



**PIANO DELLE ATTIVITA'
DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA
CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI**

Periodo di validità 2020-2024

(Versione aggiornata al 12/04/2021)

Giugno, 2019



ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA

Via Firenze, 10
70124 Gravina in Puglia (BA)
Tel. 080.3262268
Email: info@parcoaltamurgia.it
PEC: protocollo@pec.parcoaltamurgia.it

Il Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (2019-2023) nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia è stato redatto da:



FOR.REST.MED. SRL

Spin off dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Via G. Amendola , 165/A
70126 Bari
Tel. +39 3403192977
Email: info@forrestmed.com
PEC: postacertificata@pec.forrestmed.com

Gruppo di lavoro:

Per For.Rest.Med. srl

Dr. for. Roberto Greco (Ph.D) (responsabile tecnico-scientifico)

Ing. Maria Immacolata Marzulli (Ph.D)

Ing. Manuela Persia

Dr. Marco Flaccomio

Per l'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia

Prof. Domenico Nicoletti (Direttore del Parco)

Arch. Maria Giovanna dell'Aglio

INDICE

1	PREMESSA	pag. n.	1
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	" "	1
1.2	RIFERIMENTO ALLA LEGGE 353/2000, ALLO SCHEMA DI PIANO A.I.B. DELLA DPN/MATTM E ALLE LINEE GUIDA DEL DPC/PCM	" "	3
1.3	ESTREMI DELLE VIGENTI LEGGI REGIONALI DI DIRETTO INTERESSE PER L'A.I.B.	" "	8
1.4	REFERENTI A.I.B. DEL P.N., DEL REPARTO CC P.N. ALTA MURGIA, DELLA SEZIONE PROTEZIONE CIVILE, DEI VIGILI DEL FUOCO E DELL'A.R.I.F.	" "	10
1.5	ELENCO DEI SITI WEB INFORMATIVI A.I.B. RELATIVI ALL'AREA PROTETTA	" "	12
1.6	MODALITÀ DI REDAZIONE DELLA CARTOGRAFIA E METADATI	" "	13
2	PREVISIONE	pag. n.	15
2.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI	" "	15
2.1.1	Piano A.I.B. regionale ed accordi fra gli enti interessati all'A.I.B.	" "	15
2.1.2	Piano A.I.B. del Parco 2014-2018	" "	18
2.1.3	Piano per il Parco, decreti e regolamenti del P.N. attinenti la tematica A.I.B.	" "	18
2.1.3.1	La Rete Natura 2000 nel Parco	" "	26
2.1.3.2	Le aree di particolare importanza per la conservazione della fauna	" "	26
2.1.4	Gestione e Pianificazione forestale	" "	29
2.1.5	Gestione dei pascoli	" "	32
2.1.6	Pianificazione comunale di emergenza: zone di interfaccia urbano-foresta	" "	34
2.2	DESCRIZIONE DEL TERRITORIO	pag. n.	36
2.2.1	Morfologia, geologia e idro-geologia	" "	36
2.2.2	Eterogeneità spaziale in termini attuali e potenziali: copertura ed uso attuale del suolo	" "	37
2.2.3	Vegetazione naturale e tipologie forestali	" "	39
2.2.4	Analisi climatica	" "	44
2.2.5	Viabilità e altre infrastrutture lineari e puntuali utili alla pianificazione A.I.B.	" "	49
2.3	ZONIZZAZIONE ATTUALE	pag. n.	56
2.3.1	Caratterizzazione degli eventi (analisi degli incendi pregressi)	" "	56
2.3.2	Sintesi del regime di incendi	" "	64
2.3.3	Fattori predisponenti	" "	65

2.3.4	Cause determinanti	pag. n.	67
2.3.5	Classificazione dei carichi di combustibile e mappatura	" "	67
2.4	ANALISI DEL RISCHIO	pag. n.	70
2.4.1	Pericolosità	" "	70
2.4.2	Gravità	" "	76
2.4.3	Rischio: zonizzazione di sintesi	" "	79
2.4.4	Approfondimento dell'analisi del rischio	" "	81
2.4.4.1	Impatto atteso	" "	81
2.4.4.2	Zone di interfaccia urbano-foresta	" "	83
2.4.5	Priorità di intervento	" "	86
3	ZONIZZAZIONE DEGLI OBIETTIVI	pag. n.	88
3.1	SUPERFICIE PERCORSA DAL FUOCO MASSIMA ACCETTABILE	" "	90
3.2	ESIGENZE DI PROTEZIONE E TIPOLOGIE D'INTERVENTO NELLE AREE OMOGENEE PER PRIORITÀ DI INTERVENTO	" "	91
3.3	DEFINIZIONE DELLA RIDUZIONE ATTESA DI SUPERFICIE MEDIA ANNUA PERCORSA DAL FUOCO (R.A.S.M.A.P.)	" "	93
4	PREVENZIONE	pag. n.	96
4.1	ZONIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	" "	96
4.2	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI (DIRETTI E INDIRETTI)	" "	99
5	PIANO DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E POSSIBILITÀ DI FINANZIAMENTO	pag. n.	109
5.1	PRIORITÀ, TIPOLOGIA D'INTERVENTO, LOCALIZZAZIONE E COSTI (SCHEDE TECNICHE ECONOMICHE)	" "	109
5.2	MODALITÀ DI RECEPIMENTO - COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI ALLERTAMENTO DEI PIANI A.I.B. REGIONALI	" "	112
5.2.1	Dotazione di uomini e mezzi del Reparto Parco CC Forestale nel territorio del Parco	" "	121
5.2.2	Dotazione di uomini e mezzi dell'A.R.I.F. nel territorio del Parco	" "	122
5.2.3	Dotazione di uomini e mezzi dei Vigili del Fuoco	" "	122
5.3	MODALITÀ DI RECEPIMENTO - COLLEGAMENTO CON I PIANI COMUNALI DI EMERGENZA	" "	123
6	PARTI SPECIALI DEL PIANO	pag. n.	124
6.1	RICOSTITUZIONE BOSCHIVA	" "	124
6.2	IL CATASTO DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO	" "	126
6.3	STIMA DEL DANNO AMBIENTALE DA INCENDI BOSCHIVI	" "	127

7	MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTI ANNUALI	pag. n. 128
7.1	MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE REALIZZATI E RAPPORTO RISPETTO A QUANTO PROGRAMMATO	" " 128
7.2	PIANO ANNUALE DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E POSSIBILITÀ DI FINANZIAMENTO	" " 129
7.3	RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO ANNUALE 2021 (CONSUNTIVO 2020) DEL PIANO AIB 2014-2018 DEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA COD. EUAP 0852	
8	BIBLIOGRAFIA CONSULTATA RINGRAZIAMENTI	pag. n. 136

ELENCO DELLE TAVOLE ALLEGATE

- TAVOLA N. 1 - Inquadramento territoriale
- TAVOLA N. 2 - Carta della zonizzazione
- TAVOLA N. 3 - Carta dei Siti Natura 2000
- TAVOLA N. 4 - Carta delle Aree sensibili per la fauna
- TAVOLA N. 5 - Carta delle fasce altimetriche
- TAVOLA N. 6 - Carta delle pendenze
- TAVOLA N. 7 - Carta delle esposizioni
- TAVOLA N. 8 - Carta dell'idrografia superficiale
- TAVOLA N. 9 - Carta dell'uso del suolo
- TAVOLA N. 10 - Carta della vegetazione
- TAVOLA N. 11 - Carta del fitoclima
- TAVOLA N. 12 - Carta della viabilità
- TAVOLA N. 13 - Carta delle infrastrutture A.I.B.
- TAVOLA N. 14 - Carta delle fonti di approvvigionamento per i mezzi terrestri
- TAVOLA N. 15 - Carta delle fonti di approvvigionamento per mezzi aerei e delle avio-elisuperfici
- TAVOLA N. 16 - Carta degli incendi pregressi
- TAVOLA N. 17 - Carta dei modelli di combustibile
- TAVOLA N. 18 - Carta della probabilità di incendio sulla base dei fattori predisponenti
- TAVOLA N. 19A - Carta della pericolosità a valenza nazionale
- TAVOLA N. 19B - Carta della pericolosità a valenza locale
- TAVOLA N. 20 - Carta della gravità
- TAVOLA N. 21A - Carta del rischio a valenza nazionale
- TAVOLA N. 21B - Carta del rischio a valenza locale
- TAVOLA N. 22 - Carta dell'intensità lineare
- TAVOLA N. 23 - Carta della vulnerabilità
- TAVOLA N. 24 - Carta dell'impatto atteso
- TAVOLA N. 25A - Carta delle zone di interfaccia urbano-foresta (Mercadante)
- TAVOLA N. 25B - Carta delle zone di interfaccia urbano-foresta (Castel del Monte)
- TAVOLA N. 25C - Carta della pericolosità delle zone di interfaccia urbano-foresta
- TAVOLA N. 26 - Carta delle priorità di intervento
- TAVOLA N. 27 - Carta degli interventi localizzabili

1 - PREMESSA

L'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia, a seguito di procedura negoziata, ha affidato con Determinazione Dirigenziale n. 95/2019 dell'11/04/2019 a For.Rest.Med. srl, spin off dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, l'incarico di redigere il Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (Piano A.I.B.), relativo al quinquennio 2019-2023.

Il Piano è stato redatto seguendo le indicazioni metodologiche e procedurali contenute nello "*Schema di Piano A.I.B. per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nei Parchi Nazionali (art. 8 comma 2 della Legge 21 novembre 2000, n. 353)*" e nel "*Manuale per l'applicazione dello Schema di piano A.I.B. nei Parchi Nazionali - 2018*" (di seguito indicati come **Schema** e **Manuale**), aggiornati nel 2018 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione per la Protezione della Natura e del Mare.

L'indice degli argomenti trattati nel presente Piano è quello riportato nella "Tabella di sintesi" allegata allo **Schema** di Piano A.I.B. citato.

Quest'ultima versione è stata aggiornata seguendo le indicazioni fornite dal Dipartimento dei Vigili del fuoco, del Soccorso pubblico e della Difesa civile - Direzione centrale per l'emergenza, il soccorso tecnico e l'antincendio boschivo - Ufficio Pianificazione e coordinamento Servizio AIB nella nota n. 0081491, del 14/10/2020, trasmessa dall'Ente Parco a For.Rest.Med. srl con PEC del 29/01/2021.

1.1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia è stato istituito in Puglia con D.P.R. del 10/03/2004, con l'obiettivo di salvaguardare un territorio caratterizzato dalla diffusa presenza di habitat naturali steppici e sub-steppici, inseriti in un peculiare contesto geomorfologico (Bosellini, 2011) ricco di forme carsiche, superficiali e sotterranee.

L'area protetta, localizzata nella parte centrale del territorio regionale pugliese, si estende su circa 68.000 ha e comprende parte dei territori di 13 comuni (tab. n. 1 e Tavola n. 1) delle Province di Bari e Barletta-Andria-Trani (BT).

Il territorio del Parco è caratterizzato dalla presenza di numerosi nuclei e complessi boscati, di origine spontanea, di grande rilevanza naturalistica e paesaggistica che hanno subito nel tempo forti contrazioni, anche a causa degli incendi boschivi.

Il paesaggio forestale è inoltre caratterizzato dalla presenza di vasti rimboschimenti di conifere mediterranee, realizzati a partire dagli anni '30 del secolo scorso, con le finalità di difesa del suolo e di regimazione delle acque. Numerosi rimboschimenti sono attualmente interessati da processi di naturalizzazione, con diffusione al loro interno di latifoglie decidue e di sclerofille sempreverdi.

In questo contesto la pianificazione antincendi boschivi assume un'importanza rilevante, soprattutto in relazione alla tipologia degli ambienti naturali e semi-naturali compresi nell'area protetta e alle particolari condizioni climatiche estive, tipiche dell'ambiente mediterraneo, che aumentano la suscettività dei boschi e delle altre espressioni della vegetazione d'interesse forestale a essere percorse dal fuoco.

Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia rientra, infatti, fra i 13 Parchi Nazionali ritenuti più critici per gli incendi, per i quali il Ministero dell'Ambiente ha provveduto recentemente a testare le metodologie di elaborazioni descritte nello **Schema** e nel **Manuale** del 2018.

Tabella n. 1- Territori comunali compresi nel territorio del Parco.

Provincia	Comune	Superficie territoriale compresa nel Parco	
		ha	%
BAT	Andria	12.152	30
BAT	Minervino Murge	7.533	27
BAT	Spinazzola	3.990	22
BA	Altamura	12.854	30
BA	Ruvo di Puglia	10.086	45
BA	Gravina in Puglia	7.699	20
BA	Corato	5.472	32
BA	Cassano delle Murge	3.278	36
BA	Bitonto	1.972	11
BA	Toritto	1.946	26
BA	Santeramo in Colle	889	6
BA	Grumo Appula	649	8
BA	Poggiorsini	135	3

1.2 - RIFERIMENTO ALLA LEGGE 353/2000, ALLO SCHEMA DI PIANO A.I.B. DELLA DPN/MATTM E ALLE LINEE GUIDA DEL DPC/PCM

1.2.1 - Riferimento alla Legge 353/2000, agli aggiornamenti legislativi nazionali e alle Circolari ministeriali

Le **Legge n. 353, del 21 novembre 2000** "*Legge-quadro in materia di incendi boschivi*" prevede all'art. 8, comma 2, che i Parchi Nazionali predispongano un piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi che costituirà un'apposita sezione del relativo Piano regionale.

Le disposizioni della legge sono finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale e prevedono che gli Enti coinvolti nelle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva svolgano le attività in modo coordinato.

A partire dal 2016 i ruoli e gli assetti organizzativi degli Enti coinvolti nelle attività di prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi hanno subito delle modifiche.

Con il **Decreto Legislativo n. 177, del 19 agosto 2016** "*Disposizioni in materia di razionalizzazione delle funzioni di polizia e di assorbimento del Corpo forestale dello Stato, ai sensi dell'articolo 8, comma 1, lettera a), della legge 7 agosto 2015, n. 124, in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche*" è stato previsto l'assorbimento del Corpo Forestale dello Stato nell'Arma dei Carabinieri e l'istituzione del Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari (CUFAA). Da tale Comando dipendono reparti dedicati all'espletamento di specifici compiti e con elevata specializzazione in materia di tutela dell'ambiente, del territorio e delle acque, fra cui il Nucleo Informativo Antincendio Boschivo (NIAB).

Il **D.Lgs n. 177**, integrato dal **Decreto Legislativo n. 228, del 12 dicembre 2017**, ha previsto all'art. 9 l'attribuzione al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (C. N. VV. F.) delle seguenti competenze in materia di incendi boschivi:

- concorso con le regioni nel contrasto degli incendi boschivi con l'ausilio di mezzi di terra e aerei, sulla base di accordi di programma;
- coordinamento delle operazioni di spegnimento, d'intesa con le regioni sulla base di accordi di programma, anche per quanto concerne l'impiego dei gruppi di volontariato antincendi (AIB);
- partecipazione alla struttura di coordinamento nazionale e a quelle regionali;
- espressione, per la parte di competenza, dei pareri di cui all'articolo 8 della legge 353 sugli

incendi boschivi.

Il 9 luglio 2018 è stato sottoscritto un **protocollo d'intesa** tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, l'Arma dei Carabinieri e il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, riguardante le attività antincendio boschivo a tutela delle aree protette statali. Detto protocollo fa seguito a quello sottoscritto il 5 aprile 2017 fra l'Arma dei Carabinieri e il Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco che disciplina gli ambiti di intervento e le attività di collaborazione fra gli Enti.

Con tale protocollo il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare favorisce, per quanto di propria competenza, «ogni sinergia per consentire all'Arma e al Corpo il più efficace svolgimento dei compiti loro assegnati dalla legge, nell'ambito delle aree naturali protette statali, Parchi Nazionali e Riserve Naturali Statali, fermo restando la competenza primaria in materia di lotta attiva delle regioni ai sensi del disposto dell'art. 7 e dell'art. 8 comma 4 della L. 353/2000».

Il protocollo prevede all'art. 3 che l'Arma dei Carabinieri svolga le seguenti attività nell'ambito dei Parchi Nazionali:

- assicurare al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco «la collaborazione necessaria per il compimento delle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi»;
- attivare, in caso di avvistamento di incendio boschivo, la Sala Operativa Unificata Permanente e il C.N.VV.F., attraverso i Reparti Parchi e Biodiversità;
- individuare gli autori del reato di incendio boschivo e svolgere le attività di repertazione tecnica e perimetrazione delle aree percorse dal fuoco, avvalendosi anche delle informazioni fornite dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco durante l'attività di spegnimento;
- promuovere presso gli Enti Parco idonee misure di gestione selvicolturale per la salvaguardia degli ecosistemi forestali.

L'arma dei Carabinieri, nell'ambito delle attività di prevenzione A.I.B., fornisce annualmente al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare le seguenti informazioni:

- i dati sugli incendi boschivi, necessari per la predisposizione e l'aggiornamento dei piani A.I.B. delle aree protette statali;
- le "Schede CTA-PN" dei Reparti dei Carabinieri per i Parchi Nazionali con l'aggiornamento sulle proprie disponibilità di uomini, mezzi, immobili e sintesi dei servizi svolti nell'ultimo

anno, pertinenti ogni Parco Nazionale;

L'arma dei Carabinieri fornisce, inoltre, il proprio parere per le tematiche di competenza nell'ambito del procedimento di adozione dei nuovi Piani A.I.B. delle aree protette statali.

Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, così come indicato nell'art. 5 del protocollo, svolge le seguenti attività nell'ambito dei Parchi Nazionali:

- esercita le competenze in materia di lotta attiva contro gli incendi boschivi, previste dalla Legge n. 353/2000 e dal D.Lgs n. 177/2016;
- dirige le operazioni di spegnimento e del concorso aereo A.I.B. attraverso un Direttore delle Operazioni di Spegnimento degli incendi boschivi (D.O.S.), nel caso in cui non sia presente un D.O.S. individuato dall'Ente regionale;
- predispone un sistema di risposta volto a garantire la più celere disponibilità di personale R.O.S./D.O.S., in particolare nelle aree protette statali dove non sia presente un adeguato numero di D.O.S. individuati dall'Ente regionale;
- garantisce, per le operazioni di spegnimento, la disponibilità di personale e mezzi A.I.B., ferma restando la competenza primaria delle Regioni in materia di lotta attiva agli incendi boschivi;
- comunica agli Enti interessati (Ministero, Regioni, Enti Parco, Reparti Parchi e Biodiversità dell'Arma) i propri dispositivi operativi e i D.O.S. disponibili per l'intervento nelle aree protette nazionali, con anticipo rispetto all'inizio delle campagne A.I.B. estive e invernali.

Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco fornisce, inoltre, il proprio parere nei procedimenti di adozione dei Piani A.I.B. pluriennali dei Parchi Nazionali.

La Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha predisposto la **Circolare n. 5683 del 19/03/2018** riguardante le "*Specifiche pertinenti l'autorizzazione MATTM per interventi post incendi boschivi in aree percorse dal fuoco all'interno di aree protette statali*".

L'articolo 10, comma 1, della Legge 353/2000 prevede, infatti, che nella aree percorse dal fuoco «sono vietate per cinque anni le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministero dell'Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri

casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici».

Nella stessa circolare viene specificato al riguardo che «la eventuale richiesta di autorizzazione al Ministero, in deroga al divieto, è necessaria qualora l'intervento proposto rientri nella fattispecie di cui sopra e non in altre tipologie di intervento che non necessitano di nessuna autorizzazione (taglio degli alberi morti in piedi per l'incendio, tramarratura delle ceppaie colpite dal fuoco, potatura di alberi parzialmente danneggiati, ecc.). Gli interventi di interesse autorizzativo sono da evidenziare nella domanda, indicando se eventualmente sono già previsti o coerenti con piani o programmi già approvati».

Il documento fornisce infine ulteriori aspetti tecnico/autorizzativi riguardanti il coinvolgimento degli Enti gestori delle aree protette e la coerenza degli interventi rispetto a quanto previsto dalle misure di conservazione dei Siti Natura 2000.

1.2.2 - Riferimento allo Schema di Piano A.I.B. del DPN/MATTM

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in attuazione dell'art. 8 comma 2 della Legge n. 353/2000, predispone lo Schema e il relativo Manuale per la redazione dei Piani A.I.B. nei Parchi Nazionali.

A seguito dei numerosi incendi boschivi verificatisi sul territorio nazionale nel 2017 la Direzione Generale per la Protezione della natura e del Mare dello stesso Ministero, con la collaborazione dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, ha provveduto a elaborare la cartografia AIB dei Parchi Nazionali più critici e ad aggiornare le metodologie di elaborazioni e di analisi per la redazione dei Piani A.I.B. nei Parchi Nazionali.

È stato così predisposto il nuovo **Schema** di Piano A.I.B. e il relativo **Manuale** (versione 2018), entrambi disponibili sul sito Ministeriale.

Gli aggiornamenti previsti riguardano, tra le altre cose, le procedure da utilizzare per la predisposizione del database cartografico e le metodologie da impiegare per la redazione delle Carte di Pericolosità, Gravità e Rischio.

I principali obiettivi del nuovo approccio metodologico si riferiscono alla necessità di disporre di strumenti metodologici efficaci nella prevenzione e nella lotta agli incendi boschivi che siano sufficientemente standardizzati e omogenei per tutto il territorio nazionale, quindi confrontabili nei diversi contesti in cui si opera.

Il nuovo **Schema** e il relativo **Manuale** sono stati presentati (Bertani e Bovio, 2018) in occasione del IV congresso Nazionale di Selvicoltura che si è tenuto a Torino nel mese di novembre del 2018.

L'approccio utilizzato nella definizione degli aggiornamenti metodologici è stato comunque di tipo "conservativo" (Bertani e Bovio, l.c.), al fine di evitare un eccessivo stravolgimento nella struttura dei Piani A.I.B. che rischierebbe di complicarne l'applicazione.

1.2.3 - Riferimento alle Linee guida del DPC/PCM

Per la redazione del Piano A.I.B. del Parco Nazionale dell'Alta Murgia si è tenuto conto, inoltre, delle "*Linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*", emanate con Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile nel 2002, soprattutto in relazione agli obiettivi prioritari della pianificazione antincendio nelle aree protette, di seguito elencati:

- promozione delle attività di previsione e prevenzione degli incendi boschivi (fire management);
- coinvolgimento e sensibilizzazione delle comunità locali nelle attività di prevenzione e di difesa delle risorse naturali dagli incendi boschivi;
- incremento della gestione selvicolturale, al fine di migliorare l'efficienza degli ecosistemi forestali nei confronti del fuoco.

1.3 - ESTREMI DELLE VIGENTI LEGGI REGIONALI DI DIRETTO INTERESSE PER L'A.I.B.

Di seguito vengono elencati in ordine cronologico i principali riferimenti normativi della Regione Puglia, relativi alle tematiche del settore previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi:

- Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 232, del 16 aprile 2019 - "Dichiarazione dello stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi nell'anno 2019, ai sensi della L. 353/2000, della L. r. 7/2014 e della L. r. 38/2016". (B.U. 18 aprile 2019, n. 43);
- Determinazione del Dirigente Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali n. 108, del 19 marzo 2019 - "Legge 353/2000 e L. r. 18/2000 - Lotta attiva agli incendi boschivi anno 2019. Sostegno finanziario in favore degli Enti Locali". (B.U. 28 marzo 2019, n. 34).

L'amministrazione regionale con questa determinazione ha previsto di concedere un contributo alle amministrazioni comunali con un elevato indice di rischio incendi, per le seguenti attività:

- gestione del combustibile forestale;
- gestione delle fasce tagliafuoco;
- attività di vigilanza svolta dai volontari della Protezione Civile;
- acquisto di dispositivi di protezione individuale;
- acquisto di attrezzature per lo spegnimento del fuoco;
- attività di sensibilizzazione nei confronti delle comunità locali;
- potenziamento dei sistemi di comunicazione e rilevamento

Il contributo per singolo Comune non potrà essere superiore a € 5.000,00, mentre per un'aggregazione di comuni a € 15.000,00.

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1149, del 28 giugno 2018 - "Legge regionale n. 38 del 12 dicembre 2016 - Norme in materia di contrasto agli incendi boschivi e di interfaccia approvazione Linee guida per la bruciatura delle stoppie e dei residui vegetali". (B.U. 24 luglio 2018, n. 97);
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 587, del 10 aprile 2018 - " Legge n. 353/2000 e L. r. n. 18/2000 e L. r. n. 7/2014: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2018-2020 - Approvazione". (B.U. 7 maggio 2018, n. 63);
- Regolamento Regionale n. 1, del 25 gennaio 2018 - "Regolamento regionale 26 febbraio 2015,

- n. 5 - L'attività pascoliva sul territorio della Regione Puglia sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto - Legge n. 3267/1923 - Modifica ed integrazione". (B.U. 29 gennaio 2018, n. 15);
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 797, del 29 maggio 2017 - "Legge n. 353/2000 e L. r. n. 7/2014: Procedure di sala operativa per la lotta attiva agli incendi boschivi (S.O.U.P.). Aggiornamento. Presa d'atto". (B.U. 19 giugno 2017, n. 70);
 - Legge regionale n. 38 - "Norme in materia di contrasto agli incendi boschivi e di interfaccia". (B.U. 14 dicembre 2016, n. 143);
 - Deliberazione della Giunta Regionale n. 1784, del 6 agosto 2014 - "Piano Forestale regionale Aggiornamento Linee guida 2005-2007 ed estensione validità alla programmazione forestale 2014 - 2020". (B.U. 24 settembre 2014, n. 133);
 - Legge Regionale n. 7, del 10 marzo 2014 - "Sistema regionale di Protezione Civile". (B.U. 10 marzo 2014, n. 33);
 - Legge Regionale n. 12, del 25 maggio 2012 - "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 30 novembre 2000, n. 18 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di boschi e foreste, protezione civile e lotta agli incendi boschivi)". (B.U. 29 maggio 2012, n. 77 suppl. 1);
 - Legge Regionale n. 3, del 25 febbraio 2010 - "Disposizioni in materia di attività irrigue e forestali". (B.U. 2 marzo 2010, n. 40);
 - Legge Regionale n. 18, del 30 novembre 2000 - "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di boschi e foreste, protezione civile e lotta agli incendi boschivi". (B.U. 13 dicembre 2000, n. 147).

1.4 - REFERENTI A.I.B. DEL P.N., DEL REPARTO CC P.N. ALTA MURGIA, DELLA SEZIONE PROTEZIONE CIVILE, DEI VIGILI DEL FUOCO E DELL'A.R.I.F.

Referente A.I.B. - Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia

Prof. Domenico Nicoletti (Direttore)
Via Firenze, n. 10 – Gravina in Puglia (BA)
Tel.: 080/3262268
Mail: info@parcoaltamurgia.it
Pec: protocollo@pec.parcoaltamurgia.it

Referente A.I.B. - Reparto Carabinieri Forestali del PN dell'Alta Murgia

Dr. Giuliano Palomba
Largo Nitti, n. 68 - Altamura (BA)
Tel.: 080/3142896
Pec: fba43467@pec.carabinieri.it

Referente A.I.B. - Regione Puglia - Sezione Protezione Civile

Dr. Antonio Mario Lerario
Via delle Magnolie, n. 6 - Modugno (BA)
Tel.: 080/5401511
Mail: servizio.protezionecivile@regione.puglia.it
Pec: servizio.protezionecivile@pec.rupar.puglia.it

Referente A.I.B. - Ministero dell'Interno - Vigili del Fuoco - Regione Puglia

Ing. Emanuele Pianese
Dr. Michele Minichini
Viale Japigia, n. 240 - Bari
Tel.: 080/541111
Pec: dir.puglia@cert.vigilfuoco.it

Referente A.I.B. - Agenzia Regionale per le Attività Irrigue e Forestali (A.R.I.F.)

Dr. Ottavio Lischio

Via delle Magnolie, n. 8 - Modugno (BA)

Tel.: 080/9183003

Mail: ottavio.lischio@arifpuglia.it

Pec: ottavio.lischio@pec.arifpuglia.it

1.5 - ELENCO DEI SITI WEB INFORMATIVI A.I.B. RELATIVI ALL'AREA PROTETTA

- **Sito del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:**

<https://www.parcoaltamurgia.gov.it/>

- **Sito della Protezione Civile della Regione Puglia, sezione relativa agli incendi boschivi:**

<http://www.protezionecivile.puglia.it/rischio-incendi>

- **Sito della Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali, della Regione Puglia**

<http://foreste.regione.puglia.it/>

- **Sito dell'Agenzia Regionale per le attività Irrigue Forestali (ARIF), sezione relativa alla pianificazione A.I.B.:**

<http://www.arifpuglia.it/index.php/attivita/a-i-b>

- **Sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, relativo all'attività antincendi boschivi:**

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

- **Sito del Geoportale Nazionale, relativo al Progetto incendi boschivi dei Parchi Nazionali:**

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

1.6 - MODALITÀ DI REDAZIONE DELLA CARTOGRAFIA E METADATI

Per la Redazione del Piano A.I.B. del Parco Nazionale dell'Alta Murgia è stato predisposto un geodatabase contenente tutti gli strati informativi necessari per effettuare le elaborazioni previste dal **Manuale** e per realizzare le relative carte tematiche.

Le elaborazioni sono state effettuate in ambiente GIS, nel sistema di riferimento cartografico WGS84/UTM 33 N.

Sono stati inizialmente acquisiti gli strati informativi relativi al territorio del Parco resi disponibili dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'apposito spazio FTP, elencati nella tabella n. 2; essi sono stati integrati con altri dati forniti dall'Ente Parco, dagli Enti regionali che operano nel settore A.I.B., nonché disponibili nel Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) della Regione Puglia, riportati nella tabella n. 3.

Le elaborazioni effettuate dal Ministero, disponibili sulla piattaforma FTP, sono riferite agli incendi che si sono verificati nel decennio 2007-2016; in occasione della redazione del presente Piano A.I.B. si è ritenuto opportuno considerare come decennio di riferimento il 2008-2017, utilizzando quindi i dati disponibili più recenti. Quelli relativi agli incendi del 2017 sono stati forniti dal Reparto Carabinieri Forestali del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Tenendo conto delle indicazioni fornite dallo **Schema** e dal **Manuale** sono stati, inoltre, attribuiti per l'occasione indici di pericolosità ritenuti più idonei alle criticità territoriali del Parco.

Le modifiche apportate sono esposte e motivate nel paragrafo relativo alla redazione della Carta del Rischio.

Tabella n. 2 - Elenco dei file vettoriali e raster disponibili sullo spazio FTP del Ministero.

File vettoriali

Confine del Parco Nazionale dell'Alta Murgia
 Incendi pregressi (2007-2016)
 Zonizzazione del parco
 Siti Natura 2000
 Habitat
 Copertura del suolo
 Vegetazione spontanea
 Modelli di combustibile

File raster

Modello Digitale del Terreno (DTM)
 Aspect
 Slope
 Probabilità
 Pericolosità
 Gravità
 Rischio

Tabella n. 3 - Ulteriori file vettoriali utilizzati per la redazione del Piano A.I.B.

File vettoriali	Fonte
Aree sensibili per la fauna	Ente Parco
Idrografia superficiale	SIT Puglia
Limiti comunali	SIT Puglia
Stazioni Carabinieri Parco	Reparto Carabinieri Forestali PN
Distaccamenti Vigili del Fuoco	Vigili del Fuoco - Regione Puglia
Presidi territoriali A.R.I.F.	A.R.I.F.
Torrette di avvistamenti	Ente Parco
Sistemi di videosorveglianza	A.R.I.F.
Fonti di approvvigionamento idrico per mezzi aerei	Protezione Civile
Punti di approvvigionamento per mezzi terrestri	Ente Parco
Elisuperfici	ENAC
Aviosuperfici	ENAC
Viabilità	For.Rest.Med. srl
Incendi pregressi (anno 2017)	Reparto Carabinieri Forestali PN

2 - PREVISIONE

2.1 - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

2.1.1 - Piano A.I.B. regionale e accordi fra gli enti interessati all'A.I.B.

La Regione Puglia, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 585 del 10/04/2018, ha approvato il nuovo Piano regionale di Previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi per il periodo 2018 - 2020. Il Piano è stato redatto dalla Sezione Protezione Civile della Regione Puglia, con la collaborazione scientifica del Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali, dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

Il Piano A.I.B. regionale è scaricabile al seguente link:

<http://www.protezionecivile.puglia.it/archives/18630>

L'elaborato è stato consultato per acquisire le necessarie informazioni riguardanti i seguenti aspetti:

- caratterizzazione del fenomeno degli incendi boschivi nella Regione Puglia, con particolare riferimento alle Province di Bari e BT;
- analisi della carta del rischio (fig. n. 1), dalla quale risulta che gran parte del territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia rientra nella classe di rischio alta;
- indicazioni operative per la prevenzione degli incendi boschivi;
- procedure operative per la lotta attiva agli incendi boschivi;
- organizzazione della Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP);
- strutture operative ed Enti coinvolti nelle attività di prevenzione e di lotta attiva agli incendi boschivi.

L'acquisizione dei necessari aggiornamenti riguardanti gli aspetti operativi delle attività di sorveglianza e di lotta attiva agli incendi boschivi nel territorio del Parco è stata effettuata consultando i tecnici della Protezione Civile regionale, dell'Agenzia Regionale per le Attività Irrigue e Forestali (A.R.I.F.), del Reparto Carabinieri Forestali del PN e dei Vigili del Fuoco.

L'A.R.I.F., istituita con Legge regionale n. 3 del 25 febbraio 2010, ha tra le sue competenze l'attività di supporto tecnico-amministrativo alla Protezione Civile regionale e svolge funzioni operative e di coordinamento nelle attività di lotta attiva agli incendi boschi.

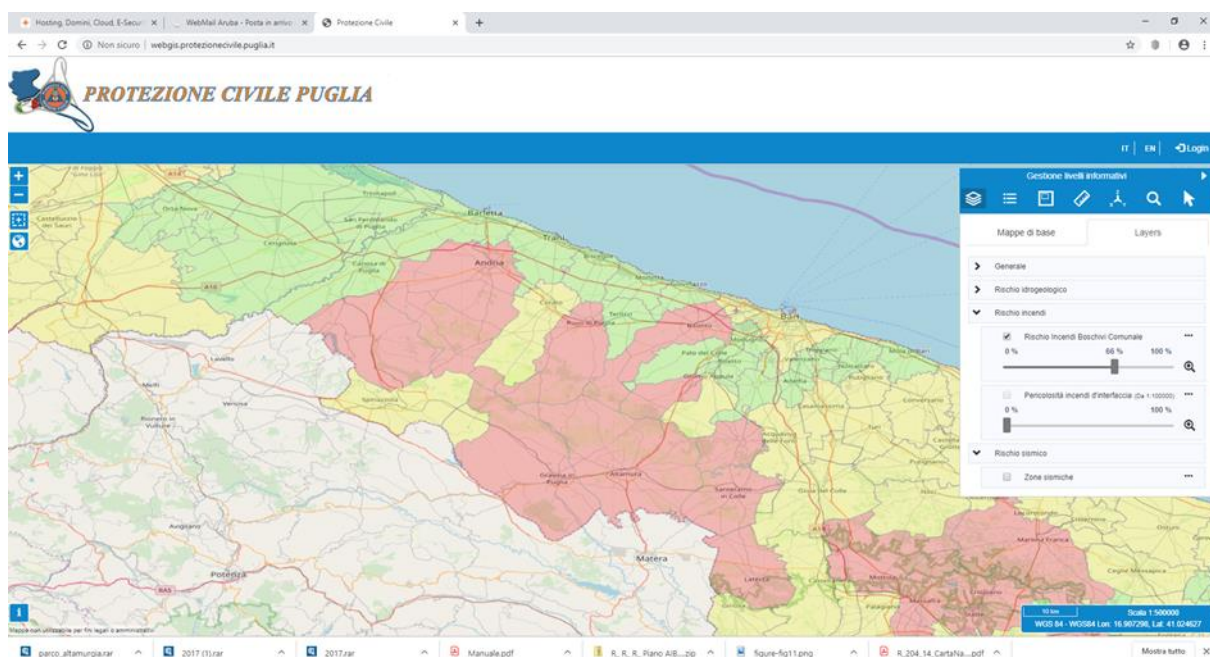


Figura n. 1 - La carta del rischio incendi boschivi consultabile nel WebGIS della Sezione Protezione Civile della Regione Puglia.

La Regione Puglia ha stipulato nel 2019 una convenzione con il Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Direzione Regionale Puglia, relativa all' "Organizzazione della Campagna antincendi boschivi 2019".

La convenzione prevede che il Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco coordini il servizio regionale di lotta attiva contro gli incendi boschivi nel rispetto delle direttive emanate dal Dipartimento della Protezione Civile, attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- partecipazione alle attività della Sala Operativa Unificata Permanente (S.O.U.P.), con la presenza di proprio personale con orario h 24 durante il periodo di grave pericolosità;
- coordinamento dell'attività delle sale operative provinciali VV.F. e della Direzione regionale;
- esercizio dei propri compiti secondo i criteri organizzativi e le procedure operative condivise con gli Enti presenti nella S.O.U.P. e adottate dalla Regione Puglia;
- collaborazione con la Regione Puglia, rivolta alla organizzazione e all'impiego delle tecnologie necessarie per favorire i migliori livelli di coordinamento e di cooperazione fra la S.O.U.P., le sale operative del Corpo e la sala operativa della Direzione Regionale;
- svolgimento delle attività di direzione delle operazioni di spegnimento, con il coinvolgimento di n. 22 figure di coordinamento, di seguito specificate:

. 6 funzionari, uno per ogni Comando ed uno in Direzione, che al bisogno svolgeranno le

funzioni di direttore tecnico dei soccorsi, esercitando funzioni di coordinamento delle risorse A.I.B., e garantiranno il collegamento con le altre strutture impegnate nella lotta attiva in orario 8 - 20;

. n. 16 D.O.S. distribuiti sul territorio regionale.

- utilizzo del proprio sistema di comunicazione, del personale, delle attrezzature, nonché delle macchine e dei mezzi per incrementare la capacità di contrasto agli incendi boschivi;
- condivisione dei dati relativi alla mappatura delle fonti di approvvigionamento idrico;
- coinvolgimento di n. 6 squadre A.I.B. (dal 15 giugno al 15 settembre 2019), in aggiunta a quelle ordinariamente in servizio presso ogni struttura dei VVF, di cui due di competenza del comando VV.F. di Bari e una per ogni territorio di competenza degli altri comandi VV.F.;
- coinvolgimento di ulteriori n. 5 squadre A.I.B. aggiuntive (dal 1 luglio al 26 agosto 2019).

Nella convenzione è specificato che il periodo di attivazione delle squadre A.I.B. potrà essere esteso e potranno esserne attivate altre, a seguito di situazioni connesse alle condizioni meteo-climatiche.

Ulteriori dettagli tecnici e organizzativi sono consultabili sul documento ufficiale.

Convenzioni stipulate dall'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia

Nel 2018 l'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia e l'A.R.I.F. hanno stipulato una convenzione della durata di due anni che prevede le seguenti attività:

- attivazione di forme di cooperazione e di collaborazione, rivolte all'accesso ai fondi del "Programma nazionale di incremento della resilienza dei sistemi forestali naturali e semi-naturali mediante il recupero e ripristino strutturale e funzionale degli ecosistemi e della funzionalità dei loro servizi tramite azioni coerenti con la tutela e la conservazione della biodiversità nelle aree protette percorse dal fuoco";
- miglioramento dell'attività di avvistamento degli incendi boschivi e gestione coordinata del sistema di telerilevamento realizzato dall'A.R.I.F.;
- coordinamento, da parte dell'A.R.I.F., dei gruppi di volontari coinvolti nelle attività A.I.B..

Il 9 aprile 2019 è stato firmato dall'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia e dal Reparto Carabinieri Forestale il "Piano operativo" che tra le altre cose prevede la programmazione e il coordinamento delle attività per la lotta agli incendi boschivi.

2.1.2 - Piano A.I.B. del Parco 2014-2018

Nel Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, valido per il quinquennio 2014 - 2018, sono state evidenziate le numerose criticità connesse agli incendi boschivi nel territorio del Parco, riferite soprattutto alle ampie superfici percorse annualmente dal fuoco.

In esso è stata evidenziata una graduale riduzione, a partire dal 2007, della superficie complessivamente percorsa dal fuoco nel decennio considerato, risultata comunque elevata. Gli obiettivi della pianificazione A.I.B. in esame sono risultati quindi connessi alla necessità di ridurre le superfici complessivamente percorse dal fuoco, incrementando il più possibile le attività di prevenzione diretta e indiretta.

Un ulteriore obiettivo prioritario è stato quello di limitare le superfici dei singoli eventi.

Particolare rilevanza è stata data alle attività selvicolturali per il contenimento dei livelli di pericolosità nelle aree boscate e per evitare o comunque rendere meno distruttivi i singoli eventi.

Le attività di prevenzione sono state riferite anche all'incremento della partecipazione e sensibilizzazione delle comunità locali sulle tematiche inerenti gli incendi boschivi, nonché alla formazione dei gruppi di volontariato coinvolti nelle attività di prevenzione.

2.1.3 - Piano per il Parco, decreti e regolamenti del P.N. attinenti la tematica A.I.B.

La Regione Puglia, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 314 del 22 marzo 2016, ha approvato il Piano per il Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Esso è costituito da una parte conoscitiva, una interpretativa e l'altra programmatica e progettuale.

Lo stesso descrive il diverso regime di tutela a cui sono sottoposte le quattro zone (A, B, C e D) in cui è suddiviso il territorio del Parco, così come previsto dall'art. 12 della Legge quadro sulle aree protette (L. 394/1991) (Tavola n. 2).

Di seguito si riporta integralmente quanto descritto nel Piano del Parco.

- "**Zona A:** destinata alla conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità in relazione anche al permanere di peculiari forme di uso delle risorse naturali e di attività umane tradizionali. Le zone di riserva integrale sono individuate tra quelle di valore naturalistico più elevato,

tra quelle che più si avvicinano alle condizioni di equilibrio naturale ovvero tra quelle di eccezionale interesse biogeografico.

Tra le aree classificate in Zona A rientrano:

- praterie aride mediterranee ad elevata sensibilità;
- aree di vegetazione rupestre;
- boschi di sclerofille sempreverdi;
- laghetti carsici di elevata qualità ambientale;
- grotte con presenza di specie di chiroteri di interesse conservazionistico;
- geositi di elevata qualità paesaggistica.

Nella Zona A è consentita la manutenzione ordinaria dei sentieri e degli itinerari esistenti o previsti dal Piano e l'inserimento da parte dell'Ente di impianti a tutela dei valori naturalistici presenti; è consentito il pascolo secondo le norme del Regolamento del Parco; è regolamentato l'accesso in funzione dei ritmi fenologici della fauna; è vietata la costruzione di nuovi manufatti ed il cambio di destinazione d'uso di quelli esistenti".

- "**Zona B**: destinata alla protezione degli equilibri ecologici. Le zone di riserva generale orientata si collocano nelle parti di territorio i cui assetti ecologici e naturalistici risentono di pregresse attività di forestazione o di pregressi usi silvopastorali, ormai cessati, o praticati in forma fortemente estensiva, con modalità che contribuiscono al raggiungimento ed al mantenimento di un agro-ecosistema di elevato valore naturalistico e paesaggistico.

Tra le aree classificate in Zona B rientrano:

- praterie aride mediterranee;
- boschi di latifoglie decidue e semidecidue;
- boschi di conifere;
- laghetti carsici;
- grotte con presenza di specie di chiroteri di interesse conservazionistico;
- lame di valore paesaggistico e naturalistico.

Nella Zona B sono consentite le attività produttive tradizionali e la realizzazione delle infrastrutture strettamente necessarie alle stesse, nonché gli interventi di gestione delle risorse naturali; sono consentiti gli interventi di selvicoltura naturalistica; è vietata la costruzione di nuovi manufatti e di nuovi insediamenti edilizi, nonché il cambio di destinazione d'uso di quelli esistenti".

- "**Zona C**: destinata alla promozione delle attività agricole tradizionali, dell'agricoltura integrata, dell'allevamento zootecnico, delle attività agrosilvopastorali, di raccolta dei prodotti naturali e della produzione dell'artigianato tradizionale locale. Sono incentivate attività di assistenza sociale e cura in fattoria, di cura degli animali, di servizio turistico ed escursionistico, di didattica ed educazione ambientale, purché svolte in forma integrata e connesse alle attività primarie.

Tra le aree classificate in Zona C rientrano:

- agroecosistemi;
- insediamenti rurali e masserie.

Nella Zona C sono consentiti: la realizzazione delle infrastrutture e degli interventi di miglioramento fondiario necessarie alle stesse, nonché gli interventi di gestione delle risorse naturali a cura dell'Ente; gli interventi di selvicoltura naturalistica, nonché la realizzazione di impianti per l'arboricoltura da legno sui terreni agricoli; la costruzione di nuovi insediamenti edilizi a carattere esclusivamente agricolo, nonché adibiti a servizi per la fruizione del Parco".

- "**Zona D**: finalizzata al mantenimento e al rafforzamento del ruolo di connessione ambientale e paesaggistica, alla promozione del turismo, della fruizione pubblica e dell'identità culturale delle comunità locali, nonché allo sviluppo di attività economiche sostenibili. Comprende le aree più intensamente antropizzate del Parco, le aree interessate da previsioni di interventi per lo sviluppo sociale ed economico e le aree di recupero e di valorizzazione del sistema di beni culturali e ambientali.

La Zona D è articolata nelle seguenti sottozone:

- D1: aree di espansione dei piani urbanistici comunali;
- D2: aree di recupero ambientale degli impianti estrattivi;
- D3: impianti tecnologici;
- D4: insediamenti rurali, turistici, sportivi, ricreativi;
- D5: attrezzature per la fruizione del Parco e stazioni ferroviarie;
- D6: aree di valorizzazione del patrimonio storico-archeologico e paleontologico dell'Alta Murgia: Castel del Monte e Cava dei Dinosauri;
- D7: aree interessate da accordi di programma di cui all'art. 9 comma 1. dell'Allegato "A" (Disciplina di tutela) al D.P.R. 10/03/2004 di istituzione del Parco.

Nella Zona D sono ammesse tutte le attività e le funzioni coerenti con le finalità del Piano

e in esse l'Ente promuove interventi di sviluppo economico e sociale del territorio con particolare riferimento al turismo, alla valorizzazione delle risorse, delle tradizioni storiche e culturali e dei valori identitari delle comunità del Parco, alla valorizzazione delle produzioni tipiche e tradizionali e dell'artigianato di qualità, alla ricerca scientifica connessa ai beni culturali e ambientali del Parco".

L'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia, nelle more dell'approvazione del Regolamento del Parco, ha predisposto le "Disposizioni tecniche per l'esecuzione di operazioni forestali e di prevenzione incendi nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia".

Il contenuto delle Disposizioni, relativo ai punti 2, 3 e 4, è di seguito integralmente riportato.

"2. Interventi selvicolturali

1. A norma dell'art. 6, comma 5. delle N.T.A. del Piano per il Parco, in Zona A sono vietati gli interventi selvicolturali, ad eccezione di quelli promossi dall'Ente per l'evoluzione delle cenosi forestali.

2. A norma dell'art. 7, comma 1. lett. d) delle N.T.A. del Piano per il Parco, in Zona B sono consentiti gli interventi selvicolturali secondo i principi della selvicoltura naturalistica, compresi i tagli intercalari volti a favorire la funzione di protezione idrogeologica e ad incrementare la complessità e la biodiversità delle cenosi forestali.

3. A norma dell'art. 8, comma 2. lett. a) delle N.T.A. del Piano per il Parco, in Zona C sono consentiti gli interventi selvicolturali secondo i principi di selvicoltura naturalistica, compresi i tagli intercalari, volti a favorire la funzione di protezione idrogeologica e ad incrementare la complessità e la biodiversità delle cenosi forestali, nonché la realizzazione di impianti per l'arboricoltura da legno sui terreni agricoli, nel rispetto dei caratteri strutturanti dell'unità di paesaggio di appartenenza di cui all'art. 18 delle stesse N.T.A. Gli interventi di cui in questione potranno essere realizzati anche mediante attuazione diretta condizionata, di cui all'art. 2, comma 4, lett. b) delle N.T.A. del Piano per il Parco, qualora l'Ente lo ritenga necessario.

4. Gli interventi selvicolturali sono finalizzati alla conservazione e al miglioramento della funzionalità dei singoli sistemi forestali anche in relazione alla tutela della fauna selvatica e possono prevedere tagli selettivi di diradamento moderato dal basso.

5. Nei boschi cedui invecchiati è consentita la conversione ad alto fusto, laddove le condizioni

edafico-climatiche lo consentano, attraverso interventi di taglio dei polloni sovrannumerari da eseguirsi mediante piani di conversione pluriennale.

6. Negli interventi di miglioramento boschivo relativi ai popolamenti di latifoglie, le piante da preservare al taglio devono essere marcate con anello in tinta verde ovvero con altro colore fortemente visibile determinato in progetto, all'altezza di 1,30 metri da terra e numerate al ceppo.

Per esse deve essere predisposto un piedilista di cavallettamento in cui viene indicato il diametro all'altezza di 1,30 m da terra, il numero e la specie. L'individuazione delle piante può essere coadiuvata da apparecchiature satellitari di posizionamento geografico.

7. Le piante da tagliare vanno contrassegnate con il martello forestale impresso al piede al fine di consentire le operazioni di controllo da parte delle Autorità competenti oppure con anellatura di colore rosso all'altezza di 1,30 metri da terra.

8. Gli interventi devono essere eseguiti esclusivamente con mezzi manuali e l'esbosco deve essere effettuato esclusivamente con mezzi meccanici gommati di ridotte dimensioni (tipo frutteto) ovvero con modalità a minore impatto. Sono consentiti, previa autorizzazione dell'Ente, gli interventi straordinari ed urgenti di messa in sicurezza delle aree boschive.

9. Nei lavori di forestazione è consentito impiegare solo ecotipi locali di specie arboree e arbustive autoctone.

10. A chiusura degli interventi di miglioramento boschivo, devono essere lasciati in campo almeno 10 esemplari arborei ad ettaro morti o marcescenti, in piedi o aduggiati, scelti fra gli esemplari di maggiore classe diametrica, al fine di conservare l'habitat del legno morto utile alla nidificazione ed all'alimentazione dell'avifauna.

11. Nei boschi mesofili e termofili deve essere favorita la disetaneità, la rinnovazione e la pluri-specificità aiutando le specie del sottobosco e quelle accompagnatrici.

12. Nei boschi di latifoglie percorsi da incendio sono consentiti gli interventi atti a favorire la riproduzione agamica ed il recupero delle cenosi forestali. Gli interventi di bonifica atti al recupero della cenosi vegetale, mediante interventi di tramarratura, devono essere effettuati entro il termine della stagione silvana successiva a quella in cui si è verificato l'evento. In ogni caso devono essere rilasciate in campo non meno di 200 matricine per ettaro.

13. Nei popolamenti di resinose percorsi da fuoco gli interventi di bonifica da intraprendere devono essere valutati caso per caso sulla base al danno prodotto dal fuoco sulla vegetazione e

finalizzati al rapido sviluppo della rinnovazione spontanea, non escludendo la possibilità di non intervenire al fine di consentire la naturale resilienza dei sistemi boscati.

14. Nei boschi di conifere devono essere favoriti gli interventi che facilitino il ritorno della vegetazione potenziale (boschi mesofili e macchia mediterranea). Sono consentiti tagli intercalari con intensità massima del 50% del numero di piante presenti sulla superficie interessata dall'intervento da eseguirsi in più stagioni silvane e solo in presenza di intensa rinnovazione di latifoglie già affermata.

15. È consentito effettuare interventi di taglio su piante sporadiche esclusivamente nei casi in cui esse siano specie esotiche invadenti tra le quali ailanto (*Ailanthus altissima*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*) o in caso di piante fortemente deperienti o morte.

16. I residui di lavorazione devono essere cippati in loco e sparsi al suolo, al fine di aumentarne il contenuto in sostanza organica. Qualora la cippatura non fosse possibile a causa dell'acclività dei suoli ovvero per le asperità del terreno, i residui di lavorazione devono essere riuniti in fascine ed accatastati in luoghi ombreggiati ed umidi, idonei a non generare rischio di incendio, oppure devono essere allontanati dall'area boschiva.

17. La bruciatura in loco dei residui di lavorazione è possibile solo nei casi di gravi attacchi parassitari per i quali è prevista la lotta obbligatoria, comprovati da relazione asseverata da un tecnico abilitato in materia. In questo caso i residui devono essere bruciati in ampie chiazze prive di rinnovazione forestale, sulle piste o nei crocicchi delle stesse, al fine di non danneggiare la vegetazione presente nel soprassuolo e/o quella arboreo-arbustiva circostante.

18. Non è consentito il rimboschimento delle radure di superficie inferiore a 10.000 m², per le fustaie, e a 5.000 m², per i cedui semplici o composti.

19. Tutte le piante autoctone erbacee, arbustive ed arboree che costituiscono il sottobosco devono essere tutelate durante gli interventi selvicolturali. Interventi di contenimento possono essere attuati per le specie striscianti o lianose quali il rovo (*Rubus ulmifolius*), l'Edera (*Edera helix*), la Stracciabraghe (*Smilax aspera*), il Caprifoglio (*Lonicera implexa*), Clematide (*Clematis vitalba*).

20. È vietata la realizzazione di nuove piste forestali, fatta eccezione per quelle previste in specifici piani di gestione forestale. In assenza di piste idonee all'esbosco l'Ente potrà autorizzare l'apertura di tracciati che dovranno essere ripristinati a chiusura dei lavori.

21. La raccolta della legna secca al suolo è vietata in Zona A; nelle Zone B, C e D è consentita

ai proprietari dei fondi ed agli aventi diritto nelle aree gravate da usi civici.

22. Gli interventi selvicolturali nei boschi pubblici e privati devono essere effettuati dal 20 agosto al 15 marzo di ogni anno, al fine di non arrecare disturbo alla fauna selvatica nel periodo di nidificazione, di riproduzione e di allevamento della prole e salve diverse disposizioni dell'Ente finalizzate a maggiore tutela della stessa fauna selvatica.

23. Sono consentiti, previa autorizzazione dell'Ente e qualora ricorrano circostanze speciali ed eccezionali, gli interventi straordinari ed urgenti di messa in sicurezza delle stesse aree boschive da pericoli imminenti, che possono essere eseguiti al di fuori del periodo suddetto.

24. A norma dell'art. 2, comma 4. delle N.T.A. del Piano per il Parco, gli interventi consentiti dalle precedenti disposizioni tecniche sono soggetti a nulla osta dell'Ente.

3. Interventi forestali in corrispondenza di elettrodotti

1. Al fine di consentire il corretto funzionamento degli elettrodotti aerei presenti in aree boscate e per la salvaguardia delle stesse dagli incendi, il contenimento delle latifoglie può essere realizzato, previo nulla osta dell'Ente, mediante capitozzatura ovvero tramite potatura delle ramificazioni prossime ai conduttori della linea elettrica. Per gli esemplari di conifere la cui altezza supera i 6 metri è preferibile il taglio raso, mentre per il contenimento degli esemplari più piccoli può essere eseguita la capitozzatura. Gli interventi di taglio devono consentire la formazione di una distanza di almeno 3-5 metri tra conduttori e vegetazione. Il materiale proveniente dalle operazioni di messa in sicurezza degli elettrodotti deve essere asportato in modo tale da non arrecare danno alla rinnovazione. In nessun modo deve essere arrecato danno alle piante arboree-arbustive che non interferiscono con il rischio incendi e con la sicurezza stradale.

2. A norma dell'art. 2, comma 4. delle N.T.A. del Piano per il Parco, gli interventi consentiti dalle precedenti disposizioni tecniche sono soggetti a nulla osta dell'Ente.

4. Messa in sicurezza delle aree boschive di strade e di strutture lineari in pietra a secco dagli incendi

1. All'interno delle aree boschive devono essere realizzate fasce tagliafuoco "verdi" dell'ampiezza di almeno 5 metri. In tali fasce la vegetazione erbacea ed arbustiva, nonché la rinnovazione di specie forestali, deve essere contenuta mediante il taglio raso ed una lavorazione del suolo superficiale (5 - 10 cm). La vegetazione arborea deve essere messa in sicurezza mediante

spalcatura fino ad un terzo dell'altezza della pianta.

2. Sui seminativi, sui terreni a riposo o incolti confinanti con aree boschive ovvero a pascolo naturale, i proprietari ed i conduttori devono realizzare fasce protettive (“precese”) dell'ampiezza di 15 metri prive di vegetazione lungo il perimetro dei fondi, prima dell'inizio del periodo di massimo rischio di incendi. È vietata la realizzazione di “precese” su praterie aride mediterranee che, nell'insieme, possono costituire comunità vegetali di interesse conservazionistico riconosciute a livello comunitario.

3. La pulizia dei bordi delle strade interpoderali deve avvenire mediante taglio raso della vegetazione erbacea con mezzi manuali (decespugliatori) in tarda primavera e, comunque, prima dell'inizio del periodo di rischio di incendi boschivi. Deve seguire la ripulitura e l'asportazione del materiale tagliato, al fine di eliminare masse di materiale combustibile. Il taglio deve essere effettuato prima dell'inizio del periodo di massimo rischio incendi e va ripetuto qualora piogge tardive determinino un rigoglioso ricaccio. Per le piante sarmentose deve essere eseguito il taglio raso su tutta la banchina e la rimozione dei residui. Devono essere preservate tutte le piante arbustive che crescono a ridosso dei muri e non interferiscono con le dimensioni della carreggiata. È vietato l'uso di diserbanti chimici.

4. Il taglio di contenimento delle piante arboree poste a ridosso della rete viaria deve essere selettivo e deve interessare solo gli esemplari che, crescendo a ridosso dei muri a secco, invadono con i polloni le sedi stradali. Per queste piante è consentita l'eliminazione dei polloni con diametri inferiori a 5 cm, misurato a 1,30 m da terra, con preservazione della pianta madre, impostando il portamento ad alto fusto. Le stesse piante devono essere sottoposte a spalcatura dei rami più bassi al fine di evitare che eventuali incendi possano propagarsi alla chioma. Possono essere eliminate, per preservare la pubblica incolumità, soltanto le piante presenti sulla banchina in prossimità della sede stradale e cresciute a causa della mancata manutenzione periodica, previa presentazione di una relazione tecnica asseverata da un dottore agronomo o forestale. Per le piante arboree situate all'interno dei muri di confine delle carreggiate possono essere realizzati interventi di potatura delle branche che si protendono verso la sede stradale al di sotto di 3,70 m di altezza da terra. In prossimità dei cartelli stradali e degli svincoli è possibile la potatura dei rami sporgenti, al fine di ripristinare la visibilità degli stessi. Tutte le operazioni di taglio devono essere seguite dalla ripulitura della banchina dalle ramaglie e dall'asportazione del materiale tagliato. In nessun modo deve essere arrecato danno alle piante arboree-arbustive

che non interferiscono con la sicurezza stradale o con il rischio incendi.

5. Gli interventi di cui ai commi precedenti, se realizzati secondo le disposizioni date, non sono soggetti ad autorizzazione ovvero a nulla osta dell'Ente.

6. È vietata, su tutto il territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, la bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine di prati seminati. Sono fatti salvi, previa autorizzazione dell'Ente, i casi dettati da esigenze fitopatologiche certificate dall'Osservatorio Fitopatologico Regionale. In tali casi la distruzione dei residui vegetali è consentita a partire dal 1 ottobre.

7. La bruciatura di residui vegetali provenienti dalla potatura di specie arboree agrarie può essere eseguita a norma del D. L.vo n. 152/2006, art. 182, comma 6-bis e ss.mm.ii., previa autorizzazione dell'Ente".

Il documento è scaricabile al seguente link:

<https://www.parcoaltamurgia.gov.it/index.php/ente-gestore/albo-pretorio?ida=3216&page=page2>

2.1.3.1 - La Rete Natura 2000 nel Parco

Il territorio del Parco è compreso nella Zona Speciale di Conservazione (ZSC) - Murgia Alta - IT 9120007, istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28 dicembre 2018 (Tavola n. 3), estesa su 125.882 ha. Lo stesso territorio rientra nella Zona di Protezione Speciale (ZPS) - Murgia Alta.

La Regione Puglia ha emanato con Regolamento n. 6 del 10 maggio 2016 le "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC)", modificate e integrate dal Regolamento regionale n. 12 del 10 maggio 2017.

L'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia, con Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 21/2017, ha provveduto ad adottare dette Misure di conservazione, procedendo all'adeguata integrazione delle stesse nello Schema di Regolamento del Parco, attualmente in fase di approvazione.

2.1.3.2 - Le aree di particolare importanza per la conservazione della fauna

Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia è un territorio di grande importanza dal punto di vista faunistico, con la presenza di numerose specie di interesse conservazionistico.

Il Piano del Parco ha previsto l'individuazione di n. 23 aree sensibili per la fauna (tab. n. 4), generalmente localizzate in aree interessate dalla presenza di ecosistemi forestali e di praterie steppiche (Tavola n. 4).

Numerosi sono i progetti di ricerca, riguardanti la fauna, promossi dall'Ente Parco o in cui esso è stato coinvolto:

- Progetto "Convivere con il lupo nell'appennino meridionale 2012-2018";
- Progetto "Monitoraggio e azioni di sistema per la mesofauna nel sistema dei parchi nazionali dell'appennino meridionale 2016-2018";
- Progetto "Gestione degli Ungulati nell'appennino centrale 2016/2018";
- Progetto "Biodiversità, resilienza e cambiamenti climatici 2017/2018";
- Progetto "Monitoraggio faunistico dei Chiroteri nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia";
- Progetto "Monitoraggio dell'avifauna migratrice all'interno del territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia".

In occasione della redazione del presente Piano A.I.B. è stato inoltre possibile consultare i risultati aggiornati dei censimenti periodicamente effettuati dall'Ente Parco.

I dati evidenziano la presenza di diverse specie di Mammiferi, fra cui la Volpe, l'Istrice, il Lupo e il Tasso, in corrispondenza delle aree boscate o comunque interessate da vegetazione d'interesse forestale. Ciò aumenta la necessità di salvaguardare questi ambienti dal passaggio del fuoco che costituisce un fattore di degenerazione per gli ecosistemi presenti e un fattore di disturbo per la fauna.

Tabella n. 4 - Elenco delle aree sensibili della fauna presenti nel territorio del Parco.

N.	Denominazione	Superficie (ha)	Specie
1	Acquatetta	1.727	Falena dell'edera(?), Polissena(?), Ululone appenninico, Tritone italico, Lodolaio(?), Lanario, Calandro, Calandra, Calandrella, Succiacapre
2	Boschi Quarto-Resega	3.015	Falena dell'edera(?), Polissena(?), Testuggine comune, Geco di Kotschyi, Colubro leopardino, Tottavilla, Averla cinerina,
3	Bosco di Santo Spirito	1.062	Raganella, Testuggine comune, Tottavilla, Lupo, Rinolofo euriale(?), Orecchione meridionale(?)
4	Bosco Scoparella e dei Fenicia	3.596	Falena dell'edera(?), Polissena(?), Testuggine comune, Geco di Kotschyi, Colubro leopardino, Ghiandaia marina, Tottavilla, Averla cinerina
5	Garagnone	297	Saga pedo(?), Melanargia arge(?), Lanario, Calandra, Calandrella, Chiroterteri troglifili
6	Giberna	116	Tritone crestato, Tritone italico, Rospo smeraldino, Rospo comune (?)
7	I Vuotani	48	Tritone italico, Rospo smeraldino, Raganella
8	Lago Battaglia	18	Tritone italico, Rospo smeraldino, Raganella
9	Lago Cupo	96	Tritone crestato, Tritone italico, Rospo smeraldino, Rospo comune (?)
10	Lama Torta	445	Biancone, Succiacapre
11	M. Savignano	359	Allodola, Calandro, Calandra, Calandrella, Tottavilla,
12	Mass Trullo	39	Tritone italico, Rospo smeraldino
13	Mercadante	2.678	Falena dell'edera, Polissena, Geco di Kotschyi, Testuggine comune, Colubro leopardino, Sperviere, Succiacapre, Rinolofo euriale(?), Orecchione meridionale(?)
14	Murgia Crocetta	295	Tritone italico, Rospo smeraldino
15	Murgia del Ceraso	889	Falena dell'edera(?), Polissena(?), Ululone appenninico, Raganella, Testuggine comune, Biancone, Sperviere, Lupo, Rinolofo euriale(?), Orecchione meridionale(?)
16	Murgia di Lamapera	1.147	Saga pedo(?), Melanargia arge(?), Lanario, Occhione, Calandro, Calandra, Calandrella
17	Pulicchio e rimboschimenti associati	1.644	Falena dell'edera(?), Polissena(?), Succiacapre, Rinolofo euriale(?), Orecchione meridionale(?)
18	Pulo di Altamura	82	Geco di Kotschyi, Capovaccaio (EX), Lanario, Calandra, Calandrella, Chiroterteri troglifili
19	San Magno	75	Tritone italico, Rospo smeraldino, Rana verde
20	Steppe Altamura, Sante-ramo, Cassano	2.886	Saga pedo, Melanargia arge, Geco di Kotschy, Occhione, Calandra, Calandrella, Calandro
21	Steppe Gravina e Altamura	949	Saga pedo, Melanargia arge, Calandra, Calandrella
22	Steppe Minervino	3.823	Saga pedo(?), Melanargia arge(?), Calandra, Calandrella, Tottavilla, Calandro
23	Taverna Nuova	110	Tritone crestato, Tritone italico, Rospo smeraldino, Rospo comune (?)

(?) = incertezza sul dato; (EX) = Specie estinta.

(Fonte: Piano e Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia)

2.1.4 - Gestione e Pianificazione forestale

Gestione forestale

I boschi presenti nel Parco dell'alta Murgia si estendono su circa 9.200 ha, di cui circa il 40 % è di proprietà regionale e la restante parte di proprietà comunale o privata.

L'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia in occasione della redazione del Piano per il Parco ha definito gli obiettivi per la gestione delle comunità forestali presenti nel territorio dell'area protetta, tenendo conto delle indicazioni fornite dalle "Linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali" (Ciancio et al., 2002).

Per quanto riguarda i **boschi spontanei** di latifoglie essi sono stati interessati (Gualdi e Tartarino, 2011) nel passato da tagli a scelta, cui hanno fatto seguito quelli a raso con rilascio di matricine, con turni pari a 15 anni. Gli stessi boschi sono stati interessati inoltre dall'esercizio del pascolo, spesso eseguito con modalità incontrollate, che ha causato non poche degenerazioni compositive e strutturali.

A partire dalla seconda metà del secolo scorso molti di quei boschi, soprattutto se di proprietà pubblica, sono stati avviati alla conversione a fustaia, con l'esecuzione di interventi selvicolturali rivolti a rilasciare i migliori polloni sulle ceppaie più vigorose.

Le indicazioni gestionali previste dall'Ente Parco si riferiscono essenzialmente alla necessità di ripristinare uno stato di conservazione soddisfacente degli ecosistemi forestali, attraverso l'esecuzione di interventi selvicolturali che favoriscano la riacquisizione dei caratteri di naturalità. Il taglio di fine turno dei boschi cedui non è più consentito, mentre sono autorizzati gli interventi di diradamento finalizzati al miglioramento degli equilibri compositivi e strutturali delle comunità interessate e in generale alla qualificazione della biodiversità in senso silvano.

Per quanto riguarda i **rimboschimenti di conifere mediterranee**, gli indirizzi di gestione si riferiscono prevalentemente alla necessità di favorire il più possibile i processi dinamici attualmente in atto, di naturalizzazione e di rinnovazione. Il Piano prevede, infatti, l'esecuzione di sfolli e di diradamenti nei popolamenti più giovani, mentre per quelli più avanti negli anni interventi selvicolturali rivolti al miglioramento e alla qualificazione della biodiversità silvana, favorendo la diffusione di specie quercine e di arbusti spontanei.

Il Piano, inoltre, auspica la realizzazione di attività di programmazione e di pianificazione forestale, attraverso la redazione di uno specifico *Progetto speciale di gestione forestale*.

L'Ente Parco ha inoltre fornito, nelle more dell'approvazione del Regolamento del Parco, le "Disposizioni tecniche per l'esecuzione di operazioni forestali e di prevenzione incendi nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia", già citate in precedenza.

Si tratta di disposizioni tecniche, rivolte agli operatori pubblici e privati, che hanno l'obiettivo di fornire elementi operativi certi per l'esecuzione delle attività forestali nell'ambito del territorio del Parco, nonché di ottemperare al criterio di sostenibilità previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) del Piano per il Parco.

Si fa presente, inoltre, che gli interventi selvicolturali nella Regione Puglia devono essere eseguiti nel rispetto delle indicazioni fornite dal Regolamento regionale 13 ottobre 2017, n. 19 - "Modifiche al Regolamento Regionale 30 giugno 2009, n. 10 - TAGLI BOSCHIVI".

I boschi di proprietà della Regione Puglia presenti nel Parco, estesi su circa 3.840 ha ed elencati nella tabella n. 5 sono gestiti dall'Agenzia Regionale per le Attività Irrigue e Forestali (A.R.I.F.). L'Agenzia, istituita con Legge regionale n. 3 del 25 febbraio 2010, è un Ente strumentale della Regione Puglia preposto all'attuazione degli interventi in ambito forestale. La stessa Agenzia è inoltre coinvolta nelle attività di prevenzione e di lotta attiva agli incendi boschivi.

Tabella n. 5 - Elenco dei complessi boscati di proprietà regionale presenti nel Parco e gestiti dall'A.R.I.F..

Complesso boscato	Tipo di vegetazione	Superficie ha
Acquatetta e Cavone	Rimboschimento di conifere mediterranee	1.082,56
Senarico	Rimboschimento di conifere mediterranee	373,72
Scoparelle e Padula di Cristo	Bosco di latifoglie	328,89
Rogadeo	Rimboschimento di conifere mediterranee	93,17
Pulicchie	Rimboschimento di conifere mediterranee	881,97
Mercadante	Rimboschimento di conifere mediterranee	1.078,02
Totale		3.838,33

(Fonte: Tartarino, 2015)

L'A.R.I.F. dalla sua costituzione ha redatto progetti per la realizzazione di interventi selvicolturali sulle superfici riportate nella tabella n. 6. Si tratta di interventi prevalentemente rivolti alla prevenzione degli incendi boschivi e alla riduzione dei quantitativi di necromassa presente nei popolamenti arborei interessati.

Gran parte dei lavori progettati sono stati attualmente realizzati.

Tabella n. 6 - Superfici interessate dalla progettazione e dalla realizzazione di interventi selvicolturali da parte dell'A.R.I.F..

Complesso boscato	Superficie interessata dalla progettazione ha
Acquatetta e Cavone	137,18
Senarico	-
Scoparelle e Padula di Cristo	35,63
Rogadeo	7,22
Pulicchie	281,22
Mercadante	347,24

(Fonte: A.R.I.F.)

Nell'ambito del rimboschimento di conifere mediterranee di Mercadante, di proprietà regionale, è stato realizzato dall'A.R.I.F. e dal gruppo di ricerca in Assestamento forestale dell'Università degli Studi di Bari un **Martelloscopio**. Si tratta di una porzione di foresta, organizzata in tre diversi livelli destinati a utenze con differente grado di conoscenza del settore forestale, nella quale è possibile effettuare un diradamento virtuale. Ciò può costituire uno spazio aperto per la discussione e la sensibilizzazione, non solo dei tecnici, ma anche dei visitatori del Parco, sulle tematiche riguardanti la gestione forestale dei rimboschimenti di conifere e la prevenzione degli incendi boschivi.

Pianificazione forestale

La tematica della pianificazione della gestione del patrimonio forestale del Parco Nazionale dell'Alta Murgia costituisce una priorità fra le molteplici attività previste dall'Ente, come indicato negli elaborati che costituiscono il Piano e il Regolamento del Parco.

I boschi dell'area protetta dopo le intense attività selvicolturali a cui sono stati sottoposti nel passato, necessitano attualmente di armoniche forme di gestione rivolte al loro restauro compositivo e strutturale, tenendo conto delle molteplici funzioni che esse svolgono e dei processi dinamici attualmente in atto.

Gli ultimi strumenti di pianificazione forestale nell'ambito del territorio dell'area protetta risalgono alla fine degli anni '70 del secolo scorso, con il *Piano economico delle foreste demaniali della provincia di Bari*.

Il *Piano economico*, riferito ai rimboschimenti di Mercadante, Acquatetta, Pulicchie e Senarico, ha avuto un'attuazione sostanzialmente soddisfacente (Gualdi e Tartarino, l.c.), specialmente per quanto riguarda l'esecuzione dei diradamenti

Attualmente le attività di pianificazione della gestione forestale si riferiscono a quelle promosse dall'A.R.I.F. e dal Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali (DiSAAT) dell'Università degli Studi di Bari. I due Enti nel 2014 hanno infatti stipulato una convenzione per la conduzione dello *Studio sperimentale della pianificazione assestamentale avanzata relativa ai complessi forestali di proprietà della Regione Puglia, gestiti dall'A.R.I.F.* Gli studi, in fase di conclusione, si riferiscono, per quanto riguarda il territorio del Parco, ai complessi forestali di proprietà regionale, gestiti dall'A.R.I.F. e precedentemente elencati.

Gli studi sono stati eseguiti con l'utilizzo di metodologie e strumentazioni innovative, al fine di attuare strumenti di pianificazione assestamentale avanzati, in relazione alla rilevante importanza naturalistica degli ecosistemi forestali oggetto di studio e alle potenzialità delle comunità forestali interessate in termini di stoccaggio del carbonio.

2.1.5 - Gestione dei pascoli

Il Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, adottato con Deliberazione Presidenziale n. 17/2014 e attualmente in fase di approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, prevede all'articolo n. 38 - Gestione dei pascoli, quanto di seguito elencato:

- "1. nel territorio del Parco è sempre consentito il pascolo nel rispetto delle disposizioni del presente Regolamento, degli usi civici e delle consuetudini locali;
2. la gestione delle superfici pascolive del territorio del Parco viene attuata attraverso il Progetto Speciale di Gestione dei Pascoli;
3. nel caso del pascolo in bosco il carico massimo ammissibile viene stabilito dall'autorità competente sulla base delle condizioni stazionali;
4. il pascolo è vietato nelle aree boschive in rinnovazione, nelle aree percorse dal fuoco e nelle aree interessate da tagli colturali, successivamente all'intervento taglio".

Il pascolo in bosco, in particolare, viene considerato dall'Ente Parco quale strumento ausiliario per il controllo degli incendi boschivi. Esso può svolgere in effetti una funzione preventiva (Bovio e Marchi, 2010), soprattutto nelle aree sensibili al fuoco, boscate o limitrofe al

bosco. Il tutto però è strettamente correlato alla corretta valutazione del carico massimo ammissibile a seconda delle diverse realtà presenti nel contesto dell'area protetta.

La Regione Puglia, con il regolamento regionale n. 1 del 25 gennaio 2018, ha modificato e integrato il Regolamento n. 5/2015 riguardante "l'attività pascoliva sul territorio della Regione Puglia sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto Legge n. 3267/1923".

Il Regolamento prevede all'art. 2 - Disciplina del pascolo nel bosco, quanto di seguito indicato:

"1. il pascolo nel bosco è consentito purché non ne comprometta la conservazione e la rinnovazione;

2. sul soprassuolo boschivo del territorio della regione Puglia l'esercizio del pascolo è consentito:

- a. al bestiame ovino e suino, dopo che il novellame abbia raggiunto l'altezza di m. 1,5;
- b. al bestiame bovino, equino e asinino, dopo che il novellame abbia raggiunto l'altezza di m. 3;
- c. ad altitudine fino a 600 (seicento) metri dal 15 marzo al 30 novembre;
- d. ad altitudine superiore a 600 (seicento) metri dal 1° aprile al 31 ottobre.

A seguito di valutazioni circa lo stato vegetativo del bosco, opportunamente documentato da tecnico abilitato, il pascolo è consentito nelle fustaie coetanee e nei cedui avviati ad alto fusto.

3. Il pascolo nel bosco ha luogo esclusivamente in presenza di personale di custodia o mediante opportune recinzioni preventivamente autorizzate dagli Enti competenti;

4. Il pascolo, sulla base di relazione tecnica redatta da tecnico abilitato, può essere esercitato anche in periodi diversi da quelli stabiliti al comma 2), in funzione dell'andamento climatico stagionale e delle reali disponibilità di risorse foraggere".

L' Art. 4 - Disposizioni riguardanti l'attività pascoliva nelle aree naturali protette e SIC-ZPS, prevede inoltre che:

"1. le norme previste dal presente regolamento si applicano nelle aree S.I.C. (Sito Interesse Comunitario) e Z.P.S. (Zona Protezione Speciale) della Rete Natura 2000, in assenza di specifici piani di gestione;

2. sono fatte salve le disposizioni sul pascolo contenute negli strumenti e nei provvedimenti

specifici adottati dagli Enti di gestione delle aree naturali protette, d'intesa con il competente Servizio della Regione Puglia".

I divieti previsti dal Regolamento sono riportati nell'art. Art. 6 - Divieti e limiti al pascolo:

"1. nel territorio boscato della Regione Puglia il pascolo, il transito o l'immissione sono vietati:

a. per un periodo di 10 anni agli animali di ogni specie nei boschi distrutti o gravemente danneggiati dagli incendi;

b. agli animali di ogni specie nei boschi chiusi al pascolo;

c. agli animali di ogni specie nei boschi chiusi al pascolo, anche se propri e nei vivai forestali;

d. agli animali di ogni specie nelle fustaie disetanee che sono in continua rinnovazione.

2. Nei boschi vetusti, troppo radi e/o degradati e in quelli interessati da interventi di diradamento di tipo moderato finalizzati esclusivamente alla rinaturalizzazione del bosco, il Servizio della Regione Puglia competente può autorizzare il pascolo in forma limitata indicandone la durata, il carico massimo del bestiame, la ripartizione in sezione ed in turni di riposo;

3. nel territorio con soprassuolo pascolivo l'attività al pascolo è vietata:

a. sui terreni deteriorati a causa di un carico di bestiame eccessivo o per motivi di dissesto idrogeologico in cui predominano le specie a scarso valore pabulare, poliennali con evidenti segni di erosione superficiale, costipamento e sentieramento. Il competente Servizio della Regione Puglia può autorizzare il pascolo in forma limitata, indicandone la durata, il carico massimo del bestiame, la ripartizione in sezioni ed in turni di riposo;

b. sui terreni pascolivi percorsi dal fuoco, per un periodo non inferiore a 3 (tre) anni dall'evento, al fine di salvaguardare la copertura del terreno, e consentire la ripresa del manto vegetale".

2.1.6 - Pianificazione comunale di emergenza: zone di interfaccia urbano-foresta

La Legge n. 100 del 12 luglio 2012 - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto - legge 15 maggio 2012, n. 59, recante disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile" prevede che i Comuni approvino il piano di emergenza comunale, redatto secondo i criteri previsti dal Dipartimento della Protezione Civile.

Si fa presente al riguardo che la Sezione Protezione Civile della Regione Puglia sta provvedendo all'aggiornamento delle linee guida per la redazione dei Piani comunali di emergenza.

Il piano comunale di emergenza rappresenta un indispensabile strumento per la prevenzione dei rischi, fra cui quelli relativi agli incendi boschivi nelle zone di interfaccia urbano-foresta. Le zone di interfaccia possono essere distinte in due tipologie (Bovio e Camia, 2001):

- interfaccia classica, in cui le strutture insediative raggruppate confinano con il bosco con divisione netta;
- interfaccia mista, in cui si ritrovano singoli insediamenti, isolati fra loro, inseriti in aree boscate.

Nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia non sono presenti centri abitati; nonostante ciò sono state individuate n. 5 aree riferibili a zone di interfaccia.

Fra esse quelle di Castel del Monte e della Foresta di Mercadante, richiedono un maggior grado di attenzione, soprattutto in relazione all'elevata affluenza di visitatori a partire dalla stagione primaverile.

Nel paragrafo 2.4.4.2 e in quello relativo alla definizione degli interventi di prevenzione del presente Piano A.I.B. sono state descritte le zone di interfaccia e fornite alcune indicazioni operative per la gestione del combustibile.

Dal confronto con i tecnici della Sezione Protezione Civile della Regione Puglia è risultato, inoltre, che tutte le amministrazioni comunali interessate dal territorio del Parco dispongono del Piano comunale di emergenza, che in molti casi necessitano però di aggiornamenti.

Le date di ciascun Piano comunale sono riportate nella tabella n. 7.

Tabella n.7 - Elenco delle amministrazioni comunali dotate di Piano comunale di emergenza.

Provincia	Comune	Data Piano comunale di emergenza
BT	Andria	31/01/2008
BT	Minervino Murge	25/05/2009
BT	Spinazzola	18/11/2013
BA	Altamura	29/12/2014
BA	Ruvo di Puglia	30/05/2008
BA	Gravina in Puglia	23/02/2005
BA	Corato	07/06/2016
BA	Cassano delle Murge	08/07/2016
BA	Bitonto	05/12/2006
BA	Toritto	16/03/2009
BA	Santeramo in Colle	16/03/2013
BA	Grumo Appula	25/11/2008
BA	Poggiorsini	16/10/2013

2.2 - DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

2.2.1 - Morfologia, geologia e idro-geologia

Il territorio del Parco è compreso nel contesto geo-morfologico delle Murge (fig. n. 2), delimitato (Celico et al., 2002) a Nord dal Fiume Ofanto e a Sud dalla Soglia messapica, identificata dalla linea che congiunge Taranto a Brindisi.

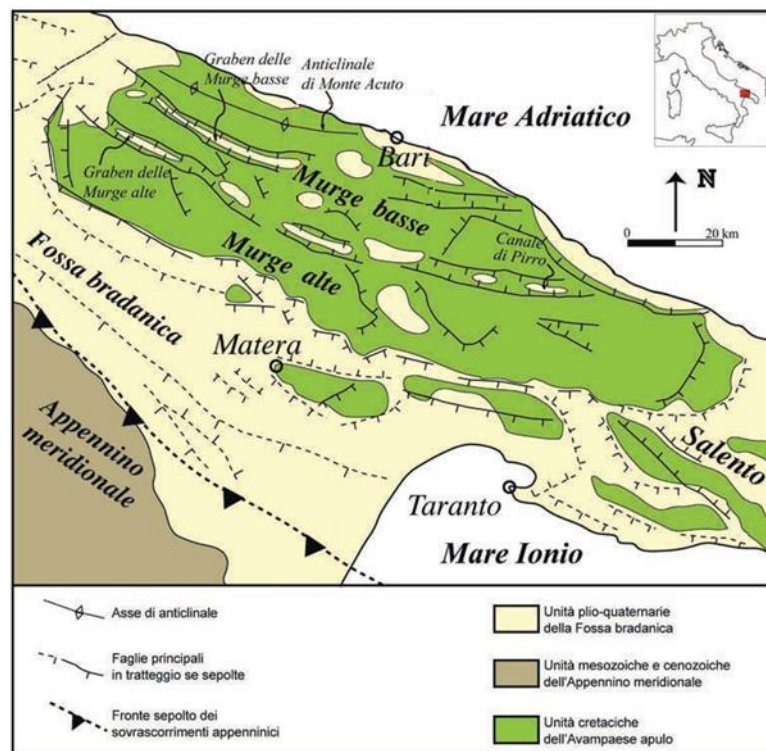


Figura n. 2 - Carta geologica sintetica delle Murge (Spalluto et al., 2011).

Si tratta della porzione Nord/occidentale dell'Altopiano murgiano, denominata Alta Murgia, caratterizzata da forme del rilievo generalmente ondulate, con quote comprese fra i 300 e i 700 m s. m. (Tavola n. 5). La morfologia dei luoghi è caratterizzata da pendenze variabili fra il 10 e il 20 %, a eccezione delle aree marginali, Nord-orientali e Sud-occidentali, dove la pendenza raggiunge valori superiori (Tavole n. 6 e 7).

Le rocce affioranti in questo contesto sono quasi esclusivamente costituite da calcari di età cretacea (Calcere di Altamura), formati (Tropeano, 2010) in seguito alla cementazione di fanghi carbonatici sedimentatisi in ambienti lagunari poco profondi, disposti in sequenza di

strati o banchi spessi circa 2.000 m. Sporadicamente sono presenti unità litologiche calcarenitiche più recenti (Calcarenite di Gravina), depositatesi a partire dal Pliocene sui calcari specificati.

L'attuale assetto morfologico è il risultato dei processi orogenetici e di quelli carsici, questi ultimi evidenziati dalla diffusa presenza nel territorio di doline, larghe fino a 600 m, e in profondità di cavità e condotti.

Dal punto di vista idro-geologico si fa presente che per effetto dell'elevata permeabilità per fessurazione e carsismo dei depositi carbonatici affioranti, il reticolo idrografico dell'altopiano murgiano è appena accennato (Gualdi e Tartarino, l.c.; AA. VV., 2014) ed è generalmente costituito da corsi d'acqua a regime torrentizio (Tavola n. 8).

Per quanto riguarda le risorse idriche sotterranee, l'acquifero risulta frazionato (A.A V.V., l.c.) in più livelli idrici sovrapposti, per la presenza di strati rocciosi poco fratturati o di litotipi poco o affatto carsificati.

Negli ultimi decenni (Giglio et al., 1996) il paesaggio geo-pedologico dell'Alta Murgia è stato sottoposto a notevoli mutamenti, principalmente correlati alla pratica dello spietramento e a quella dello sminuzzamento meccanico dei banchi rocciosi affioranti, per la preparazione del terreno alla coltivazione dei cereali.

Queste operazioni hanno determinato (Tropeano, l.c.) un aumento del materiale fine che viene trasportato stagionalmente dai corsi d'acqua a regime torrentizio e depositato negli inghiottitoi, sul fondo delle doline e negli alvei delle lame. Oltretutto si fa rilevare che a causa delle contenute disponibilità di risorse idriche e trofiche di questo territorio, le operazioni effettuate non hanno in alcun modo determinato un incremento della produzione cerealicola.

2.2.2 - Eterogeneità spaziale in termini attuali e potenziali: copertura ed uso attuale del suolo

L'analisi della copertura del suolo del Parco Nazionale è stata effettuata utilizzando i dati disponibili nella piattaforma FTP ministeriale, rappresentati nella Tavola n. 9.

Il territorio dell'area protetta è principalmente caratterizzato dalla presenza di praterie (steppe e pseudosteppe mediterranee) che si alternano a seminativi e a nuclei o complessi boscati di origine spontanea o derivanti da impianto. Questa composizione del paesaggio agricolo e forestale rende il territorio del Parco particolarmente vulnerabile alla propagazione del fuoco,

con alta probabilità di innesco in corrispondenza dei seminativi o delle praterie e alta potenzialità di diffusione verso gli ecosistemi caratterizzati dalla presenza di vegetazione d'interesse forestale (foto n. 1).



Foto n. 1 - Un esempio di paesaggio agricolo e forestale nel PN dell'Alta Murgia. Ph: R. Greco

Oltre il 40 % della superficie del Parco è interessata, infatti, dalla presenza di seminativi, mentre le zone con vegetazione arbustiva/erbacea occupano poco più del 35 % della superficie complessiva (fig. n. 3 e 4). La vegetazione d'interesse forestale raggiunge quasi il 14 % della superficie del Parco ed è costituita in maggior misura da rimboschimenti di conifere mediterranee.









Classi di copertura del suolo	Superficie	
	ha	%
 Superfici artificiali	1.261,44	1,85
 Seminativi	29.106,13	42,78
 Colture permanenti	3.845,76	5,65
 Zone agricole eterogenee	16,38	0,02
 Boschi di latifoglie	3.354,04	4,93
 Rimboschimenti di conifere	5.907,76	8,68
 Zone con vegetazione arbustiva/erbacea	24.315,34	35,74
 Zone aperte con vegetazione rada o assente	224,65	0,33

Figura n. 3 - Legenda della tavola n. 9, con indicazione delle superfici interessate.

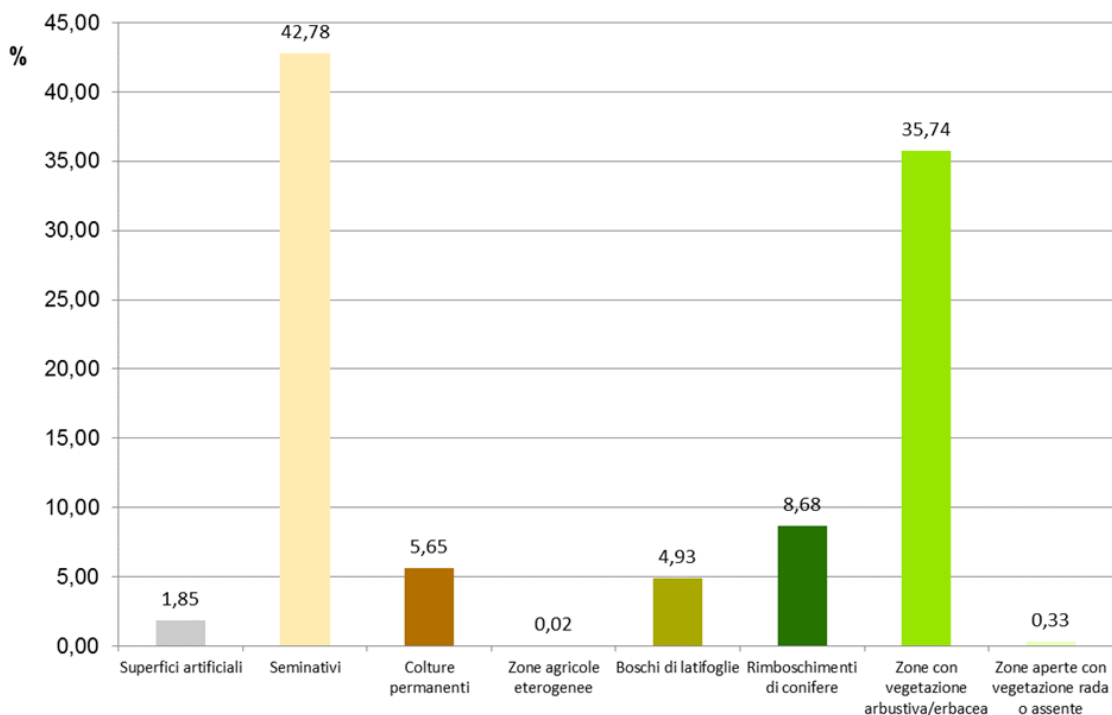


Figura n. 4 - Distribuzione percentuale della superficie del Parco nelle classi di copertura del suolo.

2.2.3 - Vegetazione naturale e tipologie forestali

Il territorio del Parco è caratterizzato per gran parte dalla presenza di steppe o pseudo-steppe mediterranee che si alternano a comunità forestali spontanee o derivanti da impianto (Tavola n. 10).

Di seguito vengono descritti i tipi di vegetazione forestale presenti in questo contesto.

I **boschi di latifoglie decidue**, costituiti (Gualdi e Tartarino, 2001; Biondi et al., 2010) da querceti di Roverella s.l. (*Quercus pubescens* Willd.), Quercia di Dalechamp (*Q. dalechampii* Tenore) e Quercia virgiliana (*Q. virgiliana* Tenore), sono localizzati quasi esclusivamente nella parte Nord-orientale del Parco, fra le isoipse 300 e 500 m.s.m..

Si tratta di comunità forestali riferibili (Blasi, 2010.; Forte et al., 2005) alle associazioni *Cyclamino hederifolii-Quercetum virgiliana* Biondi et al. 2004 e *Stipo bromoidis-Quercetum dalechampii* Biondi et al. 2004.

A essi si aggiungono nuclei boscati di limitata estensione dominati dalla Quercia troiana (*Quercus trojana* Webb.), localizzati in agro di Altamura, Toritto e Santeramo in Colle, riferibili (Bianco et al., 1997; Forte et al., l.c.) all'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae*

Bianco, Brullo, Minissale, Signorello e Spampinato (1998).

Boschi di Roverella

I boschi di Roverella s.l. sono i più diffusi; essi sono generalmente rappresentati da cedui matricinati, anche invecchiati, questi ultimi in fase più o meno avanzata di avviamento alla conversione a fustaia.

Un tipico esempio al riguardo è rappresentato dal bosco "Masseria il Quarto", in territorio del Comune di Toritto, e dal bosco "Scoparella", in quello del Comune di Ruvo di Puglia.

Boschi di Quercia troiana

I boschi di Quercia troiana, in più casi rappresentati da piccoli nuclei residuali di ampi complessi boscati, attualmente frammentati (Bianco et al., l.c.), sono caratterizzati da un popolamento arbustivo generalmente composto (Bianco et al., l.c.) da specie sclerofille sempreverdi termofile quali l'Ilatro comune (*Phillyrea latifolia* L.), il Lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), la Robbia selvatica (*Rubia peregrina* L.), ecc..

Dal punto di vista colturale, anche in questo caso si tratta generalmente di cedui invecchiati o in fase di invecchiamento.

I boschi di latifoglie sclerofille sempreverdi, localizzati soprattutto in territorio di Casano delle Murge, sono rappresentati (Bianco et al., 1989; A.A. V.V., l.c.) da nuclei dominati, nel popolamento arboreo e arborescente, da Quercia spinosa s.l. (*Quercus coccifera* L.).

Si tratta di comunità forestali generalmente caratterizzate da fisionomia di macchia bassa o alta, eccetto che nel caso di alcuni boschi di proprietà privata (Bianco et al., 1981), a tratti contraddistinti da fisionomia di macchia-foresta (località Serre di Laudati, Masseria Gentile, Oasi di Santa Maria, Villa d'Ambrosio). Nelle aree meno favorevoli (Bianco et al., l.c.), caratterizzate da diffusi affioramenti rocciosi, la quercia assume un portamento arbustivo, associandosi a Timo arbustivo (*Thymus capitatus* L.) ed Euforbia spinosa (*Euphorbia spinosa* L.).

Recenti studi condotti in occasione della redazione del Piano del Parco evidenziano che le comunità forestali esaminate sono anche composte da Roverella s.l., nonché da Terebinto (*Pistacia terebinthus* L.), Viburno tino (*Viburnum tinus* L.), Pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.), Edera (*Hedera elix* L.), Paleo silvestre (*Brachypodium sylvaticum* Hudson Beauv.) e Aglio pe-losetto (*Allium subhirsutum* L.).

I boschi di Quercia spinosa s.l., riferibili (A.A. V.V., l.c.) all'associazione fitosociologica

Hedero heliis-Quercetum calliprini Biondi, Casavecchia, Guerra, Medagli, Beccarisi et Zucarello (2004), risultano distinti dalle comunità vegetali dello stesso tipo, più termofile, localizzate nel Salento (Puglia meridionale).

I **rimboschimenti di conifere mediterranee**, generalmente composti da Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller) e cipressi s.p. (foto n. 2 e 3), ma anche da nuclei più o meno estesi di tante altre specie, sono stati realizzati a partire dal 1929 e fino agli anni '80 del secolo scorso. L'attività di rimboscimento è stata promossa inizialmente dal Genio Civile di Bari e dagli Uffici competenti del C.F.S. e successivamente dal Consorzio di bonifica "Terre d'Apulia".

Essi rappresentano un importante patrimonio di biodiversità, sia per quanto riguarda la varietà delle specie impiantate che per i processi dinamici attualmente in atto.

Gli impianti considerati sono stati realizzati (Tartarino et al., 2011) su terreni di proprietà privata o comunale, in gran parte occupati temporaneamente e in minor misura acquisiti al patrimonio statale, con finalità di difesa del suolo dall'erosione areale e lineare. Questi rimboschimenti fanno parte di un progetto più ampio, solo in parte realizzato, rivolto alla difesa della città di Bari dalle alluvioni che, nel tempo, hanno provocato ingenti danni alle cose e alle persone.

I complessi maggiormente estesi (Mercadante, Pulicchie, Senarico e Acquatetta), di proprietà regionale, sono localizzati nella parte orientale e in quella Sud-occidentale del Parco, quest'ultima corrispondente ai versanti dell'altopiano murgiano digradanti verso la Fossa brandanica. Tutti gli altri sono generalmente di proprietà comunale o privata.

Si tratta di rimboschimenti (Tartarino et al., l.c.) caratterizzati da densità dei popolamenti arborei generalmente colma, eccetto che nei rimboschimenti di proprietà pubblica o gestiti dal Consorzio di bonifica indicato in cui sono stati eseguiti nel tempo gli interventi selvicolturali.

L'eccessiva densità dei popolamenti arborei ha provocato la conservazione di rami secchi sui fusti sin quasi dalla base e per oltre la metà della loro lunghezza.

Questo aspetto costituisce un ostacolo all'evoluzione naturale dei complessi boscati verso comunità più stabili (Tartarino et al., 2005), perché intercettano gran parte della radiazione solare, impedendo così la germinazione dei semi; oltretutto ciò comporta un aumento della suscettività di questi ecosistemi forestali a essere percorsi dal fuoco, con il probabile rischio di passaggio di un eventuale incendio dallo stadio radente a quello di chioma.



Foto n. 2 - Il rimboschimento di Cecibizzo, localizzato in territorio del Comune di Corato (BA). Ph: R. Greco



Foto n. 3 - Il rimboschimento di Mercadante, localizzato in territorio del Comune di Cassano delle Murge (BA).

Gli impianti ben conservati sono interessati (Gualdi e Tartarino, l.c.) da processi dinamici riconducibili alla naturalizzazione e alla rinnovazione, favoriti da quelli evolutivi del suolo.

La naturalizzazione è evidenziata dalla diffusione spontanea nei rimboschimenti di coorti di rinnovazione o di singoli esemplari di Quercia spinosa s.l., Leccio, Roverella s.l. e Fragno, nonché di elementi di specie arbustive latifoglie sclerofille sempreverdi. I processi di naturalizzazione, per quanto riguarda le querce, sono generalmente favoriti dalla dispersione zoocora delle ghiande dovuta all'azione degli uccelli che trovano nei rimboschimenti rifugio e riparo notturno dall'azione dei predatori.

Nei complessi in cui prevale il Cipresso comune (*Cupressus sempervirens* L.) la stessa specie si sta rinnovando spontaneamente con elementi che raggiungono anche i 2,00 m di altezza, riuniti in gruppi più o meno numerosi. Un esempio rappresentativo è quello del complesso boscato di Mercadante, in territorio del Comune di Cassano Murge (BA).

Le **macchie e le garighe con specie arbustive decidue** sono generalmente composte da Pruno selvatico (*Prunus spinosa* L.), Pero selvatico (*Pyrus pyraster* Burgsd.), Pero mandorlino (*P. amygdaliformis* Vill.), Biancospino comune (*Crataegus monogyna* Jacq.), ecc.

Le **praterie pseudosteppiche** rappresentano dal punto di vista della vegetazione spontanea l'elemento caratteristico del territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

A seconda delle specie dominanti e dei contesti morfologici e geo-pedologici in cui vegetano è possibile distinguere (AA. VV., l.c.) le tipologie di seguito elencate:

- Praterie a *Stipa austroitalica* ssp. *austroitalica*, generalmente localizzate nelle aree comprese fra le isoipse 400 e 600 m s.m., caratterizzate da suoli poco profondi. Fra le specie dominanti, oltre al Lino delle fate (*Stipa austroitalica* Martinovský), sono presenti *Festuca mediterranea* (*Festuca circummediterranea* Patzke), Paleo meridionale (*Koeleria splendens* Presl) e Forasacco eretto (*Bromus erectus* Hudson).
- Praterie arbustate e/o alberate a *Stipa bromoides* e *Carex hallerana*. Si tratta di comunità vegetali caratterizzate dalla prevalenza di entità emicriptofitiche e secondariamente da terofite, localizzate nelle zone in cui i suoli sono relativamente profondi. Spesso queste praterie assumono la fisionomia di gariga o di macchia bassa per la presenza di Pero selvatico, Biancospino comune, Pruno selvatico e Ranno spinello (*Rhamnus saxatilis* Jacq.). Nella foto n. 4, in cui è riportato l'ortomosaico ottenuto dalle immagini acquisite con aeromobile a pilotaggio remoto, è evidente un esempio di questo tipo di vegetazione, con elementi arbustivi o arborescenti sparsi.

- Pascoli xerofitici, caratterizzati soprattutto dalla presenza di terofite. Queste comunità vegetali assumono la fisionomia di prateria, dominata da Barboncino mediterraneo (*Cymbopogon hirtus* L.) o da Lino delle fate annuale (*Stipa capensis* Thunb.) o, nelle zone sottoposte a intense attività pascolive, anche di landa composta da Asfodelo mediterraneo (*Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv.), Asfodelo giallo (*Asphodeline lutea* L.), Ferula (*Ferula communis* L.).

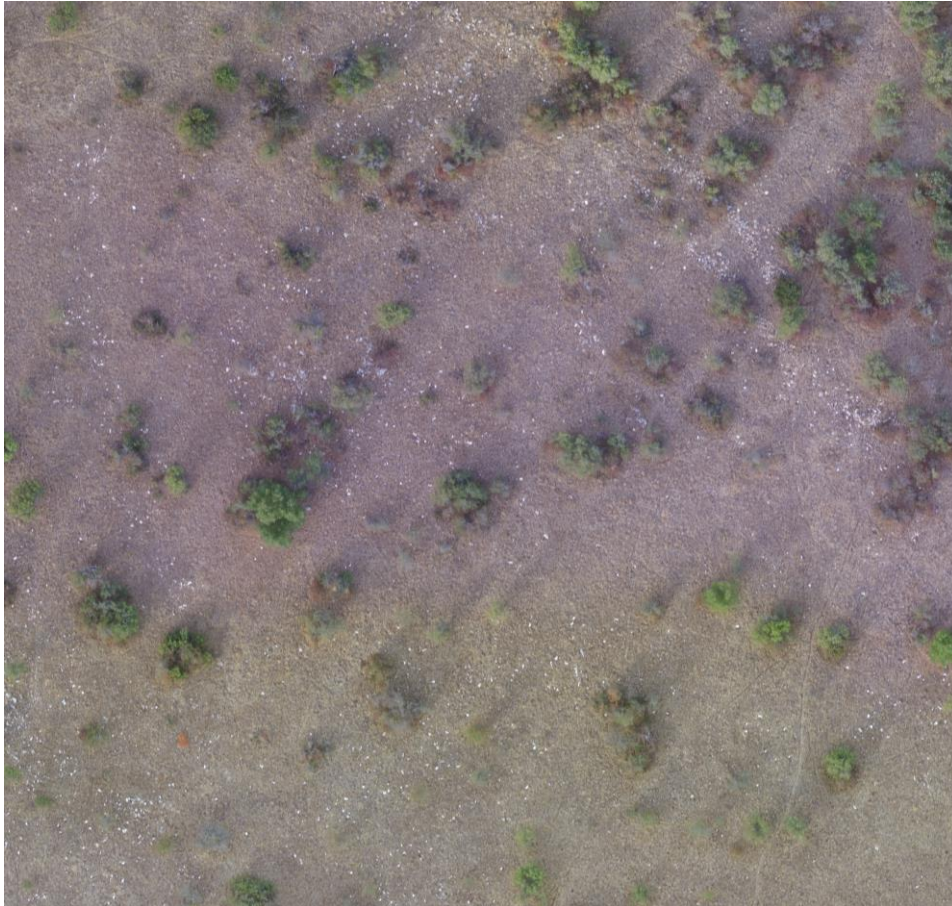


Foto n. 4 - Prateria con elementi arbustivi o arborescenti. Ph: R. Greco

2.2.4 - Analisi climatica

Gli aspetti climatici del territorio del Parco costituiscono un fattore predisponente rilevante per gli incendi boschivi, soprattutto in riferimento alle condizioni di aridità che si verificano nella stagione estiva, tipiche dell'ambiente mediterraneo. Ciò influisce sul contenuto di umidità dei combustibili e quindi sulla loro infiammabilità.

Nella Carta del fitoclima (Tavola n. 11), elaborata da Blasi et al. (2005) per l'intero territorio nazionale con i dati termo-pluviometrici di 400 stazioni, l'area del Parco è suddivisa in due zone corrispondenti a due classi fitoclimatiche (tab. n. 8).

Tabella n. 8 - Distribuzione del territorio del Parco nelle classi fitoclimatiche.

Classe fitoclimatica	Superficie %
Mesomediterraneo termomediterraneo secco-subumido	1,46
Mesotemperato mesomediterraneo umido-subumido	98,54

Si è ritenuto opportuno approfondire l'analisi climatica impiegando i dati ombro-termici, relativi alle stazioni di Altamura, Castel del Monte, Mercadante, Minervino Murge, Ruvo di Puglia e Spinazzola, riportati negli Annali idrologici disponibili sul sito della Protezione Civile della Regione Puglia.

I dati sono stati elaborati applicando la metodologia proposta da Montero de Burgos e Gonzales Rebollar (1974), basata sull'impiego di indici bioclimatici sintetici. Questa metodologia ha consentito di evidenziare le corrispondenze fra i valori assunti dagli elementi del clima (temperatura dell'aria e precipitazioni) e l'intensità dell'attività vegetativa delle comunità presenti nel contesto dell'area protetta. Gli indici bioclimatici consentono (Forte e Vita, 1998) di individuare i periodi e l'intensità dell'attività vegetativa, della stasi per siccità estiva o per freddi invernali.

Le elaborazioni dei diagrammi bioclimatici riportati nella figura n. 5 sono state effettuate utilizzando il software consultabile al seguente link: <http://diagramasbioclimaticos.com/>, inserendo i dati ombro-termici disponibili; il coefficiente di ritenuta idrica (CR), cioè la quantità di acqua che i terreni riescono a trattenere, è stato stimato pari a 25 mm (Forte e Vita, l.c.), quello di scorrimento superficiale (W) pari al 30 % (Caliandro et al., 2005). Il valore di quest'ultimo esprime la frazione di precipitazione che si perde per ruscellamento superficiale.

Dall'esame dei diagrammi bioclimatici elaborati risulta che in tutte le località considerate a partire dal mese di giugno fino ad agosto, la disponibilità idrica presente nel terreno è inferiore al fabbisogno minimo necessario per mantenere livelli normali di turgescenza delle cellule vegetali. In questo periodo i popolamenti arborei e arbustivi entrano in stasi vegetativa per siccità estiva, mentre quelli erbacei disseccano completamente. Ciò determina l'accumulo di abbondanti quantità di materiale vegetale secco che favorisce, con le alte temperature estive, l'innescò e la propagazione degli incendi.

L'approfondimento dell'analisi climatica ha evidenziato la necessità di applicare un indice di pericolosità pari a 100 per entrambe le classi fitoclimatiche del territorio del Parco, diversamente da quanto previsto dal **Manuale**.

L'analisi anemologica è stata effettuata considerando i dati dell'Atlante eolico della Regione Puglia (Tornese et al., 2008), riferiti ai rilevamenti effettuati nel periodo compreso fra l'1 gennaio 2000 e il 31 dicembre 2005.

Le immagini della rosa dei venti (figura n. 6), relative ad alcune stazioni localizzate nell'ambito del territorio del Parco, evidenziano la prevalenza del vento di Maestrone (N-W) e di quello di Tramontana (N), con una velocità media a una quota di 35 m compresa fra i 7,83 m/s di Altamura e gli 8,12 m/s di Cassano delle Murge.

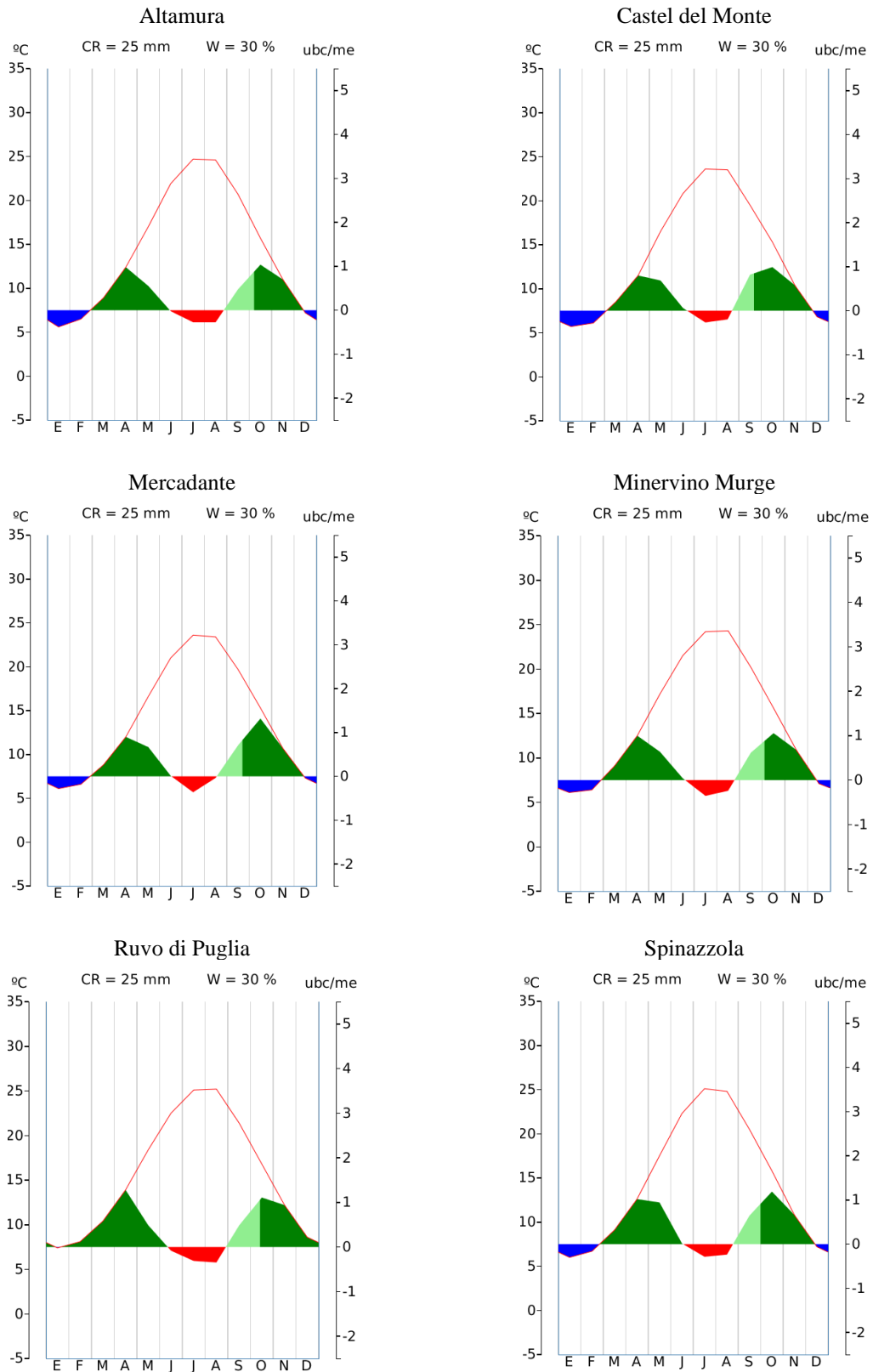


Figura n. 5 - Diagrammi bioclimatici elaborati con la metodologia di Monte De Burgos e Gonzales Rebolgar.

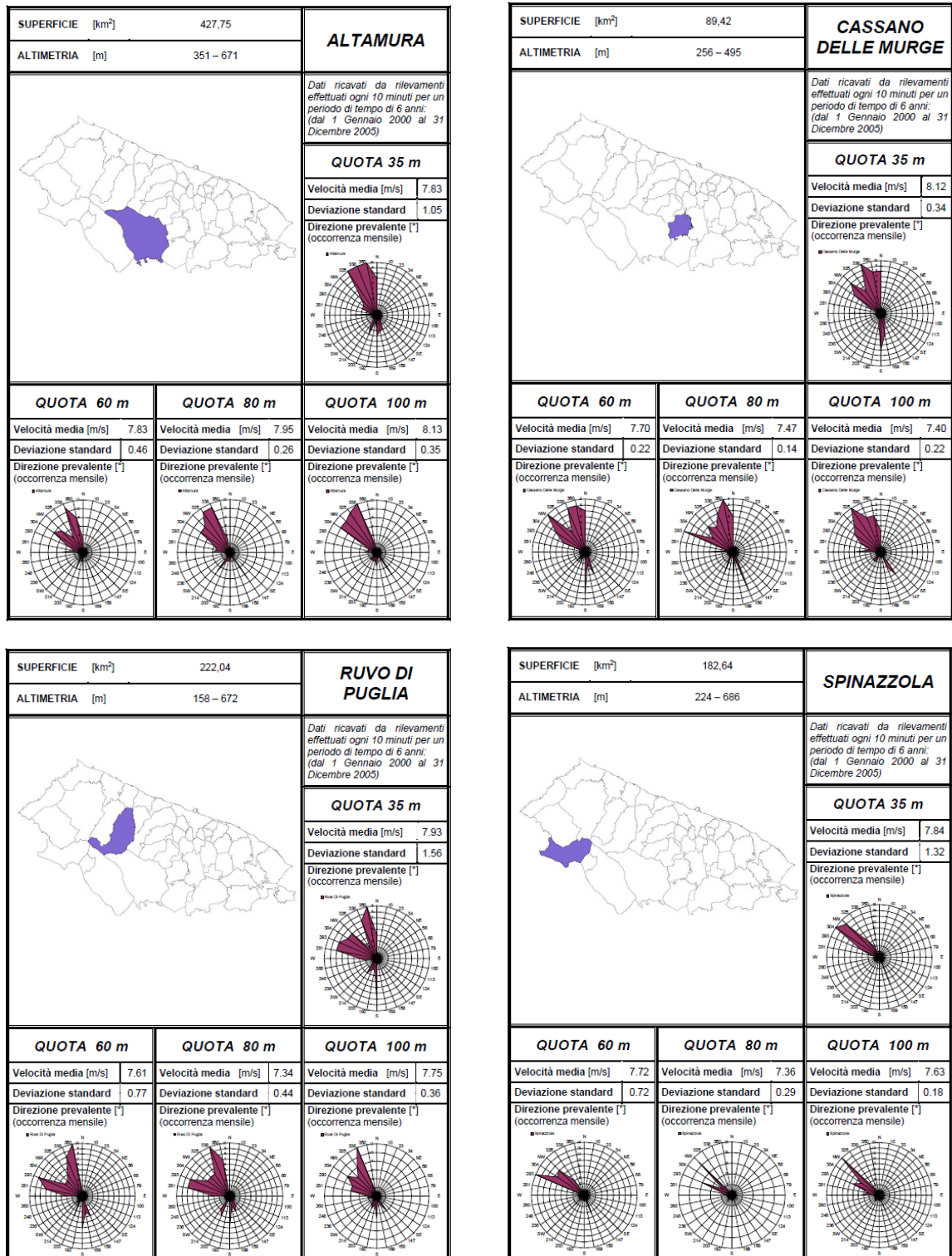


Figura n. 6 - Dati anemometrici di alcuni Comuni del territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

2.2.5 - Viabilità e altre infrastrutture lineari e puntuali utili alla pianificazione A.I.B.

In questo paragrafo viene descritta la viabilità presente nel territorio del Parco, con riferimento anche a quella di accesso e di servizio ai complessi boscati, e tutti gli elementi puntuali utili alla definizione degli obiettivi relativi alla previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi.

VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA

Il territorio del Parco è servito da una buona viabilità principale, costituita da strade provinciali e comunali, così come indicato nella tabella n. 9; è inoltre presente una fitta rete di strade bianche, tratturi e strade interpoderali che nel complesso creano un discreto livello di interconnessione con la viabilità principale. La viabilità principale del Parco è rappresentata nella tavola n. 12.

Tabella n. 9 - Viabilità principale nel territorio del Parco.

Tipologia	Lunghezza	
	Km	%
Strade comunali	10,97	6,29
Strade provinciali	154,51	88,69
Strade statali	8,73	5,02

Viabilità di accesso ai complessi boscati

La viabilità di accesso ai complessi boscati svolge un ruolo di fondamentale importanza nella pianificazione A.I.B., infatti consente alle squadre di raggiungere le aree interessate dal fuoco e di effettuare i primi interventi. La viabilità secondaria, inoltre, risulta essere molto importante per le attività di prevenzione e di controllo del territorio.

Nel presente Piano A.I.B. vengono riproposti (tab. n. 10) i risultati dell'indagine effettuata da For.Rest.Med. srl sullo stato di conservazione della viabilità di accesso e di servizio nei rimboschimenti di conifere mediterranee realizzati nel territorio del Parco, già indicati nel precedente Piano A.I.B..

I dati disponibili evidenziano che nei rimboschimenti di proprietà comunale e privata sono presenti situazioni di accessibilità e di percorribilità non sempre adeguate.

L'Ente Parco, quindi, intende promuovere attività di approfondimento e di aggiornamento per la predisposizione di un database relativo alla viabilità secondaria nei boschi di proprietà comunale e privata.

Tabella n. 10 - Stato di conservazione della viabilità di accesso e di servizio nei rimboschimenti.

	Comune	Località	Viabilità d'accesso		Viabilità di servizio	
			Tipologia	Stato di conservazione	Tipologia	Stato di conservazione
1	Minervino Murge	Coste Cirillo-Monte Lisciacoli	Strada non depolverizzata	Solo a tratti soddisfacente, per la presenza di numerose buche	Viale parafuoco	Soddisfacente, a tratti pessimo
2	Minervino Murge	Intacca	Strada non depolverizzata	Soddisfacente	Pista e viale parafuoco	Buono
3	Minervino Murge	Lama Scrofa	Strada non depolverizzata	Buono	Pista e viale parafuoco	Buono
4	Minervino Murge	Coleti	Strada non depolverizzata	Soddisfacente	Pista e viale parafuoco	Soddisfacente
5	Minervino Murge e Spinazzola	Porcili-Acquatetta-Trullo dei vaccari-Cavone	Strada depolverizzata	Buono	Pista e viale parafuoco	Soddisfacente, eccetto alcuni tratti in cui sono presenti buche e affioramenti rocciosi
6	Andria	Castel del Monte	Strada depolverizzata	Ottimo	Pista e viale parafuoco	Buono
7	Spinazzola	Senarico	Strada depolverizzata	Pessimo, per la presenza di numerosi tratti con manto dissestato	Pista e viale parafuoco	Buono
8	Spinazzola	Senarico piccolo-Melodia	Strada non depolverizzata	Da soddisfacente a mediocre, per la presenza di buche	Pista e viale parafuoco	Mediocre
9	Corato	Cicibizzo	Strada non depolverizzata	Buono	Pista e viale parafuoco	Soddisfacente
10	Corato	Pedale	Strada non depolverizzata	Buono	Pista e viale parafuoco	Soddisfacente
11	Ruvo di Puglia	Serra Ficaia	Strada non depolverizzata	Buono, pur essendoci degli sporadici affioramenti rocciosi	Pista e viale parafuoco	Soddisfacente
12	Ruvo di Puglia	Iazzo rosso-Ferratella	Strada non depolverizzata	Buono	Pista e viale parafuoco	Mediocre
13	Gravina di Puglia	Povera Vita	Strada depolverizzata	Ottimo	Pista e viale parafuoco	Mediocre, per la presenza di buche
14	Gravina di Puglia	Lama Giulia	Strada non depolverizzata	Soddisfacente	Pista e viale parafuoco	Mediocre
15	Gravina di Puglia e Altamura	Pulicchie-Crocette-Parisi	Strada depolverizzata	Buono	Pista e viale parafuoco	Soddisfacente
16	Bitonto	Murgia Rogadeo	Strada non depolverizzata	Soddisfacente	Pista e viale parafuoco	Mediocre, per la presenza di solchi erosivi e di buche
17	Bitonto	Murgia della Città-Pietre tagliate	Strada non depolverizzata	Buono	Pista e viale parafuoco	Soddisfacente
18	Altamura	L'Università-Lama Corrieri	Strada depolverizzata	Ottimo	Pista e viale parafuoco	Soddisfacente. L'accesso al complesso è impedito dall'accumulo di materiali litici e terrosi
19	Altamura e Grumo Appula	Gravattale	Strada non depolverizzata	Mediocre, per la diffusa presenza di buche	Pista e viale parafuoco	Mediocre, per la presenza di buche e di tratti con roccia affiorante
20	Altamura e Cassano delle Murge	Mercadante-Chinunno	Strada depolverizzata	Buono	Pista e viale parafuoco	Buono

L'A.R.I.F., inoltre, dispone di un dettagliato database della viabilità presente all'interno dei complessi forestali di proprietà regionale (fig. n. 7). Il database è stato predisposto in occasione della redazione dei Piani di Assestamento, con l'attività congiunta dei tecnici dell'A.R.I.F. e del gruppo di ricerca in Assestamento forestale, dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

Per ciascun tratto di viabilità sono state evidenziate le principali criticità e quindi le necessità di ripristino, evidenziate anche da un database fotografico georeferenziato.

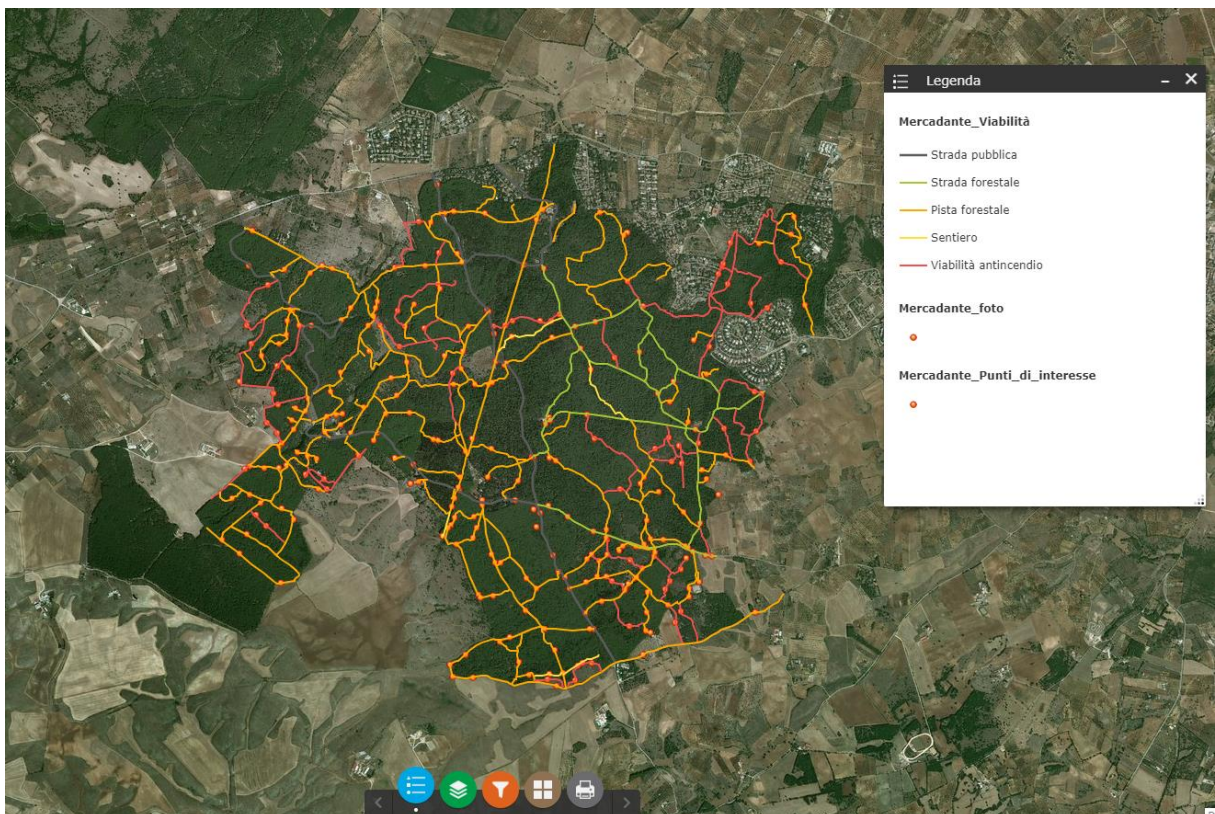


Figura n. 7 - Database della viabilità del rimboschimento di proprietà regionale di Mercadante.

Nei seguenti prospetti vengono elencate tutte le infrastrutture presenti nel territorio dell'area protetta connesse alle attività di prevenzione e di lotta attiva agli incendi (Tavole n. 13, 14 e 15).

STAZIONI DEI CARABINIERI FORESTALI

Ufficio	Territorio di competenza
Reparto CC Parco Alta Murgia - Altamura	
Comando Stazione Andria	Andria, Minervino Murge
Comando Stazione Gravina in Puglia	Gravina in Puglia, Poggiorsini, Spinazzola
Comando Stazione Ruvo di Puglia	Bitonto, Corato, Ruvo di Puglia
Comando Stazione Altamura	Altamura, Cassano delle Murge, Grumo Appula, Santeramo, Toritto

DISTACCAMENTI DEI VIGILI DEL FUOCO

Distaccamento VV.F.

Distaccamento provinciale di Altamura
 Distaccamento provinciale di Cassano delle Murge
 Distaccamento provinciale di Corato

PRESIDI TERRITORIALI DELL'A.R.I.F.

Provincia	Comune	Località
BA	Cassano delle Murge	Mercadante
BA	Altamura	Via Ceraso
BT	Spinazzola	Azienda Cavone

TORRETTE DI AVVISTAMENTO

Provincia	Comune	Località	Coordinate	
BA	Corato	Cornacchiello	41°03'28"N	16°21'28"E
BA	Ruvo di Puglia	Masseria Carone	40°59'39"N	16°25'44"E
BT	Minervino Murge(*)	Acquatetta	41°01'14"N	16°08'01"E
BT	Spinazzola	Senarico piccolo	40°58'47"N	16°12'38"E
BA	Altamura	Pulicchie	40°53'05"N	16°27'04"E
BA	Altamura	Monte Chiancaro	40°54'35"N	16°36'19"E
BA	Cassano delle Murge(*)	Mercadante	40°53'24"N	16°40'43"E
BA	Grumo Appula	Bosco di Montecuccio	40°54'19"N	16°40'07"E

(*): Non operativa

PRESIDI A.I.B. DELL'A.R.I.F.

Località	Territorio di competenza	Avvistamento	Spegnimento	Latitudine	Longitudine
Castel del Monte	Andria	si	si	41°05'00"	16°16'17"
Scoparelle - Masseria Carone	Ruvo di Puglia	si	si	41°00'32"	16°24'58"
Campo dei Missili	Bitonto	si	si	40°58'02"	16°30'34"
Lama Cupa	FDR Acquatetta	si	no	41°02'13"	16°05'38"
Azienda Cavone	FDR Acquatetta	no	si	40°59'46"	16°10'30"
Guadagnati	FDR Acquatetta	si	no	41°01'42"	16°05'29"
Senarico Piccolo	Spinazzola	si	no	40°58'48"	16°12'39"
Acquedotto	Gravina in Puglia	si	si	40°49'11"	16°24'49"
Parisi	Altamura	si	no	40°54'03"	16.25'34"
U.O. Mercadante	Cassano delle Murge	no	si	40°53'37"	16°42'02"
Torretta Foresta Mercadante	Cassano delle Murge	si	no	40°53'24"	16°40'43"
Murgia Suagna	Cassano delle Murge	si	si	40°56'12"	16°40'59"
Masseria Lopez	Cassano delle Murge	si	no	40°52'30"	16°46'33"
Via Matera	Santeramo in Colle	si	si	40°47'17"	16°45'02"

SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

Comune	Località	Latitudine	Longitudine	Quota (m s.m.)
Minervino Murge	Bosco di Acquatetta	41°01'14"	16°08'01"	557
Altamura	Foresta di Mercadante	40°53'24"	16°40'43"	444
Altamura	Monte Chiancaro	40°54'35"	16°36'19"	493
Altamura	Bosco di Pulicchie - loc. Parise	40°53'05"	16°27'04"	597
Ruvo di Puglia	Masseria Notar Vincenzo - Scoparelle	40°59'39"	16°25'44"	471
Spinazzola	Bosco di Senarico	40°58'47"	16°12'39"	642

L'A.R.I.F. Puglia, con i fondi della Misura 2.2.6 del PSR Puglia 2007-2013, ha avviato nel 2015 un progetto per la realizzazione nel territorio del Parco Nazionale di un sistema integrato di monitoraggio degli incendi boschivi, costituito da postazioni fisse in grado di rilevare gli incendi e di trasmettere le informazioni a un centro operativo di controllo.

Il sistema, entrato in funzione nel 2019, è costituito da n. 6 torrette, distribuite nel territorio dell'area protetta così come indicato nella Tavola n. 12. Ciascuna torretta è dotata della

seguinte strumentazione:

- termocamera a infrarossi;
- telecamera HD nel visibile;
- sensori per il rilievo di parametri meteorologici;
- sistema di comunicazione ad alta capacità per le immagini video;
- sistema di comunicazione in banda UHF e GPRS per i dati meteo.

FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO PER MEZZI AEREI

Regione	Denominazione	Origine	Latitudine	Longitudine	Idoneo per	Note
Puglia	Capaccio	Bacino Artificiale	41°25'N	15°25'E	Canadair CL-415	B
Puglia	Capaciotti	Bacino Artificiale	41°10'N	15°47'E	Canadair CL-415	B
Puglia	Lesina	Bacino Naturale	41°53'N	15°25'E	Canadair CL-415	B
Puglia	Locone	Bacino Artificiale	41°05'N	16°00'E	Canadair CL-415	A
Puglia	Mare Piccolo	Bacino Naturale	40°29'N	17°18'E	Canadair CL-415	A
Puglia	Occhito	Bacino Artificiale	41°34'N	14°56'E	Canadair CL-415	A
Puglia	Varano	Bacino Naturale	41°52'N	15°44'E	Canadair CL-415	B
Puglia	Serra Corvo	Bacino Artificiale	40°51'N	16°14'E	Canadair CL-415	B
Basilicata	Camastra	Bacino Artificiale	40°32'N	16°00'E	Canadair CL-415	B
Basilicata	San Giuliano	Bacino Artificiale	40°36'N	16°30'E	Canadair CL-415	B

(Fonte: Concorso della flotta aerea dello stato nella lotta attiva agli incendi boschivi – Indicazioni operative – Edizione 2018. Dipartimento della Protezione Civile, Ufficio del Direttore Operativo per il coordinamento delle emergenze). Categoria A: utilizzabili senza particolari limitazioni. Categoria B: utilizzabili con limitazioni.

AVIOSUPERFICI ED ELISUPERFICI COMPATIBILI CON LE ATTIVITÀ DELLA PROTEZIONE CIVILE

Regione	Provincia	Comune	Località	Latitudine	Longitudine	Tipologia	Note
Puglia	FG	San Giovanni Rotondo	Contrada Macerone	41°38'05"N	15°45'56"E	Aviosuperficie	esterna al Parco (CF)
Puglia	BA	Altamura	SP.151 km 12,500	40°56'20"N	16°29'40"E	Aviosuperficie	interna al Parco
Puglia	LE	Melpignano	SP. 361 km 3	40°06'24"N	18°15'30"E	Aviosuperficie	esterna al Parco
Puglia	LE	Lecce	SP.298 km 2	40°21'20"N	18°14'06"E	Aviosuperficie	esterna al Parco (CF)
Puglia	FG	Celenza Valforte	Contrada Macchia delle Forche	41°33'54"N	14°59'56"E	Elisuperficie	esterna al Parco (CF)
Puglia	FG	Foggia	SS. 675 km 19	41°25'26"N	15°32'02"E	Elisuperficie	esterna al Parco
Puglia	LE	Melendugno	Sant'Andrea	40°14'47"N	18°26'10"E	Elisuperficie	esterna al Parco
Puglia	FG	Vieste	Centro sportivo Omnisport	41°51'59"N	16°09'54"E	Elisuperficie	esterna al Parco (CF)
Puglia	FG	Peschici	Stadio Maggiano	41°55'41"N	16°00'46"E	Elisuperficie	esterna al Parco
Puglia	FG	San Giovanni Rotondo	Pozzocavo	41°41'37"N	15°42'38"E	Elisuperficie	esterna al Parco (CF)
Puglia	LE	Supersano	Pagliara	40°03'13"N	18°12'53"E	Elisuperficie	esterna al Parco
Basilicata	MT	Pisticci	Via Sant'Angelo	40°25'57"N	16°33'16"E	Aviosuperficie	esterna al Parco (CF)
Basilicata	PZ	Lavello	Gaudiano di Lavello	41°06'15"N	15°52'34"E	Aviosuperficie	esterna al Parco

*CF = Possibilità di utilizzo da parte dei Carabinieri Forestali

(Fonte: Ente Nazionale per l'Aviazione Civile ENAC)

2.3 - ZONIZZAZIONE ATTUALE

2.3.1 - Caratterizzazione degli eventi (analisi degli incendi pregressi)

L'analisi degli incendi pregressi nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia è stata effettuata considerando una serie storica di 10 anni (2008 - 2017); ciò al fine di esaminare la distribuzione spaziale e temporale degli eventi avvenuti nell'area considerata e di acquisire informazioni utili per la pianificazione A.I.B..

Per le applicazioni di pianificazione antincendi boschivi, infatti, le serie storiche decennali sono considerate utili a fornire un inquadramento e una caratterizzazione generale del territorio dal punto di vista pirologico.

I dati utilizzati sono stati forniti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, integrati con quelli relativi al 2017 resi disponibili dal Reparto Carabinieri Forestali del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Dall'esame della **distribuzione spaziale** delle aree percorse dal fuoco nell'area protetta (Tavola n. 16) è emerso come alcune zone siano state ripetutamente percorse dagli incendi.

Si tratta in particolare delle seguenti località:

- Cervone, in territorio del Comune di Andria (BT);
- Rogadeo, in territorio del Comune di Bitonto (BA);
- Pompeo - Quarto, in territorio del Comune di Altamura (BA);
- Lama lunga, in territorio del Comune di Altamura.

Il dato acquisito risulta essere particolarmente importante per la corretta organizzazione e dislocazione delle squadre che si occupano dell'avvistamento degli incendi nel territorio del Parco.

Una ulteriore considerazione si riferisce agli incendi boschivi, di superficie superiore a 100 ha, che hanno interessato il territorio del Parco, elencati nella tabella n. 11. Si tratta di eventi verificatisi in occasione di giornate con condizioni metereologiche estreme (forte vento e temperature dell'aria molto elevate).

Nell'estate del 2012, in particolare, si è verificato nel rimboschimento di conifere mediterranee di Acquatetta, di proprietà della Regione Puglia, un devastante incendio che ha interessato una superficie di quasi 600 ha.

L'analisi relativa alla **distribuzione temporale** è stata rivolta a considerare l'andamento del fenomeno nel corso degli anni, dei mesi, dei giorni della settimana e delle ore della giornata.

Tabella n. 11 - Elenco degli incendi boschivi di superficie superiore a 100 ha.

Data	Località	Superficie boscata percorsa dal fuoco ha
14/08/2008	Pompeo - Pantaleo - La Mena - Quarto	425
23/08/2008	Bosco Iatta	259
16/06/2009	Pulicchie	177
24/07/2009	Masseria del Vecchio Bosco Rogadeo	309
29/06/2010	Bosco Rogadeo	100
12/08/2010	Bosco Quarto	232
20/07/2011	Chieffi	221
11/07/2012	Acquatetta	591
15/07/2015	Rogadeo	111
13/07/2016	La Mena	302

Nella tabella n. 12 sono riportati i risultati delle elaborazioni effettuate.

Tabella n. 12 - Elenco degli incendi verificatisi nel territorio del Parco nel decennio 2008-2017.

Anno	Numero di eventi n.	Superficie					
		boscata		non boscata		totale	media
		ha	%	ha	%	ha	ha
2008	60	830,39	35,48	1.509,94	64,52	2.340,33	39,01
2009	34	649,50	25,38	1.909,62	74,62	2.559,12	75,27
2010	68	491,02	20,97	1.850,26	79,03	2.341,28	34,43
2011	29	248,52	24,74	755,85	75,26	1.004,38	34,63
2012	48	661,04	37,55	1.099,50	62,45	1.760,53	36,68
2013	27	84,91	12,30	605,55	87,70	690,47	25,57
2014	9	31,97	48,94	33,36	51,06	65,33	7,26
2015	34	115,18	17,04	560,94	82,96	676,12	19,89
2016	9	303,76	56,39	234,95	43,61	538,70	59,86
2017	39	57,07	8,96	599,67	91,31	656,74	16,84
TOTALE	357	3.473,35	27,49	9.159,65	72,51	12.633,00	
MEDIA	35,7	347,33		915,97		1.263,30	

Nel decennio considerato il numero degli eventi che si sono verificati è pari a 357, con una superficie complessivamente percorsa dal fuoco di 12.633 ha, di cui 3.473 ha (27,5 %) di superficie boscata e 9.160 ha (72,5 %) di superficie non boscata.

La superficie media annua percorsa dal fuoco è risultata pari a 1.263 ha.

L'incidenza degli incendi, vale a dire il rapporto fra la superficie percorsa dal fuoco e la superficie dell'area protetta, è pari a 0,18.

Andamento nel corso degli anni

Nei seguenti grafici viene rappresentata la frequenza annuale degli incendi, la superficie totale annua percorsa dal fuoco, distinta in boscata e non boscata, nonché la superficie media annua interessata dagli incendi.

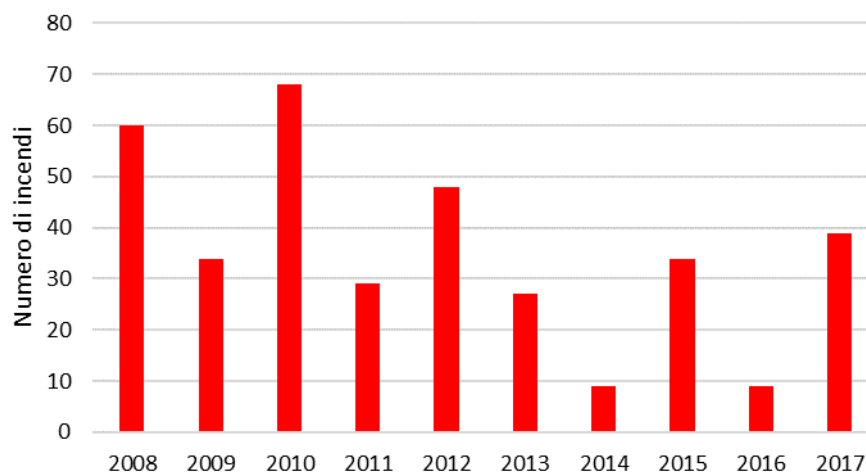


Figura n. 8 - Distribuzione della frequenza annuale degli incendi (decennio 2008-2017).

Dall'esame della distribuzione della frequenza annuale degli incendi (fig. n. 8) non risulta un trend significativo, come emerge dall'applicazione del test F dal quale deriva un valore del p-value di 0,07, di poco superiore alla soglia di significatività di 0,05.

Il picco massimo si è avuto nel 2010, con 68 incendi, mentre gli anni 2014 e 2016 sono stati quelli con il minor numero di eventi.

L'esame del grafico relativo alla superficie totale percorsa annualmente dal fuoco, distinta in boscata e non boscata (fig. n. 9), evidenzia la riduzione del fenomeno nel territorio del Parco che è confermata dall'F-test che indica un trend significativamente decrescente delle superfici percorse dal fuoco. Fino al 2010, infatti, le superfici percorse annualmente dal fuoco hanno sempre superato i 2.000 ha. A partire dal 2011 la superficie percorsa dal fuoco ha subito una graduale riduzione, eccetto che per il 2012; in quell'anno, infatti, il territorio del Parco è stato interessato dall'incendio boschivo più esteso nel decennio di riferimento.

La graduale riduzione delle superfici percorse dal fuoco è direttamente connessa alle numerose attività di prevenzione diretta e indiretta promosse dall'Ente Parco.

A ciò si aggiunge la fondamentale attività del Reparto CC PN dell'Alta Murgia e l'avvio delle attività di prevenzione e di lotta attiva da parte dell'A.R.I.F., quest'ultima istituita nel

2010.

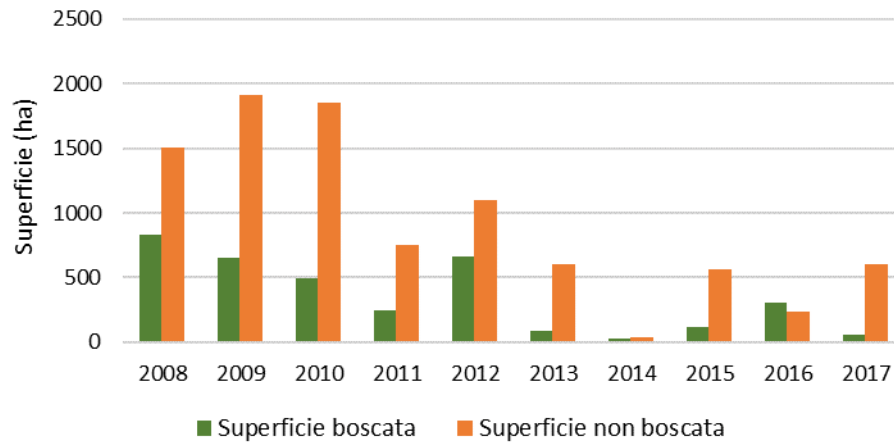


Figura n. 9 - Distribuzione della superficie annua percorsa dal fuoco (decennio 2008-2017).

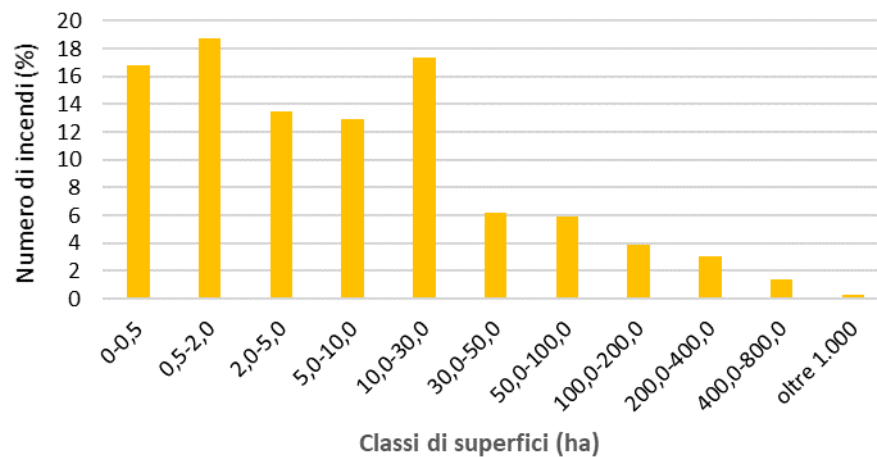


Figura n. 10 - Distribuzione della frequenza degli incendi (%) in classi di superfici (decennio 2008-2017).

Esaminando il grafico relativo alla frequenza percentuale degli incendi, distinta in classi di superficie (fig. n. 10), emerge che quasi l'80 % del numero degli eventi ha interessato una superficie non superiore a 30 ha, con un'area complessivamente percorsa di circa 1.800 ha.

Alla restante parte, pari al 20 % del numero degli eventi, corrispondono circa 10.800 ha. Ciò evidenzia la prioritaria necessità di ridurre il più possibile l'incidenza degli incendi di vaste superfici nel territorio del Parco, garantendo una elevata velocità di intervento e un adeguato livello di efficienza delle squadre coinvolte nella lotta attiva.

Ovviamente anche l'attenzione nei confronti degli incendi di piccole dimensione deve essere massima, soprattutto in relazione alla loro potenzialità di propagazione.

L'esame del grafico relativo alla superficie media annua percorsa dal fuoco (fig. n. 11) evidenzia ulteriormente la criticità precedentemente esposta, soprattutto per gli anni 2009 e 2016.

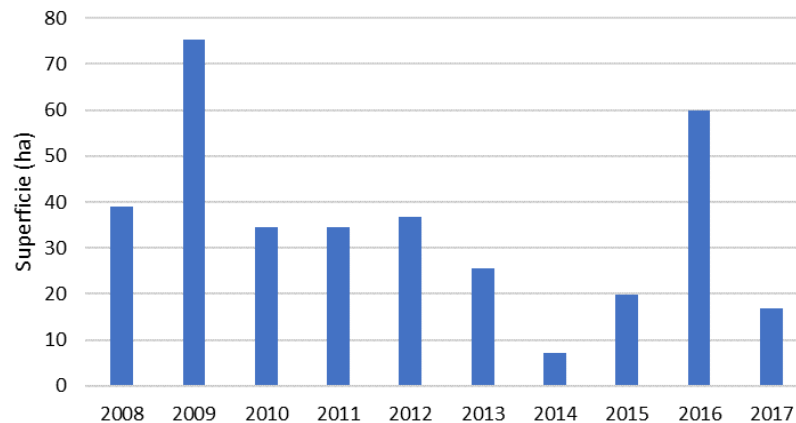


Figura n. 11 - Distribuzione della superficie media annua percorsa dal fuoco (decennio 2008-2017).

Andamento nel corso dei mesi

Dall'esame dei grafici relativi alla frequenza (fig. n. 12) e alla superficie media mensile percorsa dal fuoco (fig. n. 13) risulta evidente la criticità tipica dell'ambiente mediterraneo.

In questo contesto, infatti, il periodo in cui si verificano gli incendi è soprattutto quello estivo.

Il valore massimo, di frequenza e di superficie media, si verifica nel mese di luglio, periodo nel quale la stasi dell'attività vegetativa determina, soprattutto nell'ambito delle praterie, l'accumulo di grandi quantità di materiale secco, facilmente infiammabile.

Questo aspetto è estremamente rilevante nel contesto del Parco nazionale dell'Alta Murgia, dove le praterie mediterranee si estendono su vaste superfici, spesso a contatto con nuclei o complessi boscati.

Considerando il grafico relativo alla distribuzione mensile della superficie media per incendio (fig. n. 14), risulta che il valore massimo sia quello relativo al mese di giugno; tale risultato è dovuto probabilmente all'avvio della campagna A.I.B. solo a partire dal 15 giugno.

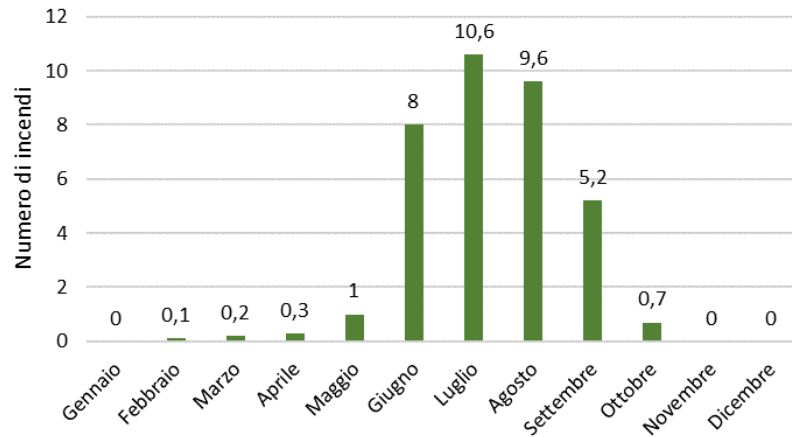


Figura n. 12 - Distribuzione della frequenza media mensile (decennio 2008-2017).

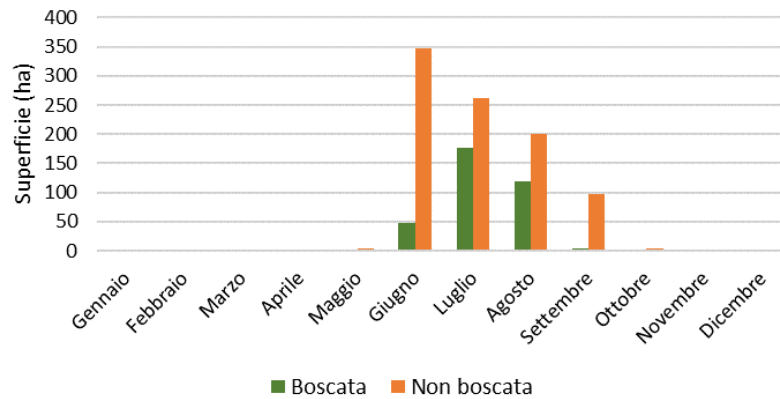


Figura n. 13 - Distribuzione della superficie media mensile (decennio 2008-2017).

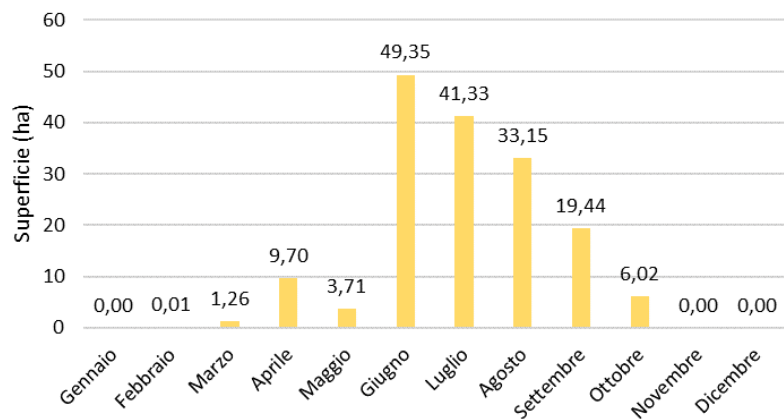


Figura n. 14 - Distribuzione mensile della superficie media per incendio (decennio 2008-2017).

Andamento nel corso dei giorni e delle ore

I risultati delle elaborazioni relative alla frequenza degli incendi nei giorni della settimana (fig. n. 15) non evidenziano indicazioni rilevanti utili alla pianificazione A.I.B..

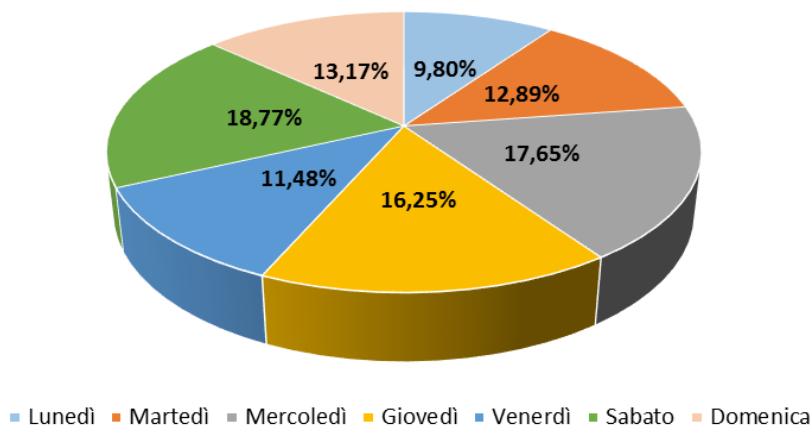


Figura n. 15 - Distribuzione del numero degli incendi nei giorni della settimana (decennio 2008-2017).

Il grafico relativo alla frequenza degli incendi in relazione all'orario di innesco (fig. n. 16), evidenzia come i valori massimi corrispondano alle ore centrali della giornata, vale a dire dalle 12:00 alle 14:00.

È necessario, comunque, rivolgere una particolare attenzione anche agli eventi che si verificano nelle ore notturne e nelle prime ore della mattina, soprattutto in relazione alla riduzione del livello di operatività delle squadre coinvolte nella lotta attiva e quindi alla possibilità di diffusione del fuoco.

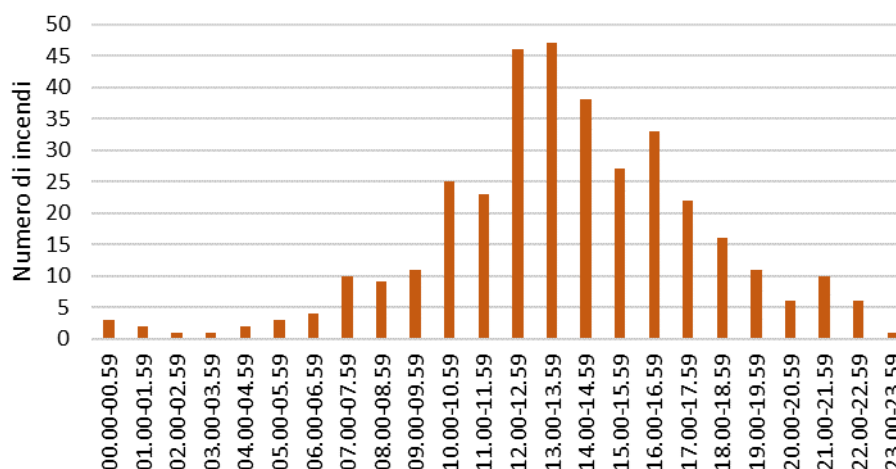


Figura n. 16 - Distribuzione della frequenza degli incendi per orario di innesco (decennio 2008-2017).

Ciò viene ulteriormente confermato dal grafico in figura n. 17, dal quale risulta che le superfici medie degli incendi notturni siano relativamente elevate.

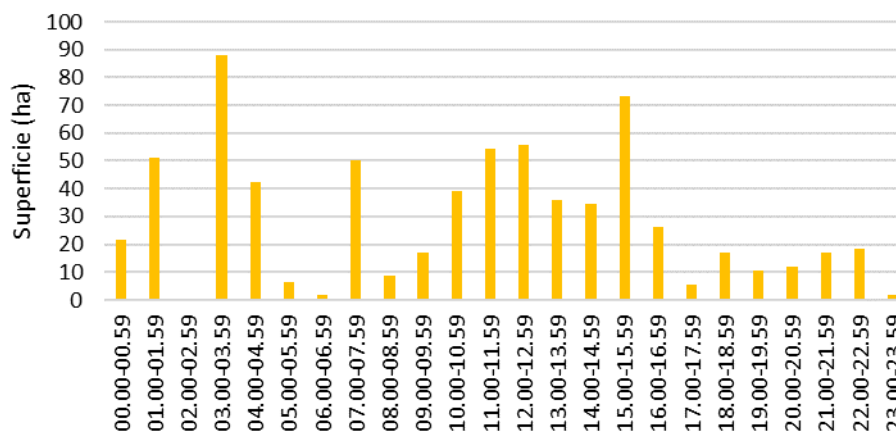


Figura n. 17 - Distribuzione delle superfici medie per incendio, per orario di innesco (decennio 2008-2017).

Infine, è stata analizzata la distribuzione cumulativa della serie di incendi avvenuti nel territorio del Parco nel decennio considerato.

Quest'ultima elaborazione ha consentito di definire l'estensione dell'incendio critico (Bovio e Camia, l.c.), al di sopra del quale si hanno eventi di massima incidenza ambientale.

Le elaborazioni hanno interessato la totalità degli eventi (fig. n. 18) e quelli che hanno esclusivamente riguardato le superfici boscate (fig. n. 19).

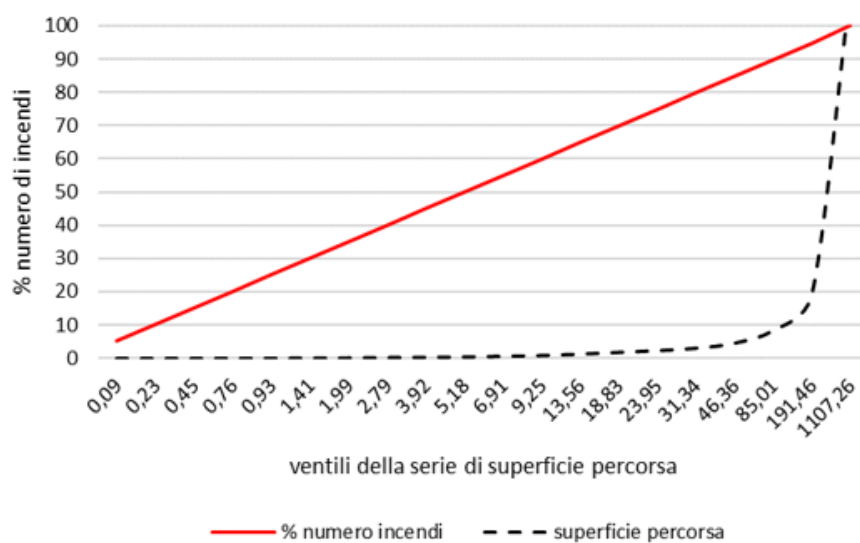


Figura n. 18 - Distribuzione cumulativa degli incendi (decennio 2008-2017).

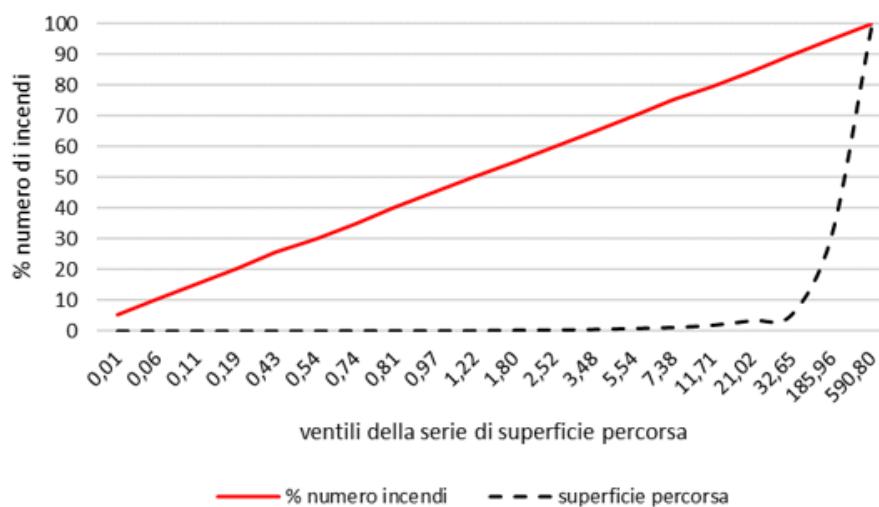


Figura n. 19 - Distribuzione cumulativa degli incendi boschivi (decennio 2008-2017).

Dall'analisi dei grafici è possibile definire la soglia, in termini di superficie, che si ritiene significativa per la definizione dell'incendio critico, pari a circa **190 ha** per gli incendi complessivi e **35 ha** per gli incendi boschivi.

2.3.2 - Sintesi del regime di incendi

A conclusione dell'analisi dei dati relativi agli incendi del decennio 2008-2017 è possibile effettuare una serie di considerazioni sul regime di incendi nel territorio del Parco, tenendo conto dei valori dei parametri riportati nella tabella riassuntiva n. 13.

Tabella n. 13 - Sintesi dei dati relativi al regime e alla caratterizzazione degli incendi.

Sup. del Parco Nazionale (ha)	68.077
Numero incendi boschivi medio annuo	35,7
Sup. percorsa media annua - non boscata (ha)	915,97
Sup. percorsa media annua - boscata (ha)	347,33
Sup. percorsa mediana annua - non boscata (ha)	680,70
Sup. percorsa mediana annua - boscata (ha)	276,14
Sup. percorsa totale media annua (ha)	1.263,30
Sup. percorsa totale mediana annua (ha)	847,42
Incidenza	0,18
Sup. media incendio (ha)	35,70

Gli incendi boschivi nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia costituiscono

indubbiamente una criticità, alla quale però fa riscontro un miglioramento dell'efficienza delle attività di prevenzione e dell'organizzazione delle strutture coinvolte nella lotta attiva. Ciò è dimostrato dalla graduale riduzione delle superfici percorse dal fuoco nel decennio considerato.

Dal confronto fra i valori medi e mediani relativi alle superfici non boscate e boscate emerge come vi sia fra loro un sensibile scostamento, dovuto all'incidenza di eventi che hanno interessato vaste superfici e che tendono a influenzare il valore medio ma non quello mediano.

La stagione di massima frequenza degli incendi è quella estiva; in essa è necessario quindi concentrare il più possibile le attività di sorveglianza e di presidio del territorio da parte delle squadre coinvolte nelle attività A.I.B..

L'estensione media dell'incendio è di circa 35 ha, un valore abbastanza elevato, che probabilmente subirà una graduale riduzione anche in relazione all'entrata in funzione, a partire dalla stagione A.I.B. 2019, del sistema di videosorveglianza territoriale installato dall'A.R.I.F.. Quest'ultimo consentirà di velocizzare i tempi di comunicazione con la S.O.U.P. e di favorire quindi il rapido intervento delle squadre A.I.B..

La maggior parte degli incendi che si verificano nel territorio del Parco interessano soprattutto le praterie, a cui si aggiungono però numerosi incendi boschivi. In riferimento a questi ultimi, si evidenzia come essi interessino molto spesso vaste superfici; da ciò deriva la necessità di un incremento al loro interno delle attività di gestione selvicolturale preventiva.

2.3.3 - Fattori predisponenti

I fattori predisponenti costituiscono l'insieme di variabili che con azione combinata consentono il verificarsi delle potenziali condizioni per lo sviluppo del fuoco. Si tratta di variabili topografiche, meteorologiche e delle caratteristiche dei combustibili. Sulle prime due variabili è possibile fare delle previsioni sulla loro influenza nei confronti del comportamento dell'incendio; per quanto attiene ai combustibili, invece, è possibile prevedere specifici interventi di gestione.

Aspetti climatici

Le condizioni climatiche, al pari dei tipi di copertura del suolo del territorio del Parco, costituiscono il fattore predisponente più importante per l'insorgenza e la propagazione degli incendi.

I risultati dell'analisi climatica, esposti nel paragrafo 2.2.4, ne hanno evidenziato le criticità in questo territorio. Il verificarsi di condizioni climatiche estreme, quali per esempio le alte temperature e i forti venti meridionali, rende difficoltose le attività di spegnimento, favorendo tra le altre cose il passaggio da incendio radente a incendio di chioma.

Aspetti morfologici (pendenza ed esposizione)

Gli aspetti morfologici che caratterizzano il territorio del Parco hanno in generale un'influenza limitata sulla potenziale propagazione del fuoco; infatti come descritto nei paragrafi precedenti il territorio dell'area protetta è caratterizzato da pendenze poco accentuate.

Alcuni dei rimboschimenti di conifere mediterranee maggiormente estesi sono però localizzati in corrispondenza di un ampio versante caratterizzato da esposizione a Sud/Ovest e pendenza a tratti accentuata. Questo contesto è quindi maggiormente predisposto alla diffusione degli incendi.

Aspetti vegetazionali

La vegetazione spontanea o derivante da impianto costituisce il combustibile forestale (Corona et al., 2014) che in base al tipo e ai quantitativi influenza con diverse modalità l'innescò del fuoco e la successiva propagazione.

Nel contesto del Parco sono presenti numerosi rimboschimenti di conifere mediterranee; quelli di proprietà privata, in particolare, sono caratterizzati dall'accumulo di grandi quantità di necromassa, costituita da rami e in molti casi da interi alberi secchi e giacenti al suolo, che costituisce una importante criticità per la propagazione del fuoco.

Un altro aspetto si riferisce alle aree percorse dal fuoco negli ultimi anni, nelle quali non si è ancora provveduto ad asportare gli elementi arborei e arborescenti morti a seguito dell'evento. I rimboschimenti di conifere mediterranee sono, infatti, la tipologia forestale col grado di infiammabilità più alto (Barbati e Corona, 2014), pari a 4,1, a causa dell'elevato contenuto di resina altamente infiammabile che influenza l'intensità e la propagazione del fuoco.

Si fa osservare, inoltre, come nei boschi di latifoglie siano presenti numerosi elementi arborei ormai secchi; essi costituiscono un ulteriore fattore predisponente per la diffusione degli incendi.

Tali boschi, inoltre, sono caratterizzati da copertura degli elementi arborei e arborescenti

generalmente regolare-scarso, spesso lacunosa, per la presenza di ampie radure occupate da prateria o da landa. La vegetazione erbacea, soprattutto nella stagione estiva, costituisce quindi un grave rischio per l'innesco e la propagazione del fuoco.

Un'ulteriore considerazione riguarda le praterie pseudosteppiche presenti nel territorio del Parco che nell'insieme occupano circa il 30 % della superficie complessiva. Queste comunità vegetali spesso si alternano a campi coltivati, dove il rischio della diffusione del fuoco, risulta essere molto elevato.

2.3.4 - Cause determinanti

Non è stato possibile esaminare le cause degli incendi in quanto i dati disponibili non contenevano informazioni al riguardo.

2.3.5 - Classificazione dei carichi di combustibile e mappatura

I combustibili vegetali costituiscono il materiale, vivo o morto, suscettibile di innesco e di combustione nell'ambito di un incendio boschivo.

Il comportamento del fuoco viene influenzato (Bovio, 2014) dalle caratteristiche dei combustibili, quali massa, compattamento e distribuzione spaziale.

La caratterizzazione dei combustibili vegetali, in ambito forestale, avviene attraverso l'utilizzo dei modelli di combustibile.

La definizione del tipo, del carico e della distribuzione dei diversi tipi di combustibile nell'ambito del territorio costituisce un elemento essenziale nelle fasi di pianificazione degli interventi di prevenzione A.I.B..

Per la classificazione e la redazione della Carta dei modelli di combustibile (Tavola n. 17) è stata utilizzata la metodologia riportata nel **Manuale** che si basa sulla classificazione prevista dallo standard Fire Behaviour del Northern Forest Fire Laboratory (NFFL).

Le diverse categorie e sottocategorie forestali individuate nel territorio del Parco sono state attribuite, previa valutazione del grado di copertura per fotointerpretazione e per sopralluoghi, ai differenti modelli di combustibile; quelli individuati sono elencati nella tabella n. 14.

Tabella n. 14 - Elenco dei *modelli di combustibile* individuati nel territorio del Parco.

Definizione		Descrizione	Quantità di combustibile
Praterie	Mod. 1	Pascolo quasi completamente secco con struttura fine ed altezza generalmente inferiore al ginocchio. Vegetazione essenzialmente erbacea, con presenza di scarso cespugliame. Propagazione del fuoco determinata dal combustibile erbaceo fine, secco o quasi secco. Continuità orizzontale uniforme. Le praterie naturali sono incluse in questo modello, così come le combinazioni di pascoli e cespuglieti ove prevale la componente erbacea, ed i campi a stoppie.	1 - 2 t/ha
	Mod. 2	Pascolo in genere con cespugliame disperso o sotto copertura arborea rada. Da 1/3 a 2/3 della superficie possono essere occupati dalla vegetazione arborea o arbustiva. Al pascolo come combustibile si associa il fogliame dello strato superiore. Il combustibile erbaceo secco rappresenta però l'elemento propagatore del fuoco.	5 - 10 t/ha
	Mod. 3	Pascolo a struttura grossolana, altezza dell'erba di circa 1 m. Circa 1/3 del combustibile è considerato morto. Possono assimilarsi a questo modello anche coltivazioni di cereali non mietuti, praterie, erbe alte o felci. Gli incendi che si verificano in questo modello sono i più violenti del gruppo pascoli.	4 - 6 t/ha
Arbusteti	Mod. 4	Cespugliame o giovani piantagioni molto dense di circa 2 m di altezza con notevole carico di combustibile morto. Alla base può trovarsi uno spesso strato di fogliame e residui con altezza fino ad 1 m. Il fuoco si propaga facilmente attraverso le chiome dei cespugli che formano uno strato pressoché continuo. Presente spesso anche uno spesso strato di fogliame secco che rende difficili le operazioni di estinzione.	25 - 35 t/ha
	Mod. 6	Aree cespugliate con caratteristiche intermedie per carico, altezza e natura del combustibile, tra i modelli 4 e 5. Combustibili vivi assenti o dispersi: Altezza media dei cespugli tra 0,6 e 1,2 m. Possono essere inclusi in questo modello praterie aperte con cespugli od anche i residui delle utilizzazioni dei boschi di latifoglie con fogliame secco al suolo.	10 - 15 t/ha
Lettiere di boschi	Mod. 9	Combustibile rappresentato da fogliame scarsamente compattato di latifoglie a foglia caduca o da aghi di pino. Tipicamente cedui di castagno e pinete di pini mediterranei. L'incendio si propaga attraverso il fogliame superficiale con velocità ed altezza delle fiamme maggiori che nel modello 8. Accumuli di materiale morto possono dar luogo ad incendi di chioma od alla creazione di focolai secondari.	7 - 9 t/ha
	Mod. 10	Boschi con grande quantità di combustibile morto al suolo, in seguito ad attacchi parassitari o ad eventi meteorici (es. boschi oggetto di schianto da vento o da neve, boschi stramaturati, tagli a scelta o diradamenti leggeri con notevole rilascio di materiale di risulta). Combustibile per lo più grossolano, ben distribuito sulla superficie. Localmente può essere presente materiale erbaceo verde. Altezza media dello strato combustibile di circa 0,6 m.	30 - 35 t/ha

Nella tabella n. 15 viene riportata, per ciascun modello di combustibile, la superficie interessata nel territorio del Parco.

I modelli di combustibile maggiormente diffusi sono il numero 1 e 3, rispettivamente corrispondenti ai seminativi e alle praterie pseudosteppe. Per le comunità forestali del Parco, il modello di combustibile di riferimento è il numero 9, eccetto che per le aree percorse dal fuoco di Acquatetta alle quali è stato attribuito il numero 10.

Le aree non riferibili ai modelli di combustibile, pari a circa l'8 % della superficie complessiva, sono quelle caratterizzate da affioramenti rocciosi, da zone urbanizzate e da terreni destinati alle colture legnose da frutto.

Tabella n. 15 - Superficie interessata da ciascun modello di combustibile nel territorio del Parco.

Modello di combustibile	Superficie	
	ha	%
0	5.331,84	7,84
1	29.512,08	43,38
2	3.187,55	4,68
3	24.028,75	35,32
4	45,89	0,07
6	32,02	0,05
9	5.599,69	8,23
10	293,66	0,43

2.4 - ANALISI DEL RISCHIO

La definizione di rischio di incendio boschivo (Blanchi et al., 2003) prevede l'unione di due componenti che dipendono fortemente dalle caratteristiche del territorio e dai tipi di vegetazione in esso presenti:

- la Pericolosità è definita come la probabilità che in un determinato territorio si verifichi un incendio, insieme alla difficoltà di estinzione dello stesso;
- la Gravità si riferisce alle possibili conseguenze subite dagli ecosistemi naturali e dalle infrastrutture in seguito al passaggio del fuoco.

L'analisi del rischio è stata effettuata applicando la metodologia prevista dal **Manuale**. Tale metodologia prevede la preventiva redazione della Carta della Pericolosità e della Carta della Gravità che, mediante un'operazione additiva dei singoli strati in ambiente GIS, consente di ottenere la Carta del Rischio.

Le Carte della Pericolosità e della Gravità, in formato raster, sono state elaborate in ambiente GIS sovrapponendo i diversi strati informativi previsti e utilizzando una dimensione del pixel di 0,04 ha.

2.4.1 - Pericolosità

Per l'elaborazione della Carta della Pericolosità sul territorio del Parco Nazionale sono state elaborate:

- la Carta della probabilità sulla base dei fattori predisponenti;
- la Carta degli incendi pregressi.

CARTA DELLA PROBABILITÀ SULLA BASE DEI FATTORI PREDISPONENTI

Per la redazione di questa Carta, che definisce la probabilità di incendio, sono stati utilizzati gli strati informativi, in formato raster, relativi ai seguenti fattori predisponenti:

- C: Fitoclima;
- UdS: Uso del suolo con approfondimenti sulla vegetazione silvo-pastorale;
- E: Esposizione;
- P: Pendenza.

A ciascuno di essi è stato associato un indice di pericolosità secondo le modalità riportate

di seguito.

I dati così ottenuti sono stati elaborati applicando l'algoritmo di previsione basato sul seguente modello additivo ponderato:

$$\text{Probabilità} = 0,40C + 0,30UdS + 0,15E + 0,15P$$

C - Carta del fitoclima

I dati vettoriali relativi alle classi fitoclimatiche riscontrate nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sono stati acquisiti dal Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Ad entrambe le classi fitoclimatiche individuate è stato attribuito un Ip (Indice di pericolosità) pari a 100, tenendo conto delle criticità climatiche che caratterizzano questo territorio, precedentemente espone nel paragrafo 2.2.4 (tab. n. 16).

Sono stati utilizzati esclusivamente i valori di pericolosità estiva, poiché nel Parco Nazionale non è stata rilevata una criticità degli incendi nella stagione invernale-primaverile.

Tabella n. 16 - Classi fitoclimatiche individuate per il territorio del Parco e Ip estiva ad esse associato.

Classe fitoclimatica	Indice di pericolosità estiva
Mesomediterraneo termomediterraneo secco-subumido	100
Mesotemperato mesomediterraneo umido-subumido	100*

* il valore dell'indice è stato modificato, rispetto a quanto indicato nel **Manuale**.

UdS - Carta dell'uso del suolo con approfondimenti sulla vegetazione forestale

Per la redazione della Carta sono state utilizzate le categorie e le sottocategorie dell'uso del suolo e il grado di copertura delle stesse, attribuendo a ciascuna di esse l'Ip indicato dal **Manuale**; i risultati per il territorio del Parco sono riportati nella tabella n. 17.

Per i territori agricoli sono state utilizzate le sottocategorie relative al 3° e al 4° livello del Corine Land Cover, attribuendo a ciascuna di esse l'Ip previsto dal **Manuale**, così come riassunto nella tabella n. 18. L'indice di pericolosità dei seminativi è stato considerato pari a 50, confermando il valore riportato nello strato informativo disponibile nello spazio FTP ministeriale.

Tabella n. 17 - Indici di pericolosità in funzione dell'uso del suolo.

Categoria	Sottocategoria	Indice di pericolosità		
		Grado di copertura*		
		10-40 %	40-70 %	>70 %
Pinete di pini mediterranei	Pinete a <i>Pinus halepensis</i>	38		
Boschi a Rovere, Roverella e Farnia	Boschi di Roverella	27	38	11
Cerrete, boschi di Farnetto, Fragno, Vallonea	Altre formazioni di Cerro, Farnetto, Fragno o Vallonea	38		
Leccete	Boscaglia di Leccio	100		
Arbusteti di clima temperato	Pruneti e corileti	38		
Praterie mediterranee	Steppe ad <i>Ampelodesma</i> o a <i>Sparto</i>	100		

* Il grado di copertura delle diverse comunità forestali è stato stimato attraverso fotointerpretazione.

Tabella n. 18 - Indici di pericolosità in funzione dell'uso del suolo.

Categoria	Sottocategoria	Indice
		di pericolosità
Territori modellati artificialmente	Tessuto edilizio urbano	0
	Tessuto edilizio extraurbano	0
	Aree industriali	0
	Aree estrattive	0
Territori agricoli	Seminativi	50*
	Oliveti	15
	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	25

* E' stato utilizzato l'indice di pericolosità presente nello strato informativo predisposto dal Ministero.

E – Carta delle esposizioni

L'esposizione dei versanti in un determinato territorio ne influenza notevolmente l'irraggiamento solare e quindi la temperatura e l'umidità dell'aria e del suolo (Marchetti et al., 2004). Le aree esposte a Sud, infatti, risultano essere quelle più predisposte alla propagazione degli incendi.

La Carta è stata ottenuta elaborando il DTM con passo di 20 m del territorio del Parco, attribuendo a ciascuna delle 5 classi di esposizione individuate gli Ip indicati nella tabella n. 19.

Tabella n. 19 - Indici di pericolosità in funzione dell'esposizione.

Esposizione	Indice di pericolosità
Nord	0
Est	40
Sud	100
Ovest	50
Piano	65

P – Carta delle pendenze

La pendenza è un fattore predisponente fondamentale, in quanto risulta essere direttamente correlata alla velocità di avanzamento del fronte di fiamma (Marchetti et al., l.c.).

La Carta delle pendenze, espressa in gradi, è stata elaborata a partire dal DTM con passo di 20 m. Essa è stata ottenuta utilizzando 5 classi di pendenza, a cui sono stati assegnati gli indici di pericolosità riportati nella tabella n. 20.

Tabella n. 20 - Indici di pericolosità per classi di pendenza.

Pendenza (°)	Indice di pericolosità
0 - 8	5
9 - 10	10
11 - 15	20
16 - 22	60
> 22	100

Il risultato dell'elaborazione in GIS è rappresentato nella Carta della probabilità di incendio sulla base dei fattori predisponenti (Tavola n. 18).

Dall'analisi della Carta è possibile notare che il grado di probabilità nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sia prevalentemente medio-alto. Tale probabilità raggiunge valori più elevati soprattutto in corrispondenza del versante sud-occidentale del territorio del Parco, notevolmente influenzato dall'aumento della pendenza e dall'esposizione a Sud.

CARTA DEGLI INCENDI PREGRESSI

La Carta degli incendi pregressi è stata elaborata utilizzando i dati vettoriali forniti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, integrati con quelli relativi al

2017 forniti dal Reparto Carabinieri Forestali del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. I dati analizzati si riferiscono al decennio 2008-2017.

Essa è stata ottenuta sovrapponendo ai poligoni delle aree percorse dal fuoco una maglia quadrata di 40 m di lato. A ogni cella di questa maglia è stato associato un "coefficiente di ponderazione", calcolato utilizzando la seguente metodologia prevista dal **Manuale**:

- $\frac{1}{1 + 3/n}$ se la cella non è stata interessata da incendi nel periodo di riferimento;
- $\frac{1 + 1/n}{1 + 3/n}$ se la cella è stata interessata da 1 incendio nel periodo di riferimento;
- $\frac{1 + 2/n}{1 + 3/n}$ se la cella è stata interessata da 2 incendi nel periodo di riferimento, considerando anche le eventuali sovrapposizioni;
- $\frac{1 + 3/n}{1 + 3/n}$ se la cella è stata interessata da 3 o più incendi;

con n = numero degli anni del periodo di riferimento.

Dall'elaborazione effettuata risultano essere presenti aree percorse dal fuoco fino a sei volte nel decennio considerato. Di conseguenza i coefficienti di ponderazione calcolati come indicato in precedenza sono i seguenti (tab. n. 21).

Tabella n. 21 - Coefficienti di ponderazione.

n. incendi	Coefficiente di ponderazione
0	0,77
1	0,85
2	0,92
≥ 3	1

CARTA DELLA PERICOLOSITÀ

La Carta della pericolosità è stata ottenuta mediante un modello moltiplicativo utilizzando una funzione di overlay del tipo:

$$\text{Carta della Probabilità sulla base dei fattori predisponenti} \quad \times \quad \text{Carta degli incendi pregressi}$$

Come previsto dal **Manuale**, la Carta è stata elaborata con due differenti livelli di dettaglio:

1. Carta della pericolosità a valenza nazionale (Tavola n. 19 a), elaborata considerando 5 classi di pericolosità equidimensionali a ciascuna delle quali sono stati attribuiti i punteggi e gli indici

riportati in tabella n. 22.

Tabella n. 22 - Punteggi e indici attribuiti alle classi di pericolosità a valenza nazionale.

Classi di pericolosità	Punteggio di pericolosità	Indice
Bassa	0 - 20	1
Medio-Bassa	20 - 40	2
Media	40 - 60	3
Medio-Alta	60 - 80	4
Alta	80 - 100	5

2. Carta della pericolosità a valenza locale (Tavola n. 19 b), elaborata considerando 5 classi di pericolosità equidimensionali di ampiezza pari a 1/5 della differenza fra il valore di pericolosità massimo e minimo, con i relativi indici previsti dal **Manuale** (tab. n. 23).

Tabella n. 23 - Punteggi e indici attribuiti alle classi di pericolosità a valenza locale.

Classi di pericolosità	Punteggio di pericolosità	Indice
Bassa	31,37 – 43,85	1
Medio-Bassa	43,85 – 56,33	2
Media	56,33 – 68,80	3
Medio-Alta	68,80 – 81,28	4
Alta	81,28 – 93,75	5

Nella tabella n. 24 sono riportate le superfici, espresse in ha e in percentuale, attribuite alle cinque classi di pericolosità per le due scale considerate.

Si può osservare che, a valenza nazionale, circa il 90 % della superficie del Parco rientra nelle classi Media e Medio-Alta, mentre a valenza locale oltre il 95 % rientra nelle classi Bassa, Medio-Bassa e Media. Quest'ultimo valore risulta essere poco rappresentativo dei reali livelli di pericolosità del Parco Nazionale, in quanto il punteggio minimo, comunque molto elevato, risulta essere pari a 31,37.

Si è ritenuto opportuno, quindi, considerare la Carta della pericolosità a valenza nazionale quale riferimento per le valutazioni operative previste dal presente Piano A.I.B.

Tabella n. 24 - Confronto della pericolosità ottenuta a valenza nazionale e locale.

Classi di pericolosità	Superficie (ha)		Superficie (%)	
	Valenza nazionale	Valenza locale	Valenza nazionale	Valenza locale
Bassa	-	17.328,06	-	25,48
Medio-Bassa	4.662,68	31.156,06	6,85	45,80
Media	48.609,78	16.598,11	71,47	24,40
Medio-Alta	14.610,41	2.822,76	21,48	4,16
Alta	133,30	107,50	0,20	0,16

2.4.2 - Gravità

Per determinare il potenziale danno e/o gli effetti negativi che gli incendi possono causare all'ambiente è possibile effettuare una valutazione della gravità di tali eventi.

Per la definizione della gravità sul territorio del Parco Nazionale sono state elaborate le seguenti Carte, così come previsto dal **Manuale**, i cui valori sono stati successivamente sovrapposti in ambiente GIS:

- Carta della copertura silvo-pastorale;
- Carta della zonizzazione del Parco;
- Carta dei SIC/ZPS e ZSC interni al Parco;
- Carta degli habitat e delle specie prioritarie.

Carta della copertura silvo-pastorale

Per la redazione della Carta sono state considerate le categorie e le sottocategorie corrispondenti ai diversi tipi di vegetazione d'interesse forestale presente nel Parco. A ciascuna di esse è stato attribuito l'Indice di gravità (Ig), ottenendo i risultati riportati nella tabella n. 25.

Tabella n. 25 - Indici di gravità in funzione della copertura silvo-pastorale.

Categoria	Sottocategoria	Indice di gravità
Pinete di pini mediterranei	Pinete a Pinus halepensis	20
Boschi a Rovere, Roverella e Farnia	Boschi di Roverella	20
Cerrete, boschi di Farnetto, Fragno e Vallonea	Altre formazioni di Cerro, Farnetto, Fragno o Vallonea	25
Leccete	Boscaglia di Leccio	20
Arbusteti di clima temperato	Pruneti e corileti	10
Praterie mediterranee	Steppe ad Ampelodesma o a Sparto	5

Carta della zonizzazione del parco

La Carta della zonizzazione del Parco Nazionale è stata elaborata attribuendo a ciascuna delle zone caratterizzate da differente grado di tutela i valori di Ig previsti, così come indicato nella tabella n. 26.

Tabella n. 26 - Indici di gravità in funzione della zonizzazione del Parco.

Zonizzazione del Parco	Indice di gravità
Zona A	20
Zona B	15
Zona C	10
Zona D	5

Carta delle ZSC/ZPS interni al Parco

Il territorio del Parco è quasi completamente compreso nel Sito Natura 2000 "Murgia Alta", classificato come zona Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS).

La Carta delle ZSC e delle ZPS è stata elaborata assegnando i valori di Ig previsti, in relazione al numero di tutele presenti sulla stessa area (tab. n. 27).

Tabella n. 27 – Indici di gravità in funzione della tutela prevista (SIC, ZPS e ZSC).

Tutele previste (n.)	Indice di gravità
Assenti	0
Presenti 1	10

Carta degli habitat e delle specie prioritarie

Per l'elaborazione della Carta degli habitat e delle specie prioritarie sono stati utilizzati i seguenti strati informativi relativi al Piano del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:

- Carta dei tipi di habitat naturali di interesse comunitari;
- Carta della vegetazione e Allegato I (Schede delle specie vegetali di interesse conservazionistico) per la ricognizione delle specie definite prioritarie secondo l'Allegato I della Direttiva Habitat.

Nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sono presenti i seguenti habitat, distinti in prioritario(*) e non prioritario:

- 62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia*

villosae);

- 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-brachypodietea*;
- 62A0/6220* - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*) / Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-brachypodietea*;
- 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
- 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca;
- 9250 - Querceti a *Quercus trojana*.

La specie prioritaria presente nel territorio del Parco è la *Stipa austroitalica ssp. Austroitalica*.

La Carta degli habitat e delle specie prioritarie è stata elaborata classificando il territorio del Parco in funzione della presenza o meno di habitat prioritari e non, e della presenza, all'interno di ciascun'area, della specie prioritaria individuata. A ogni area così classificata è stato attribuito il valore di Ig indicato nella tabella n. 28.

Tabella n. 28 - Indici di gravità individuati in funzione della presenza di habitat di interesse comunitario e di specie prioritarie.

Classificazione		Indice di gravità
Habitat	Specie prioritarie	
Prioritario	assenti	15
	presenti da 0 a 5	20
Non prioritario	assenti	10
	presenti da 0 a 5	15
Non habitat	assenti	5

La sovrapposizione in ambiente GIS di questi quattro strati informativi ha permesso di ottenere, mediante l'addizione dei valori degli Ig individuati, una rappresentazione della distribuzione della gravità sul territorio del Parco.

La Carta della gravità così ottenuta è stata successivamente classificata utilizzando le cinque classi di gravità previste dal **Manuale** (Tavola n. 20), alle quali è stato attribuito il valore dell'Indice riportato nella tabella n. 29.

Tabella n. 29 – Classi e indici di gravità.

Classi di gravità	Punteggio di gravità	Indice
Bassa	0 - 20	1
Medio-Bassa	21 - 40	2
Media	41 - 60	3
Medio-Alta	61 - 80	4
Alta	81 - 100	5

Nella tabella n. 30 è riportata la ripartizione della superficie del Parco in classi di gravità. È possibile osservare che quasi il 99 % della stessa rientra nelle classi di gravità Medio-Bassa e Media, e solo lo 0,03 % ha gravità Medio-Alta.

Tabella n. 30 – Superficie del Parco suddivisa in classi di gravità.

Classi di gravità	Superficie (ha)	Superficie (%)
Bassa	817,95	1,20
Medio-Bassa	43.066,24	63,31
Media	24.119,00	35,46
Medio-Alta	18,63	0,03

Dall'analisi della Carta della Gravità risulta che le aree boscate (boschi di latifoglie e rimboschimenti di conifere mediterranee) e gran parte delle praterie del Parco rientrano nella classe di gravità media, evidenziando quindi il rilevante impatto degli incendi su questi ecosistemi.

2.4.3 - Rischio: zonizzazione di sintesi

La Carta del rischio è stata elaborata effettuando per ciascun pixel la somma ponderata dei valori risultanti dalle Carte della pericolosità e della gravità, attribuendo agli stessi pesi differenti in funzione delle indicazioni presenti nel **Manuale**:

$$Rischio = 10Pericolosità + 1Gravità$$

I valori così ottenuti sono stati suddivisi in 3 classi di rischio secondo la matrice riportata nella tabella n. 31.

Tabella n. 31 - Matrice per la definizione della classe di rischio.

Gravità		Pericolosità				
		Bassa	Medio-Bassa	Media	Medio-Alta	Alta
		10	20	30	40	50
Bassa	1	11	21	31	41	51
Medio-Bassa	2	12	22	32	42	52
Media	3	13	23	33	43	53
Medio-Alta	4	14	24	34	44	54
Alta	5	15	25	35	45	55

Classi di rischio

■	Basso
■	Medio
■	Alto

La Carta, come previsto dal **Manuale**, è stata elaborata con due differenti livelli di dettaglio:

1. Carta del rischio a valenza nazionale (Tavola n. 21 a), ottenuta utilizzando la Carta della pericolosità a valenza nazionale;
2. Carta del rischio a valenza locale (Tavola n. 21 b), ottenuta utilizzando la Carta della pericolosità a valenza locale.

Nella tabella n. 32 sono riportate le superfici, espresse in ha e in percentuale, attribuite alle tre classi di rischio per le due scale considerate.

Tabella n. 32 – Confronto del rischio ottenuto a valenza nazionale e locale.

Classi di rischio	Superficie (ha)		Superficie (%)	
	Valenza nazionale	Valenza locale	Valenza nazionale	Valenza locale
Basso	4.657,80	48.559,00	6,85	71,39
Medio	53.670,10	17.315,28	78,90	25,46
Alto	9.689,55	2.144,97	14,25	3,15

Dall'esame dei dati risulta che a scala nazionale quasi l'80 % della superficie del Parco rientra nella classe di rischio Medio, mentre il 15 % nella classe di rischio Alto.

A scala locale, invece, oltre il 70 % della superficie rientra nella classe di rischio Basso e solo il 30 % nelle classi di rischio Media e Alta.

Anche in questo caso, così come già specificato per l'analisi della pericolosità, si è ritenuto opportuno considerare la Carta del rischio a valenza nazionale per la definizione degli

obiettivi del presente Piano A.I.B.

È risultato che le aree con maggiori livelli di rischio siano quelle localizzate in corrispondenza dei versanti Sud-occidentali del territorio del Parco. In questo contesto sono presenti gran parte delle aree comprese nella zona A del Parco, nonché i rimboschimenti di conifere di Acquatetta, Senarico e Pulicchie, di proprietà regionale; sarà, quindi, prioritario prevedere in queste aree interventi di prevenzione diretta e indiretta.

Altre zone con livelli di rischio Alto sono quelle in cui gli incendi hanno più volte percorso le stesse superfici. Questa problematica, evidente soprattutto nel contesto del rimboschimento di Rogadeo e in località Pompeo - Quarto (boschi spontanei di latifoglie), richiede una particolare attenzione in fase di organizzazione dei punti di avvistamento, anche con l'incremento dei gruppi di volontari coinvolti nelle attività A.I.B..

Risulta necessario, inoltre, tenere conto delle criticità relative ai complessi boscati interessati da un notevole flusso di visitatori, quali Mercadante e Castel del Monte. Queste zone, seppur caratterizzate da livelli di rischio medio, richiedono particolari attenzioni in fase di pianificazione degli interventi di prevenzione, anche in relazione alla presenza di zone di interfaccia.

2.4.4 - Approfondimento dell'analisi del rischio

Nelle aree caratterizzate da un rischio elevato il **Manuale** prevede la realizzazione di approfondimenti finalizzati a definire la capacità degli ecosistemi forestali a tollerare gli effetti del passaggio del fuoco.

Per maggiore completezza si è ritenuto opportuno effettuare gli approfondimenti su tutto il territorio del Parco, anche in relazione all'elevata suscettività dello stesso a essere percorso dal fuoco.

2.4.4.1 - Impatto atteso

Per "impatto atteso" si intende l'impatto che ci si deve aspettare considerando il carattere del fronte di fiamma e la vegetazione che viene interessata dal passaggio del fuoco. L'impatto atteso viene dunque definito come l'insieme dell'intensità attesa del fronte di fiamma (che identifica la forza distruttiva potenziale dell'incendio) e dell'effetto atteso del fuoco in relazione alla resistenza e alla resilienza delle comunità vegetali interessate.

Per definire l'impatto atteso ed elaborare la relativa Carta sono state ricavate la Carta

dell'intensità lineare e la Carta della vulnerabilità, seguendo le procedure previste dal **Manuale**.

CARTA DELL'INTENSITÀ LINEARE

La Carta dell'intensità lineare (Tavola n. 22) è stata elaborata effettuando delle simulazioni del comportamento del fuoco utilizzando il software open source FLAMMAP.

I dati, in formato raster, utilizzati per effettuare le simulazioni sono di seguito elencati:

- Modello Digitale del Terreno (DTM);
- Carta delle pendenze;
- Carta delle esposizioni;
- Carta della copertura forestale;
- Carta dei modelli di combustibile.

Sono stati, inoltre, inseriti i dati relativi all'andamento del vento nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

È stato così possibile ottenere uno strato informativo rappresentativo del comportamento del fuoco su tutto il territorio del Parco (in intensità lineare, KW/m), classificato utilizzando gli indici riportati nella tabella n. 33.

Tabella n. 33 – Indici di intensità in funzione dell'intensità lineare.

Intensità lineare [KW/m]	Indice di intensità
< 400	1
[400 – 800[2
[800 – 1.600[3
[1.600 – 3.200[4
≥ 3.200	5

Dall'esame della Carta dell'intensità lineare risulta che i livelli massimi si riferiscano alle zone caratterizzate dalla presenza delle praterie mediterranee. Questo aspetto è particolarmente importante per il contesto del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, in quanto evidenzia l'alta probabilità che un incendio innescato in una prateria possa facilmente raggiungere i complessi boscati localizzati nelle immediate vicinanze.

CARTA DELLA VULNERABILITÀ

La redazione della Carta della vulnerabilità definisce la resistenza e la resilienza dei degli ecosistemi presenti in un determinato territorio al passaggio del fuoco.

La Carta della vulnerabilità (Tavola n. 23) è stata elaborata andando a classificare ciascuna classe di copertura silvo-pastorale con indici di vulnerabilità compresi tra 1 e 3, così come indicato nel **Manuale** (tab. n. 34).

Tabella n. 34 - Indici di vulnerabilità in funzione della copertura silvo-pastorale.

Categoria	Sottocategoria	Indice di vulnerabilità
Pinete di pini mediterranei	Pinete a <i>Pinus halepensis</i>	1
Boschi a Rovere, Roverella e Farnia	Boschi di Roverella	1
Cerrete, boschi di Farnetto, Fragno e Vallonea	Altre formazioni di Cerro, Farnetto, Fragno o Vallonea	1
Leccete	Boscaglia di Leccio	3
Arbusteti di clima temperato	Pruneti	2
Praterie mediterranee	Steppe ad <i>Ampelodesma</i> o a Sparto	2

CARTA DELL'IMPATTO ATTESO

I valori di ciascun pixel delle due Carte così elaborate sono stati "sommati" in ambiente GIS andando a definire la Carta dell'impatto atteso (Tavola n. 24), classificata in classi di impatto come previsto dal **Manuale** (tab. n. 35).

Tabella n. 35 - Matrice per la definizione della classe di impatto.

Vulnerabilità	Intensità attesa				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7
3	4	5	6	7	8

Classi di impatto

	Basso
	Medio
	Alto

I livelli maggiori di impatto si riferiscono alle praterie pseudosteppiche.

2.4.4.2 - Zone di interfaccia urbano-foresta

Nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia non ci sono centri abitati; tuttavia sono presenti complessi residenziali e siti d'interesse storico nel territorio del Comune di Cassano delle Murge, nelle aree limitrofe al complesso boscato della Foresta di Mercadante, e in quello del Comune di Andria, a ridosso dei rimboschimenti dell'area di Castel del Monte (fig. n. 20).

Queste aree hanno tutte le caratteristiche delle zone di interfaccia e richiedono, quindi particolari attenzioni, rivolte soprattutto a ridurre i carichi di combustibile presenti nei popolamenti forestali e a incrementare le attività di prevenzione.

Le indicazioni operative, illustrate nel paragrafo 4.2 - *TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI (DIRETTI E INDIRECTI)*, *Zone di interfaccia*, dovranno essere necessariamente recepite anche dai Piani di emergenza dei Comuni interessati.

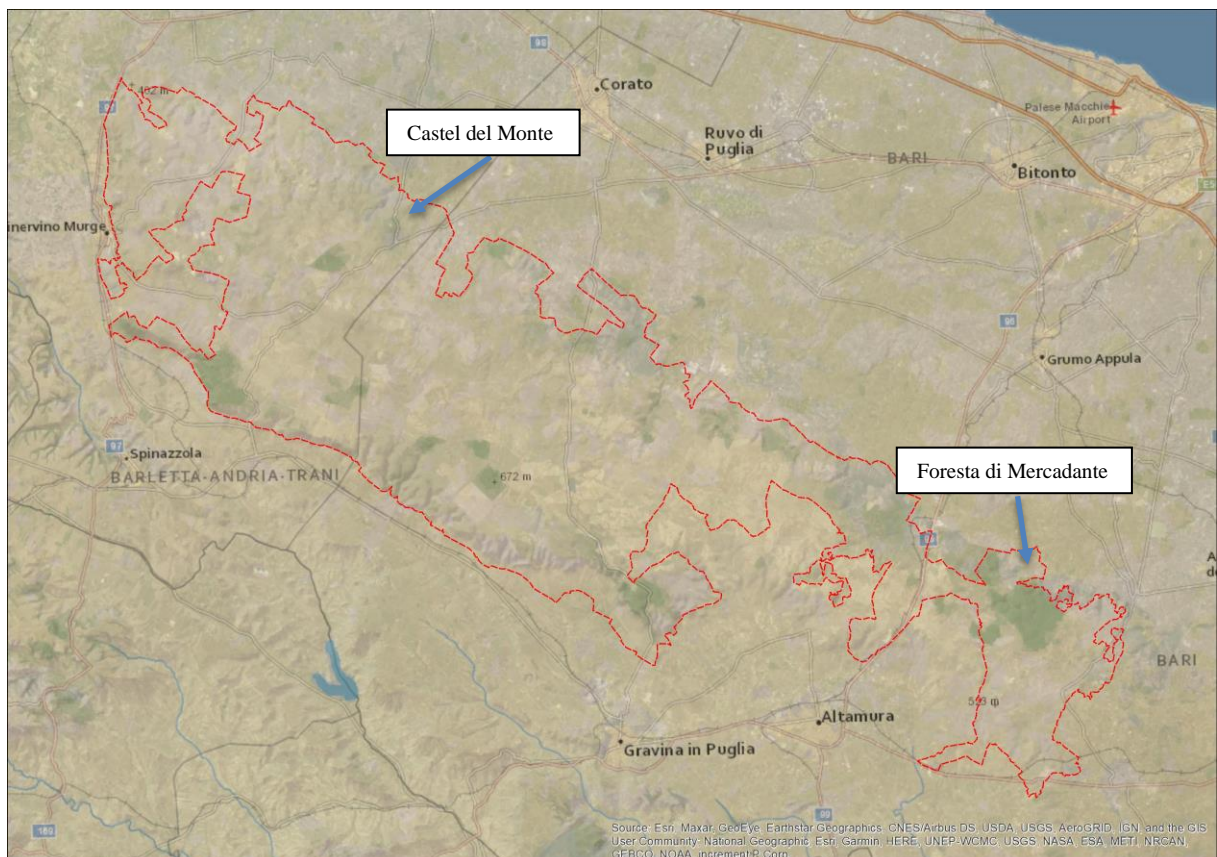


Figura n. 20 - Localizzazione delle aree caratterizzate dalla presenza di zone di interfaccia urbano-foresta nel territorio del Parco.

Il maggior livello di dettaglio relativo alla tipologia e all'estensione di queste zone è evidenziato nelle tavole n. 25A (Foresta di Mercadante) e 25B (Castel del Monte).

Esse sono state elaborate utilizzando i seguenti strati informativi:

- immagini satellitari (base map ESRI);
- viabilità asfaltata e non asfaltata (Fonte: SIT della Regione Puglia);
- buffer di 200 m attorno alle aree antropizzate che entrano in contatto con i popolamenti forestali compresi nell'area protetta.

Nel settore settentrionale della Foresta di Mercadante, costituita da rimboschimenti di conifere mediterranee, in particolare dove è localizzato il complesso residenziale di “Borgo dei Pini”, è possibile rilevare zone di interfaccia generalmente di tipo “classico”, dove le strutture e le abitazioni presenti sono a diretto contatto con i popolamenti forestali.

La situazione risulta essere più articolata in corrispondenza del settore Nord/orientale della foresta, interessato dalla presenza dei complessi residenziali di “Borgo Incoronata-Lagodemolo” e di “Borgo Frà Diavolo”; in questo contesto oltre alle zone di interfaccia di tipo “classica” è possibile rilevare più zone interessate quelle di tipo “occlusa”, dove i popolamenti forestali sono circondati da strutture e abitazioni. In queste ultime zone sarà necessario garantire elevati livelli di prevenzione.

Nell’area di Castel del Monte, un sito dove si ha un’elevata affluenza di visitatori soprattutto nel periodo primaverile-estivo, una prima criticità si riferisce al fatto che la struttura storica è completamente circondata dal rimboschimento che può essere considerata come zona di interfaccia di tipo “classico”.

Nella parte meridionale (Santa Maria del Monte), inoltre, la presenza di strutture o abitazioni isolate a diretto contatto con vegetazione arbustiva e arborea, d’interesse forestale, determina la classifica di quest’ultima come zona di interfaccia di tipo “misto”.

In tutta l’area di Castel del Monte gli interventi di gestione della vegetazione e di prevenzione saranno prioritari, soprattutto in relazione al fatto che la viabilità che consente l’accesso al sito storico e quindi l’eventuale “via di fuga” è unica e attraversa il complesso boscato.

Per la valutazione del rischio d’incendio nelle zone d’interfaccia è stata utilizzata la procedura descritta nel "Manuale Operativo per la Predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile 2007".

La metodologia prevede la valutazione di due componenti:

- Pericolosità delle Zone di interfaccia urbano-foresta;
- Vulnerabilità degli edifici presenti in queste aree.

A causa della mancanza di dati di dettaglio sull’edificato presente nel Parco e della impossibilità di reperire tali informazioni dai Comuni interessati, l’analisi del rischio è stata condotta sulla base della sola pericolosità delle zone di interfaccia.

Per delimitare le aree urbanizzate presenti nel territorio del Parco, si è proceduto, a partire dalla Carta Tecnica Regionale, alla delimitazione delle aree antropizzate ed alla creazione di

aggregazioni raggruppando tutte le strutture con distanza relativa non superiore ai 50 metri, come previsto dal Manuale operativo indicato. Le zone di interfaccia urbano-foresta sono state poi delimitate realizzando un buffer di 200 m attorno alle aree antropizzate individuate.

Le valutazioni della pericolosità nel buffer individuato sono state effettuate considerando i seguenti fattori e attribuendo a ciascuno di essi i pesi previsti dal Manuale operativo:

- Tipo di vegetazione;
- Densità della vegetazione;
- Pendenza;
- Tipo di contatto;
- Incendi pregressi;
- Classificazione del piano A.I.B. regionale.

Per eventuali approfondimenti è possibile consultare il "Manuale Operativo per la Predispensione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile 2007" al seguente link: <http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Manuale.pdf>

I risultati delle elaborazioni effettuate sono riportati nella Tavola n. 25C.

Le zone di interfaccia urbano-foresta si sviluppano su una superficie complessiva di circa 885 ha, distinta in 3 classi di pericolosità come riportato nella tabella n. 36.

Dall'esame della stessa tabella emerge che oltre il 98 % della superficie delle zone di interfaccia è caratterizzate da un livello di pericolosità Medio-Basso. Nonostante le zone con livelli di pericolosità Alta occupino una superficie molto contenuta, sarà comunque necessario attuare nelle zone di interfaccia tutte le attività di prevenzione previste, soprattutto quelle relative alla riduzione del carico di combustibile presente.

Tabella n. 36 – Classi di pericolosità per le zone di interfaccia urbano-foresta.

Pericolosità	Superficie (ha)	Superficie (%)
Bassa	355,61	40,15
Media	513,57	57,98
Alta	16,59	1,87

2.4.5 - Priorità di intervento

La Carta delle priorità di intervento (Tavola n. 26) è stata redatta considerando i risultati delle elaborazioni precedentemente descritte, valutando le criticità riscontrate durante i numerosi sopralluoghi effettuati nel territorio del Parco e tenendo conto delle indicazioni fornite dagli

Enti coinvolti nelle attività di prevenzione e di lotta attiva agli incendi boschivi.

I risultati ottenuti hanno portato all'identificazione di n. 3 livelli di priorità di intervento (Alta, Media e Bassa)

Nel **primo livello** sono comprese le aree con maggiore rischio e quelle ricadenti nella zona A del Parco, nonché i complessi boscati localizzati in corrispondenza dei versanti esposti a Sud o nelle aree in cui l'incidenza degli incendi, nel decennio considerato, è stata maggiore.

In questo livello sono inclusi anche i complessi boscati di Mercadante e di Castel del Monte, caratterizzati da un'elevata affluenza di visitatori e di criticità connesse alle zone di interfaccia urbano-foresta.

Nel **secondo livello** sono comprese le restanti aree boscate e le praterie o i seminativi contermini, generalmente caratterizzati da un livello di rischio medio.

Nel **terzo livello**, localizzato nella parte centrale del territorio del Parco, sono comprese le praterie, frammiste a seminativi, poco interessate dal passaggio del fuoco.

Il territorio del Parco è stato infine suddiviso in tre aree omogenee in relazione alle priorità di intervento (tab. n. 37).

Tabella n. 37 - Superficie del Parco, distinta in priorità di intervento.

Priorità di intervento	Superficie (ha)	Superficie (%)
Alta	37.039,87	54,44
Media	21.962,89	32,28
Bassa	9.029,98	13,28

3 - ZONIZZAZIONE DEGLI OBIETTIVI

Le basi conoscitive del territorio dell'area protetta, acquisite come descritto nei capitoli precedenti, hanno consentito di evidenziare le criticità, definire gli obiettivi da perseguire con il Piano A.I.B. e, quindi, gli interventi da realizzare nel periodo di validità di quest'ultimo.

Le attuali linee di pianificazione A.I.B. nelle aree protette, in un'ottica di *Fire management* (Bovio, l.c.), prevedono di accettare il verificarsi di incendi "non dannosi" e "fisiologici" e di ostacolare, attraverso la realizzazione di interventi di prevenzione, quelli che causano danni ambientali o che interessano aree particolarmente sensibili.

Tale approccio, soprattutto nei contesti in cui gli incendi boschivi rappresentano una problematica rilevante e non eliminabile, porta a definire la superficie annua che si ritiene possa essere percorsa dal fuoco senza arrecare danni consistenti agli ecosistemi interessati.

Gli obiettivi della pianificazione A.I.B. si concretizzano, quindi, nella definizione della "Riduzione Attesa di Superficie Media Annuo Percorsa dal fuoco" (R.A.S.M.A.P.), prevedendo una diminuzione della superficie interessata dagli incendi realisticamente realizzabile nel contesto dell'area protetta e nel periodo di validità del Piano A.I.B..

La R.A.S.M.A.P. viene ottenuta mediante l'identificazione e la quantificazione degli interventi da realizzare, riferiti alle attività di prevenzione e di lotta attiva.

La possibilità di raggiungere gli obiettivi concretamente realizzabili resta comunque strettamente correlata ad elevati livelli di sinergia e di efficienza degli Enti coinvolti nelle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, soprattutto in relazione ai recenti aggiornamenti introdotti con il D. Lgs. 177/2016.

Gli obiettivi previsti dal presente Piano A.I.B. sono di seguito elencati:

- graduale riduzione delle superfici percorse dal fuoco (boscate e non boscate);
- contenimento delle superfici degli incendi boschivi al di sotto della soglia di incendio critico;
- salvaguardia delle aree comprese nelle Zone A e B del Parco e di quelle di particolare rilevanza naturalistica;
- aumento della resistenza e riduzione della suscettività delle comunità forestali al passaggio del fuoco;
- aumento della resilienza delle stesse comunità.

Tali obiettivi potranno essere concretamente realizzati con la collaborazione di tutti gli

Enti coinvolti nelle attività A.I.B. e con la realizzazione degli interventi previsti dal presente Piano A.I.B.

3.1 - SUPERFICIE PERCORSO DAL FUOCO MASSIMA ACCETTABILE

La Superficie percorsa dal fuoco massima accettabile corrisponde alla «superficie annuale che si vorrebbe fosse al massimo percorsa dopo la realizzazione degli interventi e che quindi non dovrebbe essere superata».

Nel contesto del Parco Nazionale dell'Alta Murgia il regime degli incendi costituisce una prioritaria criticità gestionale; ciò è evidenziato dall'elevato valore della Superficie totale percorsa media annua (**Spma**), pari a 1.263,30 ha. La superficie boscata percorsa media annua corrisponde al 27,5% della **Spma**, pari a circa 350 ha.

Date le peculiari condizioni climatiche e il paesaggio agricolo e forestale che caratterizzano il territorio del Parco, si ritiene di considerare "fisiologici" esclusivamente gli incendi che si verificano nelle aree non comprese nelle zone A e B del Parco, negli habitat prioritari e che hanno un'estensione contenuta. Si considerano "non fisiologici" gli eventi che interessano tali aree.

Dall'analisi dei dati degli incendi riferiti al decennio 2008 - 2017 si prevede una Superficie percorsa dal fuoco massima accettabile annua (**Sma**) di circa **140 ha**, calcolata con la metodologia descritta nel paragrafo 3.3.

Ovviamente la **Sma** prevista non dovrà interessare le aree maggiormente sensibili, quali ad esempio i complessi boscati di Mercadante e di Castel del Monte, le aree corrispondenti ai versanti Sud-occidentali del Parco, nonché quelle caratterizzate dalla presenza di boschi spontanei o di siti di rilevante valenza naturalistica. Particolare attenzione dovrà essere rivolta anche alle aree più volte percorse dal fuoco nell'ultimo decennio, nelle quali sarà necessario incrementare le attività di sorveglianza e di prevenzione.

3.2 - ESIGENZE DI PROTEZIONE E TIPOLOGIE DI INTERVENTO NELLE AREE OMOGENEE PER PRIORITÀ DI INTERVENTO

In questa sezione del Piano A.I.B. è stata focalizzata l'attenzione sulla delineazione degli interventi di prevenzione e di estinzione del fuoco da realizzare nelle aree con diversa priorità di intervento, individuate con i criteri esposti nel paragrafo 2.4.5.

Le aree con priorità di intervento Alta e Media, come già indicato, comprendono i boschi spontanei o derivanti da impianto, oltre alla maggior parte delle praterie del Parco. In queste aree sono inoltre comprese le zone più volte percorse dal fuoco e i complessi boscati caratterizzati da elevati livelli di criticità connesse alla presenza di zone di interfaccia.

Le aree con priorità Bassa sono prevalentemente costituite da praterie e da seminativi, poco interessate dal passaggio del fuoco nel decennio di riferimento.

Per ciascuna area omogenea è stata individuata la superficie non ammissibile al passaggio del fuoco, considerando come tali quelle corrispondenti alle Zone A e B del Parco e agli habitat.

Nella tabella n. 38 sono riportate le superfici risultanti da tali classificazioni.

Tabella n. 38 - Caratterizzazione delle superfici delle aree omogenee.

Area con priorità di intervento	Superficie totale		Superficie non ammissibile al passaggio del fuoco		Superficie percorsa media annua (Spma)	Superficie percorsa media annua "non fisiologica"
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)
Alta	37.039,87	54,44	32.021,64	86,45	992,65	906,38
Media	21.962,89	32,28	13.678,60	62,28	264,10	219,77
Bassa	9.029,98	13,28	2.957,55	32,98	6,55	4,24
Totale	68.032,74	100,00	48.657,79	71,52	1.263,30	1.130,39

L'esame dei dati riportati in tabella evidenzia che la quasi totalità della superficie media percorsa dal fuoco annualmente interessa principalmente le aree con priorità di intervento Alta e Media, in particolare quella non ammissibile.

Da questa considerazione e dal confronto con gli Enti coinvolti nella attività di prevenzione e di lotta attiva, risulta prioritario realizzare i seguenti interventi nelle aree caratterizzate da un livello di priorità Alto e Medio:

- incremento delle attività di selvicoltura preventiva;
- incremento dei punti di approvvigionamento idrico per i mezzi terrestri;

- incremento dei punti di avvistamento nelle aree percorse più volte dal fuoco.

In fase di prevenzione avrà inoltre una notevole incidenza il sistema di videosorveglianza, realizzato dall'A.R.I.F., entrato in funzione nel 2019.

3.3 - DEFINIZIONE DELLA RIDUZIONE ATTESA DI SUPERFICIE MEDIA ANNUA PERCORSA DAL FUOCO (R.A.S.M.A.P.)

Nei contesti in cui l'incidenza degli incendi sia poco rilevante gli obiettivi della pianificazione A.I.B. sono quelli di contenere il più possibile le superfici percorse dal fuoco nel periodo di validità del Piano di riferimento. Nei casi più complessi, caratterizzati da vaste superfici percorse dal fuoco, è prevista la determinazione della R.A.S.M.A.P. da realizzare per tappe successive.

La R.A.S.M.A.P. nel territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia è stata determinata per ciascuna delle aree con diversa priorità di intervento. Partendo dall'analisi della serie storica degli incendi pregressi è stata definita per ogni area la superficie percorsa dal fuoco interessata da un regime di incendi "fisiologico". Questo valore è stato determinato individuando le superfici degli incendi che hanno interessato aree non comprese nelle Zone A e B del Parco o in habitat.

Sottraendo tale valore alla superficie totale percorsa da incendio è stata ottenuta la superficie interessata da regime di incendi "non fisiologico", cioè aree in cui non è ammissibile il passaggio del fuoco o comunque è necessario prevederne una sostanziale riduzione. Partendo da tale valore è stata quindi calcolata la superficie media annua percorsa dal fuoco ritenuta "non fisiologica".

Nella tabella n. 39 sono riportati i valori relativi alle superfici percorse dal fuoco nel decennio di riferimento nelle tre zone con diverso livello di priorità di intervento.

Tabella n. 39 - Superfici percorse dal fuoco nelle aree con diversa priorità di intervento.

Superficie percorsa da incendi	Aree con priorità di intervento		
	Alta ha	Media ha	Bassa ha
Totale	9.926,60	2.640,90	65,50
Regime "fisiologico"	862,80	443,20	23,10
Regime "non fisiologico"	9.063,80	2.197,70	42,40
Media annua Regime "non fisiologico"	906,38	219,77	4,25

Il valore relativo alla Superficie percorsa media annua "non fisiologica" è stato ulterior-

mente caratterizzato, per ciascuna area con priorità di intervento, in relazione al tipo di copertura del suolo interessato (tab. n. 40).

Tabella n. 40 - Superfici percorsa media annua "non fisiologica", distinta per area di priorità e classi di copertura.

Classe di copertura del suolo	Superficie	
	(ha)	(%)
<u>Priorità Alta</u>		
Rimboschimenti di conifere	124,87	13,78
Boschi di latifoglie	80,22	8,85
Seminativi	33,56	3,70
Praterie	636,12	70,18
Altro	31,58	3,49
<i>Totale</i>	<i>906,38</i>	<i>100,00</i>
<u>Priorità Media</u>		
Rimboschimenti di conifere	4,78	2,18
Boschi di latifoglie	56,07	25,51
Seminativi	12,52	5,70
Praterie	143,75	65,42
Altro	2,63	1,19
<i>Totale</i>	<i>219,77</i>	<i>100,00</i>
<u>Priorità Bassa</u>		
Seminativi	0,05	1,09
Praterie	4,16	98,01
Altro	0,04	0,90
<i>Totale</i>	<i>4,25</i>	<i>100,00</i>

Gli interventi di cui si prevede la realizzazione al fine di ridurre la superficie percorsa dal fuoco sono i seguenti:

- interventi selvicolturali;
- contenimento della vegetazione erbacea;
- incremento dei punti di approvvigionamento idrico per i mezzi terrestri;
- aumento dei punti di avvistamento;
- messa in opera di una torre di avvistamento nella parte Nord occidentale del parco, a completamento del sistema di videosorveglianza predisposto dall'A.R.I.F..

La quantificazione di questi interventi è stata definita in relazione alla reale capacità di

realizzazione da parte degli attori coinvolti nella gestione del territorio.

In particolare gli interventi di selvicoltura preventiva dovranno essere realizzati:

- nelle aree con priorità di intervento Alta, comprensive dei boschi di proprietà della Regione Puglia e di una parte dei boschi di proprietà comunale e privata, su circa 100 ha/anno;
- nelle aree con priorità di intervento Media, comprensive delle restanti superfici boscate di proprietà comunale o privata, su circa 50 ha/anno.

Il contenimento della vegetazione erbacea sarà periodicamente effettuato nelle aree con priorità Alta e Media, in corrispondenza delle zone perimetrali dei complessi boscati, a contatto con seminativi o praterie.

L'incremento dei punti di approvvigionamento idrico per i mezzi terrestri è previsto nelle aree omogenee con priorità di intervento Alta.

L'aumento dei punti di avvistamento interesserà le aree omogenee con priorità di intervento Alta.

La messa in opera della torre di avvistamento interesserà il settore Nord occidentale del Parco e dovrà essere realizzata nelle aree a priorità di intervento Alta o Media.

Nella tabella n. 41 sono riportati i valori di R.A.S.M.A.P. previsti per le tre zone con diverso livello di priorità.

Tabella n. 41 - Riduzione Attesa di Superficie Media Annuale Percorsa dal fuoco (R.A.S.M.A.P.).

R.A.S.M.A.P.	Aree con priorità di intervento		
	Alta ha	Media ha	Bassa ha
Rimboschimenti di conifere e boschi di latifoglie	65,00	32,50	-
Praterie	300,00	70,00	4,00

La realizzazione degli interventi previsti consentirà di ottenere una riduzione della superficie percorsa media annua "non fisiologica" pari al 40 %, nelle aree con priorità Alta, al 45 %, nelle aree con priorità media, e al 100 % in quelle con priorità bassa.

4 - PREVENZIONE

4.1 - ZONIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

In questa sezione del Piano A.I.B. vengono descritti gli interventi e le priorità da considerare, definiti sulla base dei risultati delle analisi condotte, delle conoscenze acquisite e del confronto con gli Enti coinvolti nelle attività di prevenzione e di lotta attiva agli incendi che operano nell'ambito dell'area protetta.

Nelle aree protette una delle principali priorità nella definizione degli interventi di prevenzione è quella di definire strategie efficienti e che abbiano un impatto minimo sui contesti naturali presenti. Gli interventi da realizzare possono essere raggruppati in due categorie:

- interventi di prevenzione indiretta;
- interventi di prevenzione diretta.

La prima tipologia di interventi avrà una valenza su tutto il territorio del Parco; gli interventi di prevenzione diretta saranno invece prevalentemente eseguiti nelle aree omogenee con priorità di intervento Alta e Media.

Interventi di prevenzione indiretta

L'Ente Parco in generale intende promuovere il più possibile le campagne di informazione, di partecipazione e di sensibilizzazione delle comunità locali, finalizzata alla riduzione delle cause antropiche determinanti l'innescò degli incendi e all'informazione sul comportamento da tenere in caso di incendio boschivo.

Il Parco prevedrà l'organizzazione periodica di attività di divulgazione e sensibilizzazione anche in collaborazione con gli Enti coinvolti nella prevenzione e nella lotta attiva agli incendi (A.R.I.F., Carabinieri Forestali, Vigili del Fuoco e Protezione Civile), rivolte alle comunità locali.

È prevista, inoltre, l'organizzazione di corsi di formazione per i gruppi di volontariato coinvolti nelle attività di prevenzione degli incendi boschivi.

Particolare attenzione sarà anche rivolta allo svolgimento di attività di ricerca, principalmente correlate alla realizzazione della Carta dei Tipi forestali del Parco e all'analisi dei processi dinamici della vegetazione attualmente in atto nei boschi percorsi dal fuoco. L'approfondimento di queste conoscenze consentirà anche di migliorare le attività di previsione, in fase di

redazione o di aggiornamento del Piano A.I.B., oltre che di restauro delle comunità forestali interessate.

Interventi di prevenzione diretta

Gli interventi di prevenzione diretta, riguardanti gli aspetti legati alla gestione selvicolturale, ai punti di approvvigionamento idrico per i mezzi terrestri, alle attività di sorveglianza e di avvistamento, nonché alla gestione della viabilità di accesso e di servizio ai complessi boscati sono dettagliatamente descritti nel paragrafo 4.2.

Nel presente Piano A.I.B. sono previste, come già specificato, le seguenti categorie di intervento:

- interventi di Selvicoltura preventiva;
- potenziamento delle attività di avvistamento;
- installazione di vasche mobili per l'approvvigionamento idrico di mezzi terrestri;
- ricognizione della posizione e dello stato di funzionamento dei punti di approvvigionamento idrico;
- coinvolgimento delle aziende agricole e zootecniche locali;
- predisposizione di un database gestionale, relativo alla viabilità di accesso e di servizio ai boschi di proprietà comunale e privata;
- utilizzo di metodologie innovative per l'avvistamento e la localizzazione degli incendi boschivi.

Nella tabella n. 42 viene riportato il quadro logico degli obiettivi, dei risultati attesi e delle attività previsti dal presente Piano A.I.B.

Nella Tavola n. 27 sono stati indicati gli interventi localizzabili.

Tabella n. 42 - Quadro logico del Piano A.I.B. del PN dell'Alta Murgia.

	Strategia	Indicatori	Fonti di verifica	Condizioni
Obiettivo generale	Conservazione e difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale come previsto dalla "Legge-quadro in materia di incendi boschivi" (21 novembre 2000, n. 353).	Riduzione dell'insorgenza e dell'impatto degli incendi forestali.	- statistiche ufficiali del MATTM; - statistiche della protezione civile regionale e dell'A.R.I.F.	La difesa del patrimonio forestale e naturale dagli incendi boschivi nelle aree Parco continua ad essere una priorità nazionale.
Obiettivo Specifico	- Riduzione della superficie percorsa dal fuoco: raggiungimento degli obiettivi di R.A.S.M.A.P. (riduzione del 40 % della superficie percorsa nelle aree con priorità Alta e del 45 % in quelle con priorità Media).	Valutazione annuale dell'incidenza degli incendi nelle aree con priorità di intervento Alta, Media e Bassa.	- Schede A.I.B.; - poligoni degli incendi boschivi.	- Disponibilità finanziarie adeguate; - collaborazione fra gli Enti coinvolti nelle attività di prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi; - coinvolgimento e partecipazione delle comunità locali.
Risultati attesi	- Riduzione dei livelli di rischio di incendio nel territorio del Parco, con particolare riferimento agli ecosistemi forestali; - miglioramento della dotazione infrastrutturale A.I.B.; - miglioramento delle competenze tecniche degli operatori delle Associazioni di volontariato coinvolte.	- Diminuzione della superficie classificata ad alto rischio di incendio; - numero e/o dimensione delle infrastrutture A.I.B. realizzate; - numero di persone che partecipano ai corsi di formazione A.I.B..	- strati informativi e cartografie; - progetti; - registri di presenza.	Organizzazione amministrativa efficiente ed elevati livelli di sinergia fra gli Enti coinvolti
Attività	- interventi di Selvicoltura preventiva; - incremento dei punti di approvvigionamento idrico; - ricognizione della posizione e dello stato di funzionamento dei punti di approvvigionamento idrico e ripristino, ove necessario; - incremento dei punti di avvistamento nelle aree più volte percorse dal fuoco; - attività di sensibilizzazione, partecipazione e divulgazione sulle tematiche A.I.B..	- superficie interessata dall'esecuzione degli interventi di Selvicoltura preventiva; - numero di vasche mobili posizionate; - numero di punti di approvvigionamento idrico revisionati e/o ripristinati; - numero di punti di avvistamento localizzati; - numero di partecipanti alle attività di divulgazione organizzate.	- progetto e certificato di regolare esecuzione dei lavori; - dichiarazioni relative al posizionamento delle vasche mobili; - progetto e certificato di regolare esecuzione dei lavori; - dichiarazioni dei gruppi di gruppi di volontariato coinvolti; - registro dei partecipanti alle attività.	- Finanziamenti PSR; - disponibilità finanziarie adeguate; - finanziamenti ministeriali; - Fondi dell'Ente Parco; - Fondi dell'Ente Parco.
Vincoli e precondizioni				Rispetto delle misure di conservazione previste dal Piano del Parco.

4.2 - TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI (DIRETTI E INDIRETTI)

Viabilità operativa

Per viabilità operativa si intendono le strutture per la mobilità utilizzate dalle squadre di intervento per raggiungere le zone interessate da incendio. Esse svolgono un ruolo fondamentale in ogni fase della prevenzione e dello spegnimento degli incendi, consentendo l'accesso in breve tempo alle squadre di intervento e riducendo i tempi necessari per l'estinzione del fuoco.

L'Ente Parco prevede di realizzare un database della viabilità di accesso e di servizio ai complessi boscati di proprietà comunale e privata.

Tale database si aggiungerà a quello disponibile per i boschi di proprietà regionale gestiti dall'A.R.I.F.

Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco corrispondono a interruzioni della copertura forestale; essi possono essere passivi o attivi. I primi, molto ampi, hanno la funzione di fermare gli incendi, i secondi di agevolare le operazioni di spegnimento.

Nei nuclei e nei complessi boscati di origine artificiale del Parco sono presenti viali tagliafuoco di tipo attivo che, a causa della loro contenuta larghezza, hanno soltanto la funzione di favorire il passaggio dei mezzi e degli operatori A.I.B..

Nel Piano sono previsti per i rimboschimenti esclusivamente la manutenzione e il ripristino dei viali perimetrali esistenti. Non si ritiene opportuno ricorrere alla realizzazione di ulteriori viali tagliafuoco, anche in relazione agli elevati costi di realizzazione e ai danni agli ecosistemi che essi possono provocare.

Nei boschi spontanei sarà invece necessario valutare l'efficacia della realizzazione delle fasce tagliafuoco perimetrali verdi. Gli interventi di decespugliamento (Leone e Lovreglio, 2014) oltre ad avere una durata relativamente breve non sono sempre adeguati. Gli elementi arbustivi infatti contengono (Leone e Lovreglio, l.c.) acqua in tenore variabile, la cui evaporazione sottrae energia nella fase di preriscaldamento, contribuendo a rallentare la propagazione del fuoco. Il contenimento degli elementi arbustivi favorisce tra l'altro lo sviluppo del popolamento erbaceo che nella stagione calda seccando costituisce un abbondante combustibile. È invece auspicabile la gestione dei popolamenti arbustivi, con lo scopo di aumentarne il rigoglio vegetativo e quindi l'efficienza a tutti i livelli.

Gli interventi di contenimento degli elementi arbustivi saranno invece previsti esclusivamente lungo i margini dei tratti di viabilità principale e secondaria, nonché lungo i tratti ferroviari che attraversano il territorio del Parco.

Approvvigionamento idrico

L'Ente Parco, come già detto in precedenza, prevede l'installazione di n. 3-5 vasche mobili per l'approvvigionamento idrico dei mezzi terrestri, da posizionare in aree particolarmente sensibili e comunque facilmente accessibili.

Tre possibili localizzazioni sono le seguenti:

- Corte cicero, in territorio del Comune di Altamura;
- Bosco Università, anch'esso in territorio del Comune di Altamura;
- Bosco Scoparelle, in territorio del Comune di Ruvo di Puglia.

Ulteriori localizzazioni interesseranno i territori di Minervino Murge e di Andria, con particolare riferimento alle aree percorse più volte dal fuoco nel decennio di riferimento.

Ovviamente le ipotesi proposte saranno annualmente valutate dall'Ente Parco con gli Enti coinvolti nelle attività di lotta attiva (V.V.F. e A.R.I.F.).

L'Ente Parco, inoltre, effettuerà una ricognizione della posizione e dello stato di funzionamento dei punti di approvvigionamento idrico correlati agli acquedotti pugliese e rurale, prevedendone il ripristino ove necessario. Si fa rilevare che i punti di approvvigionamento specifici potrebbero costituire una importante risorsa durante le fasi di spegnimento degli incendi, perché distribuiti quasi ovunque nel territorio del Parco (Tavola n. 14).

Una ulteriore attività prevista per il potenziamento dei punti di approvvigionamento idrico dei mezzi terrestri si riferisce all'avvio da parte dell'Ente Parco di un processo di coinvolgimento delle aziende agricole locali per l'individuazione di punti di approvvigionamento, accessibili h 24 dagli operatori coinvolti nelle attività di spegnimento.

Avvistamento

La fase di avvistamento degli incendi, a partire dal 2019, è stata notevolmente migliorata con l'avvio del sistema di videosorveglianza precedentemente descritto.

L'Ente Parco, in accordo con l'A.R.I.F. e le associazioni di volontariato, provvederà inol-

tre ad incrementare il numero dei punti di avvistamento soprattutto nelle aree parzialmente coperte dal sistema di videosorveglianza localizzate nella parte Nord occidentale dell'area protetta.

L'incremento del numero dei punti di avvistamento consentirà una migliore sorveglianza sulle aree percorse più volte dal fuoco, corrispondenti alle seguenti località:

- Cervone, in territorio del Comune di Andria (BT);
- Rogadeo, in territorio del Comune di Bitonto (BA);
- Pompeo - Quarto, in territorio del Comune di Altamura (BA);
- Lama lunga, in territorio del Comune di Altamura.

Sempre nella parte Nord occidentale del Parco, si prevede la realizzazione di una torretta di avvistamento dotata di sistema di videosorveglianza, a completamento del sistema gestito dall'A.R.I.F..

L'Ente Parco, inoltre, intende promuovere l'utilizzo di aeromobili a pilotaggio remoto (droni) per l'avvistamento degli incendi. Tale iniziativa ha l'obiettivo principale di migliorare il più possibile la localizzazione dei focolai e di contenere i tempi di segnalazione alla S.O.U.P.. Questi aeromobili potranno essere utilizzati anche per attività di monitoraggio dei popolamenti forestali, al fine di valutare i gradi di copertura e le criticità connesse a zone in cui si sono verificati crolli o accumuli di necromassa (fig. n. 21).

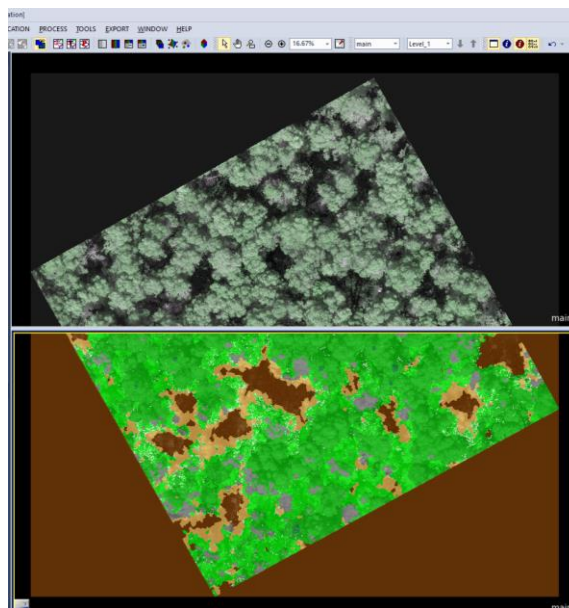


Figura n. 21 - Un esempio di classificazione object oriented di immagini acquisite con A.P.R. (in colore nocciola le aree con accumulo di necromassa)

Fonte: Gruppo di ricerca in Assestamento forestale e Dendrometria - DiSAAT - Uniba

Coinvolgimento delle Associazioni di volontariato

L'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia ha stipulato nel 2018 con l'A.R.I.F. una convenzione di durata biennale relativa all'organizzazione delle attività A.I.B. nel territorio dell'area protetta durante la stagione estiva. Tale convenzione si riferisce anche alla gestione operativa del volontariato.

In particolare l'art. 2 della convenzione prevede che l'Ente Parco sia responsabile del coinvolgimento delle Associazioni di volontariato per il monitoraggio e l'avvistamento degli incendi boschivi, mentre l'A.R.I.F. si impegna al coordinamento operativo di tali attività, anche attraverso la fornitura di attrezzatura utile a garantire il costante contatto con le proprie unità operative e squadre di primo intervento presenti nel territorio del Parco.

Durante la Campagna AIB 2018, l'Ente Parco ha approvato, con Determinazione Dirigenziale n. 161/2018 del 01/08/2018, uno schema di convenzione per affidare alle Associazioni di volontariato idonee l'espletamento dell'attività di avvistamento A.I.B. e di ausilio alla sorveglianza del territorio del Parco.

Le associazioni di volontariato che si sono proposte per lo svolgimento di tali attività durante la campagna A.I.B. 2018 sono state le seguenti:

- La Torre ONLUS - Minervino Murge;
- Guardie Ambientali d'Italia Sezione Puglia delegazione Comunale di Corato;
- Guardie Ambientali - Gravina in Puglia;
- Pubblica Assistenza - Cassano delle Murge.

Le Associazioni di volontariato coinvolte hanno svolto attività di monitoraggio incendi da terra in corrispondenza delle seguenti torrette di avvistamento:

- loc. Cornacchiello in agro di Corato, Associazione di volontariato "Guardie Ambientali d'Italia Sezione Puglia delegazione Comunale di Corato";
- loc. Bosco di Montecucco in agro di Grumo Appula, Associazione di volontariato "Pubblica Assistenza - Cassano delle Murge";
- loc. Lama Cupa, complesso boscato Acquatetta, nel territorio di Minervino Murge, Associazione di volontariato e Protezione Civile - "La Torre ONLUS - Minervino Murge";
- loc. Pulicchie, complesso boscato Parisi Vecchio, Associazione di volontariato "Guardie Ambientali - Gravina in Puglia".

L'Ente Parco stipulerà annualmente le convenzioni con le Associazioni di volontariato,

tenendo conto delle indicazioni contenute nel presente Piano A.I.B. relative alla necessità di incrementare le squadre di avvistamento nelle aree più volte percorse dal fuoco e in quelle localizzate nella parte Nord-occidentale dell'area protetta, parzialmente coperta dal sistema di videosorveglianza.

Piazzole di atterraggio elicotteri

Nel territorio del Parco attualmente non sono presenti piazzole per l'atterraggio degli elicotteri. Si ripropone l'individuazione di una piazzola occasionale per l'atterraggio degli elicotteri in territorio di Bitonto, nei pressi del complesso boscato Rogadeo, localizzato nella parte settentrionale dell'area protetta (fig. n. 22), come indicato nel precedente Piano A.I.B..

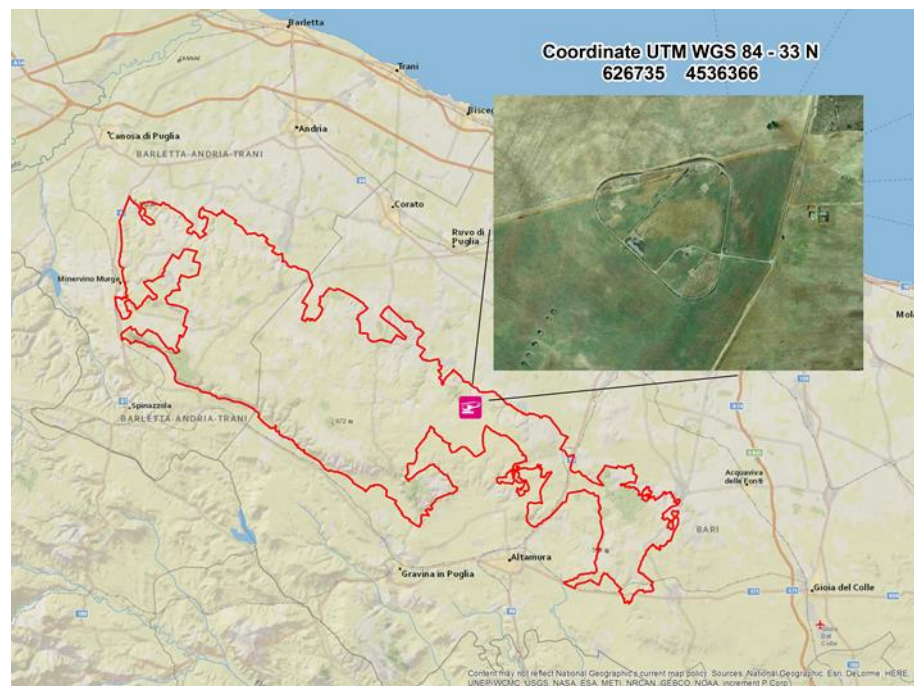


Figura n. 22 - Possibile localizzazione della piazzola occasionale per l'atterraggio degli elicotteri.

Si tratta di un'area pianeggiante, priva di ostacoli, servita da viabilità secondaria percorribile anche con automezzi di medie dimensioni. Si prevede la sistemazione di elementi modulari sul terreno per stabilizzare e depolverizzare il piano di atterraggio, evitando così problemi ai motori degli elicotteri.

Come specificato nel paragrafo 2.2.5 nel territorio del Parco è anche presente un'aviosuperficie idonea ad attività della Protezione Civile.

Prevenzione selvicolturale

Gli interventi selvicolturali costituiscono un elemento essenziale nella pianificazione antincendio, determinando una diminuzione del materiale combustibile presente nei complessi boscati e riducendo (Leone e Lovreglio, 2005) le condizioni di pericolosità e di propagazione del fuoco.

In particolare i diradamenti rappresentano (Leone, 2001) un'importante misura di prevenzione in grado di contenere il rischio del passaggio da incendio di superficie a incendio di chioma, oltre a favorire la riduzione della competizione fra gli elementi arborei interessati, aumentando quindi la stabilità dei popolamenti forestali.

Le potature costituiscono un altro intervento selvicolturale preventivo, rivolto a ridurre il materiale combustibile costituito da rami secchi e a determinare una riduzione della continuità fra superficie del suolo e chioma verde degli elementi arborei. Questo tipo di intervento, oltre a rendere più facilmente percorribili i complessi boscati, consente di ridurre la probabilità di trasformazione degli incendi radenti in incendi di chioma.

Altri interventi riconducibili alla selvicoltura preventiva si riferiscono al contenimento degli elementi arbustivi. Si tratta di interventi però non sempre efficaci, soprattutto in relazione al fatto che il contenuto di acqua degli arbusti verdi favorisce la sottrazione di energia nella fase di preriscaldamento degli incendi, contribuendo a rallentare la propagazione del fuoco. Un altro aspetto negativo conseguente al taglio degli arbusti si riferisce all'entrata di aria calda nei complessi boscati e a un aumento della velocità del vento, con effetti imprevedibili sulle dinamiche di propagazione del fuoco.

Nel territorio del Parco dell'Alta Murgia la gestione selvicolturale assume una rilevanza prioritaria, soprattutto in relazione alla presenza di comunità forestali altamente infiammabili (Barbati e Corona, l.c.) inserite in un contesto in cui la possibilità del passaggio del fuoco dalle praterie e dai campi coltivati alle aree boscate risulta essere molto concreta.

In questo contesto l'esecuzione degli interventi selvicolturali, oltre a essere connessa alla prevenzione degli incendi boschivi, è legata alla necessità di restauro vegetazionale (Bovio, l.c.) delle comunità forestali e all'esigenza di favorire i processi dinamici di naturalizzazione in atto nei rimboschimenti di conifere mediterranee.

Il Piano prevede la realizzazione di interventi di "Selvicoltura preventiva" su 100 ha/anno, nelle aree con priorità di intervento Alta, e su 50 ha/anno, in quelle con priorità di intervento

Media.

Nelle aree con priorità Alta rientrano tutti i boschi di proprietà regionale gestiti dall'A.R.I.F. che, anche in attuazione dei piani di assestamento forestale a breve disponibili, effettuerà gli interventi previsti.

Nelle aree con priorità Media sono compresi soprattutto i boschi di proprietà comunale e privata, per i quali sarà necessario utilizzare il più possibile le Misure previste dal P.S.R. regionale per la prevenzione degli incendi boschivi. L'Ente Parco intende redigere il *Progetto speciale di gestione forestale*, previsto dal Piano per il Parco, e promuoverà attività di coinvolgimento dei proprietari privati per favorire il più possibile gli interventi di gestione selvicolturale.

Di seguito vengono delineate le tipologie di interventi previsti nei complessi boscati presenti nell'area protetta, distinte per tipo di bosco.

Rimboschimenti di conifere mediterranee

Nei rimboschimenti sarà necessario prevedere la realizzazione di diradamenti che oltre ad aumentare la stabilità individuale dei singoli elementi arborei, saranno rivolti a ridurre la competizione fra gli stessi.

Si tratterà di eseguire diradamenti del *tipo dal basso* e del *grado di intensità moderato*, con l'eliminazione degli elementi seccaginosi, privi di avvenire o danneggiati. Tutto ciò consentirà di ridurre le quantità di materiale potenzialmente combustibile e di eliminare i componenti più vulnerabili delle comunità forestali interessate.

Gli stessi diradamenti favoriranno o avvieranno i processi dinamici in atto, riferiti sia alla naturalizzazione, con la diffusione di specie arboree e arbustive presenti nei boschi spontanei, che alla rinnovazione delle stesse conifere. Tali interventi avranno inoltre l'obiettivo di aumentare e qualificare la biodiversità in senso silvano delle comunità forestali interessate che nel tempo avranno come risultato un incremento della loro resistenza e resilienza.

Un ulteriore intervento selvicolturale si riferisce alla necessità di prevedere, soprattutto nei boschi di proprietà privata, l'esecuzione delle potature sul secco e sul seccaginoso, nonché l'eliminazione delle abbondanti quantità di necromassa presenti sul suolo, costituite da rami e in alcuni casi da interi alberi schiantati. Ovviamente il materiale legnoso derivante non dovrà essere in alcun caso accatastato o lasciato in loco, al fine di evitare punti di innesco o possibili focolai per la diffusione di insetti nocivi per le specie arboree ed arbustive.

Gli interventi di contenimento degli elementi arbustivi dovranno esclusivamente interessare fasce limitrofe alla viabilità di accesso e di servizio ai complessi boscati, al fine di rendere agevole il passaggio dei mezzi e degli operatori impegnati nelle attività di antincendio.

Boschi spontanei

Nei boschi spontanei sono previsti interventi selvicolturali rivolti alla prevenzione degli incendi boschivi e al restauro delle comunità forestali percorse dal fuoco.

I diradamenti previsti saranno del *tipo dal basso* e del *grado di intensità moderato*, al fine di eliminare gli elementi secchi e seccagginosi o comunque privi di avvenire. Ciò consentirà di contenere il materiale combustibile, riducendo così la possibilità del passaggio dal fuoco di superficie a quello di chioma.

Nelle aree in cui le comunità forestali spontanee sono più degenerate potranno anche essere effettuati interventi di tramarratura, rivolti a favorire il ricaccio delle ceppaie.

Gli stessi diradamenti, nelle aree più favorevoli per ciò che riguarda la disponibilità di risorse idriche e trofiche, saranno anche rivolti all'avviamento o alla prosecuzione della conversione a fustaia.

Le potature dovranno esclusivamente riguardare i rami secchi o seccagginosi, mentre il contenimento del popolamento arbustivo interesserà esclusivamente gli elementi secchi o seccagginosi, favorendo così l'efficienza degli stessi popolamenti con particolare riferimento alla possibilità di rallentare la propagazione del fuoco

Anche in questo caso sarà necessario evitare l'accumulo di materiale potenzialmente combustibile, prevedendo l'utilizzo di sistemi per la cippatura del materiale di piccole dimensioni. Quello di maggiori dimensioni potrà essere destinato al mercato della legna da ardere.

Zone di interfaccia

Gli interventi di gestione del combustibile nelle zone di interfaccia urbano-foresta hanno l'obiettivo di escludere il rischio di incendio, con una sostanziale riduzione del carico di combustibile. Lo scopo di tali interventi è quello di realizzare lo "spazio difensivo" intorno ai fabbricati, per proteggerli da eventuali incendi. Lo "spazio difensivo" corrisponde a un'area compresa fra la struttura abitativa e la vegetazione che impedisce la propagazione del fuoco dalle abitazioni alla vegetazione circostante.

Qui di seguito vengono descritti alcuni interventi la cui realizzazione sarà rivolta a rendere più efficiente la gestione del combustibile forestale nelle zone di interfaccia, della larghezza di circa 50 m, ed eventualmente nelle fasce perimetrali, di circa 200 m. Si tratta in particolare dei rimboschimenti di conifere mediterranee di Mercadante e di Castel del Monte.

Nelle aree specificate sarà necessario prevedere interventi di gestione della componente arbustiva degli ecosistemi presenti, al fine di conservare l'efficienza vegetativa della stessa mediante riceppature degli elementi secchi e seccagginosi e potature sul secco. Dovranno, inoltre, essere realizzati nella componente arborea interventi di diradamento e di potatura sul secco. Ciò al fine di mantenere in buono stato vegetativo tutta la componente vegetante dell'ecosistema riducendo così il carico di combustibile presente. In queste fasce, inoltre, non dovrà essere presente materiale vegetale secco o seccagginoso, soprattutto di tipo erbaceo.

Si auspica, inoltre, un coordinamento fra gli Enti che si occupano della gestione dei complessi forestali di Mercadante e di Castel del Monte con le amministrazioni in cui ricadono i complessi residenziali interessati e la struttura storica di Castel del Monte, al fine di garantire un'uniformità nella previsione e nella realizzazione dei necessari interventi di prevenzione, da eseguire periodicamente.

Ulteriori indicazioni generali sono di seguito elencate:

- tutti i residui di potatura devono essere regolarmente allontanati e smaltiti;
- nelle zone di interfaccia devono essere vietati il deposito di bombole di gas o di liquidi infiammabili.

Fuoco prescritto

Un'ulteriore pratica che l'Ente Parco potrà proporre a fini sperimentali è quella del fuoco prescritto, considerata (Bovio, l.c.) come la migliore tecnica selvicolturale per ridurre il combustibile fine del sottobosco. In generale la precedente impostazione nella pianificazione A.I.B., basata sul *Fire control*, non prevedeva l'utilizzo di questa tecnica in quanto ogni tipo di fuoco veniva considerato dannoso.

L'avvio di attività sperimentali, da prevedere nei rimboschimenti di conifere mediterranee, sarà preceduta da un'attenta valutazione da parte dell'Ente Parco, in collaborazione con l'A.R.I.F., la Protezione Civile, i Carabinieri forestali e l'Università degli Studi di Bari. L'eventuale utilizzo di questa tecnica sarà inoltre definita con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela

del Territorio e del Mare e con gli altri Enti competenti.

Formazione

Le attività di formazione si riferiscono all'organizzazione di corsi di formazione specifici per le tematiche A.I.B. rivolti alle Associazioni di volontariato coinvolte nelle attività di prevenzione e di lotta attiva agli incendi boschivi.

L'Ente Parco, inoltre, promuoverà attività di partecipazione e di sensibilizzazione delle comunità locali, prevalentemente rivolte a ridurre l'incidenza delle cause di natura antropica degli incendi boschivi.

5 - PIANO DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E POSSIBILITÀ DI FINANZIAMENTO

5.1 - PRIORITÀ, TIPOLOGIA D'INTERVENTO, LOCALIZZAZIONE E COSTI

(SCHEDA TECNICA ECONOMICA)

In seguito alla definizione degli interventi da realizzare nelle aree omogenee precedentemente individuate, sono state indicate nella scheda di sintesi tecnico-economica (tab. n. 43) le somme complessive da destinare alle attività da svolgere nell'arco temporale di validità del Piano A.I.B. 2019-2023.

L'Ente Parco ha destinato per il **2019** una somma di circa € 62.000,00 per le attività di previsione e prevenzione degli incendi. Per gli anni successivi **2020-2023** lo stesso Ente prevede di destinare alle attività A.I.B. le somme indicate nella tabella n. 44 nella quale vengono specificate le singole attività.

L'Ente Parco intende promuovere la redazione di specifici progetti per la realizzazione degli interventi previsti dal Piano A.I.B., destinando a essi circa € 1.000.000,00 delle somme recentemente rese disponibili dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Decreto del 28 febbraio 2019, n.43).

Tabella n. 44 - Somme da destinare alle attività A.I.B. per il periodo 2020-2023.

Attività	Somme previste €
- acquisto di n. 3 - 5 vasche mobili;	15.000,00
- attività di formazione;	30.000,00
- attività di ricerca (Carta dei tipi forestali e Studio dei processi dinamici nelle aree percorse dal fuoco);	300.000,00
- monitoraggio e ripristino dei punti di approvvigionamento idrico per i mezzi terrestri;	700.000,00
- attività selvicolturali;	300.000,00
- aggiornamento del database relativo alla viabilità di accesso e di servizio ai complessi boscati di proprietà comunale e privata;	100.000,00
- messa in opera di torretta di avvistamento con sistema di video-sorveglianza;	150.000,00
- utilizzo di Aeromobili a Pilotaggio Remoto per l'individuazione degli incendi.	50.000,00

Si precisa che le somme relative al monitoraggio e al ripristino dei punti di approvvigionamento idrico per i mezzi terrestri (€ 700.000,00) e quelle per gli interventi selvicolturali (€ 300.000,00) si riferiscono a finanziamenti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Le somme relative alle attività di ricerca potranno essere acquisite con la redazione di appositi progetti da presentare a seguito di bandi regionali, nazionali o europei.

Anche le somme per la messa in opera della torretta di avvistamento con sistema di videosorveglianza faranno riferimento alla redazione di un progetto da presentare a seguito di bandi regionali, nazionali o europei.

STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO A.I.B. - SINTESI TECNICO-ECONOMICA (valori in Euro)

Area protetta:	(P.N. dell'Alta Murgia)											
	2018 [CONSUNTIVO]				2019 [PREVISIONALE]				2020-2023			
	COPERTURA FINANZIARIA				COPERTURA FINANZIARIA				COPERTURA FINANZIARIA			
INTERVENTI	FONDI PROPRI (RNS)	(PN)	ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI (RNS)	(PN)	ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI (RNS)	(PN)	ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE
ATTIVITA' DI PREVISIONE (studi, cartografia)				0,00	16.494,40			16.494,40			300.000,00	300.000,00
ATTIVITA' DI PREVENZIONE (interventi selvicolture, piste forestali, punti d'acqua, etc.)	707,00			707,00	707,00			707,00	1.015.000,00		100.000,00	1.115.000,00
SISTEMI DI AVVISTAMENTO	26.840,00			26.840,00	30.000,00			30.000,00			150.000,00	150.000,00
ACQUISTO MACCHINE ED ATTREZZATURE				0,00				0,00				0,00
ATTIVITA' FORMATIVA E INFORMATIVA				0,00	5.000,00			5.000,00	30.000,00			30.000,00
SORVEGLIANZA AIB (e spegnimento incendi)	21.000,00			21.000,00				0,00			50.000,00	50.000,00
INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE POST INCENDI				0,00	10.000,00			10.000,00				0,00
TOTALI	48.547,00		0,00	48.547,00	62.201,40		0,00	62.201,40	1.045.000,00		600.000,00	1.645.000,00
NOTE	Le somme relative ai fondi propri (2020-2023), pari a € 1.000.000,00, sono subordinate all'approvazione dei progetti che saranno presentati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in riferimento alla realizzazione di "interventi finalizzati alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici da parte degli Enti parco nazionali di cui alla legge quadro 6 dicembre 1991, n. 394 e s.m. e i.".											

5.2 - MODALITÀ DI RECEPIMENTO - COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI ALLERTAMENTO DEI PIANI A.I.B. REGIONALI

Di seguito vengono riportate le procedure per la gestione delle operazioni di lotta attiva agli incendi boschivi descritte nel volume: "Procedure di Sala Operativa Unificata Permanente (S.O.U.P.)" approvato con D.G.R. del 29 maggio 2017, n. 797 le quali costituiscono parte integrante del "Piano di Previsione e prevenzione alla Lotta attiva agli Incendi Boschivi della Regione Puglia" attualmente in vigore.

Il "Programma operativo di Azione per la campagna A.I.B." viene redatto annualmente dalla Sezione Protezione Civile della Regione Puglia e contiene gli aggiornamenti annuali sulla disponibilità delle risorse strumentali, umane e finanziarie per le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi; di fatti «in applicazione dell'art. 7 della L. 353/2000 la Sezione Protezione Civile della Regione Puglia garantisce e coordina sul territorio regionale le attività di spegnimento incendi boschivi, avvalendosi del supporto attivo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (C.N.VV.F.), dell'Agenzia Regionale per le attività Irrigue e Forestali (A.R.I.F.), delle organizzazioni di volontariato (OO.d.V), regolarmente iscritte nell'Elenco Regionale all'uopo convenzionate, e degli altri Enti Locali o Funzionali (FF.OO.). Un ruolo importante ricopre anche l'ex Corpo Forestale dello Stato ora Carabinieri Forestali».

Sala Operativa Unificata Permanente

«La S.O.U.P. regionale coordina le attività sul territorio per la lotta attiva agli incendi boschivi; è strutturata presso la Sezione Protezione Civile della Regione Puglia con operatività H24 di norma tra giugno-settembre, in relazione al Decreto del Presidente della Giunta Regionale che definisce il "periodo di massima pericolosità per gli incendi boschivi" emanato ogni anno dal Presidente della Giunta Regionale.

L'organizzazione della S.O.U.P. è così ripartita:

- Postazioni gestite dal personale della Sezione Protezione Civile:

1. Responsabile;
2. Coordinatore;
3. Cartografico/Analista;
4. Enti Locali, di Governo e FF.OO.;
5. Volontariato di Protezione Civile.

- Postazioni gestite dal personale di altre Forze Operative:

6. Corpo Nazionale Vigili del Fuoco;
7. Carabinieri Forestali;
8. A.R.I.F. - Agenzia Regionale per le attività Irrigue Forestali.

Le postazioni dedicate a Carabinieri Forestali, ai VV.F. e A.R.I.F. sono occupate da personale qualificato che garantisce una pronta e decisiva azione di comando e controllo sulle priorità territoriali; inoltre assicura la pronta attivazione H24 delle strutture deputate istituzionalmente alla gestione incendi.

All'occorrenza, come previsto dall'art. 4 dell'O.P.C.M. 3680 del 5.06.2008, è possibile attivare all'interno della S.O.U.P. altre postazioni assegnate ad altre componenti e strutture operative del Sistema di Protezione Civile come previsto anche dalla L.R. n.18 del 30/11/2000 e dalla L.R. n.7 del 10/03/2014.

La S.O.U.P. dispone di strumenti informatici per l'archiviazione, la consultazione e l'aggiornamento delle informazioni che sono utilizzate e acquisite durante la gestione degli eventi. Inoltre, dispone dei Piani Comunali di emergenza, dei numeri utili territoriali e di notevole materiale cartografico di tipo raster e vettoriale tematizzato e gestito su supporto GIS. (es. punti di approvvigionamento idrico, punti di avvistamento, aree percorse dal fuoco negli anni precedenti, pianificazione di rischio incluso quello di interfaccia, individuazione delle linee elettriche a media e alta tensione, ecc.).

Attraverso i modelli di previsione gestiti dal Centro Funzionale Decentrato è anche possibile avere quotidianamente una mappatura del rischio incendio sul territorio regionale.

Per quanto attiene alle comunicazioni radio la Sezione Protezione Civile della Regione Puglia è dotata di un sistema radio digitale che consente le comunicazioni con la Sala Operativa Regionale e con eventuali basi operative dislocate sul territorio. Il sistema dispone di georeferenziazione degli apparati radio palmari e veicolari associati alla rete radio regionale ed è fruibile da parte di tutte le OO.d.V. iscritte all'elenco regionale dotate di appositi apparati digitali, previo censimento ed abilitazione degli stessi da parte della Sezione. Alla rete radio potranno altresì accedere anche altre forze operative su richiesta, previo accordo, con successivo censimento ed abilitazione dei dispositivi.

Durante il periodo di grave pericolosità e in condivisione con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, possono essere allestiti sul territorio regionale, uno o più campi operativi

gemellati con le squadre A.I.B. di volontari anche di altre Regioni, quali presidi fissi di sorveglianza e lotta attiva agli incendi boschivi.

La S.O.U.P. costituisce il centro strategico di coordinamento ove devono pervenire tutte le segnalazioni e le informazioni relative all'attività A.I.B.. Dalla S.O.U.P. devono transitare tutte le informazioni utili alle attività di avvistamento attivazione e coordinamento delle forze operative A.I.B. presenti sul territorio regionale, nonché informazioni di altri enti eventualmente coinvolti, onde consentire alla stessa di compiere la più efficace azione di gestione dell'attività informativa delle risorse da impiegare.

In particolare, la S.O.U.P., attraverso il personale presente, provvede a:

- analizzare e valutare le informazioni raccolte sugli eventi in atto provenienti per il tramite del numero verde di pubblica utilità 115 e da fonte qualificata;
- mantenere i contatti con gli enti pubblici ed i soggetti privati a vario titolo interessati e/o coinvolti negli eventi in atto;
- garantire i contatti costanti con le Sale Operative del sistema Regionale A.I.B. (C.O.R., Direzione Regionale e Comandi Provinciali VV.F.) nonché il flusso di informazioni in entrata/uscita con il Direttore delle Operazioni di Spegnimento (D.O.S.), il Responsabile delle Operazioni di Spegnimento (R.O.S.), il Centro Operativo Aereo Unificato (C.O.A.U), il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale (D.P.C.) - Sala Situazioni Italia e ARIF.
- raccogliere e archiviare in formato elettronico tutte le informazioni in entrata e in uscita dalla S.O.U.P. attraverso la compilazione del database presente su ogni postazione sotteso al sistema informato "S.I.N.A.P.S.I." della S.O.U.P.;
- tenere aggiornati, in caso di situazioni particolarmente gravi, fornendo ogni utile informazione relativamente a danni arrecati a persone o cose, gli Organi di Governo Nazionale e Regionale e comunque costantemente la Sala Situazioni Italia del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile;
- inviare giornalmente a conclusione del turno 08:00-20:00 il "Report di Giornata", prodotto automaticamente dal gestionale S.I.N.A.P.S.I. a cura del Coordinatore contenente dati e notizie statistiche sugli interventi giornalieri alla Sala Situazioni Italia - D.P.C. Nazionale, ai Carabinieri Forestali, alla Direzione Regionale C.N.VV.F., all'ARIF, al Responsabile S.O.U.P., al Vice Responsabile S.O.U.P. ed al Dirigente della Sezione.

- valutare la priorità di intervento dei mezzi aerei regionali A.I.B. da impegnare sul territorio regionale, sulla base delle richieste che i D.O.S. rivolgeranno direttamente alla S.O.U.P., nonché del concorso aereo della "Flotta di Stato" attivabile su richiesta inoltrata dalla S.O.U.P. al C.O.A.U., come previsto dai relativi indirizzi operativi;
- dichiarare alla chiusura delle operazioni di spegnimento sulla scorta delle informazioni provenienti dalle forze operative che hanno operato direttamente sul luogo dell'intervento».

Risorse Umane e strumentali sul territorio

«La Regione Puglia stipula annualmente apposite convenzioni con il C.N.VV.F., il Comando Regione Puglia Carabinieri - Forestali e con le Organizzazioni di volontariato di Protezione Civile iscritte all'Albo Regionale, al fine di potenziare l'impiego sul territorio di uomini e mezzi per le attività di avvistamento, repressione e direzione delle operazioni di spegnimento degli incendi».

L'A.R.I.F. assicura la presenza costante di squadre operative A.I.B. organizzate sul territorio regionale, soprattutto nelle aree più critiche oltre che in quelle demaniali, per l'attività di avvistamento, spegnimento e bonifica degli incendi; il tutto viene gestito sulla base delle indicazioni dei propri funzionari e sotto il coordinamento della SOUP.

L'assetto delle risorse in campo viene definito annualmente prima dell'avvio della stagione di massima pericolosità A.I.B., coinvolgendo tutti gli Enti e le Strutture Regionali interessati alla lotta agli incendi boschivi (Protezione Civile, VV.F.); tale assetto organizzativo viene approvato con Deliberazione della Giunta Regionale all'interno del Programma di azione Operativo per la stagione, redatto assieme al Servizio di Protezione Civile Regionale.

La Regione Puglia, al fine di rendere più efficace l'azione di coordinamento svolto dalla S.O.U.P., programma le attività A.I.B. coordinando le risorse messe a disposizione dalle Organizzazioni di Volontariato (OO.d.V.), iscritte in appositi elenchi regionali e dotate di mezzi e personale idonei allo svolgimento di tale attività.

L'attivazione delle OO.d.V. convenzionate, viene effettuata e coordinata esclusivamente dalla S.O.U.P. le quali intervengono esclusivamente in supporto alle altre forze operative in campo (VV.F., ARIF). «Eccezionalmente in assenza di altre risorse operative, le stesse squadre possono essere inviate ad operare come primo intervento su eventi di codice verde, purché in

assoluta sicurezza; raggiunto il luogo di intervento si rendono disponibili al D.O.S. o al R.O.S., in caso di incendi di interfaccia, per tutte le disposizioni operative».

Durante le fasi operative le OO.d.V. rimangono in costante contatto con la S.O.U.P. circa l'andamento delle operazioni di monitoraggio/sorveglianza/spengimento e forniscono ulteriori informazioni qualora ve ne sia la necessità.

L'operatività delle squadre OO.d.V. è garantita fino alle ore 20.00; eccezionalmente la loro attività può essere prolungata anche durante le ore notturne in caso di incendi di interfaccia, che comportano l'evacuazione di insediamenti abitativi, turistici e produttivi, in supporto alle altre squadre previste per l'attività A.I.B..

La funzione del D.O.S. spetta al VV.F.. «La postazione in S.O.U.P. attiva il D.O.S. con sede più vicina al luogo dell'evento che si dirige tempestivamente sul luogo dell'incendio per coordinare le operazioni di spegnimento a terra e di intervento aereo. La disciplina in dettaglio è quella prevista dalla normativa vigente». Il C.N.VV.F. è inoltre rappresentato dalle proprie squadre A.I.B. convenzionate con la Regione Puglia e da ulteriori squadre ordinarie dislocate sul territorio. «L'impiego delle squadre A.I.B. convenzionate con la Regione Puglia è disciplinato con Accordi di Programma triennali e dalle Convenzioni sottoscritte annualmente. In caso di incendio di interfaccia, il coordinamento di tutte le squadre presenti sull'evento è affidato al R.O.S.».

I Carabinieri Forestali possono garantire la loro presenza all'interno della S.O.U.P., presidiando una delle postazioni riservate al personale di altre forze operative. «La S.O.U.P., provvede a comunicare alla Sala Operativa dei Carabinieri Forestali (C.O.R.) le segnalazioni degli incendi boschivi pervenute; tale comunicazione è comunque assicurata dall'invio del "Report di Giornata", prodotto automaticamente dal gestionale a cura del Coordinatore, contenente dati e notizie statistiche sugli interventi giornalieri alla Sala».

Modello di intervento

Il modello di intervento si può schematizzare nelle seguenti attività:

- avvistamento, ricognizione e vigilanza, con lo scopo di segnalare tempestivamente alla S.O.U.P., alla Centrale Operativa del Comando Regione Carabinieri Forestali "Puglia" e ai Comandi Provinciali del C.N.VV.F. l'insorgere di un incendio boschivo; L'attività di avvistamento viene effettuata principalmente dal personale A.R.I.F. (Agenzia Regionale

Attività Irrigue e Forestali), o da organizzazioni di volontariato. L'avvistamento avviene sia in postazioni fisse, vedette, le quali sono dislocate sul territorio in punti strategici e particolarmente panoramici, sia mediante squadre mobili che pattugliano il territorio soprattutto nelle aree caratterizzate da un maggior rischio incendi boschivi. Al Centro Funzionale Decentrato della Sezione Protezione Civile compete l'attività di monitoraggio del territorio regionale al fine di agevolare le operazioni di spegnimento da parte delle squadre AIB.

- coordinamento delle attività di lotta attiva agli incendi boschivi ad opera della S.O.U.P. Pertanto affinché la S.O.U.P. possa valutare la gravità di un incendio e garantire una corretta e ottimale gestione dell'emergenza, necessita di una serie di informazioni indispensabili quali:
 - Tipologia di incendio;
 - Orario di avvistamento dell'insorgenza;
 - Località e toponimo della zona, coordinate geografiche dell'incendio;
 - Accessibilità, condizioni meteo locali e visibilità;
 - Possibile evoluzione dell'incendio;
 - Informazioni relative alla presenza di abitazioni e/o persone;
 - Eventuale presenza sul posto di altro personale antincendio;
 - Ogni altra notizia utile richiesta dalla SOUP.
- controllo, gestione e spegnimento della superficie percorsa dal fuoco e della propagazione alle aree contigue per azione diretta delle squadre a terra;
- intervento aereo in supporto allo spegnimento, bonifica ed altre attività. In questo caso possono essere coinvolti sia mezzi aerei regionali, il cui intervento viene garantito tramite apposite convenzioni e/o appalti di servizi, sia mezzi dello Stato in supporto o in alternativa ai primi. La richiesta di attivazione di questi ultimi mezzi viene inoltrata dal D.O.S o dal R.O.S. alla S.O.U.P. la quale formalizza la richiesta al C.O.A.U. del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale.
- bonifica della superficie percorsa dal fuoco e del relativo perimetro da parte delle squadre a terra.

Tale modello di intervento viene codificato secondo i Codici Evento, i quali vengono

attribuiti sulla base delle informazioni registrate dagli operatori di Sala della Sezione Protezione Civile. A seconda del codice attribuito all'evento si metteranno in pratica particolari azioni così come riportato nella seguente tabella.

CODICE	CONDIZIONI	AZIONI
BIANCO	<p>1. Dopo accertamento effettuato da personale qualificato o non qualificato, ma presente in loco (stesso segnalante o altro) la segnalazione di incendio o avvistamento fumo risulta essere inesistente;</p> <p>2. La segnalazione si riferisce ad area che produce fumi residui in quanto già percorsa da fuoco con relativa bonifica e in sicurezza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segnalazione verificata da almeno una delle Forze Operative o squadre AIB in loco accertata attraverso informazioni acquisite direttamente dalla S.O.U.P.. <p>L' evento viene considerato chiuso ed attribuito il codice bianco esplicitato come "Falso allarme".</p>
VERDE	<p>1. Superficie o fronte del fuoco ben individuato e limitato;</p> <p>2. Cumuli di residui vegetali controllati;</p> <p>3. Superficie destinata a colture vegetali estensive munita di idonea fascia priva di vegetazione (ex D.P.G.R. Puglia vigente);</p> <p>4. Incendio radente su vegetazione erbacea o arbustiva rada;</p> <p>5. Incendio Non suscettibile ad espandersi ulteriormente;</p> <p>6. Incendio Non suscettibile a propagarsi in aree contigue confinanti direttamente con aree boscate o strutture antropiche di qualunque genere;</p> <p>7. Densità di fumo prodotta che non costituisce pericolo per aree abitate o infrastrutture.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segnalazione verificata da almeno una delle Forze Operative o squadre AIB in loco accertata attraverso informazioni acquisite direttamente dalla S.O.U.P.; • Di ordinaria gestione VV.F. In caso di necessità possono essere attivate altre squadre A.I.B. a loro supporto, compatibilmente con le squadre disponibili sul territorio.
GIALLO	<p>1. Tipologie di codice Verde con suscettività verificata ad espandersi ulteriormente anche a causa di vento;</p> <p>2. Superficie con più fronti relativamente estesi quando anche su vegetazione erbacea e arbustiva rada;</p> <p>3. Suscettività a espandersi a zone contigue ad aree boscate o di interfaccia o che possono coinvolgere strutture di qualunque genere;</p> <p>4. Superficie o fronte del fuoco non accessibile ai mezzi di terra a causa dell'orografia del terreno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segnalazione verificata da almeno una delle Forze Operative o squadre AIB in loco accertata attraverso informazioni acquisite direttamente dalla S.O.U.P.; • Necessarie più squadre per le operazioni di spegnimento e bonifica ed eventuale attivazione del D.O.S./R.O.S. per il coordinamento delle operazioni A.I.B.

ARANCIONE	<p>1. Incendio con superficie notevolmente estesa anche se di tipo radente per il quale il controllo con mezzi di terra può risultare difficile e/o di lunga durata;</p> <p>2. Incendio con superficie non estesa con vegetazione ripariale, a pascolo, boschiva o in zone a rischio incendi di interfaccia gestibili dalle squadre a terra;</p> <p>3. La densità di fumo prodotta dall'incendio costituisce pericolo invadendo aree abitate e/o infrastrutture.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segnalazione verificata da almeno una delle Forze Operative o squadre AIB in loco accertata attraverso informazioni acquisite direttamente dalla S.O.U.P.; • Incendio gestito da più forze in campo (V.V.F., squadre ARIF e squadre a supporto, in caso di necessità anche forze di polizia, Prefettura ed Enti locali) e coordinamento dal D.O.S e/o R.O.S. sul posto; • La S.O.U.P. trasmette la notizia di incendio al Comune interessato; • Può essere predisposto un allertamento per possibili evacuazioni a scopo cautelativo in accordo con gli Enti preposti.
ROSSO	<p>1. Tipologie di Codice Arancione ma con propagazione estrema tale da richiedere per le operazioni di spegnimento forze congiunte straordinarie (es: mezzi aerei) e, per gli incendi di interfaccia, possibile evacuazione/allontanamento di persone dal luogo dell'incendio;</p> <p>2. Scenario di intervento che richiede l'interruzione dell'erogazione di Servizi di Interesse e Generale (S.I.G.) a sicurezza delle operazioni di spegnimento o a salvaguardia dell'incolumità di cose e persone;</p> <p>3. Perdita di vite umane e/o danneggiamento di beni e/o strutture di servizio pubblico o privato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • È richiesta la presenza di un D.O.S. e/o di un R.O.S. dei V.V.F.; • Viene disposto l'intervento coordinato di tutte le Forze Operative con più squadre; • È necessario predisporre eventuale turnazione di squadre anche notturna per attività di presidio, soppressione e/o bonifica; • Può rendersi necessaria l'attivazione della colonna mobile Regionale del V.V.F. e/o Protezione Civile a supporto; • Si informa la Prefettura ed altri Enti coinvolti, anche al fine di coordinare l'eventuale evacuazione di persone dai luoghi interessati; • È richiesta l'interruzione del S.I.G. agli Enti gestori; • Su disposizione del D.O.S./R.O.S. si compila e si invia la richiesta di supporto della Flotta aerea A.I.B.; • Si informa il Presidente della Regione Puglia, il D.P.C. e gli organi di Governo Nazionale che vengono tenuti costantemente aggiornati sulla situazione.

Segnalazioni di eventi e flusso di informazioni

Le segnalazioni degli eventi di incendio vengono effettuate da fonti o soggetti distinti in:

- **Soggetti qualificati:** costituiti da Comando Regione Carabinieri Forestale "Puglia", V.V.F. A.R.I.F., Volontari di Protezione Civile, Polizia Locale, FF.OO., i quali forniscono la "notizia di incendio";

- **Soggetti non qualificati:** essenzialmente privati cittadini, che forniscono la "segnalazione" di incendio. In questo caso segue sempre la verifica puntuale da parte di un soggetto qualificato delle informazioni ricevute con la segnalazione, dopo aver acquisito alcuni dati tra cui:

- tipologia di incendio (bosco, sterpaglia, radente, chioma, pascolo, stoppie, ecc.);
- localizzazione (toponimo e coordinate GPS);

- indicazione su come raggiungere il luogo dell'evento;
- generalità, recapito telefonico della fonte non qualificata da cui proviene la segnalazione;
- altre informazioni utili rispetto al contesto dell'evento (es. vicinanza di abitazioni, ospedali, campeggi, deposito carburanti, strade, personale già presente, azioni già intraprese, ecc.).

Tutte le segnalazioni di incendio e tutte le informazioni relative agli interventi di gestione del fuoco «devono essere acquisite e processate puntualmente dalle sale operative dei VV.F., Comando Regione Carabinieri Forestale "Puglia", A.R.I.F., OO.d.V., FF.OO. o dalle loro rispettive postazioni dedicate in S.O.U.P.».

L'apertura dell'evento in S.O.U.P. potrà avvenire esclusivamente qualora le segnalazioni di incendio risulteranno essere complete e quindi utili ai fini del pronto intervento.

«In giornate particolarmente impegnative, con numero elevato di eventi o in caso di attivazione della flotta aerea, viene data nella gestione degli eventi, priorità a quelli con codice rosso e arancione».

Bollettino Regionale rischio incendi boschivi

Il "Bollettino Rischi Incendi", viene emanato quotidianamente dal Centro Funzionale Decentrato (C.F.D.) della Sezione della Protezione Civile entro le ore 16:00. Esso riporta «la previsione del grado di pericolo su base comunale secondo una scala opportunamente impostata».

Tale documento viene redatto al fine di supportare dal punto di vista previsionale la S.O.U.P. nella sua funzione di coordinamento e gestione delle attività A.I.B. e delle Forze Operative sul Campo, nonché nello svolgimento delle sue funzioni di previsione, prevenzione e monitoraggio del fenomeno legato agli incendi boschivi.

Il bollettino viene inviato quotidianamente a tutti gli enti locali e di Governo del territorio e alle Strutture e Amministrazioni A.I.B., oltre a essere pubblicato sul sito www.protezionecivile.puglia.it nell'area riservata.

Il «livello di pericolosità viene individuato su una scala di cinque valori: "Basso", "Medio", "Moderato", "Alto", "Estremo" rispetto al quale gli Enti Territoriali e le Forze Operative dovranno attuare uno specifico livello di "attenzione" e "sorveglianza" del territorio al fine di prevenire eventuali incendi boschivi».

Nelle giornate definite dal "Bollettino" ad alto pericolo di incendi, le operazioni di avviamento e allertamento vengono ulteriormente intensificate coinvolgendo altri organi tra cui

pattuglie mobili dei Carabinieri Forestali, amministrazioni comunali e polizia municipale, personale OO.d.V., eventuali mezzi aerei pilotati o a utilizzo remoto (Droni), personale volontario appartenente ad associazioni di altre realtà regionali e Ente Parco.

Per ulteriori approfondimenti è possibile consultare il volume: "*Procedure di Sala Operativa Unificata Permanente (S.O.U.P.)*" della Protezione Civile al seguente link: <http://www.protezionecivile.puglia.it/archives/15812>.

5.2.1 - Dotazione di uomini e mezzi del Reparto Parco CC Forestale nel territorio del Parco

Reparto Parco CC Forestale P.N.A.M. di Altamura		
Unità disponibili	Mezzi disponibili	
n.	n.	tipologia
14	1	Jeep Renegade
	1	Fiat Stilo
	1	Fiat Panda
	1	Fiat Punto
Stazione di Altamura		
Unità disponibili	Mezzi disponibili	
n.	n.	tipologia
5	1	Fiat Panda
	1	Land Rover
Stazione di Andria		
Unità disponibili	Mezzi disponibili	
n.	n.	tipologia
3	1	Fiat Panda
	2	Jeep Renegade
Stazione di Gravina in Puglia		
Unità disponibili	Mezzi disponibili	
n.	n.	tipologia
5	2	Fiat Panda

Segue prospetto

Stazione di Ruvo di Puglia			
Unità disponibili		Mezzi disponibili	
n.		n.	tipologia
8		1	Fiat Panda
		1	Nissan Terrano
		1	Subaru XV

5.2.2 - Dotazione di uomini e mezzi dell'A.R.I.F. nel territorio del Parco

Disponibilità mezzi A.I.B. dell'A.R.I.F.		
Mezzi disponibili		Capienza
tipologia	n.	l
Pick-Up con modulo T.S.K.	15	400
Autobotte	2	8.000

5.2.3 - Dotazione di uomini e mezzi dei Vigili del Fuoco

I Vigili del Fuoco, con riferimento ai distaccamenti di Altamura, Corato e Mercadante, svolgono attività di soccorso tecnico urgente, così come previsto dall'art. 1 del D. Lgs. 139/2006. Le attività si riferiscono anche agli eventuali incendi nelle zone di interfaccia urbano-foresta.

Per quanto riguarda le attività di antincendio boschivo, la disponibilità di uomini e mezzi dei VV.F. è direttamente connessa alle convenzioni che vengono annualmente stipulate con la Regione Puglia.

5.3 - MODALITÀ DI RECEPIMENTO - COLLEGAMENTO CON I PIANI COMUNALI DI EMERGENZA

L'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia, in seguito all'approvazione del presente Piano A.I.B. da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, organizzerà una riunione con i sindaci dei Comuni compresi nel territorio dell'area protetta.

In questa occasione verranno esposti gli obiettivi della pianificazione A.I.B. nel Parco e saranno comunicate le indicazioni tecniche riguardanti i seguenti aspetti:

- gestione del combustibile nelle zone di interfaccia;
- aggiornamento della localizzazione di punti di approvvigionamento idrico.

6 – PARTI SPECIALI DEL PIANO

6.1 - RICOSTITUZIONE BOSCHIVA

Il concetto di ricostituzione boschiva si riferisce alla proposizione di interventi rivolti al restauro delle comunità forestali percorse dal fuoco.

Il restauro forestale corrisponde (Mercurio, 2016) "all'insieme delle azioni finalizzate a favorire il recupero da parte dell'ecosistema forestale della massima funzionalità ecologica potenziale".

Generalmente per la definizione delle azioni selvicolturali di ricostituzione è necessario (Bovio, l.c.) analizzare il regime di incendi, con la maggiore ampiezza temporale possibile, e gli impatti che questi hanno avuto sugli ecosistemi interessati, in termini di valutazione (Mercurio, l.c.) dei danni subiti dal popolamento forestale.

Il territorio del Parco è stato interessato da diversi incendi boschivi di vasta superficie che hanno interessato i complessi di Acquatetta (foto n. 5), Rogadeo e Pompeo-Quarto.



Foto n. 5 - Alcune foto relative al rimboschimento di Acquatetta, percorso dal fuoco nel 2012.

Risulta quindi necessario avviare attività di monitoraggio che consentano di valutare gli attuali processi dinamici in atto, al fine di definire forme di gestione compatibili con gli obiettivi di conservazione e di salvaguardia dell'Ente Parco. Le attività previste potrebbero usufruire dei fondi ministeriali del "Programma nazionale di incremento della resilienza dei sistemi forestali naturali e semi-naturali mediante il recupero e ripristino strutturale e funzionale degli ecosistemi e della funzionalità dei loro servizi tramite azioni coerenti con la tutela e la conservazione della biodiversità nelle aree protette percorse dal fuoco".

Si fa rilevare, inoltre, che l'Ente Parco ha avviato nel 2017 un'attività sperimentale di rilevazione e monitoraggio delle aree percorse dal fuoco mediante l'analisi e l'elaborazione di immagini satellitari. Lo stesso Ente intende proseguire tale attività che potrà fornire ulteriori strati informativi caratterizzanti le aree percorse dal fuoco.

Per gli interventi post incendio nei Parchi Nazionali recentemente il Ministero dell'Ambiente ha comunicato che il taglio di alberi morti in seguito al passaggio del fuoco, la tramarratura delle ceppaie e la potatura di alberi parzialmente danneggiati non prevedono la richiesta di autorizzazione al Ministero, come previsto dall'art. 10, comma 1, della Legge 353/2000.

6.2 - Il CATASTO DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO

La Legge quadro in materia di incendi boschivi prevede all'art. 10, comma 2, che i Comuni provvedano a censire tramite apposito catasto le aree percorse dal fuoco.

L'attuale situazione di aggiornamento relativa ai Comuni compresi nel territorio del Parco è riportata nella tabella n. 45.

Tabella n. 45 - Riepilogo relativo al catasto incendi dei comuni compresi nel territorio del Parco.

Provincia	Comune	Catasto incendi	Aggiornamento
BT	Andria	si	2018
BT	Minervino Murge	si	2016
BT	Spinazzola	si	2012
BA	Altamura	si	2017
BA	Ruvo di Puglia	si	2012
BA	Gravina in Puglia	si	2018
BA	Corato	si	2018
BA	Cassano delle Murge	si	2016
BA	Bitonto	si	2013
BA	Toritto	si	2010
BA	Santeramo in Colle	si	2010
BA	Grumo Appula	si	2015
BA	Poggiorsini	si	-

6.3 - STIMA DEL DANNO AMBIENTALE DA INCENDI BOSCHIVI

La Legge 353/2000 prevede il risarcimento del danno ambientale e la valutazione economica del danno provocato dagli incendi boschivi.

Quest'ultimo è costituito da tre componenti:

- il costo connesso al diminuito valore del bene danneggiato;
- il costo sostenuto per effettuare gli interventi di spegnimento.

La prima componente è generalmente quella di maggiore rilevanza economica nella valutazione dei costi complessivi, anche in relazione alle molteplici funzioni, non solo produttive, svolte dalle comunità forestali nell'ambito di un'area protetta.

Per l'eventuale stima dell'entità del danno ambientale l'Ente Parco potrà utilizzare la metodologia proposta dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali con il Corpo Forestale dello Stato, consultabile al seguente link:

<https://aisfdotit.files.wordpress.com/2013/06/incendi-italiano.pdf>

7 – MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTI ANNUALI

7.1 - MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA DEGLI INTERVENTI DI PREVISIONE REALIZZATI E RAPPORTO RISPETTO A QUANTO PROGRAMMATO

Le attività di monitoraggio saranno rivolte alla verifica degli obiettivi di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi definiti dal presente Piano A.I.B., anche attraverso la compilazione della Relazione annuale di aggiornamento prevista dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

La valutazione periodica sarà finalizzata a:

- recepire le eventuali modifiche normative, sia nazionali che regionali, in materia di incendi boschivi;
- comunicare al Ministero la stipula di eventuali convenzioni con gli Enti coinvolti nella pianificazione A.I.B. o con le Associazioni di volontariato;
- valutare l'efficacia e l'efficienza degli interventi previsti dal Piano, con particolare riferimento all'assetto organizzativo per la lotta attiva;
- indicare il numero di incendi e le relative superfici percorse durante ogni anno di validità del Piano A.I.B., utilizzando i dati forniti dal Raggruppamento Carabinieri Parchi - Reparto Parco Nazionale dell'Alta Murgia;
- aggiornare il "catasto aree percorse dal fuoco" dei Comuni compresi nel territorio del Parco Nazionale e dei relativi "Piani comunali di emergenza";
- aggiornare e verificare la disponibilità di personale, mezzi e attrezzature da destinare alle attività A.I.B., con eventuale indicazione di integrazioni ove necessario;
- monitorare lo stato della viabilità, principale e secondaria, in maniera preventiva rispetto all'avvio della stagione di maggiore rischio per gli incendi boschivi;
- verificare ed eventualmente aggiornare la disponibilità di punti di approvvigionamento idrico presenti nel territorio del Parco.

7.2 - PIANO ANNUALE DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E POSSIBILITÀ DI FINANZIAMENTO

L'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia compilerà annualmente la scheda tecnico-economica prevista dal Ministero, specificando lo stato di attuazione delle attività previste dal presente Piano A.I.B. e l'eventuale disponibilità di finanziamenti specifici da destinare alle attività di ricerca, di prevenzione e di divulgazione nel campo della pianificazione antincendio boschivo.

Gli aggiornamenti annuali verranno effettuati dall'Ente Parco con l'invio della documentazione cartacea e digitale prevista dal DPN-MATTM, descritta al seguente link:

<http://www.minambiente.it/pagina/modalita-aggiornamento-annuale-piani-aib>

7.3 - Relazione di aggiornamento annuale 2021 (consuntivo 2020) del Piano AIB 2014-2018 del Parco nazionale dell'Alta Murgia cod. EUAP 0852.

Consuntivo 2020

Nel 2019 è stata avviata la procedura di gara per la redazione del Piano AIB 2019-2023, ma ad oggi, il Piano è in fase di approvazione, tuttavia nelle more della chiusura del procedimento alcune attività sono state avviate per la protezione del territorio protetto.

Nell'anno 2020 in considerazione del fatto che la maggior parte delle torrette di avvistamento incendi presenti all'interno del Parco Nazionale dell'Alta Murgia ed in dotazione all'Agenzia Regionale per le attività Irrigue e Forestali (ARIF) sono state dotate di strumentazione per il monitoraggio del territorio da remoto ed in particolare le postazioni localizzate nei siti di: "Monte Chiancaro", "Parise" e "Mercadante" in agro di Altamura; "La Cavallerizza" in agro di Ruvo di Puglia, "Senarico in agro di Spinazzola e "Acquatetta" in agro di Minervino Murge, tutte ricadenti in Zona B del Parco, si è scelto di coinvolgere gli operatori agro-zootecnici nell'attività di avvistamento incendi cercando di tutelare le aree di particolare pregio naturalistico (boschi e pascoli) ancora scoperte.

In particolare le esigenze del territorio sono state analizzate nel corso di incontri tecnici di coordinamento per le attività AIB svolti con rappresentanti di ARIF, Reparto Carabinieri Parco, V.V.F.F. e Protezione Civile della Regione Puglia. Negli incontri è stata condivisa l'esigenza di disporre all'interno del territorio del Parco di punti di rifornimento idrico per i piccoli

mezzi AIB, utili per il primo intervento negli incendi boschivi, da localizzarsi all'interno di aziende agricole situate in punti strategici individuati in accordo con l'Agenzia Regionale per le attività Irrigue e Forestali (ARIF). Inoltre è emersa l'esigenza di avere supporto da parte degli agricoltori per l'attività di avvistamento incendi e la messa a disposizione e utilizzo di motrici agricole per la realizzazione di fasce tagliafuoco in caso di necessità;

Per dare seguito a queste esigenze l'Ente ha proceduto alla individuazione attraverso mercato elettronico di una ditta che potesse fornire di 10 serbatoi in polietilene da 5000 litri, da dislocare in comodato d'uso gratuito all'interno di alcune aziende selezionate per la loro localizzazione strategica.

Contestualmente al fine di coinvolgere le aziende è stata avviata una manifestazione d'interesse per raccogliere le disponibilità degli operatori agro-zootecnici a collaborare alle attività di prevenzione incendi;

Con determinazione dirigenziale 124 del 23/06/2020 è stato approvato l'avviso pubblico per il convenzionamento degli operatori agro-zootecnici ed il loro coinvolgimento nelle attività AIB del Parco; è stato individuato Responsabile Unico del Procedimento nella Dott.ssa Chiara Mattia, funzionario del Servizio Tecnico dell'Ente ed è stata prenotata la spesa di euro trentamila/00 (€ 30.000,00) per far fronte agli impegni ed alla liquidazione e al pagamento a fine Campagna AIB 2020 dei contributi previsti nelle convenzioni sul CAP 11340 UBP 1.2.1.1. del bilancio previsionale 2020; inoltre è stata prenotata la somma di euro diecimila/00 (€ 10.000,00) per l'acquisto mediante MEPA di n. 10 serbatoi da 5000 litri, sul Cap. 11110, U.P.B. 1.2.1.1. "Finanziamento per progetti finanziati da Comunità Europea, Stato, Regione" del Bilancio Previsionale 2020;

L'avviso è stato pubblicato sul sito istituzionale dell'Ente per 10 giorni consecutivi a partire dal 24/06. Tra tutti i coloro i quali hanno manifestato adesione sono state selezionate 10 aziende per la localizzazione dei serbatoi e per l'avvistamento e 7 aziende per il solo avvistamento.

La scelta tra tutti i partecipanti alla manifestazione d'interesse ha tenuto conto dei seguenti criteri condivisi con ARIF: A) posizione strategica del centro aziendale rispetto ad aree

ad alta vulnerabilità incendi; B) posizione sfavorevole del centro aziendale rispetto alla disponibilità di approvvigionamenti idrici già esistenti.

Con determinazione dirigenziale 150 del 14/07/2020 è stato approvato l'elenco delle aziende idonee a svolgere l'attività di prevenzione incendi all'interno del territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia ed è stata impegnata la somma di euro trentamila/00 (€ 30.000,00) per far fronte agli impegni ed alla liquidazione e al pagamento a fine Campagna AIB 2020 dei contributi previsti nelle convenzioni sul CAP 11340 UBP 1.2.1.1. del bilancio previsionale 2020 prenotazione definitiva n. 270/2020.

Le attività per cui sono state stipulate convenzioni con gli operatori agro-zootecnici sono state le seguenti:

a) detenzione in azienda e custodia in un punto facilmente accessibile di un serbatoio idrico da 5000 litri che l'Ente fornisce mediante contratto di comodato d'uso gratuito, per le attività di ricarica dei mezzi AIB;

b) primo riempimento e successivi del serbatoio con acqua durante tutta la campagna AIB 2020 (15/06-15/09/2020);

c) accesso al serbatoio h24 al fine di rifornire i mezzi AIB dei VVFF e dell'ARIF;

d) attività di avvistamento incendi per almeno 14 ore/die (06,00-20.00) in un raggio di almeno 3,00 Km dal centro aziendale con immediata segnalazione di eventuali avvistamenti ai numeri di emergenza 1515, 115;

e) messa a disposizione e utilizzo, in caso di necessità, di una motrice agricola provvista di aratro a dischi con potenza di almeno 120 CV per la realizzazione di fascia tagliafuoco.

I contributi previsti sono stati i seguenti:

- per le azioni a), b) e c) un contributo complessivo di euro settecentocinquanta/00 (€ 750,00);

- per l'azione d) un contributo complessivo di euro settecentocinquanta/00 (€ 750,00).

- per l'azione e) si riconosce al contraente un contributo forfettario a chiamata di euro cinquecento/00 (€ 500,00). Alcun contributo per tale azione è stato riconosciuto in caso di assenza di chiamate.

Inoltre durante la campagna AIB 2020 nell'ambito delle attività di promozione e sensibilizzazione dei cittadini del Parco previste nel Piano AIB 2019/2023 del Parco, in fase di approvazione, si è proceduto all'acquisto n. 500 cappellini, 500 pettorine, oltre che dell'elaborazione grafica del logo AIB e di un poster/cartolina in versione Jpg e png sulle azioni di prevenzione e contrasto degli incendi boschivi. La cartolina virtuale è stata pubblicata su sito istituzionale dell'Ente

Con Determinazione 149 del 13/07/2020 si è proceduto all'impegno di spesa di euro € 2.623,00 per la fornitura di n. 500 cappellini, 500 pettorine oltre che della grafica per la Campagna AIB 2020, in favore dell'operatore economico FERRI PROMOTION SRL, selezionato mediante MEPA.

Con determinazione dirigenziale n. 158 del 21/07/2020 si è proceduto all'acquisto dei 10 serbatoi da 5000 litri ed è stata impegnata la somma di € 10.000,00 utilizzando fondi del capitolo "Finanziamento per progetti finanziati da Comunità Europea, Stato, Regione" del Bilancio Previsionale 2020" in favore dell'operatore economico COLONNA SAVERIO SRL selezionato mediante MEPA

Con determinazione dirigenziale n. 195 del 22/09/2020 si è proceduto alla liquidazione ed al pagamento in favore della Ditta COLONNA SAVERIO SRL la somma di € 6.500,00 oltre IVA per l'acquisto dei 10 serbatoi da 5000 litri.

Con determinazione dirigenziale n. 257 del 10/11/2020 si è proceduto alla liquidazione ed al pagamento in favore della Ditta FERRI PROMOTION SRL della somma di € 2.150,00 oltre IVA per le attività di promozione.

Con Determinazione dirigenziale n. 267 del 20/11/2020 sono stati liquidati tutti i contributi dovuti agli operatori agro-zootecnici che hanno partecipato alla campagna AIB 2020 del Parco, che ammontavano in totale a € 20.750,00.

Contemporaneamente a queste attività sono stati avviati tre progetti correlati alle attività AIB all'interno di questo Parco. I progetti proposti nell'ambito del "Programma di Interventi per l'efficientamento energetico, la mobilità sostenibile, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici degli Enti parco nazionali", promossi dalla Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare e dalla Direzione Generale per il Clima e l'Energia sono stati approvati e finanziati con Decreto prot. n. 34126 del 25/11/2019.

I progetti correlati alle attività AIB sono stati i seguenti con i relativi importi:

Restauro forestale delle aree percorse dal fuoco e monitoraggio dei processi dinamici di rigenerazione –F.D.R. Acquatetta. importo € 850.780,00

Interventi di gestione selvicolturale per la prevenzione degli incendi boschivi e per favorire i processi dinamici in atto nei rimboschimenti di conifere mediterranee- Bosco di Castel del Monte. importo € 366.774,80

Incremento dei punti di approvvigionamento idrico per i mezzi terrestri impiegati nelle operazioni di lotta attiva agli incendi boschivi. importo € 355.042,00

Per questi progetti sono state concluse le procedure per gli affidamenti dei servizi di progettazione.

Inoltre sempre nel 2020 nell'ambito del "Programma di Interventi di efficientamento energetico, mobilità sostenibile, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici degli Enti parco nazionali 2020 promosso dalla Direzione Generale per il Patrimonio naturalistico sono stati presentati da questo Ente altri due progetti, in attuazione delle linee di indirizzo tracciate dal Piano AIB del Parco 2019-2023, riguardanti l'attrezzamento preventivo AIB ed il monitoraggio satellitare.

I due progetti denominati:

Interventi per la implementazione della rete di videosorveglianza contro gli incendi boschivi all'interno del Parco nazionale dell'Alta Murgia, cod. PNCLI2020-EUAP-0852-V-01, importo € 1.225.975,56;

Interventi e innovazione tecnologica per il supporto alla prevenzione e al governo degli incendi boschivi, cod. PNCLI2020-EUAP-0852-V-02, importo € 326.960,00

I progetti succitati sono stati approvati con Decreto prot. 100696 del 02/12/2020

Infine nell'ambito delle attività di prevenzione degli incendi boschivi come ogni anno si è provveduto a mettere in sicurezza un terreno che l'Ente ha ricevuto in gestione con disposizione prot. 11623/08/12.B.1/Area I^O.P. del 16/10/2009 dal Prefetto di Bari, ai sensi della legge sui beni confiscati alla criminalità organizzata, terreni confiscati e concessi a titolo gratuito per destinarli alla rinaturalizzazione. Tali terreni siti in Agro di Grumo Appula, identificati nel NCT al fg 74 p.lle 47, 48, 55, 213, 214, hanno un'estensione di 3.74.40 ettari, sono ricadenti in zona C del Parco, sono costituiti da un arboreto misto caratterizzato dalla compresenza di specie agrarie (mandorlo-ulivo) e specie forestali (pino e roverella) e necessitano di essere messi in sicurezza dagli incendi con interventi assimilabili a quelli previsti per le aree boscate. A tal fine si è proceduto, ad affidare l'incarico ad un operatore agro-zootecnico residente nelle immediate vicinanze del terreno in questione e dotato dei mezzi meccanici idonei ad eseguire il servizio per la realizzazione di una leggera erpicatura del terreno per abbattere la biomassa erbacea senza troppo interferire con il profilo del terreno.

Con Determinazione dirigenziale n. 104 del 26/05/2020 si è proceduto all'affidamento diretto ed all'impegno di spesa della somma di € 488,00 onnicomprensivi sul Cap. 11340 "interventi di recupero e miglioramento del patrimonio boschivo" del Bilancio di previsione 2018 – UPB 1.2.1.1.,

Con Determinazione dirigenziale n. 152 del 21/07/2020 si è proceduto alla liquidazione ed al pagamento dei servizi di messa in sicurezza incendi della somma di € 400,00 oltre IVA.

DATI AIB FORNITI DAL RAGGRUPPAMENTO CARABINIERI PARCHI

Dati provvisori relativi alle superfici percorse da fuoco nella campagna AIB 2020 trasmessi dal Reparto Parco Nazionale Dell'alta Murgia con nota prot. 7341 del 07/12/2020

Superficie boscata ettari	Superficie non boscata ettari
324.51.89	533.85.00

Piano A.I.B. del Parco Nazionale dell'Alta Murgia 2019-2023

STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO A.I.B. - SINTESI TECNICO-ECONOMICA (valori in Euro)

Area protetta:	(NOME del P.N. o della R.N.S.)								
	2020 [CONSUNTIVO]			2021 [PREVISIONALE]			2022-scadenza piano AIB [PREVISIONALE ANNUALE indicativo]		
	COPERTURA FINANZIARIA			COPERTURA FINANZIARIA			COPERTURA FINANZIARIA		
INTERVENTI	FONDI PROPRI (PN - RNS)	ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI (PN - RNS)	ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI (PN - RNS)	ALTRI FONDI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE
ATTIVITA' DI PREVISIONE (studi, cartografia)			€ -			€ -			€ -
ATTIVITA' DI PREVENZIONE (interventi selvicolture, piste forestali, punti d'acqua, etc.)	interventi di messa in sicurezza terreno in agro di Grumo Appula euro 488,00	Incremento dei punti di approvvigionamento idrico € 355.042,00 acquisto Serbatoi euro 7.930,00	€ 8.418,00	1.000,00	€ 355.042,00	€ 356.042,00	1.000,00	355.042,00	€ 1.000,00
SISTEMI DI AVVISTAMENTO	Convenzioni con operatori agro-zootecnici euro 20.750,00		€ 20.750,00	30.000,00		€ 30.000,00	30.000,00		€ 30.000,00
ACQUISTO MACCHINE ED ATTREZZATURE			€ -			€ -			€ -
ATTIVITA' FORMATIVA E INFORMATIVA	pettorine cappellini cartolina virtuale euro 2.623,00		€ 2.623,00	5.000,00		€ 5.000,00	5.000,00		€ 5.000,00
SORVEGLIANZA AIB (e spegnimento incendi)			€ -			€ -			€ -
INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE POST INCENDI		Restauro forestale -F.D.R. Acquatetta. € 850.780,00		850.780,00		€ 850.780,00		€ 850.780,00	€ 850.780,00
TOTALI	23.871,00	7.930,00	€ 31.791,00	886780	355042	€ 1.241.822,00	36000	€ 850.780,00	€ 886.780,00
	<p>Per le colonne in tabella denominate FONDI PROPRI andranno indicate le risorse che l'Ente gestore presume di disporre per il periodo di validità del piano AIB, nell'ottica di una sana programmazione pluriennale delle attività anti incendi boschivi, naturalmente senza che ciò comporti un maggiore aggravio delle spese per la copertura delle quali annualmente vengono richiesti fondi a questa Direzione.</p> <p>Lo stesso dicasi per la relazione di "aggiornamento annuale" non soggetta a DM, da inoltrare alla scrivente amministrazione e alla regione territorialmente interessata, con la quale - in base alle esigenze operative più attuali - si possono adeguare le attività di prevenzione incendi per il corrente anno e quindi le relative spese. LE SPESE INDICATE DEVONO ESSERE ATTINENTI ALLE ATTIVITA' AIB</p>								

8 - BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- A.A. VV.; 2014 - *Piano e Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Quadro conoscitivo ed interpretativo*. Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
- BARBATI A. e CORONA P.; 2014 - *Grado di infiammabilità e carico di combustibile delle cenosi forestali italiane*. In: BOVIO G., CORONA P. LEONE V. (a cura di); 2014 - *Gestione selvicolturale dei combustibili forestali per la prevenzione degli incendi boschivi*. Compagnia delle Foreste, Arezzo.
- BERTANI R. e BOVIO G.; 2018 - *Il nuovo schema di piano ed il manuale applicativo per la redazione dei Piani Anti Incendio Boschivo dei Parchi Nazionali*. IV Congresso Nazionale di Selvicoltura. Torino, 5 - 9 novembre 2018.
- BIANCO P., CASTELLANO M.A., PIRO G., SCHIRONE B.; 1981 - *Sulla distribuzione della Quercia spinosa in Puglia*. Ann. Fac. Agr. Univ. Bari, 32.
- BIANCO P., SCHIRONE B., VITA F.; 1989 - *Considerazioni sulla distribuzione della Quercia spinosa in Puglia*. Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, 38: 233-261.
- BIANCO P., BRULLO S., MINISALE P., SIGNORELLO P., SPAMPINATO G.; 1997 - *Considerazioni fitosociologiche sui boschi a Quercus trojana Webb della Puglia (Italia meridionale)*. Studia Geobotanica, 16.
- BIONDI C., CASAVECCHIA S., BECCARISI L., MARCHIORI S., MEDAGLI P., ZUCCARELLO V.; 2010 - *Le serie di vegetazione della Regione Puglia*. In: BLASI C. (ed.); 2010 - *La Vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner S.r.l. Roma.
- BLANCHI R., ALLGÖWER B., KOUTSIAS N., SALAS J., CAMIA A.; 2003 - *Fire risk mapping (I): Methodology, selected examples and evaluation of user requirements*. Forest Fire Spread Prevention and Mitigation (SPREAD) Deliverable D161. Contract n. EVG1-CT-2001-00043.
- BLASI C., BOVIO G., CORONA P., MARCHETTI M., MATURANI A. (a cura di); 2004 - *Incendi e complessità ecosistemica. Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione per la Protezione della Natura.
- BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M. (a cura di); 2005 - *Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità*. Ed. Palombi.

- BLASI C. (ed.); 2010 - *La Vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner S.r.l. Roma.
- BOSELLINI A.; 2011 - *Storia geologica d'Italia*. Ed. Zanichelli.
- BOVIO G.; 2014 - *Prevenzione selvicoltura degli incendi boschivi*. Proceedings of the Second International Congress of Silviculture. Firenze, 26 - 29 novembre 2014.
- BOVIO G. e CAMIA A.; 2001 - *Linee di pianificazione antincendi boschivi nei parchi naturali*. Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, 49.
- BOVIO G. e MARCHI E.; 2010 - *Selvicoltura: incendi, pascolo*. L'Italia Forestale e Montana, 65, 2.
- CALIANDRO A., LAMADDALENA N., STELLUTI M. STEDUTO P. (a cura di); 2005 - *Progetto ACLA 2 - Caratterizzazione Agroecologica della Regione Puglia in funzione della potenzialità produttiva*. P.O.P. Puglia 94-99.
- CELICO P., DE VITA P., MONACELLI G., SCALISE A.R., TRANFAGLIA G.; 2002 - *Note illustrative della carta idrogeologica dell'Italia meridionale*. Ed. Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- CIANCIO O., CORONA P., MARCHETTI M., NOCENTINI S. (a cura di); 2002 - *Linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze.
- CORONA P., FERRARI B., PULETTI N., QUATRINI A., BARBATI A.; 2014 - *Caratterizzazione dei combustibili forestali*. In: BOVIO G., CORONA P., LEONE V. (a cura di); 2014 - *Gestione selvicolturale dei combustibili forestali per la prevenzione degli incendi boschivi*. Compagnia delle Foreste. Arezzo.
- FORTE L., VITA F.; 1998 - *I diagrammi bioclimatici di Montero De Burgos e Gonzales Rebollar: applicazione al territorio pugliese*. Ann. Fac. Agr. Università degli Studi di Bari, 35.
- FORTE L., PERRINO E.V., TERZI M.; 2005 - *Le praterie a Stipa austroitalica Martinovsky ssp. austroitalica dell'Alta Murgia (Puglia) e della Murgia Materana (Basilicata)*. Fitosociologia, 42 (2).
- GIGLIO G., MORETTI M., TROPEANO M.; 1996 - *Rapporto tra uso del suolo ed erosione nelle Murge alte: effetti del miglioramento fondiario mediante pratiche di "spietramento"*. Geologia applicata e Idrogeologia, XXXI.
- GUALDI V. E TARTARINO P.; 2001 - *Studio delle tipologie forestali della Puglia*. Regione Puglia e Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, dell'Università degli Studi di Bari.

- GUALDI V., TARTARINO P., GRECO R., MARRAFFA M.; 2011 - *Studio del Piano forestale regionale*. Regione Puglia - Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali (DiSAAT), dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- LEONE V.; 2001 - *Interventi selvicolturali per il recupero di soprassuoli boschivi percorsi da incendio*. L'Italia Forestale e Montana, 6.
- LEONE V., LOVREGLIO R.; 2005 - *La prevenzione contro gli incendi nei rimboschimenti di conifere mediterranee*. In: CORONA P., IOVINO F., MAETZKE F., MARCHETTI M., MENGUZZATO G., NOCENTINI S., PORTOGHESI L.; 2005 - *Foreste Ricerca Cultura. Scritti in onore di Orazio Ciancio*. Accademia Italiana di Scienze Forestali. Firenze.
- LEONE V., LOVREGLIO R.; 2014 - *Viali tagliafuoco*. In: BOVIO G., CORONA P., LEONE V. (a cura di); 2014 - *Gestione selvicolturale dei combustibili forestali per la prevenzione degli incendi boschivi*. Compagnia delle Foreste. Arezzo.
- MARCHETTI M., BERTANI R., SCATARZI I.; 2004 - *Zonizzazione del territorio italiano in funzione del rischio di incendio*. In: BLASI C., BOVIO G., CORONA P., MARCHETTI M., MATURANI A. (a cura di); 2004 - *Incendi e complessità ecosistemica. Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione per la Protezione della Natura.
- MERCURIO R.; 2016 - *Otto lezioni sul Restauro forestale*. Youcanprint self-publishing. Tricase (LE).
- MONTERO DE BURGOS J.L. e GONZALES REBOLLAR J.L.; 1974 - *Diagramas bioclimaticos*. I.C.O.N.A. Madrid.
- SPALLUTO L., PIERI P., SABATO L., TROPEANO M.; 2011 - *Revisione stratigrafica delle unità quaternarie del foglio 438 "BARI" (Scala 1:50.000)*. Geologi e Territorio, VIII, 2.
- TARTARINO P., GALANTE W., GRECO R.; 2005 - *Using the Hart-Becking spacing index in a study of the naturalization of Pinus halepensis Miller in the South-Eastern Salento Peninsula*. Options méditerranéennes. Series A: Mediterranean Seminars, 75.
- TARTARINO P., GRECO R., DE VANNA G., LOIACONO A., GUALDI E.; 2011 - *Inventario dei boschi spontanei e dei rimboschimenti delle Province di Bari e BAT e stima del loro volume legnoso e della sua frazione prelevabile nel prossimo ventennio*. Rapporto tecnico-scientifico. For.Rest.Med. s.r.l..

- TARTARINO P.; 2015 - *Studio sperimentale della pianificazione assestamentale avanzata relativa ai complessi forestali di proprietà della Regione Puglia, gestiti dall'A.R.I.F. – Risultati dell'indagine catastale*. Agenzia Regionale per le attività Irrigue e Forestali (A.R.I.F.) e Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali (DiSAAT), dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- TORNESE L., DE RISI A., LAFORGIA D.; 2008 - *Atlante eolico della Regione Puglia*. CREA – Centro Ricerca Energia Ambiente. Università del Salento.
- TROPEANO M.; 2010 - *Le Murge*. In: AA. VV.; 2010 - *Il patrimonio geologico della Puglia. Territorio e geositi*. Ed. SIGEA, Roma.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento è rivolto a tutti coloro che hanno contribuito alla redazione del Piano A.I.B. del Parco Nazionale dell'Alta Murgia (2019-2023), con particolare riferimento a:

- tecnici dell'A.R.I.F.;*
- Protezione Civile della Regione Puglia;*
- Reparto Carabinieri forestali del Parco Nazionale dell'Alta Murgia;*
- Vigili del Fuoco della Regione Puglia;*
- prof. Giovanni Bovio, per i numerosi consigli forniti in fase di redazione del Piano;*
- prof. Patrizia Tartarino, per il supporto scientifico e la revisione del testo;*
- dr. Emanuele Barca, per la collaborazione durante l'elaborazione dei dati relativi agli incendi pregressi;*
- Marcella Semeraro, per la collaborazione durante la fase di realizzazione della cartografia tematica.*

Roberto Greco

Tavole allegate