



**PIANO ANTINCENDIO BOSCHIVO (PAIB) DI PREVISIONE,
PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI
RISERVA NATURALE STATALE CRATERE DEGLI ASTRONI
Aggiornamento 2012 - 2016**



RELAZIONE

Ottobre 2012



STUDIO ASSOCIATO SAXIFRAGA
studiosaxifraga@yahoo.it



CREDITI

Coordinamento Generale:

Antonio Canu – WWF Oasi

Francesco Marcone – WWF Oasi

Studi e Redazione del Piano a cura di:



Hanno collaborato:

Fabrizio Canonico

Sofia Parente

Emanuela Perinelli

Irene de Sapia

INDICE

PREMESSA	1
1 INTRODUZIONE ELEMENTI GENERALI	3
1.1 Riferimento alla L. 353/2000, alle linee guida del DPC/PCM ed allo schema di piano A.I.B. della DPN/MATTM specifico per le RNS	3
1.2 Estremi delle vigenti leggi regionali di diretto interesse per l'A.I.B.	4
1.3 Estremi del piano A.I.B. regionale e di eventuali accordi fra enti interessati all' A.I.B.: regione, CFS, VV.FF., R.N.S., ecc.....	4
1.4 Referenti A.I.B. per coordinamento e intesa	6
1.5 Estremi normativi, decreti, piani, regolamenti, ecc. pertinenti il territorio della riserva naturale statale che interessano la gestione A.I.B. del territorio protetto e limitrofo	7
1.6 Elenco di siti web utili per l'A.I.B. dell'area protetta.....	8
2 ATTIVITA' DI PREVISIONE E PIANIFICAZIONE	9
2.1 Descrizione del territorio	9
2.1.1 Inquadramento morfologico e geo-pedologico	9
2.1.2 Aspetti idrografici	10
2.1.3 Inquadramento climatico	10
2.1.4 Aspetti vegetazionali	11
2.1.5 Aspetti socio-economici	12
2.2 Descrizione peculiarita' e finalita' della riserva con individuazione delle aree di particolare tutela naturalistica.....	17
2.3 Definizione degli obiettivi gestionali e A.I.B	20
2.4 Analisi tipologie vegetali presenti nell'area	21
2.5 Analisi degli incendi pregressi.....	26
2.6 Serie storica dei dati meteorologici e bioclimatici.....	28
2.7 Analisi delle cause determinanti	31
2.8 Sintesi situazione catasto incendi dei comuni individuazione e perimetrazione delle aree a rischio d'incendio	31
2.9 Classificazione delle aree a diverso rischio	32
2.10 Criticità legate alle attività antropiche che si svolgono sul territorio e nelle aree di contatto tra ambiente antropico e ambiente naturale	38
2.10.1 Infrastrutture viarie	38
2.10.2 Strutture e manufatti	39
3 ATTIVITA' DI PREVENZIONE.....	40
3.1 Interventi selvicolturali	41
3.2 Manutenzione e realizzazione di infrastrutture e strutture utili all'AIB ...	42

3.2.1	Manutenzione della viabilità carrabile	42
3.2.2	Punti di avvistamento	42
3.3	Miglioramento organizzazione attività AIB interna e della zona, collegamento con enti ed associazioni per l'AIB.....	43
3.4	Prevenzione indiretta (informazione e sensibilizzazione)	43
3.4.1	Comunicazione	43
3.4.2	Formazione	44
3.5	Viabilità operativa e viali taglia fuoco	44
3.6	Approvvigionamento idrico	45
4	LOTTA ATTIVA	46
4.1	Il modello di intervento e risorse disponibili	46
4.1.1	Coordinamento operativo	47
4.1.2	Mezzi di lotta	47
4.2	Attività di sorveglianza, avvistamento ed allarme	48
4.3	Procedure operative	49
4.4	Recepimento-collegamento al sistema di allertamento del piano AIB regionale	49
4.5	Sintesi situazione dei piani comunali di emergenza.....	50
5	SCHEDA TECNICO-ECONOMICA E MONITORAGGIO	51
5.1	Azioni AIB svolte.....	51
5.2	Scheda tecnico-economica e descrizione dei costi degli interventi e delle diverse attività realizzate	51
6	BIBLIOGRAFIA	52

ELABORATI GRAFICI

TAVOLA 1 - Carta inquadramento territoriale (scala 1:30.000)

TAVOLA 2 – Ortofoto con limite della Riserva (scala 1:10.000)

TAVOLA 3 - Carta della vegetazione (scala 1:10.000)

TAVOLA 4 - Carta della zonazione della riserva (scala 1:10.000)

TAVOLA 5 - Carta delle infrastrutture e delle strutture AIB (scala 1:10.000)

TAVOLA 6 - Carta del rischio di incendio (scala 1:10.000)

TAVOLA 7 - Carta degli interventi (scala 1:12.000)

PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il nuovo “Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (2012-2016)” (successivamente denominato Piano A.I.B. 2012-2016), della Riserva Naturale Statale Cratere degli Astroni (nel seguito RNCdA), redatto a seguito di incarico ricevuto dal WWF Oasi società unipersonale a.r.l., in qualità di gestore della Riserva Naturale Cratere degli Astroni, in nome e per conto dell'Associazione Italiana per il WWF for Nature (Onlus).

Il piano ha una validità di anni cinque, con durata da marzo 2012 a marzo 2017 potrà comunque essere integrato con aggiornamenti annuali, laddove dovessero subentrare dei cambiamenti ambientali rilevanti, nel rispetto delle circolari per l'aggiornamento annuale del Piano A.I.B. pubblicate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM), in riferimento alla circolare prot. DPM 2009 22636 del 26/10/2009.

Il Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (nel seguito Piano Antincendi Boschivi e, per brevità, PAIB), della Riserva Naturale Statale Cratere degli Astroni, in base a quanto appena detto, è stato elaborato in attuazione della Legge n° 353 del 21 novembre 2000 (normativa che recepisce il regolamento CEE n°2158 del 1992); in particolare sono state seguite le indicazioni del nuovo “*Schema di piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nelle Riserve Naturali Statali*”, del 2010 (aggiornamento della versione del 2006) del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in ottemperanza all'art. 8 comma 2 della Legge n° 353 del 2000.

Il PAIB è stato inoltre redatto, come indicato dallo stesso schema di piano, in armonia con il Piano di Gestione della Riserva Naturale Statale Cratere degli Astroni (RNSCdA), elaborato dal WWF Italia nel 2002 ed attualmente in corso di approvazione ed adozione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Per la redazione del presente piano si sono seguite anche le informazioni e gli aggiornamenti forniti dal Direttore della Riserva, che ha contribuito alla revisione delle informazioni riportate.

In particolare sono stati utilizzati, aggiornati e rielaborati i dati fisici, ecologici e gestionali contenuti nel precedente PAIB 2007-2012, sono state rielaborate ed aggiornate le cartografie necessarie ad una corretta lettura del territorio e sono state valutate le attività di prevenzione e lotta attiva svolte nel passato quinquennio, tutto ciò ha permesso di orientare correttamente l'attività di previsione, finalizzata a conoscere in anticipo la probabilità che avvengano incendi, la loro frequenza ed il loro comportamento.

Il PAIB della RNSCdA si compone di tre diverse parti:

- Attività di previsione e pianificazione
- Attività di prevenzione
- Lotta attiva

In attuazione dello schema di piano la metodologia adottata ha previsto i seguenti punti operativi:

- Individuazione e reperimento di documenti e cartografie disponibili di varia tipologia per la migliore conoscenza del territorio
- Contatto diretto con il Direttore della Riserva al fine dell'aggiornamento del Piano e delle relative cartografie
- Descrizione delle aree contigue alla riserva naturale per fornire dati utili al piano e per valutare possibili connessioni tra la Riserva ed il territorio circostante
- Classificazione e perimetrazione di aree omogenee per pericolosità e rischi incendi, con analisi degli incendi pregressi
- Restituzione cartografica delle informazioni raccolte ed elaborate
- Definizione degli interventi ipotizzabili da adottare per la prevenzione e la lotta attiva agli incendi nelle varie aree della riserva tenendo conto degli aspetti selvicolturali, infrastrutturali ed organizzativi della gestione.

1 INTRODUZIONE ELEMENTI GENERALI

1.1 Riferimento alla L. 353/2000, alle linee guida del DPC/PCM ed allo schema di piano A.I.B. della DPN/MATTM specifico per le RNS

Molteplici sono i fattori che interagiscono e determinano l'elevato numero di incendi boschivi rilevati nelle statistiche nazionali per la regione Campania, quindi risulta indispensabile una opportuna pianificazione, che riguarda tutte le attività connesse alla previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, allo scopo di ridurre tale fenomeno.

La pianificazione delle attività antincendi boschivi (A.I.B.) nelle Riserve Naturali dello Stato (RNS), deve fare riferimento al Regolamento (CEE) N. 2158/92, alla Legge quadro in materia di incendi boschivi L. 353/2000, alle Linee guida per i Piani AIB regionali di cui al Decreto della Presidenza del Consiglio-Dipartimento della Protezione Civile del 20/12/01 ed allo schema di Piano AIB della DPN/MATTM vigente per le RNS.

La Legge 21 novembre 2000 n. 353 "Legge quadro in materia di incendi boschivi" modifica e sostituisce il preesistente assetto normativo in materia di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi che, sostanzialmente, era basato sui principi della Legge 01 marzo 1975 n. 47 "Norme integrative per la difesa dei boschi dagli incendi". Conseguentemente la Legge 353/2000 impone alle Regioni di adeguare il proprio ordinamento sulla base delle disposizioni di principio della nuova normativa statale e di adottare un piano per la programmazione delle attività di previsione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, sulla base di linee guida e di direttive deliberate dal Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministero delegato per il coordinamento della protezione civile. La Legge 47/75 prevedeva già l'obbligo per le Regione di dotarsi di un Piano per la difesa e la conservazione del patrimonio boschivo dagli incendi, ma le novità introdotte dalla Legge 353/2000 per la predisposizione dei Piani medesimi sono quantitativamente e qualitativamente significative, in particolare la rappresentazione georeferenziata di dati storici e previsionali attinenti gli incendi e l'attività di programmazione degli interventi. Inoltre il Piano dovrà essere sottoposto a revisioni annuali, tali revisioni sono lo strumento attraverso il quale migliorare ed aggiornare tutte le informazioni relative alla statistica del fenomeno, alle realizzazioni di previsione e prevenzione e alla dislocazione e dotazione delle forze antincendio.

Il presente piano, secondo le indicazioni dello *Schema* sopra citato, ed in particolare ai sensi dell'art. 8 comma 2 della legge 353/00, andrà a costituire una sezione del Piano Regionale AIB della Regione Campania.

1.2 Estremi delle vigenti leggi regionali di diretto interesse per l'A.I.B.

Nella Regione Campania le leggi, i regolamenti ed i piani regionali di diretto interesse per l'A.I.B. sono i seguenti:

- L. R. Campania 7 maggio 1996 n. 11 “Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 28 febbraio 1987, n. 13, concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo” e successive modifiche ed integrazioni;
- Piano Forestale Regionale 2009 - 2013 approvato il 28/01/2010 (Delibera di Giunta Regionale n. 44), redatto in attuazione degli art. 1, 2 e 5 della legge 11/96;
- Regolamento 6 dicembre 2011 n. 11 “Regolamento di attuazione dell'art. 67 della Legge regionale n. 3 del 27 febbraio 2007 per la esecuzione dei lavori in materia forestale, vivai regionali, attività delegate ai sensi della L.R. 11/96 ed altre attività assimilabili”.

La Legge Regionale n° 11 del 07/05/ 1996 prevede, per raggiungere le sue finalità, una serie di interventi, tra i quali vi sono: realizzazione di interventi per la prevenzione e la difesa dei boschi dagli incendi; miglioramento e potenziamento della viabilità forestale e di prevenzione antincendio; coordinamento delle attività di prevenzione e lotta agli incendi boschivi; elaborazione ed approvazione di piani di assestamento dei boschi dei Comuni e di altri Enti.

Nel Piano Forestale sono riportate indicazioni relative alle attività di prevenzione per gli incendi boschivi, quali ad esempio quelle che è necessario attuare nei boschi di neoformazione e quelle inerenti la gestione della viabilità silvo-pastorale. Inoltre il Piano Forestale Generale 2009/2013 stabilisce le linee generali di intervento e fornisce tutti gli elementi necessari per la elaborazione dei Piani annuali.

Nel Regolamento del 6 dicembre 2011 c'è uno specifico articolo relativo all'attività di prevenzione e lotta agli incendi boschivi, che fornisce indicazione sui contenuti che devono avere progetti relativi all'attività suddetta.

1.3 Estremi del piano A.I.B. regionale e di eventuali accordi fra enti interessati all' A.I.B.: regione, CFS, VV.FF., R.N.S., ecc

Il Piano A.I.B. Regionale della Campania attualmente vigente è il PAIB 2012, approvato in data 06 luglio 2012.

Il piano regionale antincendio è lo strumento che, partendo dal monitoraggio e dalla analisi del fenomeno incendi, cerca di migliorare la previsione, la prevenzione e il controllo degli eventi e contemporaneamente pianifica i vari livelli di intervento.

Esso, inoltre, va inteso come compendio di tutte le informazioni, riguardanti: infrastrutture, risorse, mezzi, interventi, strumenti, modalità e strategie attuative delle azioni finalizzate alla difesa della collettività e del patrimonio forestale dal rischio incendi. E' dunque un valido strumento di divulgazione dei dati sugli incendi boschivi e delle relative valutazioni, necessario alla più ampia e corretta informazione sul fenomeno.

L'attività A.I.B., in base al PAIB Regionale, è svolta, con compiti differenziati, da: Settori Regionali delle Foreste (centrali e provinciali); SMA Campania; Enti Delegati (Comunità Montane e Amministrazioni Provinciali); Corpo Forestale dello Stato; Comuni; Volontariato; altri partner (Protezione Civile Regionale, Parchi e Riserve Nazionali e Regionali).

Con la Legge-quadro 353/2000 (art. 10 comma 2) i comuni vengono investiti totalmente nelle questioni legate alla tutela delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco. Con l'approvazione del piano A.I.B. regionale decorre l'obbligo per i comuni di provvedere: all'apposizione di tutti i vincoli transitori previsti dalla legge, al censimento e all'istituzione e aggiornamento annuale del catasto delle aree percorse dal fuoco.

Con l'OPCM (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri) 3606/2000 art. 1 comma 9 i sindaci dei comuni campani sono tenuti a redigere ed aggiornare i piani comunali di emergenza, che dovranno tener conto prioritariamente delle strutture esposte al rischio di incendi di interfaccia, al fine della salvaguardia e dell'assistenza della popolazione.

La vigente convenzione fra Regione Campania e Corpo Forestale dello Stato, di cui alla DGR 70 del 05/02/2010, ha per oggetto il coordinamento delle strutture antincendio della Regione Campania e quelle del Corpo Forestale dello Stato per la gestione degli interventi di lotta attiva con una operatività di tipo continuativo, sia nei periodi di maggior rischio che nei restanti periodi dell'anno. Tale Convenzione è stata redatta in attuazione dell'accordo quadro nazionale art. 4 comma 1 della legge 36/2004.

Il Corpo forestale garantisce, congiuntamente al personale regionale, la gestione delle Sale Operative Regionali (per tutto l'anno) e Provinciali (nel periodo di massima pericolosità); il coordinamento, su richiesta delle Sale Operative Unificate Provinciali, degli interventi di spegnimento incendi; la messa a disposizione, per le attività di controllo e gestione degli incendi, degli automezzi e delle attrezzature in dotazione del Corpo; il rilevamento statistico delle superfici percorse dal fuoco.

A partire dal 2001, con la sottoscrizione di un accordo di programma, ai sensi dell'art. 7 della L. 353/2000, sottoscritto tra i Ministri dell'Interno e delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, in caso di incendi che interessano anche zone boschive caratterizzati da situazioni tipiche di interfaccia, ovvero in aree in cui esiste una stretta interconnessione tra strutture antropizzate e soprassuolo arboreo forestale, il personale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco assume la direzione ed il coordinamento delle operazioni di soccorso, acquisendo fondamentale importanza il contrasto a situazioni di rischio elevato per la popolazione.

Il volontariato è stato utilmente impegnato in tutte le province, prevalentemente per l'avvistamento e solo alcune associazioni, per il livello delle attrezzature possedute e di preparazione acquisita, sono state impiegate da alcuni Settori periferici anche

nelle attività di spegnimento, in supporto al Servizio Antincendio Boschivo. I rapporti tra le Associazioni di Volontariato, individuate dal Settore regionale della Protezione Civile, e i Settori TAPF (tecnici amministrativi provinciali foreste) vanno disciplinati secondo le indicazioni e direttive della Deliberazione di Giunta Regionale n. 2394 del 22/12/2004; per la dislocazione, i tempi e le modalità di impiego si rinvia ai piani provinciali ed alle specifiche disposizioni del Settore regionale di Protezione Civile.

Allo stato attuale permane l'accordo di collaborazione tra il Settore Foreste Caccia e Pesca e il Settore Programmazione interventi di Protezione Civile sul territorio, al fine di concorrere al sistema regionale di Protezione Civile (Delibera di Giunta Regionale n. 1936 del 23.05.03).

A seguito di aggiudicazione di regolare Bando di Gara, nell'anno 2008 l'ATI SMA Campania/SMA S.p.A. ha stipulato un contratto con la Regione Campania per l'affidamento del "Servizio regionale di controllo e monitoraggio del patrimonio boschivo campano per la prevenzione del rischio e il contrasto agli incendi con particolare riferimento alle aree ad elevato rischio idrogeologico" (proc. 468/07). Il servizio di controllo e monitoraggio del patrimonio boschivo è finalizzato alla prevenzione del rischio e al contrasto agli incendi. Il personale della SMA Campania viene impiegato per le attività di allerta e pronto intervento agli incendi boschivi e nella manutenzione e messa in sicurezza del patrimonio boschivo e alla manutenzione di n°200 punti idrici utili all'attività AIB.

1.4 Referenti A.I.B. per coordinamento e intesa

La Giunta Regionale, ha individuato nel Settore Foreste Caccia e Pesca la struttura di coordinamento di tutte le attività A.I.B..

Le attività dell'Ente Regione, in materia A.I.B., vengono svolte dalle strutture centrali e periferiche del ramo Foreste dell'Assessorato Agricoltura - Piano di Sviluppo Rurale - Foreste, Caccia e Pesca e dal Settore Foreste Caccia e Pesca, Settore per il Piano Forestale Generale e Settori Tecnici Amministrativi Provinciali delle Foreste di: Avellino, Benevento, Caserta, Napoli, Salerno e dal Settore Autonomo delle Foreste di S. Angelo dei Lombardi.

I Settori Centrali (Foreste Caccia e Pesca, Piano Forestale Generale) coordinano sia le attività di spegnimento a terra svolte dai settori provinciali sia la richiesta dei mezzi aerei regionali e, tramite il Corpo Forestale dello Stato, dei mezzi nazionali.

I Settori Provinciali provvedono in particolare a :

redigere i piani operativi provinciali coerentemente alle linee guida definite dal Settore Foreste;

- coordinare l'impiego delle proprie squadre A.I.B. e della SMA Campania;
- coordinare l'impiego e la dislocazione delle unità fornite dalle Associazioni di Volontariato includendole in un piano organico provinciale, articolato per territorio e per singola organizzazione;

- collaborare con gli EE.DD (Enti delegati) (Comunità Montane e Amministrazioni Provinciali) per tutto quanto attiene le azioni di prevenzione;
- gestire le attività connesse alla Sala Operativa Provinciale e alla lotta attiva agli Incendi Boschivi mediante i propri COT (Centri Operativi Territoriali).

In casi complessi, e qualora il personale a propria disposizione non sia sufficiente, le Sale Operative Provinciali potranno richiedere l'ausilio di altre squadre d'intervento (provinciali o regionali), degli elicotteri regionali o del mezzo aereo nazionale, previa verifica delle condizioni di operatività e di pericolo presenti nell'area interessata.

Tutti i Settori Foreste Centrali e Provinciali della Regione hanno almeno un funzionario titolare di posizione A.I.B.. Nello specifico la Dirigente del Settore Foreste Caccia e Pesca della Regione Campania è la Dott.ssa Daniela Lombardo, mentre, nell'ambito del citato Settore, il responsabile del Servizio "Predisposizione del Piano regionale di prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi" è il Dott. Luca Acunzo. Nel Piano A.I.B. del 2012 viene riportato come Dirigente dello STAPF (Settore Tecnico Amministrativo Provinciale Foreste) di Napoli il Dott. Aveta Eugenio ed il funzionario di posizione A.I.B. è il Dott. Sorrentino Luigi.

E' stato affidato alla SMA Campania S.p.A. il controllo ed il monitoraggio del patrimonio boschivo campano, tramite sistemi informatici e tecnologici, per la prevenzione e la previsione degli incendi, e l'attività di lotta attiva agli incendi.

La Sala Operativa Regionale Antincendio Boschivo ha la funzione di Centro Operativo Regionale (COR), ai sensi della Legge 353/2000.

Le Sale Operative Permanenti Provinciali sono localizzate presso i territori di competenza dei relativi Settori T.A.P.F.

Il Settore Interventi di Protezione Civile sul Territorio interviene, tramite la SORU (Sala Operativa Regionale Unificata di Protezione Civile), in caso di situazioni particolarmente critiche con incendi di interfaccia.

Il referente A.I.B. della Riserva Naturale Statale Cratere degli Astroni è il Direttore della Riserva Canonico Fabrizio.

1.5 Estremi normativi, decreti, piani, regolamenti, ecc. pertinenti il territorio della riserva naturale statale che interessano la gestione A.I.B. del territorio protetto e limitrofo

Per la gestione A.I.B. del territorio protetto e limitrofo alla Riserva ci si avvale del Piano A.I.B. Regionale. I Piani A.I.B. Provinciale e Locali, che sono più specifici per la gestione A.I.B. dell'area in esame, non sono stati realizzati o non è stato possibile consultarli.

Informazioni relative all'attività A.I.B. sono probabilmente presenti nei seguenti Piani: Piano Provinciale di Emergenza di Protezione Civile di Napoli, Piano Comunale di Protezione Civile del Comune di Napoli, Piano Comunale di Protezione Civile del Comune di Pozzuoli.

Per quanto riguarda il Piano Provinciale di Emergenza di Protezione Civile di Napoli l'iter seguito fino ad oggi è il seguente: con delibera di Giunta Provinciale n.1408 del 20.12.2001, è stata affidata la redazione della Parte Generale del Piano Provinciale di Emergenza all'Università degli Studi di Napoli Federico II, con la quale si è ottenuta cognizione del quadro ambientale; in seguito, con delibera di Giunta Provinciale n.1727 del 29.12.2005, si è affidata all'Università degli Studi di Napoli Federico II – Centro Interdipartimentale LUPT - anche la redazione delle successive fasi del Piano Provinciale di Protezione Civile, in particolare, il Rischio Sismico ed il Rischio Idrogeologico; nell'aprile del 2009 l'Università degli Studi di Napoli "Federico II - Centro Interdipartimentale di Ricerca LUPT", ha presentato la versione del Piano Provinciale di Emergenza di Protezione Civile, il cui iter di approvazione non è stato concluso.

Attualmente il Piano Provinciale deve essere aggiornato ed essere approvato dagli Organi competenti della Provincia, quindi non è stato possibile verificare le informazioni relative all'attività A.I.B. contenute in esso.

Il Piano Comunale di Protezione Civile del Comune di Napoli è stato adottato a maggio 2012, il documento non è ancora a disposizione per la consultazione.

Il Comune di Pozzuoli non è in possesso del Piano di Protezione Civile.

Altri riferimenti all'attività di prevenzione antincendio boschivo della Riserva sono contenuti nell'ambito del Piano di Gestione della Riserva stessa.

1.6 Elenco di siti web utili per l'A.I.B. dell'area protetta

Nell'ambito dei siti web della Regione, Provincia e Comune interessati dalla Riserva Naturale Statale del Cratere degli Astroni è possibile consultare informazioni e piani relativi all'A.I.B.:

<http://regione.campania.it>

<http://sito.regione.campania.it/agricoltura>

<http://provincia.napoli.it>

<http://comune.pozzuoli.na.it>

<http://sito.regione.campania.it/agricoltura/meteo/agrometeo.html>

2 ATTIVITA' DI PREVISIONE E PIANIFICAZIONE

2.1 Descrizione del territorio

La RNSCdA, istituita con D.M. del 24 luglio 1987 e gestita dal WWF Italia dal 1990, è situata nella zona centro-orientale dei Campi Flegrei, in Campania, nel territorio del comune di Pozzuoli e in piccola parte (corrispondente al piazzale d'ingresso) nella circoscrizione di Agnano del Comune di Napoli. La Riserva è di proprietà della Regione Campania ed ha una superficie di 247 ettari. Essa si inserisce in un contesto fortemente urbanizzato, che tuttavia non ha influenzato la conservazione del sito, proprio grazie ai vincoli posti a tutela dell'area.

Il cratere degli Astroni fa parte del complesso vulcanico dei Campi Flegrei, cioè di quell'insieme di rilievi vulcanici estesi ad occidente della città di Napoli, dalla complessa morfologia per la compenetrazione di numerose cerchie crateriche dal fondo piano e, in alcuni casi, ospitanti un lago o le sue tracce. La Riserva tutela quindi il cratere Flegreo meglio conservato ed ancora interamente ricoperto di bosco. Il fondo del cratere si trova a 10 metri sotto il livello del mare e ospita tre specchi d'acqua: il Lago grande, il Cofaniello piccolo e il Cofaniello grande.

L'accesso alla Riserva è localizzato a 2 km dalla tangenziale di Napoli (zona di Agnano) ed avviene attraverso un edificio di costruzione cinquecentesca che ha subito una serie di ampliamenti e rimaneggiamenti fino ai primi del '900. L'intera Riserva è circondata da un muro perimetrale lungo il quale si distinguono due edifici, probabilmente con funzione originaria di torri di avvistamento: "Torre Lupara" e "Torre Nocera"; sul fondo del cratere, in prossimità del percorso anulare chiamato "Stradone di Caccia", c'è la "Vaccheria", un tempo adibita a casina di caccia, ed ora inutilizzata e parzialmente diruta.

2.1.1 Inquadramento morfologico e geo-pedologico

Il cratere degli Astroni è situato nella zona centro-orientale dei Campi Flegrei, ed è geograficamente compreso tra il piano di Agnano ad est, il Monte Leucogeo a sud, il Monte Barbaro ad ovest e il territorio di Pianura a nord. Presenta una superficie di 247 ettari e ha una forma a caldera ellittica, con i due assi principali lunghi rispettivamente circa 2 Km in senso est-ovest e 1,6 Km in senso nord-sud.

Il vulcano degli Astroni è una struttura originatasi dalla sovrapposizione di due principali episodi di sprofondamento, esplicitatisi durante le fasi tettoniche distensive plio-quadernarie, relativi all'eruzione dell'Ignimbrite Campana (IC – 39000 a; De Vivo et al., 2001) e del Tufo Giallo Napoletano (TGN, 12000 a; Alessio et al., 1973).

Dal punto di vista strettamente vulcanologico Astroni rientra nei vulcani ad attività freatomagmatica, caratterizzati da un'alternanza di imponenti esplosioni basali, colate piroclastiche ed attività da caduta di tipo stromboliano. I depositi messi in posto dall'attività vulcanica oggi vanno a costituire i versanti del cono, che è

composto da una stratificazione più o meno continua di cineriti e pomici tendenzialmente sciolti e talvolta instabili, soprattutto nelle aree più acclivi.

I suoli per lo più sono da ripidi a molto ripidi, molto profondi su depositi piroclastici da caduta, con tessitura moderatamente grossolana e una reazione moderatamente acida.

Il territorio della RNSCdA, che coincide con il cratere stesso, consiste in una vasta depressione dove emergono alcuni rilievi prodotti dalle ultime, lievi, attività vulcaniche: il Colle dell'Imperatrice (82 metri s.l.m.), la Rotondella (73,8 s.l.m.) e i Pagliaroni (54,1 s.l.m.).

Sul fondo del cratere sono presenti tre specchi d'acqua: il Lago Grande, di 1,5 ettari di estensione e 3,5 m di profondità; il Cofaniello piccolo e il Cofaniello grande, entrambi di dimensioni nettamente inferiori. La quota massima è di 255 metri s.l.m. in corrispondenza della Torre Nocera, mentre la minima, di 9 metri s.l.m., è al livello del Lago Grande.

2.1.2 Aspetti idrografici

L'unità idrogeologica dei Campi Flegrei, presenta una struttura che, ovviamente, risente della complessa storia degli apparati vulcanici presenti. E' presente una circolazione con più falde sovrapposte con linee di flusso che nel settore occidentale hanno orientazione verso sud ed ovest. In questo secondo caso i recapiti principali sono costituiti dal lago del Fusaro e dai canali di bonifica, mentre verso sud la falda defluisce verso il mare ed in questo caso si riscontrano aree di drenaggio preferenziali individuate nelle conche endoreiche.

Il reticolo idrografico superficiale è orientato in direzione degli specchi d'acqua, Lago Grande, Cofaniello piccolo e Cofaniello grande, ma risulta praticamente assente: sono presenti infatti solamente un numero limitato di impluvi che, a causa dell'incoerenza e della bassa densità dei terreni superficiali, in presenza di eventi meteorici risultano allo stato in rapido approfondimento.

Il Lago Grande è situato nella zona sud della riserva, compreso tra il Colle Imperatrice ed il versante meridionale del cratere; ha una forma quasi trapezoidale ed una superficie di circa 1,5 ettari. La profondità massima è pari a 3,5 m.

Le altre due depressioni, di superficie molto minore, valutabile in circa 50-80 mq, sono situate alla base dei versanti di sud-est ed est dello stesso Colle Imperatrice e sono piuttosto degli stagni, con modesto spessore idrico, dipendente in gran parte dagli afflussi meteorici e, in misura minore, dagli affioramenti di falda.

2.1.3 Inquadramento climatico

Ai fini dell'inquadramento climatico generale sono stati ripresi i dati climatici raccolti nel precedente Piano A.I.B., sufficienti ai fini della caratterizzazione climatica del territorio, e sono stati integrati con le informazioni climatiche disponibili successive a quelle considerate per il suddetto PAIB.

Il clima al quale appartiene la Riserva Naturale Statale Cratere degli Astroni è un clima nettamente mediterraneo, tipico della zona intorno a Napoli, localmente

mitigato dalla presenza del vasto bosco, che da una parte innalza lievemente i livelli di umidità, dall'altra attenua un po' l'escursione termica annuale e diurna.

In particolare la RNSCdA ricade nella zona bioclimatica a clima meso-mediterraneo accentuato; gli autunni sono quindi piovosi, gli inverni sono mediamente piovosi ma tiepidi e le estati sono calde e secche.

Nelle notti invernali difficilmente si scende sotto i 5 gradi, mentre i pomeriggi estivi regalano mediamente picchi oltre i 30 gradi.

Le piogge sono abbondanti da fine settembre ad aprile, con i massimi mensili tra ottobre e dicembre. La neve è un fenomeno assai raro, ma non improbabile, specie nel mese di gennaio.

La Riserva ricade in una zona abbastanza ventosa, con una decisa componente marittima nella stagione calda, prevalentemente settentrionale nei mesi freddi.

Per dati più dettagliati, relativi alla serie storica dei dati meteorologici e bioclimatici dell'area di interesse, si rimanda al paragrafo specifico 2.6.

2.1.4 Aspetti vegetazionali

Gli Astroni presentano una particolarissima vegetazione invertita, favorita dal microclima e dalla natura vulcanica del luogo. Procedendo dal fondo del cratere, infatti, attraverso i suoi versanti fino al crinale o alle cime dei colli che sorgono dalla sua base, si osserva una disposizione altitudinale che va dalle specie caducifoglie delle zone submediterranee a quelle sempreverdi mediterranee, fino alla macchia.

L'area del Cratere degli Astroni, analizzata a grande scala, risulta divisa in tre ambienti principali: il bosco misto deciduo, la foresta di sclerofille sempreverdi e i corpi lacustri. Se invece si osserva il paesaggio con maggiore dettaglio esso ci appare costituito da un mosaico ambientale di notevole complessità. Nell'area del bosco misto, situata sul fondo del cratere, si possono distinguere zone a vegetazione originaria a prevalenza di farnia *Quercus robur*, roverella *Quercus pubescens* e rovere *Quercus petraea*, zone di impianto antropico di specie arboree e aree a colonizzazione di specie invasive quali la robinia *Robinia pseudoacacia* e l'ailanto *Ailanthus altissima*. Il fondo del cratere presenta inoltre aree che si sono aperte in seguito a cadute di alberi, dove si insediano fitti tappeti di rovi.

Il Lago Grande è occupato nella parte centrale da un fitto canneto-saliceto e, sulle sponde, da un ampio tappeto di ninfea bianca *Nymphaea alba*, il quale si espande di molti metri verso il centro del lago nei mesi primaverili-estivi.

Gli altri due laghi sono simili a stagni, con evidenti segni di seppellimento e sono immersi in una fitta vegetazione a bosco misto di caducifoglie.

La RNSCdA si inserisce in un contesto territoriale di grande interesse e complessità: i Campi Flegrei. L'attuale paesaggio del territorio flegreo si distingue per gli splendidi e numerosi crateri che ne disegnano la morfologia e sono oggi occupati da fitti boschi, da laghi o sono riempiti dalle acque del mare. Tale territorio si estende a ridosso di aree densamente abitate, infatti la Riserva rappresenta una

delle rarissime residue aree naturali della provincia di Napoli, sopravvissute alla massiccia urbanizzazione che ha caratterizzato l'intera zona negli ultimi decenni.

Inoltre sono presenti, soprattutto nel territorio del comune di Pozzuoli, aree destinate alle attività agricole. Le produzioni principali sono quelle ortive e viticole, unitamente ad agrumeti e frutteti, esigua è la presenza di altre tipologie di coltivazioni. In particolare i settori di territorio più acclivi sono in gran parte terrazzati e soprattutto utilizzati per le colture di tipo misto (orto- frutteto, vigneto-frutteto-orto). L'attività di allevamento è ridotta e relativa soprattutto ai suini.

2.1.5 Aspetti socio-economici

La funzione principale della Riserva è la conservazione degli habitat naturali, ma la tutela delle biodiversità è oggi strettamente correlata al rispetto delle esigenze di sviluppo socio-economico e soprattutto all'indirizzo di questo verso forme sostenibili di utilizzazione delle risorse naturali. Questo assume un particolare significato per la Riserva Naturale Statale Cratere degli Astroni, che si inserisce in un contesto fortemente antropizzato e dove un concetto di sviluppo esclusivamente "quantitativo" e poco rispettoso delle caratteristiche ambientali, ha creato, in passato, ostacoli alla tutela del territorio.

I dati riportati nel seguito sono stati tratti dal Piano di Gestione della Riserva.

Inquadramento Socio-Economico Generale del Territorio

In considerazione del fatto che la RNCdA si estende per la quasi totalità nel Comune di Pozzuoli e solo in minima parte in quello di Napoli, i dati di letteratura e le successive elaborazioni di supporto all'analisi socio-economica, sono stati riportati per il territorio del comune di Pozzuoli, confrontandoli con quelli dell'area flegrea e della città di Napoli. L'organizzazione economica e territoriale dell'area flegrea, infatti, è sempre stata intensamente collegata al destino della città di Napoli.

Nel territorio si registrano grandi valori paesistico-ambientali, con le opportunità di valorizzazione turistica ed agrituristica, ma nello stesso tempo vi sono grandi problematiche, come il delicato equilibrio idrogeologico, la presenza di un sistema vulcanico parzialmente ancora attivo, un importante apparato industriale in forte crisi, un devastante abusivismo edilizio.

Agnano, in particolare, è una zona con notevoli potenzialità turistiche, che per anni è rimasta in uno stato di totale abbandono. Sul fondo della sua ampia vallata d'origine vulcanica, sono situate alcune sorgenti termali, mentre sui versanti della conca sono ancora svolte le attività agricole, insidiate, tuttavia, dal disordinato estendersi degli insediamenti residenziali.

L'evoluzione demografica nel territorio

La superficie territoriale del comune di Pozzuoli, all'interno del quale è situata la RNCdA, è di 43,2 kmq, e risulta per il 69,4% urbanizzata.

L'incremento della popolazione nell'area, nel periodo 1961-2001, è risultato più del doppio di quello registrato nella provincia (24%), mentre la città di Napoli presenta

un andamento del tutto opposto con una diminuzione pari a circa il 13%. Questa è senz'altro la conseguenza di un intenso sviluppo edilizio, legato alla ex funzione industriale, alla dotazione di servizi ed alla favorevole posizione geografica all'incrocio di un sistema viario particolarmente attrezzato, ma è anche il prodotto ad una spinta al decentramento del capoluogo.

La densità media abitativa, pari a 1901,2 ab/Kmq, indica un livello di pressione antropica sulle risorse elevato.

L'analisi della struttura della popolazione residente evidenzia che essa è costituita per circa il 7,7% di anziani, il 69,4% di popolazione ricadente nella fascia produttiva ed il restante 22,8% di giovanissimi.

La maggior parte della popolazione (62%) è fornita al massimo del titolo di studio relativo alla scuola dell'obbligo (licenza elementare e licenza di scuola media inferiore), circa il 23% è in possesso di un titolo di istruzione superiore (diploma e laurea), mentre il restante 15% senza titolo di studio si ripartisce tra alfabeti, di gran lunga in maggioranza, ed analfabeti.

La condizione prevalente nell'area è quella del massimo disagio occupazionale, che si esplica come un valore particolarmente elevato del tasso di disoccupazione.

Dall'analisi della distribuzione degli attivi tra i settori economici, emerge la scarsa rilevanza svolta dal settore primario: l'agricoltura presenta una quota di attivi pari al 2,6% del totale. Per il comparto manifatturiero il valore si attesta sul 18,6%. L'area di Pozzuoli si caratterizza per una prevalenza della componente terziaria.

Agricoltura

Nell'area si ha una forte contrazione del settore primario sia nel numero delle aziende che nella superficie agricola utilizzata, la tendenza negativa è spiegata dalla eccessiva urbanizzazione del territorio, dalla polverizzazione delle unità produttive e dalla struttura a carattere prevalentemente familiare delle aziende (80%). Si può rilevare, inoltre, che il decremento è tra i più alti dell'intera area metropolitana flegrea.

La produzione tipica dell'area si basa essenzialmente su colture permanenti.

Agricoltura biologica

La necessità di tutelare e rispettare l'ambiente, limitando l'immissione di input energetici esterni, ha fatto in modo che, accanto alle pratiche agricole tradizionali, nel tempo si siano diffuse e sempre più si vadano affermando tecniche colturali a basso impatto ambientale.

Mancano dati relativi alla presenza di imprese agricole che praticano l'agricoltura biologica nell'area del comune di Pozzuoli, ma dall'analisi della situazione relativa alla regione Campania, si può osservare che l'attuazione del Programma regionale per l'agricoltura compatibile con l'ambiente, in applicazione del Reg. CEE 2078/92, ha contribuito a determinare, negli ultimi anni, un forte incremento del numero di aziende che producono con metodo biologico.

Industria e servizi

L'attuale configurazione dell'area deve essere considerata come la risultante del fenomeno di industrializzazione aggiuntiva che l'ha caratterizzata e che ha avviato un processo di localizzazione degli insediamenti produttivi verso i comuni del

comprensorio flegreo e l'area di Pozzuoli. L'indirizzo localizzativo attuale, dopo la dismissione dell'Italsider, è volto ad un riequilibrio del territorio liberando l'area flegrea dal peso eccessivo della funzione industriale.

Offerta e domanda turistica

Il territorio del comune di Pozzuoli è caratterizzato da un ambiente naturale particolarmente suggestivo, che costituisce, quindi, una forte attrattiva per il turismo. Il settore turistico registra un evidente e forte contrasto tra l'enorme potenzialità teorica del patrimonio a disposizione (mare, laghi, ambiente, cultura, archeologia, fonti termali, vulcanesimo, posizione baricentrica nel Mediterraneo) ed il grado di valorizzazione e di trasformazione in "reale risorsa" delle stesse.

Nel corso degli anni il settore turistico ha assunto un ruolo sempre più rilevante all'interno del sistema economico locale. Nonostante ciò, il ruolo del turismo, in Campania, è meno rilevante di quanto sia, in media, in Italia.

La Campania ed in particolare la provincia di Napoli accoglie un grande numero di turisti stranieri. Nonostante il consistente flusso turistico straniero, la relativa domanda turistica, ad esempio, nell'area Flegrea è stata piuttosto scarsa, soprattutto se paragonata a quella delle altre più vicine mete turistiche quali Sorrento, Capri, Ischia ed Amalfi. Infatti, mentre a Sorrento la domanda straniera prevale sensibilmente su quella italiana, a Pozzuoli la domanda turistica straniera è circa la metà di quella italiana.

La capacità ricettiva presente nell'area si presenta abbastanza modesta. Inoltre, nonostante la consistente offerta turistica balneare con una elevata presenza di lidi, il comune di Pozzuoli non rappresenta una meta di turismo balneare di prestigio, essendo limitato a forme di turismo pendolare caratterizzato da fruitori appartenenti a ceti sociali medio - bassi.

Alcuni circuiti di turismo di fascia media, che non sono sviluppati a Napoli, potrebbero rivelarsi come il punto di partenza per uno sviluppo turistico sostenibile per l'area flegrea, dopo un periodo negativo, sia in termini paesaggistici che economico-finanziari, legato al degrado ed alle vicissitudini degli insediamenti industriali realizzati nell'area.

Attività antropiche ed uso del territorio all'interno della Riserva Naturale

Trattandosi di una Riserva Naturale, le attività antropiche esercitate al suo interno e gli interventi realizzati e le iniziative svolte, sono tutti correlati esclusivamente alla gestione naturalistica.

Le attività che vengono praticate all'interno della Riserva sono attività di studio e di ricerca scientifica, di didattica ambientale e di gestione della fruizione, di manutenzione delle strutture esistenti (sentieri, capanni di osservazione, cartellonistica, edifici, attrezzature, ecc.), e tutti gli interventi strettamente correlati con la gestione e salvaguardia delle componenti naturalistiche dell'area (fauna, flora, vegetazione, ecc.).

In particolare:

- Attività di studio, ricerca, monitoraggio, svolte da vari enti e soggetti, con il coordinamento o mediante autorizzazione del WWF Italia;

- Attività di fruizione naturalistica dell'area (visite guidate, campi di lavoro estivi, attività seminariali e formative), gestita dal WWF Italia;
- Attività di sorveglianza a cura del personale del WWF Italia e di volontari;
- Attività di manutenzione delle strutture a cura del personale del WWF Italia;
- Attività di Educazione Ambientale, a cura del C.E.A.

Attività di studio e ricerca

Nella RNCdA vengono svolte attività di ricerca scientifica applicata alla conservazione della natura, in collaborazione con Università, Istituti di ricerca, esperti naturalisti, professionisti, volontari dell'associazione; varie ricerche sono effettuate da giovani e finalizzate a tesi di laurea. Le ricerche svolte vengono effettuate applicando i protocolli di studio specifici per ogni settore d'indagine, nel massimo rispetto degli ambienti naturali e minimizzando le azioni di disturbo.

Attività di fruizione naturalistica

Un'altra attività di notevole importanza è l'accompagnamento delle visite, un impegno che coinvolge gli addetti durante tutto l'anno ed in particolare nei periodi in cui sono più frequenti le visite scolastiche (soprattutto da marzo a maggio) ed in misura minore nel resto dell'anno, in cui vengono organizzate anche visite mirate alla conoscenza di alcuni particolari aspetti.

Nei mesi estivi le visite sono generalmente limitate alla domenica e si svolgono eccezionalmente negli altri giorni, su percorsi diversi dal solito, al fine di limitare il disturbo all'avifauna nidificante.

Il totale annuale di visitatori della Riserva oscilla tra gli 11.000 e i 16.000, le presenze sono particolarmente concentrate nel periodo marzo-maggio, tradizionalmente utilizzato per le visite scolastiche.

Le visite guidate si svolgono lungo il sentiero situato sul fondo del cratere (Stradone di Caccia) e nella zona della sponda meridionale del Lago Grande. Il percorso attraversa aree fittamente boscate e radure e si affaccia sulla riva del lago mediante un capanno in legno, appositamente realizzato per permettere l'osservazione delle varie specie di uccelli che frequentano la zona umida nelle diverse stagioni. Il capanno è utilizzabile anche da disabili motori, a seguito dei lavori di ricostruzione di una precedente struttura, effettuati nell'autunno del 2000.

Lungo il sentiero sono inoltre presenti numerose postazioni informative e didattiche riguardanti gli aspetti vegetazionali e faunistici degli habitat presenti, bacheche con reperti naturalistici, pannelli esplicativi.

Le attività di fruizione della Riserva non si esauriscono con le visite guidate, ma comprendono anche attività di tipo formativo e seminariale, come campi estivi di prevenzione antincendio, corsi annuali di Educazione Ambientale, corsi di formazione al ruolo di guida naturalistica, seminari su specifici temi di carattere naturalistico, corsi di botanica, zoologia, entomologia.

Attività di sorveglianza

Una delle principali attività di gestione, strettamente connessa agli obiettivi di conservazione, è la vigilanza quotidiana del territorio compreso entro i confini della Riserva, per evitare il pericolo di attività contrarie agli obiettivi di tutela previsti ed

addirittura distruttive, quali il bracconaggio, l'incendio, la raccolta di legna e frutti del bosco, o comunque l'ingresso non autorizzato nel territorio della Riserva e pertanto causa di disturbo.

Almeno ogni mese viene percorso l'intero sentiero di crinale, mentre all'ingresso e lungo i sentieri situati sul fondo del cratere la sorveglianza è quotidiana.

Particolare importanza riveste la sorveglianza antincendio, realizzata nel periodo estivo (da luglio a settembre), con turni di controllo che coprono le ore più a rischio della giornata, con il contributo di volontari e partecipanti degli appositi corsi antincendio organizzati nella Riserva.

Attività di manutenzione e di gestione ordinaria

Le attività di gestione ordinaria sono svolte principalmente dagli addetti, con il contributo degli obiettori di coscienza in servizio nella Riserva e di personale aggiuntivo nei periodi di maggiore necessità.

In un ambiente così particolare, esposto all'influenza degli agenti meteorici, spesso intensi, e dotato di strutture "leggere" e realizzate con materiali naturali, una delle attività di maggior impegno è costituita dalla manutenzione e dal miglioramento delle strutture esistenti.

Attività del Centro di Educazione Ambientale – C.E.A

Il Centro di Educazione Ambientale "Cratere degli Astroni" ha sede nella Torre d'Ingresso ed è un centro di servizi didattici che ha come obiettivo primario la realizzazione di programmi di educazione ed informazione ambientale e ha inoltre finalità di aggiornamento sulle tematiche ecologiche e di tutela dei beni ambientali, con particolare riferimento al comprensorio dei Campi Flegrei, dei quali gli Astroni sono parte integrante.

Il Centro di Educazione Ambientale degli Astroni opera prevalentemente con il mondo della scuola, attraverso incontri e visite guidate con i giovani, corsi di formazione per operatori didattici e corsi di aggiornamento per docenti.

Attività antropiche ed uso del territorio in prossimità della Riserva

Le attività antropiche e gli usi del territorio situato immediatamente all'esterno della Riserva permettono di comprendere la particolare localizzazione dell'area, situata tra un'area fortemente urbanizzata (quella del comune di Napoli, quartiere di Pianura), l'area della conca di Agnano, caratterizzata dalla compresenza di diversi usi territoriali, ed i residui, a diverso grado di conservazione, di antiche e recenti destinazioni d'uso, in particolare quelle forestali ed agricole. Da tale schematizzazione risultano inoltre importanti indicazioni circa il rischio di incendio.

Il territorio localizzato esternamente al cratere può essere suddiviso in cinque settori, questi presentano sinteticamente i seguenti caratteri:

- settore A - è compreso tra il piazzale d'ingresso e la Torre Lupara e corrisponde al territorio appartenente al comune di Napoli (quartiere di Pianura): l'area è fortemente urbanizzata, con costruzioni che coprono tutto il territorio fino a lambire il muro di cinta della Riserva; nella fascia più prossima al muro si intersecano zone costruite (spesso abusivamente), con terreni (di proprietà privata), abbandonati a sterpaglia ed in alcuni casi fortemente degradati, con presenza di rifiuti, rottami di automobili, frequenti incendi. Inoltre

vi sono due appezzamenti, limitrofi al piazzale d'ingresso della Riserva, che sono coltivati a vigneto, residuo della passata vocazione agricola.

- Settore B - dalla Torre Lupara fino all'area occupata dalla ex-discarda: è occupato da un piccolo bosco di castagno, più volte attaccato dal fuoco.
- Settore C - riguarda l'area interessata dalla ex-discarda comunale di Napoli, ora non più in uso e quindi ricoperta da terreno e vegetazione spontanea; è attualmente allo studio un progetto per la riqualificazione ambientale dell'intera zona, con destinazione ad area verde e realizzazione di un campo da golf. Intorno alla zona vi sono aree agricole.
- Settore D - è costituito prevalentemente da piccole proprietà agricole e conserva discreti caratteri di ruralità.
- Settore E - è un'area prevalentemente agricola, ma con una crescente presenza di nuove costruzioni, a partire dalla conca di Agnano e fino al muro di cinta della Riserva. Sulla porzione corrispondente del piano di Agnano, oltre il percorso della tangenziale, si nota la compresenza di aree artigianali-industriali ed aree residenziali, spesso realizzate su siti di notevole interesse ambientale e geologico (solfatare ed altri fenomeni vulcanici minori tipici del territorio flegreo).

2.2 Descrizione peculiarità e finalità della riserva con individuazione delle aree di particolare tutela naturalistica

La finalità principale della Riserva è la conservazione degli habitat e delle specie presenti, in particolare quelli prioritari secondo le direttive comunitarie, garantendo, con opportuni interventi di gestione, il mantenimento dei delicati equilibri ecologici che la caratterizzano. Nel decreto istitutivo della Riserva, infatti, le finalità riportate sono:

- tutela della fauna e della flora, valorizzazione e riqualificazione degli ecosistemi naturali;
- realizzazione di programmi di studio e di ricerca scientifica;
- educazione alla conservazione della natura.

Il livello di naturalità dell'area risulta piuttosto basso, se lo si considera come risultato dell'evoluzione spontanea della vegetazione sotto l'effetto delle dinamiche naturali. La maggior parte dell'area, infatti, è stata interessata da interventi antropici in tempi recenti (in termini di dinamica ecologica), volti a convertire il sito in forma produttiva per l'utilizzo del legname.

In alcune parti della Riserva con copertura boschiva è evidente lo stato di degrado di alcune fitocenosi forestali. Nonostante questo la Riserva Naturale degli Astroni, rappresenta per la provincia di Napoli, insieme al Vesuvio, un luogo raro e fragile, impreziosito dalla concentrazione in una piccola area (250 ha) di tanti habitat diversi.

Il Piano di Gestione della RNSCdA, attualmente in corso di approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Difesa del Territorio, ha definito la zonazione della riserva; nel seguito si riportano le descrizioni delle zone a differente tutela, nella Tav.4 l'ubicazione delle diverse aree.

Zona A - Zona di valore naturalistico molto elevato

La Zona A si estende sul fondo del cratere e comprende due aree che differiscono per morfologia e tipologie vegetazionali. La prima occupa il quadrante sud-orientale (del fondo del cratere) ed è caratterizzata da una densa copertura boschiva mista, con prevalenza di querce decidue (*Quercus robur*, *Q. petraea*). La seconda è localizzata nella parte centrale del cratere e comprende le due alture denominate Colle dell'Imperatrice e Colle della Rotondella e i due corpi idrici del Cofaniello Grande e del Cofaniello Piccolo. La copertura vegetale è rappresentata da lecceta mista, che si va modificando in macchia mediterranea nelle parti sommitali dei colli, e da vegetazione ripariale e idrofita in corrispondenza dei corpi d'acqua.

Oltre ai boschi misti decidui con prevalenza di querce (*Quercus robur*, *Q. petraea*), la Zona A include anche gli impianti arborei di quercia rossa *Quercus rubra*, castagno *Castanea sativa*, carpino nero *Ostrya carpinifolia* e carpino orientale *Carpinus orientalis*. L'inserimento in Zona A di tali impianti è stata determinata dall'elevato valore paesaggistico di questo lembo degli Astroni e dalla densità della copertura boschiva, elementi che suggeriscono di conservare quest'area nella sua totalità, preservando anche il valore storico degli impianti arborei, come testimonianza delle diverse finalità che hanno caratterizzato la gestione dell'Area nel passato.

Nella Zona A, infine, rientra anche la "Grande Farnia", che costituisce da solo un elemento di grande pregio per l'intera area.

Zona B - Zona di valore naturalistico elevato

La Zona B comprende tutte le aree dei versanti del cratere, l'area sommitale ed il ciglio del cratere fino al limite esterno, costituito dal muro di cinta borbonico.

Nella zona B sono incluse, oltre ai versanti, anche alcune aree del fondo del cratere e più precisamente: il Lago Grande, comprensivo di una fascia circumlacuale, ed una superficie destinata alla realizzazione di un'area faunistica del capriolo. Sono inoltre comprese tutte le aree oggetto di visite guidate.

Nella Zona B sono previsti interventi di difesa del suolo, gestione forestale e rinaturalizzazione, necessari a garantire la stabilità e sicurezza dei versanti, e azioni di controllo sull'espansione del canneto lungo le sponde del Lago Grande.

Zona C - Zona ad uso sostenibile

La Zona C comprende aree destinate alla fruizione, alla sosta dei visitatori, alle attività didattiche e ricreative e a quelle gestionali.

Nella Zona C sono infatti compresi:

- il piazzale esterno alla Torre d'Ingresso;
- il piazzale interno;
- il complesso della Torre d'Ingresso;

- il percorso circolare individuato dallo stradone di accesso, parte dello Stradone della caccia ed il sentiero di risalita al piazzale d'ingresso, ove è possibile l'accesso libero del pubblico, con modalità e limiti fissati dal Regolamento;
- le aree di sosta dei visitatori;
- l'area individuata alla fine dello stradone di accesso, da utilizzarsi per le necessità gestionali (stoccaggio di materiali per la manutenzione delle strutture, vivaio per la produzione di piante da utilizzare negli interventi di rinaturalizzazione);
- l'area ludico-didattica da realizzarsi nel settore nord-occidentale del fondo del cratere.

Il Cratere degli Astroni è designato come Zona di Protezione Speciale per gli uccelli (ZPS), ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, e Sito di Interesse Comunitario (SIC), ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE), con Codice Natura 2000 IT8030007; la sua superficie è pari a 251 ettari.

L'area in esame è interessata da due Piani Territoriali Paesistici: il Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei e il Piano Territoriale Paesistico dell'ambito Agnano – Camaldoli.

Il primo, redatto dal Ministero per i Beni Culturali e Ambientali per l'inadempienza della Regione Campania all'attuazione della legge 431/1985, comprende il territorio dei comuni di Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida. E' interessata dal Piano l'intera area del Cratere degli Astroni, compresa la superficie interna.

Il secondo, redatto anch'esso dal Ministero per i Beni Culturali e Ambientali per l'inadempienza della regione Campania e relativo alla zona nord-occidentale del Comune di Napoli, coincide con la parte orientale dell'unità morfologica del sistema vulcanico dei Campi Flegrei. Il piano interessa l'area del Cratere degli Astroni limitatamente alle pendici esterne settentrionali e orientali.

I Piani Territoriali Paesistici includono l'area del cratere e la maggior parte delle pendici nelle zone a "protezione integrale": in queste zone sono previsti il divieto dell'attività edificatoria, della realizzazione di strade, di alterazione dell'andamento naturale del terreno. Sono previsti inoltre azioni di tutela della vegetazione e un uso compatibile del suolo, e il divieto di impiantare nuove essenze e coltivazioni estranee alle tradizioni agrarie locali.

Ai Piani Paesistici si sovrappone il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, (PTCP) di Napoli: il documento preliminare è stato approvato con Delibera della Giunta Provinciale di Napoli n. 445 del 5 luglio 2006, ma in seguito ad alcuni cambiamenti normativi, sono state elaborate modifiche e integrazioni alla Proposta definitiva del PTCP e sono state approvate dalla Giunta Provinciale con deliberazione n. 747 dell' 8 ottobre 2008.

Il PTCP partendo dalla situazione di degrado territoriale, ma anche dalle risorse e dalle potenzialità presenti, ha individuato degli indirizzi programmatici principali, tra i quali la riqualificazione, il controllo e la valorizzazione del territorio, poiché buona parte dell'area provinciale è interessata da fenomeni di rischio sismico e vulcanico, e da dissesti naturali. La pianificazione provinciale provvede a dettare le

disposizioni volte alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio ed in particolare ad individuare il complesso delle zone da conservare o da destinare allo stato naturale, all'utilizzazione agricola, forestale o ittica.

Con tali strumenti di governo e protezione del territorio si intreccia il sistema di tutela delle aree a forte valenza naturalistica, previsto dalla Legge Quadro 394/91.

L'area del Cratere degli Astroni è interessata dalle disposizioni della "Variante per la zona occidentale" del Piano Regolatore Generale di Napoli, che comprende tutto il quartiere di Bagnoli, buona parte di Fuorigrotta e piccole parti di Posillipo e Pianura. La parte a nord, dagli Astroni ad Agnano, costituisce una grande risorsa naturale, arricchita ulteriormente dalla presenza delle terme e dall'ippodromo.

Il Piano Regolatore di Pozzuoli, che è stato approvato il 4 dicembre 1996, prevede per l'area degli Astroni (classificata come subzona M1_4) la tutela nella sua integrità geomorfologica e vegetazionale. Inoltre esso prevede la possibilità di effettuare attività di studio e di ricerca tanto dal punto di vista botanico che faunistico. Enti e associazioni competenti possono realizzare ricoveri in legno e rete metallica per la cura e il ripopolamento delle specie animali.

Il P.R.G. di Pozzuoli prevede inoltre il restauro ed il risanamento conservativo dell'ex casino di caccia posto all'ingresso, da destinare ai servizi per la Riserva, ed in particolare ad un ufficio guide, a centro di documentazione, a punto di ristoro e servizi igienici, a ricovero per gli attrezzi e i macchinari necessari alla manutenzione della Riserva.

2.3 Definizione degli obiettivi gestionali e A.I.B

Nella Riserva sono presenti zone caratterizzate da fragilità ecologica, dovuta essenzialmente a:

- instabilità geologica e pedologica;
- rischio di incendi;
- comunità vegetazionali impoverite e in taluni casi con rinnovazione scarsa o nulla: i soggetti prevalenti sono di età avanzata e non vi è un rinnovo progressivo e differenziato dei soggetti abbattuti o morti.

In considerazione di questo, alcune finalità che la gestione della Riserva persegue sono: necessità di intervenire sulla instabilità idrogeologica, per la sicurezza della fruizione e sul mantenimento degli specchi di acqua, per le esigenze dell'avifauna; aumento dell'attività di vigilanza, per ridurre il rischio di incendi.

Risulta assolutamente necessario e prioritario il recupero e la messa in sicurezza dei versanti per la mitigazione del rischio e per il mantenimento e il ripristino degli habitat naturali, in modo tale da assicurare la conservazione e la tutela di specie prioritarie sia animali che vegetali. Di questo si deve tenere conto nella scelta delle strategie di gestione per un corretto assetto del territorio, intervenendo con metodologie appropriate di ingegneria naturalistica e valutando di volta in volta quale sia il metodo più adeguato da utilizzare.

La RNCdA risulta particolarmente fragile, sia per la limitata estensione che per il forte isolamento, dato da una elevata presenza umana sul territorio circostante. Le numerose barriere antropiche che circondano la Riserva (aree densamente urbanizzate, aree industriali, la tangenziale Napoli-Pozzuoli), costituiscono un forte deterrente per lo spostamento della fauna terrestre. Inoltre l'espansione dell'urbanizzazione potrebbe comportare difficoltà anche per animali che si spostano con più facilità, come gli uccelli, per la perdita di ambienti adatti alla nidificazione e al passo di questi animali. E' necessario, quindi, tenere in considerazione tali osservazioni per contrastare un'ulteriore riduzione degli habitat naturali e seminaturali e per pianificare, qualora necessario, alcune vie privilegiate di passaggio degli animali, attraverso la costruzione di corridoi ecologici adatti. Inoltre occorre predisporre fasce di tutela (aree cuscinetto) intorno alle zone di maggiore pregio ambientale e di più elevata fragilità, per tutelarle e preservarle in uno stato di conservazione soddisfacente.

Le mura di cinta, che costituiscono la perimetrazione antica, risultano in più parti pericolanti o del tutto assenti e questo rende l'interno della Riserva facilmente accessibile dall'esterno. La possibilità di accedere indisturbati dall'esterno facilita il verificarsi di comportamenti dannosi, tra i quali anche l'innescare doloso di incendi. Allo scopo di mitigare tali impatti, sono quindi fondamentali la ricostruzione del muro di cinta e l'incremento delle attività di sorveglianza, in modo di garantire la tutela e la conservazione degli habitat e delle specie presenti.

Le naturali tendenze evolutive degli ecosistemi presenti nella Riserva, quali l'interramento progressivo dei bacini d'acqua e l'evolversi della vegetazione verso lo stadio *climax*, danno origine in questo caso ad una diminuzione della diversità ambientale, con conseguente scomparsa di nicchie ecologiche e di biodiversità. Un'altra finalità della Riserva è, quindi, quella di un'opportuna scelta degli interventi di gestione del territorio, per poter decidere se fermare oppure orientare i processi spontanei di evoluzione ambientale.

2.4 Analisi tipologie vegetali presenti nell'area

Il cratere degli Astroni presenta caratteristiche vegetazionali multiformi e disomogenee nella distribuzione di habitat e di specie, dovute alle particolarità ambientali e climatiche, ma anche a diversi ed in alcuni casi forti elementi di disturbo di origine antropica, presenti nel passato ed in misura minore anche attualmente.

La caratteristica naturale sicuramente più originale è rappresentata dal fenomeno dell'inversione vegetazionale: una particolare distribuzione di habitat che percorre il gradiente altitudinale in senso inverso rispetto a quanto normalmente avviene e che dà quindi origine ad ambienti più umidi e freddi nelle parti inferiori e di fondo ed ambienti più caldi, soleggiati e persino aridi sul crinale, sulle cime collinari e nelle zone sommitali dei fianchi, in particolar modo quelle esposte a meridione.

Tra gli elementi di origine antropica vanno senz'altro ricordati la deforestazione estensiva praticata nei decenni precedenti alla istituzione della Riserva (1987) che, insieme al vento ed alle frane nei versanti più acclivi, ha eliminato gran parte degli