabilità e la sentieristica che attraversa la pineta. La riserva naturale è tutta aperta al transito pedonale della cittadinanza, ad esclusione di aree di protezione particolare ove si conservano habitat di notevole valenza ecologica e faunistica. Gli indirizzi gestionali sono tesi a favorire la presenza umana nel territorio, sia pure con modalità rispettose dei valori ambientali protetti, in quanto è opportuno far partecipare la popolazione alle azioni conservative dell'ambiente per far crescere la conoscenza e la coscienza ecologica della importanza di conservare ambienti naturali e seminaturali per una migliore qualità della vita. La presa di coscienza del bene comune di conservare assetti vegetazionali e presenze faunistiche in ambiti urbanizzati con grande pressione turistica quale quello della Riserva dei Tomboli di Cecina, è la migliore azione preventiva verso comportamenti errati che potrebbero mettere in pericolo la consistenza del patrimonio ambientale tutelato e dà luogo ad una forma di vigilanza attenta ed estesa di cui non può che beneficiare la struttura del Corpo Forestale dello Stato preposta alla tutela dell'area protetta. In quest'ottica, l'apertura della riserva alla fruizione della popolazione costituisce attività formativa permanente.

## 3.2 interventi culturali

### 3.2.1. Riserva Naturale Biogenetica dei “Tomboli di Cecina”



La Riserva naturale è costituita essenzialmente da formazioni forestali di pini mediterranei per lo più nello stadio di pineta adulta. Questa condizione, di per sé a forte rischio di incendio può essere mitigata da opportuni interventi colturali tesi a prevenire l'insorgenza di incendi rovinosi di chioma, attraverso il controllo dello strato arbustivo dominato. Il piano di assestamento della foresta demaniale è in fase di rinnovo. Verrà pertanto adottato nel 2007 il nuovo piano di gestione avente finalità di indirizzo degli interventi in ambito selvicolturale con criteri naturalistici, rispettosi degli obiettivi gestionali dell'area protetta, indirizzati a perseguire la tutela della biodiversità del sito. Nelle aree protette gli interventi selvicolturali devono raccordarsi con gli obiettivi di conservazione della biodiversità, e del mantenimento di cenosi adulte al fine di massimizzare la complessità degli ecosistemi. Nel caso della pineta di Cecina, che rappresenta una cenosi pressochè totalmente di origine artificiale, occorre agire con il duplice obiettivo di conservare nel tempo la struttura del popolamento in modo da rispondere a finalità paesaggistiche, di protezione e di riserva genetica per l'ottenimento di materiale riproduttivo di alto livello, favorendo nel contempo la rinnovazione naturale della pineta. A ciò aggiungasi la necessità di rispondere alle finalità di prevenzione degli incendi. L'intervento appare piuttosto complesso e per certi versi difficoltoso da attuarsi proprio perché è necessario perseguire finalità di naturalizzazione del soprassuolo. Al fine di massimizzare la biodiversità in un ambiente già semplificato e di provenienza antropica si escludono interventi estensivi di decespugliamento, che pure ben risponderebbero a finalità di prevenzione antincendio, salvo nelle aree ove si procedesse all'attuazione di interventi colturali di diradamento, per ragioni connesse all'esecuzione dell'intervento stesso, ma comunque evitando di ricorrere all'estirpazione degli arbusti. Gli interventi che vengono adottati per ridurre il rischio in concomitanza con gli indirizzi del piano che dettano il trattamento da eseguire nei singoli comparti consistono in:

- riduzione e controllo dello strato arbustivo sottomesso, mediante tagli di ringiovanimento, allontanamento dai margini delle piste forestali, cippatura dei residui di piccolo diametro;
- spalatura delle branche secche dei pini assoggettati al diradamento e cippatura dei residui o asportazione della biomassa residua, anche al fine di prevenire l'insorgenza di focolai di scolitidi;
- ripulitura periodica dei margini delle piste forestali dalla vegetazione invadente;

Il territorio dei Tomboli costituisce un'area forestale pianeggiante, omogenea, rappresentata da formazioni di alto fusto con netta prevalenza del pino domestico.

Tutto il territorio risulta classificabile come ad alto rischio per lo svilupparsi di incendi, ove cioè il rischio permanente di incendio di foresta minaccia gravemente l'equilibrio ecologico, nonché la sicurezza delle persone e dei beni. Ciò deriva dalle caratteristiche di collocazione spaziale della formazione forestale, che si sviluppa su una fascia dell'estensione di alcuni chilometri lungo la linea di costa, a contatto con strutture balneari, ricettive e commerciali, con terreni coltivati ed incolti, con strade, caseggiati, aree urbane, tutte situazioni che predispongono ad un rischio permanente di innesco di incendi di origine accidentale o dolosa. A ciò aggiungasi l'esposizione totale della formazione forestale ai venti più pericolosi, che investono la pineta sia dal lato del mare, ove si abbattono venti di forte intensità quali il libeccio, lo scirocco e il maestrale, sia dal lato interno, ove giungono venti di terra asciutti, quali la tramontana e il grecale. E' appena il caso di sottolineare gli aspetti intrinseci di rischio della vegetazione resinosa di alto fusto che, per il tipo ed il carico di combustibile proprio di quelle coperture forestali, determina, unitamente agli altri fattori già descritti, un livello di pericolosità molto elevato per la difficoltà di estinzione dell'incendio. In relazione alle condizioni di pericolosità per tutto il territorio della riserva ed alle gravi conseguenze che deriverebbero per la copertura forestale a seguito del passaggio del fuoco, vista la particolare vulnerabilità della vegetazione, si individua come obiettivo cardine del piano, quello di perseguire il contenimento totale della superficie annua percorsa dal fuoco.

### 3.2.2 Riserva Naturale di “Calafuria”





Il territorio della riserva costituisce un'area forestale essenzialmente omogenea per composizione floristica, rappresentata dalle tipiche formazioni di sclerofille, ma caratterizzate da differenti stadi di sviluppo in altezza, passando da arbusteti bassi, fino a lembi di macchia-foresta di leccio negli impluvi, ove le migliori condizioni di fertilità favoriscono espressioni più alte.

L'evoluzione delle formazioni vegetali è legata prevalentemente a fenomeni antropici, ed in particolare al ricorrente svilupparsi di incendi che storicamente interessa tali ambienti, ove il fuoco è collegato a fattori predisponenti, quali il tipo di vegetazione, l'acclività del suolo, la vicinanza a linee di comunicazione, la spiccata ventosità, la ricorrenza di fenomeni di natura dolosa o accidentale, che determinano il propagarsi di incendi a partire dai territori limitrofi. Nel 1990 un incendio di proporzioni catastrofiche, originatosi esternamente alla riserva ha percorso la pressoché totale superficie dell'area protetta, risparmiando solamente alcune fasce di lecceta radicata negli impluvi. A seguito di questo evento, che ha determinato l'abbruciamento della biomassa accumulata negli anni, la vegetazione della macchia ha ricacciato vigorosamente polloni dalle ceppaie, ricostituendo in breve una densa copertura del suolo. A distanza di 16 anni tutta l'area della riserva può ritenersi in avanzata fase di ricostituzione boschiva. La vegetazione a tratti impenetrabile e facilmente aggredibile dal fuoco determina un indice di alto rischio per il propagarsi di incendi.

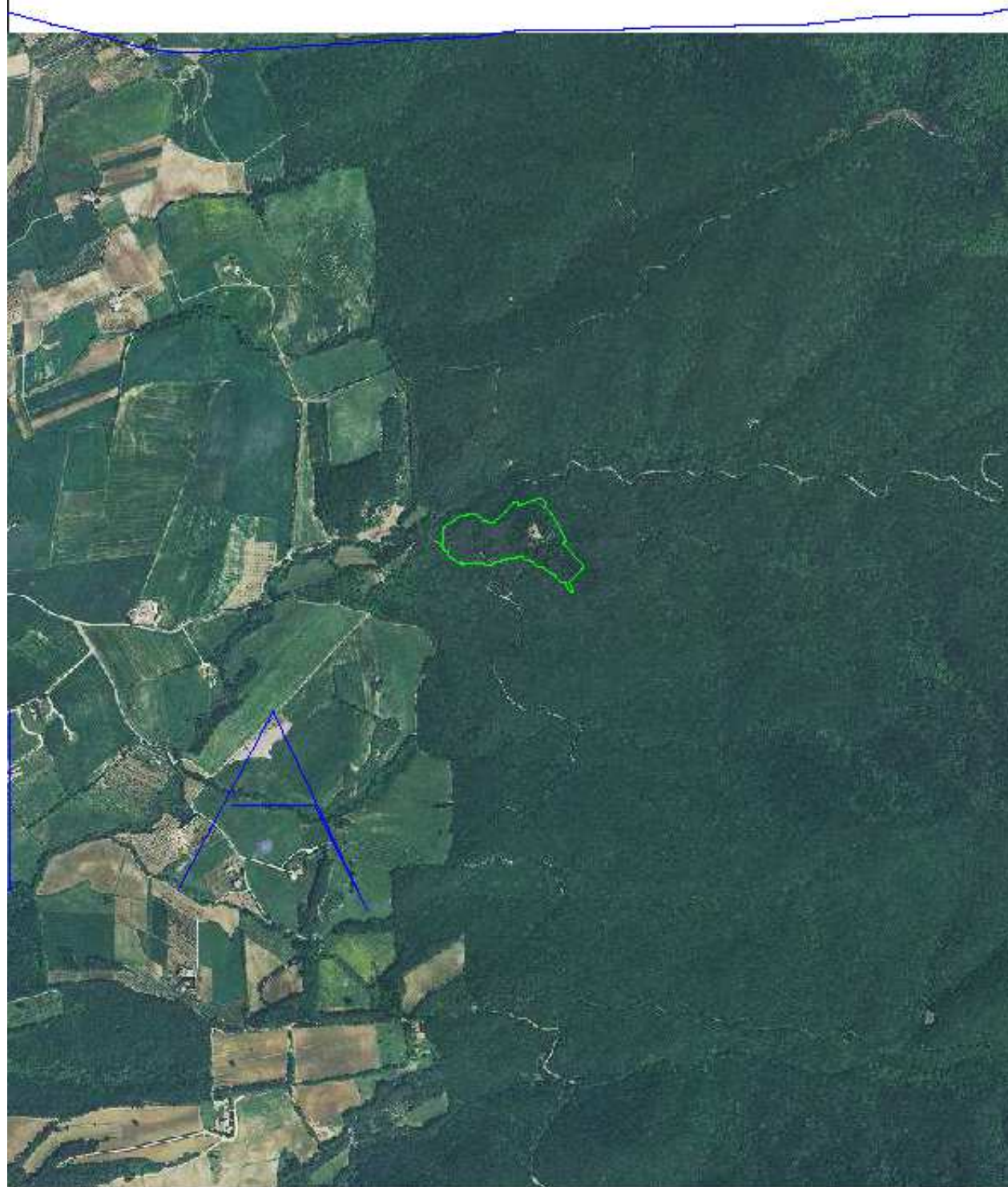
Vista la situazione in evoluzione della vegetazione forestale, non sono attualmente previsti interventi di tipo selvicolturale, in quanto occorre attendere l'invecchiamento delle neoformazioni sino all'età di oltre 30 anni, al fine di poter selezionare le piante ed i polloni migliori in vista di avviamenti all'alto fusto mirati alla diminuzione della suscettibilità al propagarsi del fuoco. Al momento si è proceduto esclusivamente ad interventi culturali sui modesti lembi di lecceta sfuggiti al fuoco, mediante tagli di avviamento che riducono il rischio di incendio.

### 3.2.3. Riserva Naturale Biogenetica di “Bibbona”



Sistema Informativo della Montagna

Reg. Tosc. - comune di Bibbona (LI) - RNB "BIBBONA" - EUAP0116



0 150 300 450 600 m

Scala 1: 15000

Materiale SIAM. Sono vietate la riproduzione e la divulgazione non autorizzate

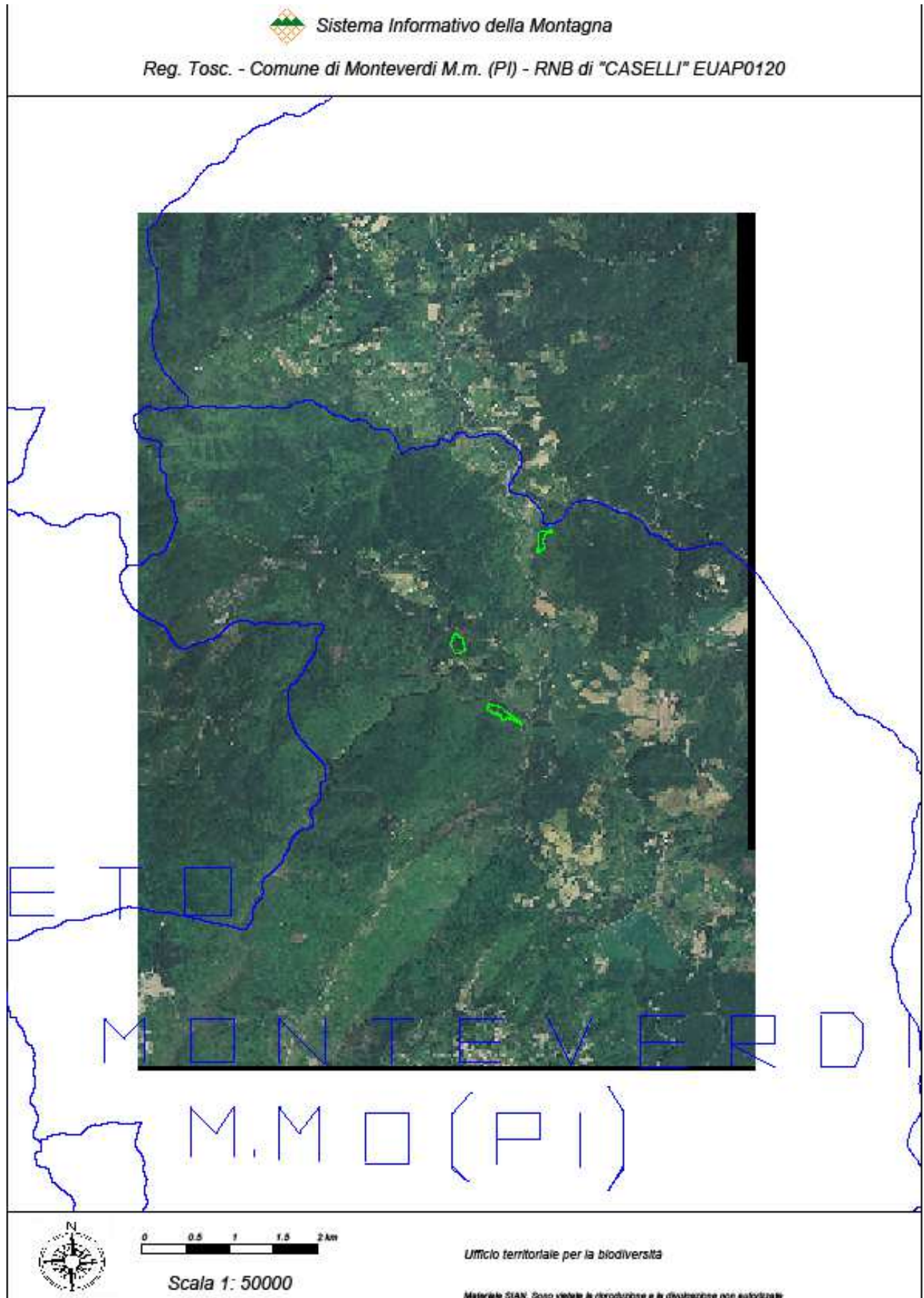
La riserva naturale “Bibbona” è area protetta di modestissima superficie, risultante dalle operazioni di passaggio delle foreste demaniali alle regioni a seguito del trasferimento di competenze istituzionali. L’area è pertanto inserita nell’ambito di una vasta proprietà demaniale, dell’estensione di oltre 1600 ettari, interamente boscata, ed affidata in gestione al Comune di Bibbona, il quale provvede anche alla sorveglianza nel periodo estivo in funzione antincendio. Tutta l’area demaniale, nonché i boschi circostanti, di proprietà privata, costituiscono il SIR 51 “boschi di Bolgheri, Bibbona, Castiglioncello” dell’estensione di oltre 3500 ettari.

Essendo l’area all’interno di un patrimonio forestale che la circonda senza alcuna soluzione di continuità, essa è soggetta ad essere percorsa da incendi che dovessero originarsi all’esterno.

La Riserva non è mai stata percorsa da incendi negli ultimi 30 anni, pur essendo inserita in ambiti di rischio elevato, legato essenzialmente al tipo di vegetazione dominante, cedui di macchia alta di leccio. L’invecchiamento notevole dei soprasuoli della foresta demaniale ha determinato la rarefazione delle specie meno produttive a favore del leccio, riducendo il rischio di propagazione di incendi.

I soprasuoli boschivi, costituiti da arboreti sperimentali e rimboschimenti di conifere sono periodicamente interessati da interventi colturali consistenti in lievi diradamenti a carico delle piante dominate e nel controllo del sottobosco di essenze arbustive.

### 3.2.4. Riserva Naturale Biogenetica di “Caselli”



La Riserva naturale biogenetica “Caselli” è costituita da tre appezzamenti di modesta superficie utilizzati per arboreti sperimentali, localizzati nell’ambito della foresta demaniale di Caselli, inclusa nel Sir B13 “Caselli”, non incluso nella rete ecologica europea Natura 2000 dell’estensione di oltre 1600 ettari.

Gli appezzamenti sperimentali confinano senza alcuna soluzione di continuità con i soprassuoli boschivi circostanti, facenti parte del patrimonio forestale regionale gestito dalla Comunità Montana dell’Alta Val di Cecina. Pertanto un eventuale incendio che dovesse originarsi nell’ambito dell’area forestale potrebbe minacciare l’integrità della Riserva statale. Fortunatamente la prevalente tipologia forestale, di boschi di latifoglie autoctone mesofille e di macchia alta invecchiata a prevalenza di leccio non determina condizioni di alto rischio per il propagarsi di incendi.


Gli appezzamenti sperimentali costituenti la riserva non sono mai stati percorsi da incendio a partire dall’anno di impianto.

Essi sono serviti da piste forestali secondarie che si diramano dalle strade interne al demanio forestale regionale. Qualsiasi intervento di manutenzione degli arboreti risponde sia alla finalità di sviluppo armonico dei soggetti arborei impiantati, sia a finalità antincendio, attraverso il controllo del sottobosco e l’eliminazione dei soggetti seccagginosi o dominati. Gli interventi colturali rientrano nei programmi di gestione dell’Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Cecina, che li attua in amministrazione diretta, sulla base di progetti finanziati dal MIPAAF.

### 3.3. interventi sulla viabilità e sui viali parafuoco, approvvigionamento idrico

#### 3.3.1 RNB dei “Tomboli di Cecina”

Per la favorevole giacitura pianeggiante e per l'origine artificiale del popolamento, tutte le particelle di pineta sono servite da una fitta rete di strade e piste forestali a fondo naturale che consentono ai mezzi antincendio di raggiungere tutti i siti di intervento in tempi rapidi. Le strade hanno carreggiata larga 3-4 metri, sufficiente al transito dei mezzi antincendio e sono sottoposte ad interventi periodici di sistemazione del fondo e degli attraversamenti. Le strade principali, che costituiscono l'asse viario di percorrenza Nord-Sud dei due tomboli costieri svolgono anche funzione di viali parafuoco. Lungo l'asse centrale le pinete pressoché adulte vengono periodicamente ripulite dal sottobosco per una fascia di 10 m dalla strada per ridurre l'intensità del fronte di fiamma, nel caso di incendi radenti, facilmente aggredibili dai mezzi antincendio terrestri. In vicinanza del mare è stata realizzata una viabilità alternativa con funzione di viale parafuoco per staccare la vegetazione più tipicamente dunale, composta da arbusti di facile innesco per gli incendi, quali ginepri, filliree ecc. dalla vegetazione di pineta. La carreggiata larga 3 m consente il transito dei mezzi in sicurezza ed al fine di ridurre il fronte di fiamma si provvede periodicamente a tagliare il sottobosco sul lato interno della carreggiata, cioè sotto la chioma dei pini, con interventi di taglio andante e triturazione della biomassa vegetale al suolo.

L'approvvigionamento idrico per i mezzi stradali è realizzato mediante una serie di punti di rifornimento fissi costituiti da **pozzi artesiani** (  ) scavati all'interno della riserva naturale, lungo la viabilità principale nonché attraverso idranti collegati all'acquedotto pubblico. Il livello di falda dei pozzi viene monitorato periodicamente. Tenuto conto che la Riserva naturale si estende lungo il litorale marino, l'approvvigionamento dei mezzi aerei deputati allo spegnimento di incendi avviene dal mare.

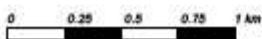


Scala 1: 50000

Ufficio territoriale per la biodiversità di Cecina



Materiale SIAM. Sono vietate la riproduzione e la divulgazione non autorizzate



Scala 1: 25000

Ufficio territoriale per la biodiversità di Cecina



Materiale SIAM. Sono vietate la riproduzione e la divulgazione non autorizzate



### 3.3.2. RN di "Calafuria"



L'attività di prevenzione svolta dall'ufficio di gestione si estrinseca essenzialmente in lavori di manutenzione della viabilità forestale. La riserva è percorsa da numerose piste carrabili che si intersecano tra loro, in modo da costituire una efficace rete di penetrazione del territorio. Vista la naturale accidentalità del terreno e la ragguardevole pendenza, risulta basilare mantenere in efficienza la rete stradale mediante lavori di sistemazione e manutenzione del fondo e delle cunette, lo sfalcio ed il taglio della vegetazione ai lati delle piste, la ripulitura dei piazzali di scambio che ad intervalli regolari si collocano lungo i percorsi per assicurare il transito e l'inversione degli automezzi in sicurezza. La rete di strade risulta ben visibile nella cartografia allegata.

Al fine di costituire riserve di acqua finalizzate all'antincendio, sono stati dislocati alcuni depositi lungo le strade, che vengono riempiti all'inizio della stagione A.I.B.

Al fine di non determinare fenomeni erosivi del suolo, si è esclusa la realizzazione di viali parafuoco, che peraltro non sarebbero efficaci considerata la limitata superficie della riserva e la sua collocazione in un ambito forestale più vasto gestito da altri soggetti.

### 3.3.3. RNB di "Bibbona"



Sistema Informativo della Montagna

Reg. Tosc. comune di Bibbona (LI) - R.N.B. di "BIBBONA" EUAP0116



0 150 300 450 600 m

Scala 1: 15000

Ufficio territoriale per la Biodiversità di Cecina

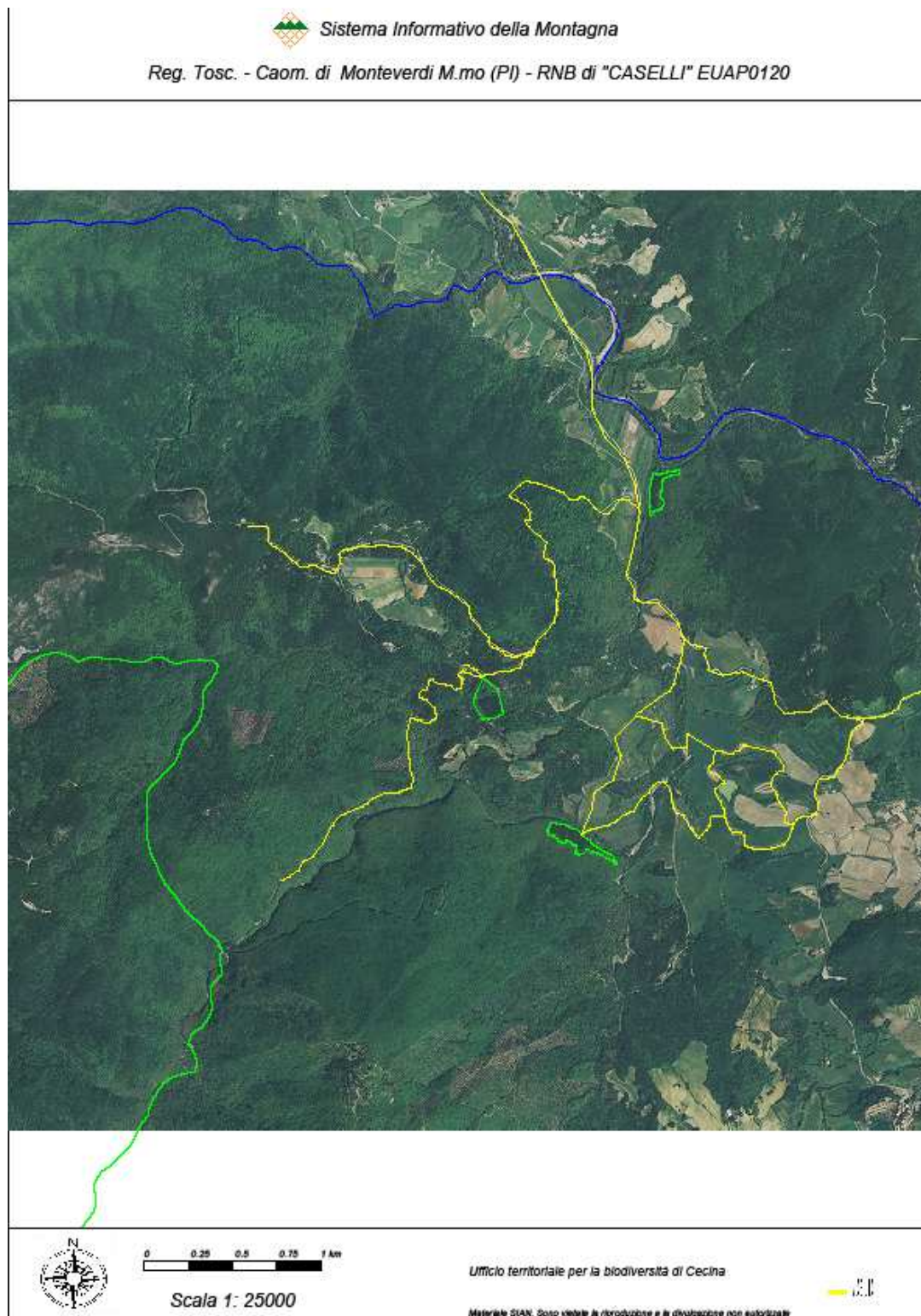


Materiale SIAM. Sono vietate la riproduzione e la divulgazione non autorizzate

La Riserva è attraversata da una strada carrabile che conduce ad un edificio demaniale occupato da 3 alloggi di servizio del personale di ruolo del CFS. La viabilità è in ottime condizioni e permette l'accesso anche a mezzi antincendio. Data la modestissima superficie territoriale non è previsto alcun sistema di pattugliamento da parte del personale del CFS, ma il personale residente svolge comunque azione di presidio. Il pattugliamento viene svolto comunque dall'Ente delegato, il Comune di Bibbona, su tutta la foresta demaniale durante la stagione estiva, con operai assunti per la gestione del demanio.

Gli interventi di prevenzione messi in atto dall'Ufficio di gestione consistono pertanto essenzialmente nella manutenzione della viabilità di pertinenza, mediante la cura delle scoline e del fondo stradale, con periodici riporti di materiale arido di cava, nonché nel taglio e sfrondata delle piante invadenti ai lati.

### 3.3.4. RNB di “Caselli”



Gli appezzamenti sperimentali sono serviti da piste forestali secondarie che si diramano dalle strade interne al demanio forestale regionale.

Gli interventi di prevenzione messi in atto dall’Ufficio di gestione consistono pertanto essenzialmente nella manutenzione della viabilità di pertinenza, nell’ambito delle particelle sperimentali mediante taglio e sfrondata delle piante invadenti ai lati, mentre la manutenzione del fondo stradale rientra nella competenza del demanio regionale.

## **4. - Lotta attiva**

L'intervento diretto sugli incendi boschivi viene gestito nell'ambito del dispositivo di lotta organizzato dagli Enti competenti ed in particolare dalla Provincia di Livorno, per quanto concerne la gestione della Sala Operativa provinciale che sovrintende alle operazioni di spegnimento e bonifica.

La Provincia predispone il servizio di sala operativa per tutto il periodo a rischio, di norma tutta la stagione estiva, in collaborazione con il personale del Corpo Forestale dello Stato, ed avvalendosi del supporto operativo dei Vigili del Fuoco, del personale dei Comuni e degli organismi di Volontariato, particolarmente attivi sul territorio, tramite rapporti regolati da atti convenzionali.

### **4.1 - Procedure operative**

L'allarme di un focolaio di incendio avvistato dal personale preposto all'attività di sorveglianza, od anche da privati cittadini giunge tramite canali di comunicazione radio o telefonici ai numeri di emergenza alla Sala Operativa Provinciale dislocata presso il Coordinamento Provinciale del C.F.S. di Livorno ove, valutata la situazione di rischio, si provvede ad allertare le strutture preposte all'intervento. Una volta verificata la sussistenza del fenomeno, si procede a gestire la fase di emergenza, inviando le forze necessarie per mettere sotto controllo l'incendio e per assicurare la bonifica e la sorveglianza dei focolai. Qualora l'incendio non sia controllabile con le sole forze locali, si ricorre all'intervento di mezzi aerei nazionali, sulla base di procedure codificate, allertando la SOUP della Regione e il COAU.

### **4.2. RNB dei "Tomboli di Cecina"**

Data la situazione di particolare rischio per il territorio della Riserva, sia per la rilevanza dei valori ambientali tutelati, sia per il rischio notevole per l'incolumità pubblica, per l'alta frequentazione turistica degli ambienti dunali e delle pinete, il Corpo Forestale dello Stato predispone anche un servizio di sorveglianza, allertamento e pronto intervento direttamente con l'impiego di maestranze operaie assunte con contratti di lavoro nel settore agroforestale.

#### **4.2.1- Avvistamento e primo intervento**

Non sono stati previsti punti di avvistamento fissi all'interno della pineta, in quanto la giacitura pianeggiante a livello del mare e lo sviluppo lineare della foresta li renderebbe del tutto inefficaci. Il servizio di avvistamento viene comunque espletato dalle vedette poste nel territorio collinare a monte della pineta, e precisamente nel territorio dei Comuni di Bibbona e di Rosignano Marittimo, che coprono una vasta area territoriale, compresa la fascia costiera, anche se non finalizzata alla sorveglianza diretta della riserva. Il territorio viene inoltre monitorato dalla pattuglia mobile del Comando Stazione Forestale di Cecina Marina durante l'espletamento del servizio ordinario e dalle squadre degli operai in forza all'Ufficio di amministrazione della riserva, destinati ai lavori forestali ed ai lavori di manutenzione ordinaria. La costante presenza di personale preposto alle attività gestionali, unitamente alla presenza massiccia di privati cittadini che fruiscono della pineta fa sì che tutta l'area sia tenuta sotto controllo durante le ore del giorno.

Durante il periodo di maggiore rischio per lo sviluppo di incendi boschivi l'Ufficio del CFS predispone anche una apposita pattuglia mobile di operai forestali durante le ore pomeridiane a maggiore rischio, che svolgono anche la funzione di primo intervento su focolai di incendio. Essi utilizzano all'uopo una autobotte leggera, con dotazione di acqua sufficiente a mettere sotto controllo principi di incendio, ove risulta basilare l'intervento nel più breve tempo possibile. E' infatti di fondamentale importanza poter

intervenire rapidamente al fine di scongiurare l'insorgenza di incendi di chioma su soprasuoli di resinose, di difficilissimo controllo. La pattuglia mobile coadiuva il personale del CFS preposto all'intervento, fornendo personale specializzato e dotato delle necessarie attrezzature di sicurezza per l'attacco diretto al fuoco.

Nelle giornate particolarmente a rischio per condizioni meteo avverse, in concomitanza con forti venti e durante particolari manifestazioni, normalmente si attivano servizi speciali di sorveglianza anche nelle ore notturne.

#### **4.2.2 - Estinzione e bonifica – strutture operative**

All'interno della riserva naturale biogenetica è dislocata la sede operativa del Gruppo di Alta Specializzazione e Pronto Impiego, composto da personale di ruolo del CFS, finalizzato alla lotta al fenomeno degli incendi boschivi. Il Gruppo antincendio dispone di n.4 autobotti per l'estinzione degli incendi e di altri mezzi e attrezzature per lo svolgimento di operazioni nell'ambito di protezione civile. Il nucleo specializzato concorre inoltre in giornate a particolare rischio alla prevenzione degli incendi mediante il pattugliamento della fascia costiera, anche in ore notturne, al fine di scongiurare l'accensione di falò o barbecue che potrebbero propagare incendi alla pineta. Al margine della Riserva è dislocata la struttura specializzata dell'eliporto "S.Giorgio" del Corpo Forestale dello Stato, ove sono schierati due elicotteri attrezzati per l'antincendio. Nell'ambito della Riserva sono ubicati anche i Comandi Stazione del CFS di Rosignano Marittimo, di Cecina e il posto fisso di Cecina Marina (carta delle strutture operative del CFS).

A pochi chilometri di distanza dalla Riserva è pure dislocata la base estiva dell'elicottero regionale, che la Regione Toscana mette a disposizione delle strutture preposte all'antincendio mediante appalti con ditte private specializzate.

I Vigili del Fuoco dispongono di un distaccamento permanente nel perimetro urbano di Cecina, a pochi chilometri dai Tomboli.

La vicinanza di questi reparti operativi alla Riserva naturale è garanzia di pronto intervento da parte di personale specializzato nell'ambito dell'antincendio boschivo, sia per le funzioni di direzione delle operazioni, che per le funzioni di estinzione dei focolai.

### **4.3. RN di "Calafuria"**

L'attività di sorveglianza attiva, estinzione e bonifica viene definita nell'ambito del Piano Provinciale Antincendio Boschivo elaborato ogni anno dalla Provincia di Livorno.

Presso il limite Nord-Est della riserva è posizionata una struttura fissa di avvistamento, un tempo gestita nell'ambito del Piano A.I.B. da volontari convenzionati, e ultimamente sostituita da una strumentazione elettronica costituita da una telecamera facente parte di un sistema di avvistamento che copre tutta l'area del comprensorio delle "Colline Livornesi", costituito con fondi della Regione Toscana. Tale sistema non è ancora ufficialmente attivato, pertanto la sorveglianza attiva viene in questi ultimi anni affidata a pattuglie mobili di volontari convenzionati e di operai degli Enti, che agiscono sulle strade pubbliche esterne alla Riserva.

L'allarme di un focolaio di incendio giunge alla Sala Operativa Provinciale dislocata presso il Coordinamento Provinciale del C.F.S. di Livorno, ove, valutata la situazione di rischio, si provvede ad allertare le strutture preposte all'estinzione.

La vicinanza dal mare assicura una fonte inesauribile e facilmente attingibile di acqua per i mezzi aerei, che possono operare in sicurezza, vista l'assenza di strutture abitative o infrastrutture pubbliche all'interno della riserva. Il mezzo aereo appare pertanto lo strumento fondamentale di lotta, visto l'ambito ove si opera. Naturalmente il mezzo aereo assicura il contenimento del fronte di fuoco, ma non la bonifica, che è ambito di azione tipico delle squadre di operai e di forestali preposti allo spegnimento dei focolai.

Per concludere, la riserva si colloca nell'ambito di un vasto comprensorio omogeneo in relazione alle caratteristiche del rischio A.I.B., per la vegetazione di macchia mediterranea che lo contraddistingue, per la presenza diffusa di attività antropiche, insediamenti abitativi, infrastrutture, che determinano un ampio ventaglio di cause di innesco ed un alto rischio di danno per le strutture e gli abitanti della zona. Ad un rischio elevato, corrisponde un alto livello di attenzione nei mesi estivi, attraverso la programmazione di servizi mirati alla sorveglianza ed al pronto intervento, che coinvolgono gli Enti, i Corpi e le Associazioni preposte all'antincendio boschivo, con un soddisfacente livello di coordinamento.

#### **4.4. RNB di “Bibbona”**

Le strutture di pronto intervento sono già descritte nel piano per la Riserva dei Tomboli.

La vicinanza della Riserva ai luoghi di schieramento dei reparti di pronto intervento e delle basi degli elicotteri CFS e regionali, nonché la buona viabilità, sono tutti elementi che favoriscono il pronto intervento in caso di incendio. Le segnalazioni di emergenza sono gestite dalla Sala operativa provinciale AIB della Provincia di Livorno, ove affluiscono tutte le comunicazioni e sono diramate le direttive operative.

#### **4.5. RNB di “Caselli”**

Gli interventi di estinzione sono attuati con le medesime modalità già descritte. Alle operazioni di spegnimento sovrintende la Sala Operativa Provinciale della Provincia di Pisa, per competenza territoriale.



IL CAPO DELL'UFFICIO  
(Dr. Massimo Celati)