REPUBBLICA ITALIANA

BOLLETTINO UFFICIALE

DELLA

REGIONE CAMPANIA



Periodico Settimanale
Napoli 8 luglio 2009
Anno XXXIX numero 44 speciale

Approvazione del Piano Regionale Antincendio Boschivo 2009, Piano per la programmazione delle attività di previsione e lotta attiva agli incendi

BOLLETTINO UFFICIALE

DELLA

REGIONE CAMPANIA

Periodico Settimanale
Napoli 8 luglio 2009
Anno XXXIX numero 44

Il Bollettino Ufficiale è strumento di comunicazione istituzionale e di pubblicità legale della Regione Campania.

Direttore Responsabile: Michele Maiorano

Vice Direttore: Antonio Gemei

Editore: Giunta Regionale della Campania
Settore stampa e informazione
80132 Napoli - Via S. Lucia, 81
Direzione, Redazione Amministrazione:
Tel. 081 7962776
081 7962040
081 7962580
081 7962775
081 7962988

Registrazione Tribunale di Napoli n. 4341 del 22-12-1992

ABBONAMENTI
Gli abbonamenti sono annui e decorrono dal 1° gennaio al 31 dicembre
ABBONAMENTO ORDINARIO € 77,47– comprendente le sole edizioni a contenuto ordinario con esclusione delle edizioni "speciali" settimanali;
ABBONAMENTO SPECIALE € 116,20 – comprendente tutti i numeri sia a contenuto ordinario che speciale;
L'attivazione dell'abbonamento avviene previa spedizione alla Direzione del B.U.R.C. dell'attestazione in originale del versamento eseguito dall'abbonato;
Il termine di scadenza per il rinnovo dell'abbonamento è il 31 marzo;
Nel caso di sottoscrizione dell'abbonamento successiva al termine di scadenza il canone sarà calcolato pro quota, in ragione di un dodicesimo per ogni mese intero mancante al termine dell'anno solare.

INSERZIONI
Testi:
Il costo per ogni rigo o frazione di rigo dattiloscritto è di € 1,55;
Tabelle e immagini:
Il costo deve essere calcolato, alla stregua dei testi, sulla base del numero di righi o frazione di rigo che esse occupano su un foglio uso bollo;
Esclusivamente per gli Statuti o loro modifiche il costo per ogni rigo o frazione di rigo è di € 0,52;
L'importo delle spese di inserzione va versato in anticipo sul c/c postale n. 21965181 intestato a Regione Campania -Servizio Tesoreria – Napoli

Il B.U.R.C. si pubblica di regola il LUNEDI

Le inserzioni saranno pubblicate il secondo lunedì successivo a quello di presentazione se pervenute alla redazione del B.U.R.C. entro il mercoledì ovvero il terzo lunedì se pervenute dopo il mercoledì;
Il testo della pubblicazione va redatto su foglio bollato, salvo le eccezioni di legge,(nel caso dovrà essere precisata dall'inserzionista la norma che prevede l'esenzione) sottoscritto dal soggetto che emana l'atto e ne dovrà essere inviato anche il file all'indirizzo e-mail: inserzioni.burc@regione.campania.it
L'inserzione dovrà contenere:
a) la denominazione dell'ente richiedente;
b) l'oggetto della pubblicazione (che non può essere generico ma deve richiamare il contenuto specifico dell'atto;
c)deve essere indicato il codice fiscale o partita IVA dell'ente che propone l'inserzione;
Inoltre il testo dell'inserzione dovrà essere accompagnato da una lettera di trasmissione in duplice copia firmata e protocollata nella quale dovrà darsi atto dell'inoltro del file dell'inserzione all'indirizzo e-mail: inserzioni.burc@regione.campania.it con specifica attestazione di conformità del testo del file con il testo cartaceo;
Le inserzioni delle quali non di riscontri la corrispondenza con le prescrizioni sopra indicate non potranno essere pubblicate.

VERSAMENTO: C/C POSTALE n. 21965181
Intestato a Regione Campania -Servizio Tesoreria – Napoli, indicando nell'apposito spazio del bollettino postale, il **codice 0101- abbonamento BURC**, **codice 0102 – vendita BURC**, **codice 0103 inserzione – pubblicazione del testo. Non si risponde di eventuali ritardi o disguidi postali. Il testo degli avvisi pubblici e del materiale pubblicato è quello predisposto dagli inserzionisti. La Direzione del B.U.R.C., pertanto, non risponde di eventuali errori e/o omissioni contenuti nei testi proposti.**

Il B.U.R.C. si può consultare sul sito web www.regione.campania.it

In caso di discordanza il testo autentico degli atti pubblicati è quello del Bollettino Ufficiale pubblicato a mezzo stampa, che rappresenta la pubblicazione legale a tutti gli effetti di legge.
Copia del Bollettino Ufficiale € 1,55; il prezzo è raddoppiato per le copie arretrate
Copia Supplemento Speciale € 3.87 (fino a 300 pagine) ed € 7,75 (oltre le 300 pagine)

Stampa: A.C.M. Spa - Torre del Greco (Napoli)

A.G.C. 11 - Sviluppo Attività Settore Primario - **Deliberazione n. 1133 del 19 giugno 2009 – Approvazione del Piano Regionale Antincendio Boschivo 2009, Piano per la programmazione delle attività di previsione prevenzione e lotta attiva agli incendi.**

PREMESSO:

- che l'art. 3 della Legge 353 del 30 novembre 2000 - legge-quadro in materia di incendi boschivi – dispone l'approvazione da parte delle Regioni del Piano regionale per la programmazione delle attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi sulla base di linee guida deliberate dal Consiglio dei Ministri;
- che con Delibera di Giunta Regionale n° 2246 del 7 giugno 2002 l'Amministrazione Regionale ha provveduto a tale adempimento;
- che lo stesso art. 3 della Legge 353/2000, al comma terzo, prevede la revisione annuale del Piano Regionale di cui sopra;
- Che con l' ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3606/2007, del 28/08/2007, emanata a seguito della particolare recrudescenza, nel corso del 2007, degli incendi boschivi e dei danni prodotti al tessuto sociale economico e naturalistico, è stato richiesto alla Regioni un intervento più incisivo in termini di previsione, prevenzione e lotta agli incendi con particolare riferimento agli incendi di interfaccia, incendi in aree urbane o periurbane, introducendo innovazioni organizzative nelle attività di contrasto al fuoco;
- che dette innovazioni hanno trovato una codificazione nell' accordo quadro in materia di lotta attiva agli incendi boschivi sottoscritto tra il Ministro dell'Interno e il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, dove tra l'altro viene definito di affidare la responsabilità della direzione tecnica delle operazioni al Corpo dei Vigili del Fuoco o al Corpo Forestale dello Stato a seconda che si tratti di incendio di interfaccia o boschivo;
- che la Legge 353 del 30/2000, all'articolo 7 comma 3 affida alle Regioni il coordinamento delle proprie strutture antincendio con quelle statali avvalendosi oltre che dei propri di risorse, mezzi e personale del Corpo Forestale dello Stato e del Corpo dei Vigili del Fuoco;

CONSIDERATO:

- che il Settore Foreste Caccia e Pesca, in sede di redazione del Piano 2009, ha ascoltato , anche del citato accordo quadro Ministeriale, i suggerimenti e le proposte operative formulate dal Corpo Forestale dello Stato, dal Corpo dei Vigili del Fuoco, dal Settore Interventi di Protezione Civile sul Territorio e dai Settori Forestali Provinciali;
- che i medesimi Settori Forestali Provinciali hanno tenuto apposite riunioni con gli Enti territoriali per la definizione delle strategie di intervento e per la disposizione degli uomini e dei mezzi e che quanto concordato troverà applicazione esplicita nei piani provinciali AIB;
- che sono stati sentiti tutti quanti partecipano alla complessa struttura dell'antincendio boschivo in Campania, ivi comprese le rappresentanze sindacali dei lavoratori;
- che le proposte raccolte sono state elaborate ed inserite nel Piano in parola compatibilmente con le strategie del piano medesimo e tenuto conto della disponibilità finanziaria prevista per l'anno 2008 giungendo, come già fatto negli anni precedenti, alla stesura del "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione prevenzione e lotta attiva contro gl incendi boschivi 2009";
- che sono stati approvati dal Ministero dell'Ambiente i piani AIB relativi ai Parchi e alle Riserve Naturali dello Stato per: il Parco Nazionale del Cilento e valle di Diano, il Parco Nazionale del Vesuvio, la Riserva Naturale degli Astroni, la Riserva Naturale di Vivara, la Riserva Naturale di Castelvolturno e la Riserva Naturale di Valle delle Ferriere e che i predetti piani andranno opportunamente armonizzati in sede di approvazione dei piani provinciali AIB;

RITENUTO

- che per poter rendere esecutive tutte le attività previste nel citato piano occorra provvedere all'approvazione dell'allegato ***"Piano Regionale per la programmazione delle attività di previ-***

sione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2009" *parte integrante e sostanziale del presente provvedimento*;

- che per gli oneri finanziari derivanti dalla attuazione delle attività previste nel presente Piano si possa far riferimento alla competenza di euro 6.847.182,97 appostata sull'UPB 1.74.175 capitoli 1248, 1252 e 1250 di cui, per spese per investimenti, euro 6.193.422,97 e per spese correnti, euro 653.760,00.

VISTA la legge 353/2000;
VISTA la legge 11/96 che disciplina tra l'altro la utilizzazione dei boschi;

PROPONE, e la Giunta, in conformità a voto unanime

DELIBERA

per le motivazioni di cui alla premessa e che qui di seguito si intendono integralmente riportate:

- di approvare il ***"Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2009"***, con gli allegati: piano del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano (allegato A), del Parco Nazionale del Vesuvio (allegato B) e piani delle Riserve Naturali Statali di Castelvolturno e Valle delle Ferriere (allegato C), di Vivara (allegato D) e degli Astroni (allegato E) che, unite alla presente Deliberazione, ne formano parte integrante e sostanziale;
- di dare mandato al Dirigente del Settore Foreste Caccia e Pesca di dare attuazione a quanto previsto nel ***"Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2009"***;
- che per gli oneri finanziari derivanti dalla attuazione delle attività previste nel presente Piano si farà riferimento alla competenza di euro 6.847.182,97 appostata sull'UPB 1.74.175 capitoli 1248, 1252 e 1250;
- di inviare copia della presente Delibera e relativi allegati al Settore Foreste Caccia e Pesca, al Settore Interventi di Protezione Civile sul Territorio ed al B.U.R.C. per i rispettivi adempimenti di competenza.

Il Segretario
D'Elia

Il Presidente
Bassolino

REGIONE CAMPANIA

Assessorato Agricoltura e Attività Produttive

AGC 11 Settore Primario

Settore Foreste Caccia e Pesca



PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI

ANNO 2009

INDICE

INDICE 2

INTRODUZIONE 7

1 RIFERIMENTI NORMATIVI 9

1.1 CONTENUTI FINALITA' ED OBIETTIVI DEL PIANO 10
1.2 IL PROCEDIMENTO DI ELABORAZIONE E DI APPROVAZIONE DEL PIANO 11
1.3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO CLIMATICO E FORESTALE 12
1.3.1 IL TERRITORIO 12
1.3.2 LE CARATTERISTICHE CLIMATICHE 15
1.3.2.1 Analisi climatica a livello regionale e provinciale (anno 1999-2008) 19
1.3.2.1.2 Integrazione della rete di rilevazione meteo 28
1.3.3 IL PATRIMONIO FORESTALE 30

1.3.3.1 I DATI DEL PIANO FORESTALE GENERALE (2008 – 2013) 35

1.4 BANCHE DATI E SUPPORTI INFORMATICI 40
1.4.1 IL NUOVO SISTEMA INFORMATIVO DI SUPPORTO ALLE DECISIONI (DSS) 41

2. ANALISI DEL FENOMENO INCENDI BOSCHIVI IN REGIONE 51

2.1 GLI INCENDI BOSCHIVI NEL 2008 59

2.2 IL DATO PROVINCIALE 70

2.2.1 TERRITORIO DI COMPETENZA DEL SETTORE T.A.P.F. DI AVELLINO 70

2.2.2 TERRITORIO DI COMPETENZA DEL SETTORE T.A.P.F. DI S. ANGELO DEI LOMBARDI 76
2.2 3 TERRITORIO DI COMPETENZA DEL SETTORE T.A.P.F. DI BENEVENTO 80
2.2.4 TERRITORIO DI COMPETENZA DEL SETTORE T.A.P.F. DI CASERTA 86
2.2.5 TERRITORIO DI COMPETENZA DEL SETTORE T.A.P.F. DI NAPOLI 92
2.2.6 TERRITORIO DI COMPETENZA DEL SETTORE T.A.P.F. DI SALERNO 98

3 IL MODELLO ORGANIZZATIVO DEL SISTEMA AIB 107

3.1 OBIETTIVI PRIORITARI DA DIFENDERE 107
3.1.1 SUPPORTO ALLA ATTIVITÀ DECISIONALE NELLA FASE DI ATTIVAZIONE DEGLI INTERVENTI DI LOTTA ATTIVA AGLI INCENDI 108
3.1.2 LE AREE NATURALI PROTETTE DELLA REGIONE CAMPANIA 112
3.1.3 1 Le aree a maggior rischio idrogeologico 114
3.1.4 IL RUOLO DELLA REGIONE 117

3.1.5 IL SETTORE FORESTE 117
3.1.6 LA PROTEZIONE CIVILE REGIONALE 118
3.1.7 LA SMA CAMPANIA S.P.A 119
3.1.8 IL CORPO FORESTALE DELLO STATO 124
3.1.9 IL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO 125
3.1.10 IL RUOLO DELLE AMMINISTRAZIONI DELEGATE 126
3.1.11 IL RUOLO DEI COMUNI 131
3.1.12 IL RUOLO DEL VOLONTARIATO 132
3.2 IL NUOVO SISTEMA INTEGRATO A SUPPORTO ALLE DECISIONI (DSS LOTTA ANTICENDIO BOSCHIVO) 132

4. LA PREVISIONE 138

4.1 I FATTORI PREDISPONENTI 138
4.2 LE CAUSE DETERMINANTI GLI INCENDI BOSCHIVI 140
4.2.1 ANALISI DELLE CAUSE DETERMINANTI GLI INCENDI BOSCHIVI (2004-2008) 144
4.3 LE AREE PERCORSE DAL FUOCO NEL 2007 E NEL 2008 147
4.3.1 IL CATASTO DELLE AREE PERCORSE REALIZZATO DAI COMUNI 150
4.4 LE AREE A RISCHIO 152
4.4.1 LE AREE A RISCHIO INDIVIDUATE PER L'ANNO 2008 163
4.5 I PERIODI A RISCHIO 178

4.5.1 I PERIODI A RISCHIO DI INCENDIO BOSCHIVO, CON L'INDICAZIONE DELLE PREVALENTI CARATTERISTICHE ANEMOLOGICHE STAGIONALI 179

4.6 GLI INDICI DI PERICOLOSITÀ 183

4.6.1 IL SISTEMA EFFIS E LA STIMA DEL PERICOLO NELL'AREA DELLA REGIONE CAMPANIA 183

4.6.2 LA STIMA DELL'INDICE DI PROBABILITA' NELL DSS LOTTA AIB 187

4.7 ZONIZZAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ 190
4.8 GLI INTERVENTI PER LA PREVENZIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI ANCHE ATTRAVERSO SISTEMI DI MONITORAGGIO SATELLITARE 194
4.9 LA PREVISIONE DEL COMPORTAMENTO DEL FUOCO CON L'IMPIEGO DEI MODELLI DI COMBUSTIBILE 197

5 LA PREVENZIONE 199

5.1 IL CONTRASTO ALLE AZIONI DETERMINANTI ANCHE SOLO POTENZIALMENTE IL RISCHIO DI INCENDI 199
5.1.1 PRESCRIZIONI REGIONALI 199
5.2 LA CONSISTENZA E LA LOCALIZZAZIONE DELLE VIE DI ACCESSO E DEI TRACCIATI SPARTIFUOCO NONCHÉ DI ADEGUATE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO 201
5.2.1 STRADE, PISTE E SENTIERI FORESTALI 201
5.2.2 VIALI TAGLIAFUOCO 203
5.2.3 LA RETE DEI PUNTI D'ACQUA 205
5.3 LA PREVENZIONE DIRETTA 206
5.3.1 LA PREVENZIONE SELVICOLTURALE 206

5.3.2 LE CURE COLTURALI 206
5.3.3 NUOVE TECNICHE DI RIDUZIONE DELLA BIOMASSA COMBUSTIBILE 210
5.3.4 LE ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO BOSCHIVO SVOLTE DA SMA CAMPANIA 211
5.4 LE ATTIVITÀ INFORMATIVE 212

6 LA LOTTA ATTIVA 214

6.1 AVVISTAMENTO 214
6.2 IL PATTUGLIAMENTO 214
6.3 LA PERLUSTRAZIONE PER L'AVVISTAMENTO A MEZZO AEREO 214
6.4 AVVISTAMENTO A MEZZO DI SISTEMI AUTOMATICI 215
6.5 IL SISTEMA I MEZZI E LE PROCEDURE OPERATIVE PER LE ATTIVITÀ DI ESTINZIONE 216
6.5.1 SOUP REGIONALE 216
6.5.2 SOUP PROVINCIALI 217
6.5.3 I CENTRI OPERATIVI TERRITORIALI 219
6.5.4 SMA CAMPANIA 219
6.5.5 I CENTRI OPERATIVI ENTI DELEGATI 221
6.5.6 I NUCLEI OPERATIVI ENTI DELEGATI 222
6.6 I RUOLI 222
6.7 I FABBISOGNI DI PERSONALE 223
6.8 LE RISORSE STRUMENTALI 226
6.8.1 LA RETE RADIOELETTRICA E LA TELEFONIA 226
6.8.2 I MEZZI AEREI PER L'ESTINZIONE 227
6.8.2.1 I mezzi aerei nazionali 227
6.8.2.2 Gli elicotteri regionali 228
6.8.3 I MEZZI MECCANICI 232
6.8.4 L'EQUIPAGGIAMENTO DELLE SQUADRE OPERATIVE 232
6.9 LE PROCEDURE OPERATIVE 233
6.10 PERIODO DI MASSIMA PERICOLOSITA' 234
6.10.1 L'AVVISTAMENTO DELL'INCENDIO 234
6.10.2 L'ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI ESTINZIONE 235
6.10.3 GLI INCENDI NOTTURNI 236
6.10.4 UTILIZZAZIONE DELLE SQUADRE IN AMBITI EXTRA - TERRITORIALI 236
6.10.5 L'IMPIEGO DEI MEZZI AEREI REGIONALI E NAZIONALI 236
6.10.6 RAPPORTI CON LE PREFETTURE 238
6.10.7 RESTANTE PARTE DELL'ANNO 239
6.10.8 INTERVENTI DI INTERFACCIA CON LE ZONE URBANIZZATE 239
6.10 .9 PIANI DI EMERGENZA COMUNALI – INCENDI DI INTERFACCIA 243

7 LE ATTIVITA' FORMATIVE 245

8 I RESPONSABILI DELLE SALE OPERATIVE 245

9 LA STRUTTURA OPERATIVA ANTINCENDIO CENTRALE E PROVINCIALI 246

9.1 LA STRUTTURA CENTRALE 246
9.1.1 LA REGIONE: LE RISORSE ED I MEZZI 246
9.1.2 IL CORPO FORESTALE DELLO STATO 246

9.2 LA PROVINCIA DI AVELLINO 246
9.2.1 La Regione: le risorse ed i mezzi 246
9.2.2 Il Corpo Forestale dello Stato 247
9.2.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse) 247
9.2.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI AVELLINO 247
9.2.3.2 COMUNITA' MONTANA "UFITA" 248
9.2.3.3 COMUNITA' MONTANA "TERMINIO CERVIALTO" 249
9.2.3.4 COMUNITA' MONTANA "IRNO SOLOFRANA" 249
9.2.3.5 COMUNITA' MONTANA "PARTENIO VALLE DI LAURO" 250
9.3 LA PROVINCIA DI BENEVENTO 251
9.3.1 La Regione: le risorse ed i mezzi 251
9.3.2 Il Corpo Forestale dello Stato 251
9.3.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse) 252
10.3.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI BENEVENTO 252
9.3.3.2 COMUNITA' MONTANA "FORTORE" 252
9.3.3.3 COMUNITA' MONTANA "TABURNO" 253
9.3.3.4 COMUNITA' MONTANA "TITERNO ALTO TAMMARO " 254
9.3.3.5 COMUNITA' MONTANA " MONTI LATTARI" 254
9.4 LA PROVINCIA DI CASERTA 256
9.4.1 La Regione: le risorse ed i mezzi 256
SMA CAMPANIA 256
9.4.2 Il Corpo Forestale dello Stato 257
9.4.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse) 257
9.4.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI CASERTA 257
9.4.3.2 COMUNITA' MONTANA "MATESE" 258
9.4.3.3 COMUNITA' MONTANA "MONTE MAGGIORE" 258
9.4.3.4 COMUNITA' MONTANA "MONTE S. CROCE" 259
9.5 LA PROVINCIA DI NAPOLI 260
9.5.1 La Regione: le risorse ed i mezzi 260
9.5.2 Il Corpo Forestale dello Stato 261
9.5.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse) 261
9.5.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI NAPOLI 261
9.5.3.2 COMUNITA' MONTANA "MONTI LATTARI 262
9.5.3.3 COMUNITA' MONTANA "PARTENIO e VALLO DI LAURO" 263
9.6 LA PROVINCIA DI SALERNO 264
9.6.1 La Regione: le risorse ed i mezzi 264
9.6.2 Il Corpo Forestale dello Stato 265
9.6.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse) 266
9.6.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE SALERNO 266
10.6.3.2 COMUNITA' MONTANA "IRNO SOLOFRANA" 267
9.6.3.3 COMUNITA' MONTANA "CALORE SALERNITANO" 268
9.6.3.4 COMUNITA' MONTANA "MONTI PICENTINI" 268
9.6.3.5 COMUNITA' MONTANA "BUSSENTO LAMBRO E MINGARDO" 269
9.6.3.6 COMUNITA' MONTANA "GELBISON & CERVATI" 270
9.6.3.7 COMUNITA' MONTANA "TANAGRO – ALTO E MEDIO SELE" 270
9.6.3.8 COMUNITA' MONTANA "ALBURNI" 271
9.6.3.9 COMUNITA' MONTANA "ALENTO MONTE STELLA" 272
9.6.3.10 COMUNITA' MONTANA "VALLO DI DIANO" 272
9.6.3.11 COMUNITA' MONTANA "MONTI LATTARI" 273
9.7 IL SETTORE AUTONOMO DI S. ANGELO DEI LOMBARDI 274
9.7.1 La Regione: le risorse ed i mezzi 274
9.7.2 Il Corpo Forestale dello Stato 274
9.7.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse) 275
9.7.3.1 COMUNITA' MONTANA "ALTA IRPINIA" 275
9.7.3.2 COMUNITA' MONTANA "TERMINIO CERVIALTO" 275

9.8 SEZIONE AREE PROTETTE REGIONALI 277
9.9 SEZIONE PARCHI NATURALI E RISERVE NATURALI DELLO STATO 277

10. RICOSTITUZIONE 279

10.1 INTERVENTI SELVICOLTURALI PER IL RECUPERO DEI BOSCHI PERCORSI DAL FUOCO 279

11 FABBISOGNO FINANZIARIO 284

ALLEGATO 1 285

NORME CAUTELATIVE DA IMPIEGARE NEL PERIODO DELLA CAMPAGNA AIB 285
CAUTELE IN AREE RURALI 285
DEPOSITI DI MATERIALI INFIAMMABILI 285
FONDI AGRICOLI CONFINANTI CON STRADE 285
RIPULITURA SEDI VIABILITÀ 286
RIPULITURA INTORNO A CABINE ELETTRICHE 286
INSEDIAMENTI TURISTICI 286
PARCHEGGI 287
IMPIANTI IDRICI NEGLI INSEDIAMENTI TURISTICI 287
IMPIANTI ELETTRICI 288
EDUCAZIONE ALLA SICUREZZA 288
DISCARICHE 289
DOVERI DEL CITTADINO 289

INTRODUZIONE

L'aggiornamento del Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi è stato predisposto seguendo quanto disposto dalle "Linee guida relative ai piani per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi" approvato con Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 20.12.2001 (G.U.R.I. 26 febbraio 2002, n. 48).

La ricorrente calamità degli incendi boschivi che caratterizza le stagioni estive dei paesi del bacino del mediterraneo nel 2007 ha raggiunto livelli di assoluta drammaticità tanto da far ritenere il 2007, il più catastrofico degli ultimi anni.

Nel 2008 il numero di incendi, seppur inferiore a quello del 2007, che rappresenta la punta massima del periodo 1991-2008, è stato abbastanza elevato. Infatti soltanto in cinque anni (2000, 2001, 2003, 2007, 2008) il numero totale ha superato la soglia dei 3000 eventi. A fronte dell'elevato numero però è risultato abbastanza contenuto il valore della superficie boscata percorsa, che si è mantenuta in prossimità dei valori minimi per il medesimo periodo.

A fronte di tale recrudescenza del fenomeno è stata necessaria quindi una riflessione attenta su quanto era avvenuto e analizzare con puntualità gli elementi di debolezza del sistema antincendio Boschivo nella nostra regione ed in Italia più in generale.

Il Governo centrale, per la vastità del fenomeno, che aveva coinvolto tutto il centro-sud, con vittime e devastazioni, nominava il direttore della Protezione Civile nazionale, Commissario all'Emergenza incendi.

Il commissario con due diversi provvedimenti ha individuato due grosse carenze organizzative che andavano immediatamente risolte per evitare in futuro il ripetersi delle condizioni del 2007.

La mancata predisposizione da parte dei comuni del Piano Comunale di Protezione Civile che contenesse anche il rischio di incendio delle aree urbanizzate e la mancata attuazione da parte, sempre dei comuni, delle disposizioni relative alla istituzione del Catasto delle aree percorse dal fuoco.

Il Presidente della Regione viene nominato Soggetto Attuatore per il catasto ed i Prefetti delle 5 province della Campania responsabili della pianificazione comunale per gli incendi che interessano le aree urbanizzate (incendi di interfaccia).

Tutte le Istituzioni interessate: Dipartimento della Protezione Civile, Regione, Prefetture, Corpo Forestale dello Stato, Province, Comunità Montane, Comuni si impegnano lodevolmente e pertanto, sia i piani di Protezione Civile dei Comuni, che il catasto delle aree percorse dal fuoco, sono sostanzialmente realizzati.

Conseguenza logica di tale novità è stato il ripensamento della strategia operativa che è stata modificata soprattutto nella parte riguardante gli incendi prossimi alle aree antropizzate (aree di interfaccia).

Grazie al lavoro lodevole dei comitati provinciali di supporto, voluti dal Dipartimento di Protezione Civile, insediati nelle prefetture e col supporto delle strutture regionali di Protezione Civile, dei Settori Forestali, unitamente al Corpo Forestale dello Stato, la quasi totalità dei Comuni della Campania ha delimitato le aree di interfaccia ed avviato, ed in alcuni casi definito anche piani di Protezione Civile con individuazione di procedure di allerta ed evacuazione e le figure responsabili della loro attuazione.

Consapevoli delle difficoltà che comportano l'adozione di qualsiasi cambiamento, si è ritenuto che almeno nei primi anni, fosse più prudente mantenere in piedi la vecchia strategia di intervento, innestandovi quelle nuove procedure che non confliggevano con il precedente modello ma anzi ne miglioravano sostanzialmente l'efficacia.

Il settore della Protezione Civile Regionale ha messo a punto un sistema informatico che partendo dalla delimitazione georeferenziata delle aree di interfaccia dei singoli Comuni consente, in tempo reale, la immediata classificazione tra incendio di interfaccia ovvero incendio rurale. Con opportune integrazioni, tale sistema è stato messo in condizione di dialogare con il sistema di rilevazione e di archiviazione incendi (SIAI) già operativo presso le sale radio provinciali dei settori forestali (SOUP) e pertanto già da questa campagna AIB sarà possibile suddividere gli incendi tra rurali e di interfaccia e gestire gli stessi con le due nuove figure del Responsabile delle Operazioni di Soccorso (ROS) e del Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS).
Sono stati quindi creati, all'interno della SOUP due distinte postazioni una per gli incendi di interfaccia e una per gli incendi rurali. Il Responsabile della SOUP assicurerà il coordinamento delle due Unità.
Con un protocollo di intesa tra Ministero delle Politiche Agricole e Forestali e Ministero dell'Interno è stato deciso di individuare il DOS tra il personale del Corpo Forestale dello Stato, ed il ROS tra il personale dei Vigili del Fuoco.
Inoltre per l'anno 2009 la Regione Campania disporrà di un nuovo sistema a supporto delle decisioni rappresentato da un Sistema Informativo Territoriale (DSS Lotta Antincendio Boschivo) predisposto dalla società SMA in grado di :

- integrare dati cartografici, metereologici, della rete di telerilevamento incendi, etc;
- restituire le informazioni integrate via web";
- interrogare, visualizzare, analizzare, archiviare e condividere informazioni geografiche e non;
- accedere ad una banca dati in continuo aggiornamento;

prefigurare scenari e simulare eventi
Per gestire e coordinare in tempo reale più emergenze in contemporanea sono stati chiamati a far parte delle Postazioni delle SOUP anche tecnici della SMA, della Protezione Civile e dei Vigili del Fuoco.
Fermo restando pertanto la procedura di immediato avvio delle operazioni di spegnimento già in vigore con il precedente piano e l'attivazione del concorso aereo allo spegnimento sia della flotta aerea regionale che di quella nazionale, viene immediatamente attivata la nuova figura del DOS e del ROS che, una volta raggiunte le squadre già intervenute, assumeranno la gestione dell'evento in coordinamento con la SOUP.
In caso di pericolo per le popolazioni, negli incendi di interfaccia, scatterà la procedura specifica di Protezione Civile il cui coordinamento viene affidato alla Sala Operativa Regionale Unificata di Protezione Civile (SORU) presso il Centro Direzionale di Napoli.

1 RIFERIMENTI NORMATIVI

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 su i 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.
Il Piano dovrà essere sottoposto a revisioni annuali.
Tale revisione, prevista dall’art. 3 della Legge 353/00, “legge quadro in materia di incendi boschivi“, caratterizza il Piano Antincendio come strumento dinamico di pianificazione da correggere ed integrare in corso d’opera, nello sforzo di adeguarsi alla evoluzione della materia oggetto del piano stesso e di rispondere, con sempre maggior aderenza, alle indicazioni dettate dalle linee guida emanate con Decreto del Ministro degli Interni.
La revisione annuale è anche 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.
Per l’anno 2008 nella consolidata pianificazione presistente, vengono introdotte sostanziali innovazioni relativamente alla pianificazione e gestione degli incendi di interfaccia di cui all’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28/agosto/2007 n. 3606 e Decreto del presidente del Consiglio dei Ministri 1 aprile 2008, pertanto la presente stesura ripropone sostanzialmente l’impostazione dei precedenti piani modificandola solo nelle parti ove vi sono delle novità e, ovviamente, nelle analisi delle statistiche sul fenomeno degli incendi.
Come per le precedenti stesure la redazione del Piano Antincendio 2008 è avvenuta avendo come riferimento le linee guida emanate con Decreto del Ministro degli Interni del 20/12/2001 ed in armonia con:

- il disposto della Legge Regionale n° 11 del 07/05/1996 concernente la delega in materia di economia e bonifica montana e difesa del suolo” che ha in gran parte unificato le procedure per la elaborazione ed approvazione di specifici Piani;
- Il Piano Forestale Generale approvato dal Consiglio Regionale il 23/02/1998 (pubblicato con BURC del 10/04/1998),redatto in attuazione degli art. 1, 2 e 5 della legge 11/96, ove vengono stabilite le linee generali di intervento e sono contenuti tutti gli elementi necessari per la elaborazione dei Piani annuali, è in itinere la definizione del nuovo Piano Forestale Generale;
- con le norme e le disposizioni previste dal Regolamento CEE n° 2152/2003 relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro gli incendi;
- con l’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28/agosto/2007 n. 3606 “Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Puglia, Calabria e della regione Siciliana in relazione agli eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di

combustione";
- con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 aprile 2008 "Proroga dello stato di emergenza in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione nei territori delle regioni dell'Italia centro-meridonali.

La redazione del Piano Antincendio 2009 ha inoltre tenuto conto dei seguenti documenti:
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 05 giugno 2008 n. 3680 "Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza dovuto alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione in atto nei territori delle regioni dell'Italia centro-meridionale")
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 agosto 2008, n. 3696 (in Gazz. Uff., 12 agosto, n. 188). - Disposizioni urgenti di protezione civile. (Ordinanza n. 3696)Art. 6 - 1.

"Il Ministro dell'interno ed il Ministro per le politiche agricole, alimentari e forestali, dovranno provvedere ad informare adeguatamente il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e le Regioni circa i contenuti dell'Accordo quadro sottoscritto in data 16 aprile 2008 dai medesimi Dicasteri in materia di incendi boschivi, allo scopo di favorire, compatibilmente con gli ordinamenti regionali e nell'ambito della pianificazione regionale nella lotta attiva agli incendi boschivi, comprensiva della apposita sezione dedicata alle aree protette statali di cui all'art. 8, comma 2, della legge 21 novembre 2000, n. 353, l'uniformita' e l'ottimizzazione delle procedure operative di intervento nelle attivita' di contrasto a terra degli incendi mediante la sottoscrizione, da parte delle stesse Regioni, delle convenzioni previste dall'art. 7 della legge n. 353/2000»

1.1 CONTENUTI FINALITA' ED OBIETTIVI DEL PIANO

In Campania la difesa del patrimonio boschivo dagli incendi è il risultato dell'impegno costante di molteplici enti ed organizzazioni che agiscono con competenze e/o ambiti territoriali diversi.
E' pertanto necessario che tutte le iniziative ed attività dei vari soggetti che partecipano al complesso sistema dell'antincendio boschivo, siano armonizzate in un modello capace di rispondere alle esigenze che via via si manifestino, evitando sovrapposizioni o sfasature.
Tale modello è rappresentato appunto dal "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta agli incendi boschivi" intorno al quale l' Amministrazione Regionale, come già indicato nella Legge n°47 del 1975 e ribadito dalla attuale 353 del 2000, organizza l'insieme di tutte le attività connesse sia alla tutela del patrimonio forestale che alla difesa delle aree urbane e delle loro popolazioni.
Il Piano, come previsto dalla normativa vigente, dopo una attenta analisi del fenomeno e un'accurata classificazione delle aree a rischio, definisce i mezzi, gli strumenti e le procedure che ciascun Ente preposto, nell'ambito delle competenze attribuitegli, deve utilizzare nella lotta agli incendi boschivi.
Esso inoltre, nella convinzione che il miglior metodo per proteggere il patrimonio boschivo, gli insediamenti urbani e le loro popolazioni sia quello di prevenire gli incendi, definisce gli interventi strutturali ed infrastrutturali per la prevenzione, gli interventi di pulizia e manutenzione del bosco, le attività di formazione e addestramento del personale e le campagne di informazione e sensibilizzazione sulle problematiche legate agli incendi boschivi e di interfaccia.

Il piano regionale antincendio, è dunque 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.
Il Piano AIB si prefigge di contenere il fenomeno degli incendi boschivi che rappresenta uno tra i più importanti fattori di rischio sia per il patrimonio ambientale della Campania sia per le popolazioni che risiedono in aree prossime ai boschi.
Obiettivi generali sono la riduzione del numero di incendi e delle aree annualmente percorse dal fuoco e della superficie media ad incendio.
Sul piano delle realizzazioni concrete i principali obiettivi strategici possono essere individuati nei seguenti punti:

- mantenimento degli interventi di prevenzione nell'ambito dei programmi forestali presentati;
- adeguamento dei mezzi e delle tecnologie adottate;
- mantenimento di sale operative unificate, Provinciale e Regionale presso i Settori Forestali d'armonizzazione ed integrazione delle stesse con la Sala operativa Regionale unificata di protezione;
- integrazione e potenziamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
- organizzazione, formazione e addestramento e impiego del personale addetto;
- massimizzazione della sicurezza per gli addetti mediante la migliore dotazione dei presidi di salvaguardia individuale, uniformità e riconoscibilità delle dotazioni, manutenzione e monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
- ricorso alle associazioni di volontariato prevalentemente per le attività di prevenzione ed avvistamento;
- sostegno ai comuni ad elevato rischio incendio boschivo miglioramento piani di interfaccia per specifici progetti di educazione ambientale o di prevenzione e intervento;
- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi boschivi e di interfaccia.

1.2 IL PROCEDIMENTO DI ELABORAZIONE E DI APPROVAZIONE DEL PIANO

Alla formulazione del piano antincendio si è giunti avendo attenzione alle recenti disposizioni emanate dal Dipartimento di Protezione Civile e dai Ministri dell'Interno e delle Attività Produttive, nonché alle richieste che provengono dai Settori Provinciali Regionali e dagli amministratori locali degli Enti Delegati e dei Comuni in rappresentanza delle proprie comunità o del variegato mondo del volontariato. Si è cercato, per quanto possibile, di rispondere alle richieste di tutte le realtà territoriali che legittimamente aspirano ad una più ampia autonomia e responsabilità sia operativa che gestionale.
Gli elementi e i criteri utilizzati per l'impostazione del Piano in oggetto si possono così riassumere:

- analisi dei risultati ottenuti in attuazione dei Piani precedenti;

- monitoraggio delle attuali componenti le strutture organizzative A.I.B.
- proposte e nuove esigenze avanzate dagli EE.DD. ed altre Istituzioni operanti;
- valutazione delle proposte e loro compatibilità con il modello organizzativo prefigurato nel Piano Forestale Generale;
- formulazione di soluzioni operative in armonia con la dotazione finanziaria disponibile e con le normative e leggi in materia di protezione civile e protezione ambientale, preservazione e tutela del Patrimonio boschivo dagli incendi e delle calamità naturali.

1.3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO CLIMATICO E FORESTALE

1.3.1 Il territorio

La Regione Campania si estende su una superficie di 1.359.354 ha. Si affaccia sul Mare Tirreno per circa 360 Km, tra la foce del Garigliano ed il golfo di Policastro.
La regione Campania è attraversata dall'Appennino. Da Nord a Sud, si succedono l'altopiano del Matese (monte Miletto, 2050 m s.l.m.), i monti del Sannio e quelli dell'Irpinia, i monti Picentini (monte Cervialto, 1809 m s.l.m.), i monti Lattàri (Penisola Sorrentina, 1443 m s.l.m.). Più a sud si trova un tratto dell'Appennino Lucano, con i monti del Cilento (monte Cervati, 1899 m s.l.m.) sino al Passo dello Scalone.
Tra l'appennino propriamente detto e il mar Tirreno vi è l'antappennino Campano, con rilievi più bassi rispetto all'appennino e di natura vulcanica che rappresenta la continuazione dell'antappennino Laziale. Nell'antappennino campano si distinguono il vulcano spento di Roccamonfina, i Campi Flegrei, il Vesuvio (1279 m s.l.m.).
Sul Tirreno s'affaccia la vasta Pianura Campana, e a sud la Piana del Sele.
Nel litorale spiccano 4 golfi: di Gaeta, in parte laziale; di Napoli, tra Capo Miseno e la Penisola Sorrentina; di Salerno, tra la Penisola Sorrentina e la sporgenza del Cilento; di Policastro, al confine con la Basilicata (Fig.1).

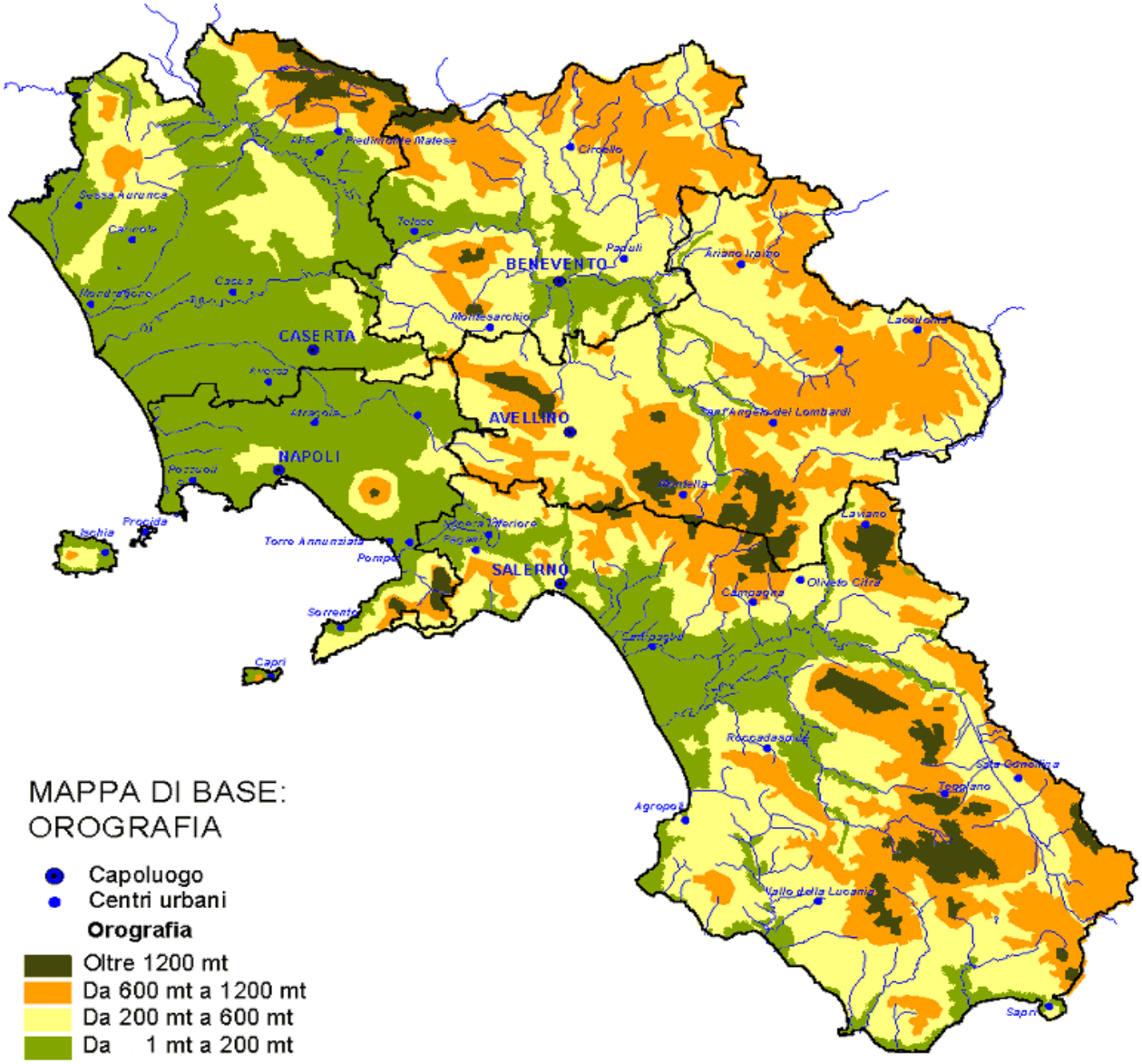


Fig.1 – Mappa orografica del territorio campano

Nel golfo di Napoli a completarne la complessa morfologia, si affacciano le isole Flegree, Ischia, Procida e Vivara, e Capri costituita da un unico blocco calcareo
Il territorio si può vedere come costituito da due grandi zone. La prima prevalentemente pianeggiante si estende, in vista della costa, dal fiume Garigliano ad Agropoli e si presenta interrotta dal Monte Massico e dai Monti Lattari oltre che dagli apparati vulcanici di Roccamonfina, dei Campi Flegrei e del Vesuvio (m 1277). L'altra zona, collinare e montuosa, si affaccia al mare con ampia fronte nel Cilento ed è costituita dai minori rilievi calcarei del Subappennino, dalle colline argillose ed arenacee dell'Appennino Sannita e dagli aspri massicci calcarei dell'Appennino (vedi Carta delle Altimetrie allegata).
La costa si presenta per lunghi tratti bassa e dunosa con qualche stagno retrodunale mentre è alta, frastagliata e incisa da profonde gole di torrenti in corrispondenza dei Monti

Lattari e talora del Cilento.
La zona pianeggiante (con altitudine inferiore ai 100 metri), costituita da depositi di materiali alluvionali e vulcanici, occupa più del quarto del territorio regionale; ben coltivata e fertile, sede di insediamenti fin da tempi antichissimi, costituisce la *Campania felix* degli Autori classici. Per il resto la regione presenta un grado di montuosità piuttosto elevato rientrando per circa il 25% nella zona altimetrica compresa tra 300 e 500 metri ed essendo costituita per oltre un terzo da alte colline e montagne.
Prevalentemente collinari sono la fascia nord – orientale della regione ed i territori subappenninici. Le montagne calcaree assumono la disposizione di due giganteschi archi contigui che si appoggiano al cuneo dei Picentini, con le cime principali del M. Cervialto (in 1809) e del M. Terminio (1786), ed al pilone calcareo – dolomitico dei Monti Lattari (m1443). La fascia dei rilievi comprende così il M. Massico (m 811), il massiccio del Matese (con M. Miletto, m 2050), il M. Taburno (m 1393) ed il M. Partenio (m 1591) a Nord – Ovest ed il M. Marzano (m 1530), la Catena della Maddalena (con la cima de Lo Serrone m 1502), il M. Alburno (m 1742) sui fianchi affiora la dolomia, il M. Cervati (m 1899), la più alta cima della Campania, ed il M. Bulgheria (m 1225) a Sud – Est.
Questi monti sono sede di fenomeni carsici talora imponenti (grotte di Pertosa, di Castelcivita); il lago del Matese è il più importante tra i laghi carsici italiani.
Si riporta il DEM (Digitale Elevation Model) in cui è evidente la morfologia del territorio della Regione Campania (Fig.2).

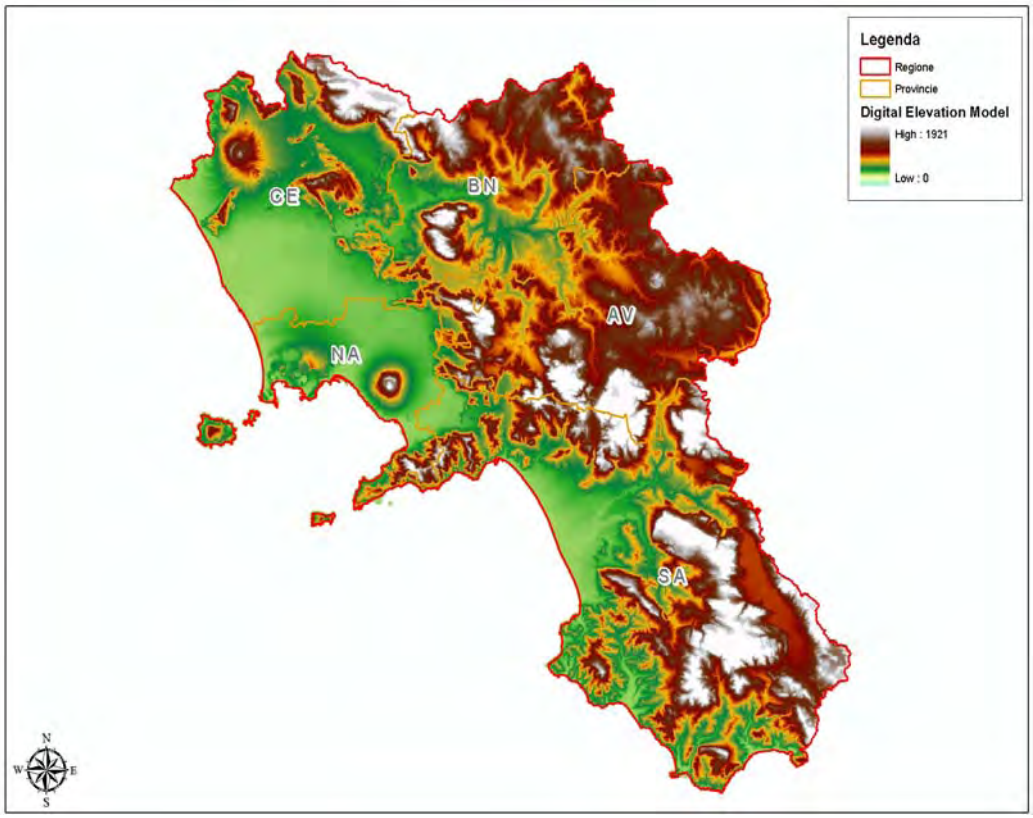


Fig. 2 - DEM della Regione Campania

1.3.2 Le caratteristiche climatiche

La Campania ricade secondo la classificazione di Köppen (1936) nelle zone temperate ed in particolare nelle aree mediterranee. Il clima mediterraneo è caratterizzato da estati asciutte e molto calde, con piovosità invernale uguale o superiore al triplo delle piogge estive ($R_i \geq 3R_e$) su i valori climatici; questa definizione è valida per l'intero bacino del Mediterraneo.Tipiche temperature medie mensili sono di solito tra 25 e 30° C d'estate e tra 11 e 17° C d'inverno. La piovosità annua, da leggera a moderata, varia tra 400 e 1000 mm ed ha luogo soprattutto d'inverno. Molto spesso il tempo è sereno e assolato; persino d'inverno sono piuttosto rari i giorni completamente privi di sole, dato che la pioggia è di breve durata. Le gelate occasionali che avvengono d'inverno sono per lo più il risultato del raffreddamento radiativo notturno, che segue l'arrivo d'aria fredda polare. Un certo numero di venti caratteristici sono collegati con i climi mediterranei quali: scirocco, mistral o maestrale, tramontana (Fig. 3).

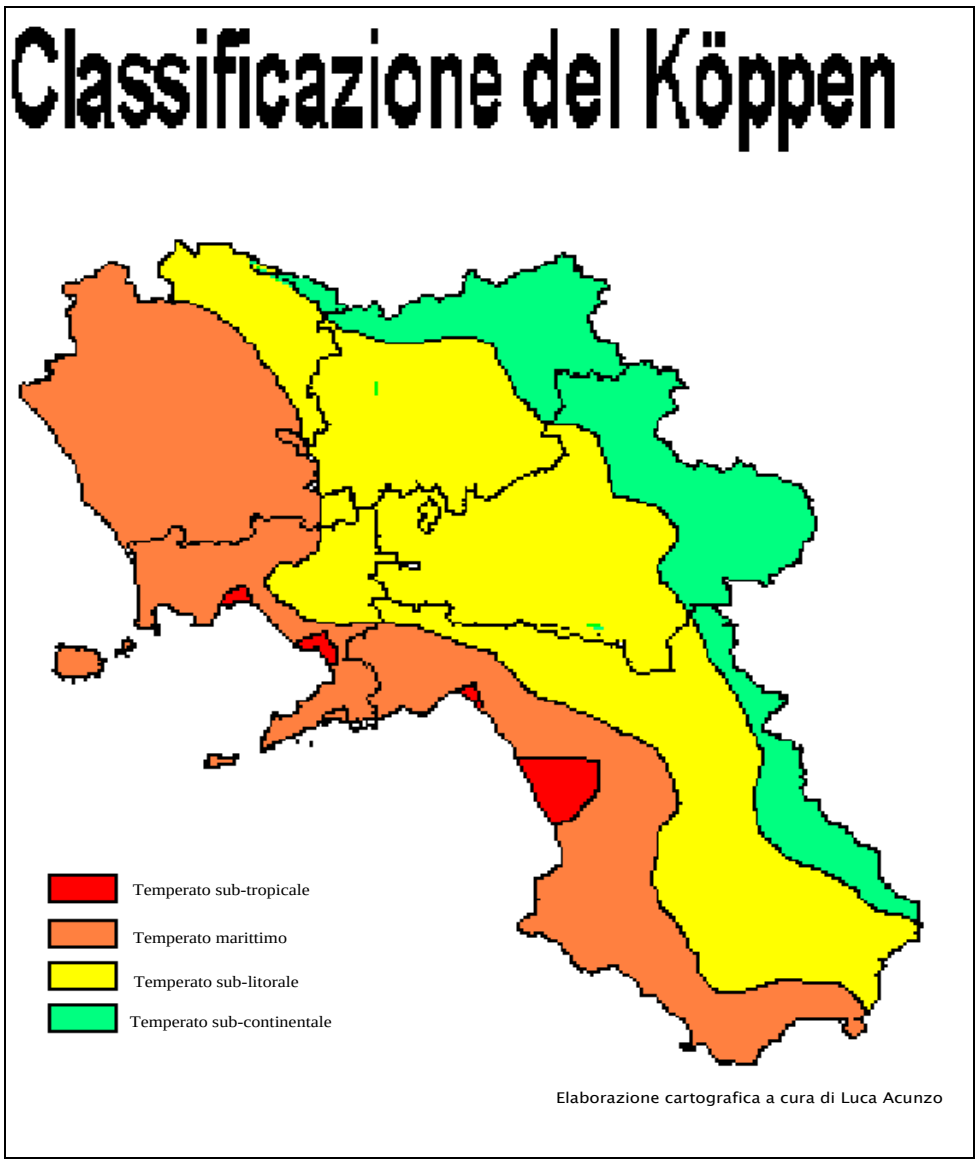


Fig.3 – Classificazione del clima della regione Campania secondo KÖPPEN

La Campania presenta la fascia costiera con clima temperato marittimo mediterraneo con media annua fra 14.5 °C e 16,9 °C, media del mese più freddo fra 6 °C e 9,9 °C, con 4 mesi con temperatura media 20 °C ed escursione annua fra i 15 e 17 °C.
Fanno eccezione alcune zone del golfo di Napoli (Napoli, Torre Annunziata e Castellammare) e del golfo di Salerno (zona costiera di Battipaglia, Eboli e Capaccio) dove secondo questa classificazione il clima é temperato sub-tropicale.
La zona interna del territorio campano che risente dell'influenza dell'Appennino è da considerarsi a clima temperato sub-litoraneo.

LA TEMPERATURA DELL'ARIA

La temperatura atmosferica influenza direttamente la temperatura del combustibile (legno), la quantità di calore necessario per innalzare il combustibile alla temperatura di accensione (320 °C *Burgan and Rothermel, 1984*) dipende dalla temperatura iniziale del combustibile, anche se l'effetto più importante della temperatura è quello sull'umidità relativa dell'aria e sul contenuto d'acqua nel combustibile morto (vegetale in decomposizione).

La temperatura massima annua[1]

Sul territorio regionale la temperatura massima annua varia tra i 27 e i 29 °C.
Nella cartina che segue si nota un "isola fresca" tra i comuni di Castel Morrone, Piana di Monte Verna, Castel di Sasso e Pontelatone con temperature leggermente più basse.
Situazione analoga si ha nella parte Sud della regione nei comuni di Tortorella, Vibonati, Torracca e Sapri.
Le temperature massime annue più alte (30 °C) si hanno nei comuni di Capaccio ed Eboli nel salernitano; Arzano, Calvizzano, Casandrino, Frattamaggiore, Giugliano in Campania, Grumo Nevano, Marano di Napoli, Melito di Napoli, Mugnano di Napoli, Napoli (Chiaiano), Pozzuoli, Qualiano, Quarto, Sant'Antimo e Villaricca nel napoletano; Aversa, Castel Volturno, Cesa, Lusciano, Parete, Trentola Ducenta e Villa Literno nel casertano.
Tali temperature non contemplano le punte massime di temperatura estiva che in buona parte del territorio regionale possono superare i 40 °C. anche per più giorni consecutivi (Fig. 4).

[1] Per temperatura massima annua si intende la temperatura climatica massima raggiunta dalla località in esame, essa è calcolata come media di oltre quarant'anni di dati.

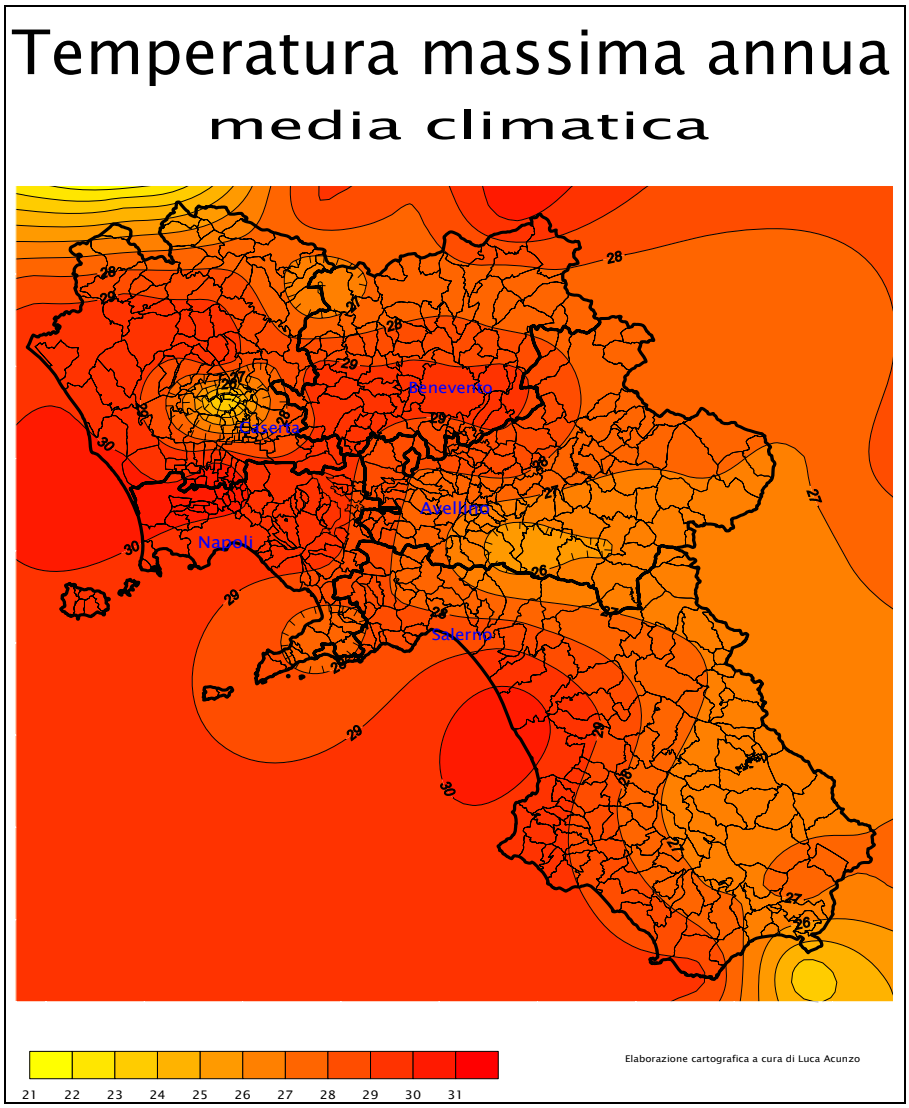


Fig. 4 - Temperatura massima annua

LE PRECIPITAZIONI

La precipitazione cumulata annua varia in Campania tra gli 900 e i 1100 mm di pioggia. La distribuzione annua delle piogge non è uniforme sul territorio regionale. È evidente che in un ampia zona a Nord Est del territorio campano tra le province di Avellino e Benevento le precipitazioni annue di norma si attestano sugli 800 mm, mentre nel comune di Bisaccia (Av) le precipitazioni scendono a circa 700 mm all'anno.
La più alta piovosità si riscontra nel comune di Casaletto Spartano con 1200 mm. . Seguono la parte meridionale del Cilento, una parte dei Monti Picentini, fino a Salerno, una parte dei Monti Lattari e la parte montuosa settentrionale del casertano che presentano una precipitazione annua cumulata superiore ai 1100 mm (Fig.5).

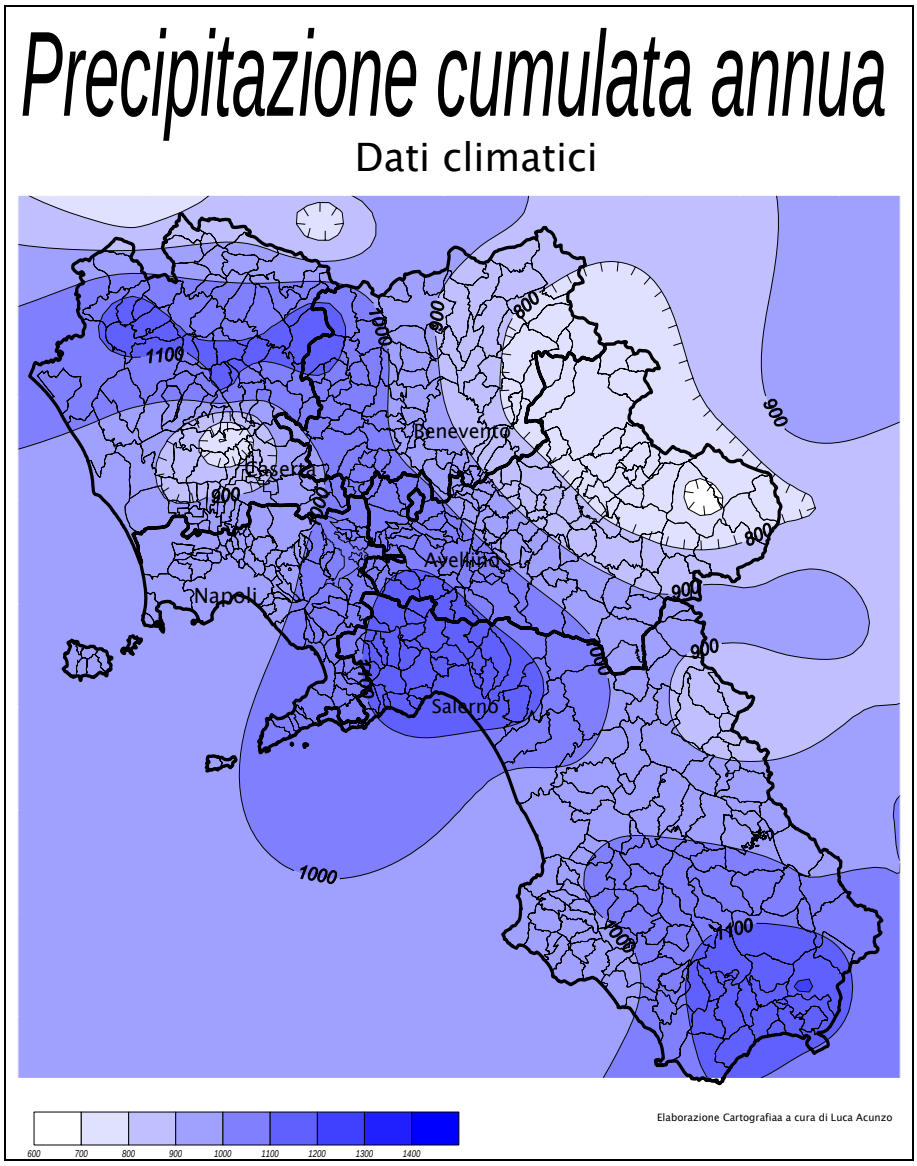


Fig. 5 - Precipitazioni

La distribuzione varia anche nell'arco dell'anno, infatti le precipitazioni autunno-vernine sono particolarmente abbondanti, mentre si presentano scarse nel periodo primaverile-estivo; tale scarsezza di precipitazioni favorisce il fenomeno incendi.

1.3.2.1 Analisi climatica a livello regionale e provinciale (anno 1999-2008)

Nella Regione Campania è possibile distinguere, come già accennato al par. 1.3.2, tre aree con condizioni meteorologiche alquanto omogenee:
a) le pianure costiere e le loro inserzioni vallive con temperatura media annua tra i 16 e 17 °C (media del mese più freddo 8 °C, media del mese più caldo 25 . 26 °C), minime estreme poco al disotto dello 0 °C e massime assolute intorno ai 38 °C. Le precipitazioni medie sono per lo più inferiori a 1.000 mm annui, di cui solo 1/3 in estate.
b) la parte bassa dei rilievi con temperatura media annua di 15 °C (media del mese più freddo 5 °C, del mese più caldo 24 °C). Forti escursioni termiche con valori estremi da 40 a 2 °C. Le precipitazioni sono di poco superiori a 1.000 mm annui.
c) La parte alta dei rilievi con una temperatura media annua tra 8 e 13 °C (media del mese più freddo da +3 °C a .3 °C, media del mese più caldo tra 17,8 °C e 22,6 °C). Piovosità con picchi sino a 2.200 mm annui e neve che permane a lungo sul suolo.
Il tratto comune del clima del territorio regionale riguarda la distribuzione irregolare delle piogge, che mostrano un massimo autunno-invernale e un minimo estivo, quest.ultimo mitigato dal fattore altitudinale. Si tratta di una distribuzione delle piogge peculiare del clima mediterraneo.
Secondo la classificazione del Pavari , il 29% della superficie regionale rientra nella fascia fitoclimatica del *Lauretum* sottozona calda, il 38% nel *Lauretum* sottozona media e fredda, il 28% nel *Castanetum*, il 5% nel *Fagetum* e una piccolissima parte nel *Picetum* (0.1%); pertanto la gran parte del territorio (29 + 38%) ricade nell'aria a maggior pericolo di incendio per effetto delle condizioni meteoclimatiche critiche che si registrano principalmente nei mesi estivi.
Si riportano i principali parametri meteoclimatici per la Regione Campania dell'ultimo decennio e i relativi grafici (Tab .1 e Fig. 6 - 7) dei parametri più significativi scaricati dal sito delll'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria (http://www.ucea.it)

Tab. 1 – Principali parametri meteoclimatici relativi alla Regione Campania (anno 1999 – 2008)

	ANNO									
Parametro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Temperatura minima	10	10,2	10,1	10,1	9,9	9,8	9,1	9,8	9,9	10,1
Media climatica	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Scarto dal clima	0,4	0,6	0,5	0,5	0,3	0,2	-0,5	0,2	0,3	0,5
Temp. massima	19,4	20	19,9	18,9	21	18,9	18,8	19,3	19,5	19,6
Media climatica	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7
Scarto dal clima	0,7	1,3	1,2	0,2	2,3	0,2	0,1	0,6	0,8	0,9
Precipitazione	828,5	630,4	608,6	731,9	728,6	957,5	1014,7	773,9	702	841,2
Media climatica	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830
Scarto dal clima %	-0,2	-24	-26,7	-11,8	-12,2	15,4	22,3	-6,8	-15,4	1,3
Evapotraspirazione	981,9	1041,6	1044,7	945	1111,2	994,4	993,1	1014,8	1072,9	1030,4
Media climatica	965,9	965,9	965,9	965,9	965,9	965,9	965,9	965,9	965,9	965,9
Scarto dal clima %	1,7	7,8	8,2	-2,2	15	3	2,8	5,1	11,1	6,7

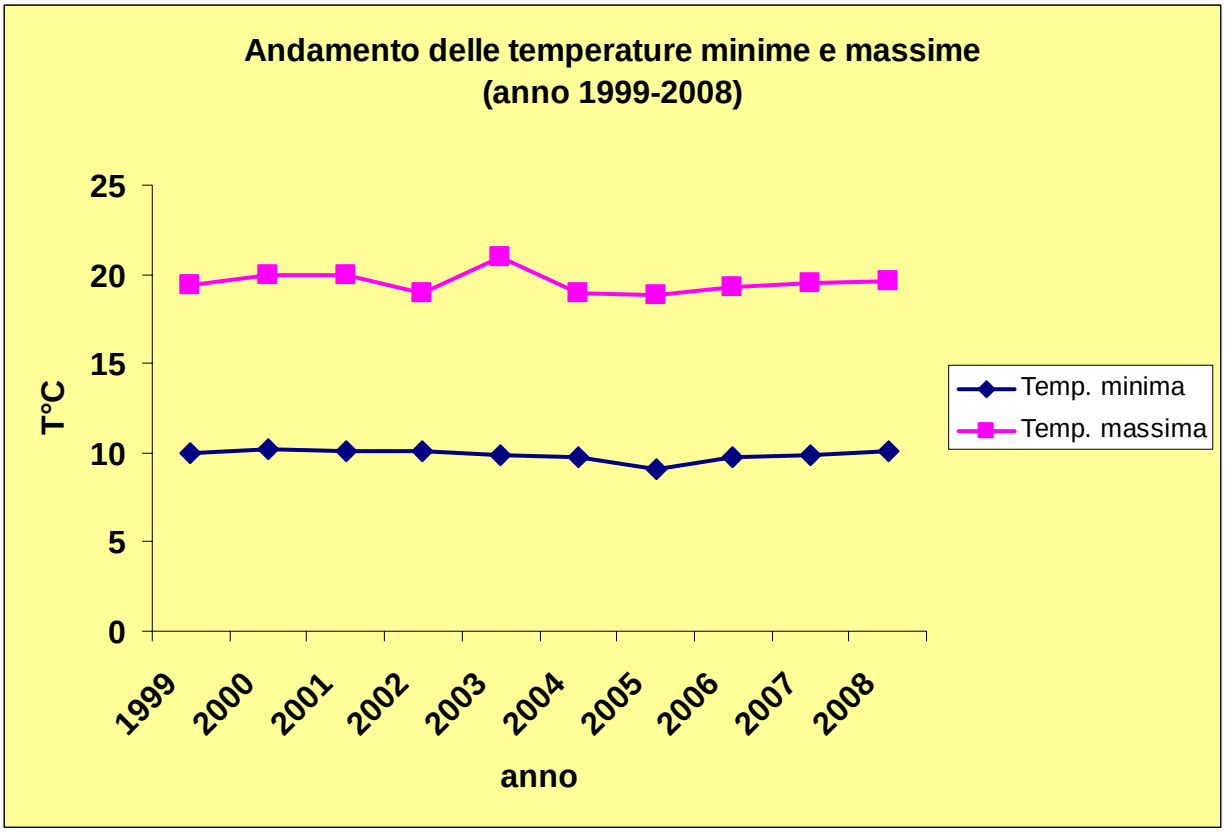


Fig.6 – Andamento delle temperature minime e massime relativa alla Regione Campania (1999-2008)

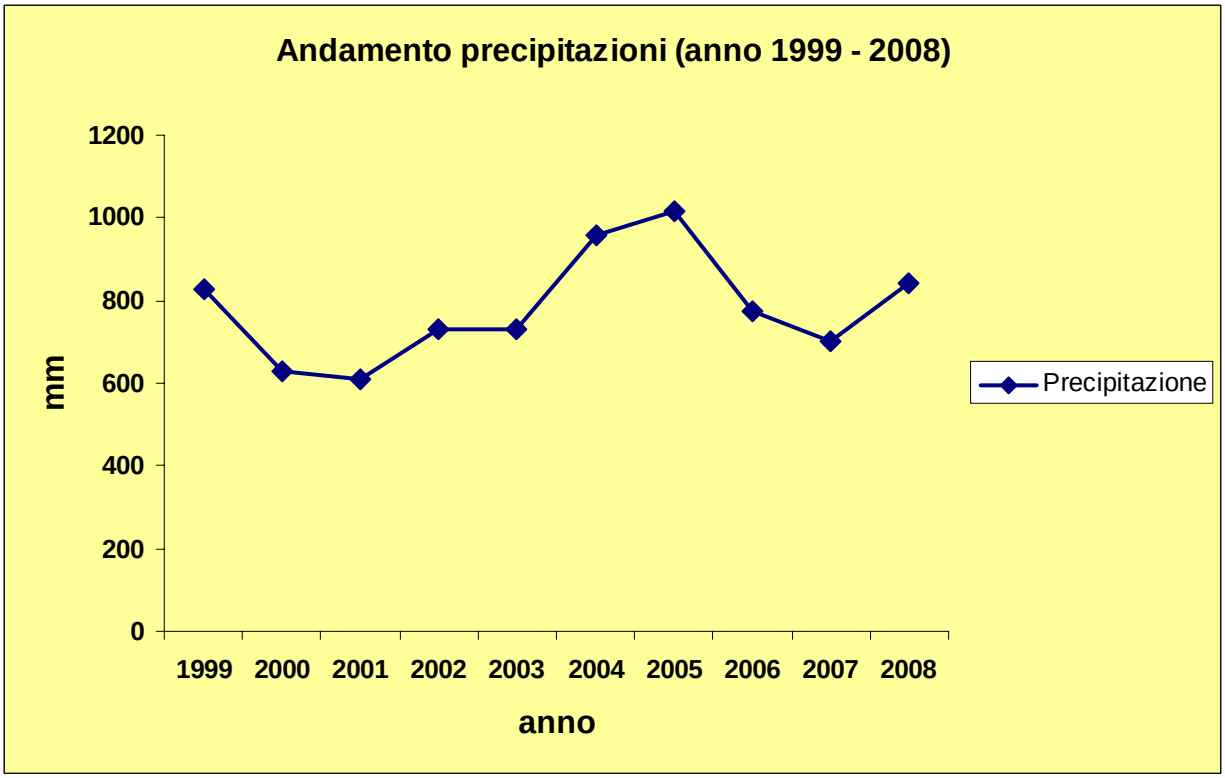


Fig.7 – Andamento delle precipitazioni (1999 -2008)

Dai dati dell'ultimo decennio è evidente che i valori di temperatura massima sono gradualmente aumentati, a differenza delle temperature minime che hanno subito una lieve inflessione negativa. In relazione alle precipitazioni si è registrato un graduale aumento negli anni fino al 2005, cui è seguita una repentina riduzione negli ultimi tre anni. Il trend analizzato in un decennio dimostra che effettivamente le condizioni climatiche tendono ad essere sempre più aride e pertanto più pericolose dal punto di vista della probabilità dell'innesco, strettamente favorita dalle condizioni di aridità delle stazione climatica e delle vegetazione.
Per un maggior dettaglio si riportano gli stessi parametri e grafici per tutte le provincie campane,al fine di meglio inquadrare le caratteristiche climatiche per ambito territoriale locale. (Tabb 2 – 6 e Graff. 8 - 17) http://www.ucea.it.

Tab 2 - Principali parametri meteoclimatici relativi alla provincia di Napoli (anno 1999 -2008)

	ANNO									
Parametro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Temp. minima	-	12	11,9	11,9	11,9	11,1	11,1	11,5	11,7	11,9
Media climatica	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
Scarto dal clima	-	0,7	0,6	0,6	0,6	-0,2	-0,2	0,2	0,4	0,6
Temp. massima	-	22	21,7	21	22,8	20,1	20,8	21,2	21,5	21,6
Media climatica	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7
Scarto dal clima	-	1,3	1	0,3	2,1	-0,6	0,1	0,5	0,8	0,9
Precipitazione	-	636,3	600,3	663,7	641,4	933,8	1083,2	775,7	688,3	898
Media climatica	899,4	899,4	899,4	899,4	899,4	899,4	899,4	899,4	899,4	899,4
Scarto dal clima %	-	-29,2	-33,2	-26,2	-28,7	3,8	20,4	-13,8	-23,5	-0,1
Evapotraspirazione	-	1075,1	1074,1	991,8	1174,8	-	1022,8	1037,2	1074,3	1051,4
Media climatica	972,7	972,7	972,7	972,7	972,7	972,7	972,7	972,7	972,7	972,7
Scarto dal clima %	-	10,5	10,4	2	20,8	-	5,1	6,6	10,4	8,1

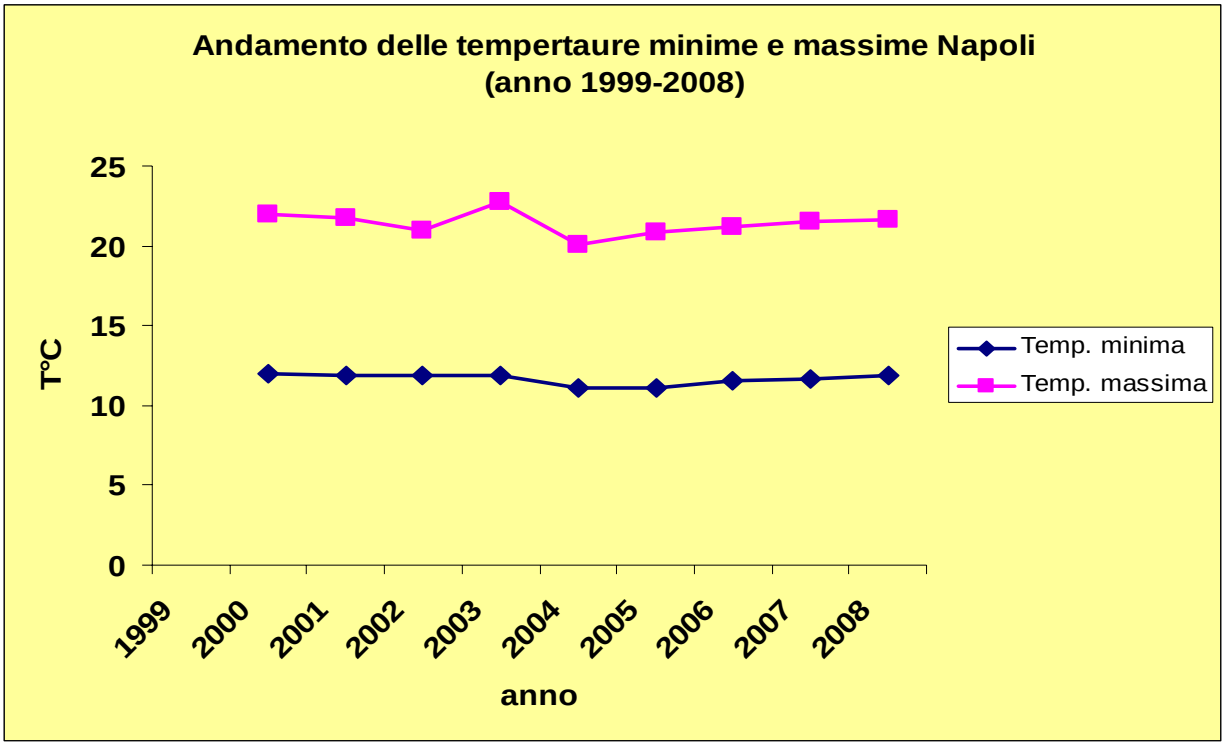


Fig.8 – Andamento delle temperature minime e massime relative alla provincia di Napoli (1999-2008)

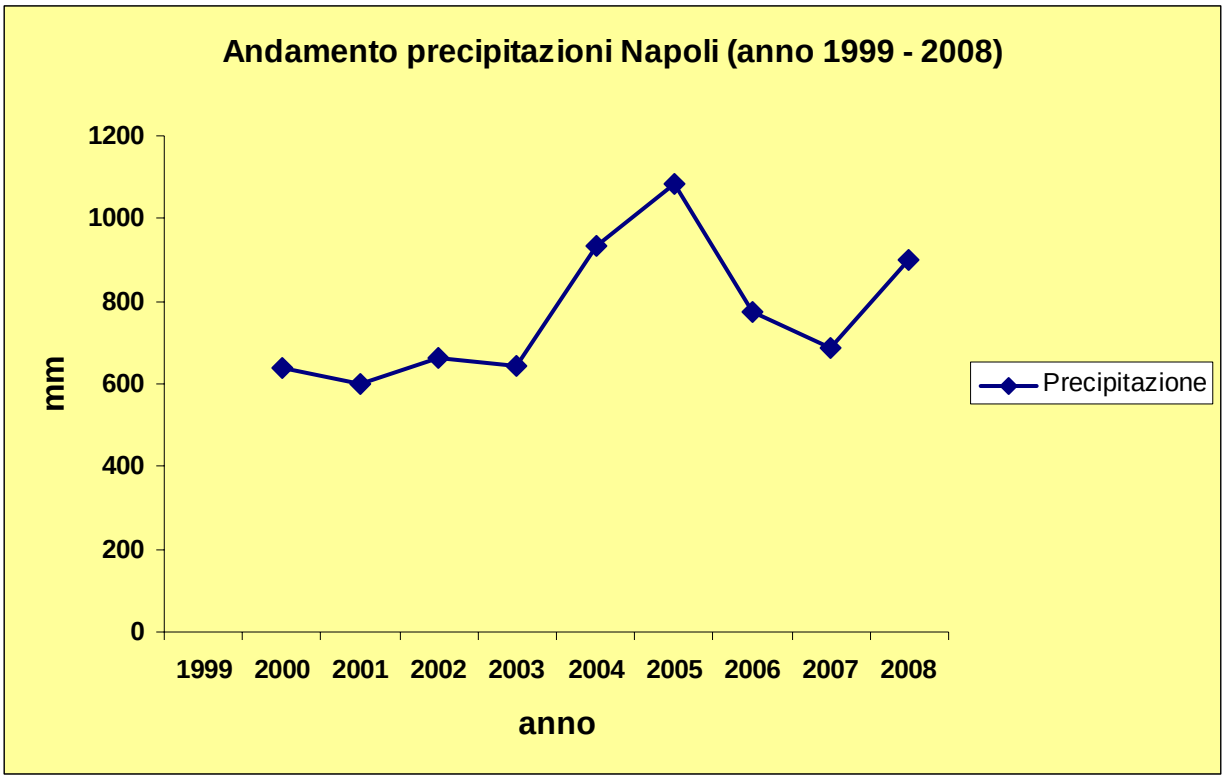


Fig. 9 – Andamento delle precipitazioni relative alla provincia di Napoli (1999 -2008)

Le condizioni climatiche relative alla provincia di Napoli, analizzate negli anni 1999 – 2008 evidenziano che è aumentata la differenza tra temperatura minima e massima, probabilmente a causa del rialzo termico, mentre per le precipitazioni negli ultimi tre anni si è verificato una repentina diminuzione, in particolare nell'anno 2007 che è stato quello più secco e drammatico dal punto di vista del problema degli incendi.

Tab. 3 - Principali parametri meteoclimatici relativi alla provincia di Avellino (anno 1999 –2008)

	ANNO									
Parametro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Temp. minima	-	9,5	9,4	9,4	9	9,4	8,5	9,2	9,3	9,5
Media climatica	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Scarto dal clima	-	0,5	0,4	0,4	0	0,4	-0,5	0,2	0,3	0,5
Temp. massima	-	19,3	19,2	18,2	20,5	18,7	18,1	18,5	18,7	18,9
Media climatica	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Scarto dal clima	-	1,3	1,2	0,2	2,5	0,7	0,1	0,5	0,7	0,9
Precipitazione	-	593,3	614,8	715,4	721,7	892,7	933,4	732,2	677,7	783,8
Media climatica	834,6	834,6	834,6	834,6	834,6	834,6	834,6	834,6	834,6	834,6
Scarto dal clima %	-	-28,9	-26,3	-14,3	-13,5	7	11,8	-12,3	-18,8	-6,1
Evapotraspirazione	-	1026,3	1026	929,8	1117,9	-	1000	1028,7	1100,1	1057
Media climatica	974,1	974,1	974,1	974,1	974,1	974,1	974,1	974,1	974,1	974,1
Scarto dal clima %	-	5,4	5,3	-4,5	14,8	-	2,7	5,6	12,9	8,5

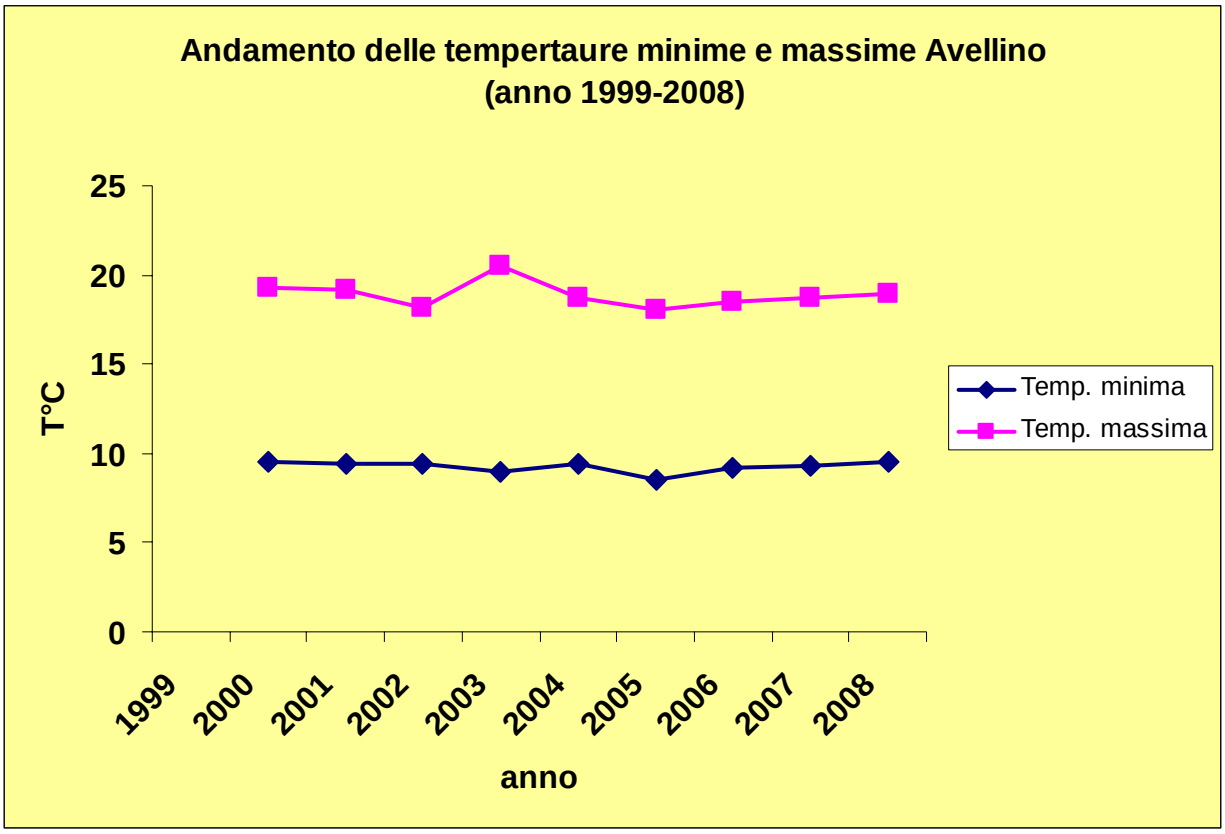


Fig.10 – Andamento delle temperature minime e massime relative alla provincia di Avellino (1999-2008

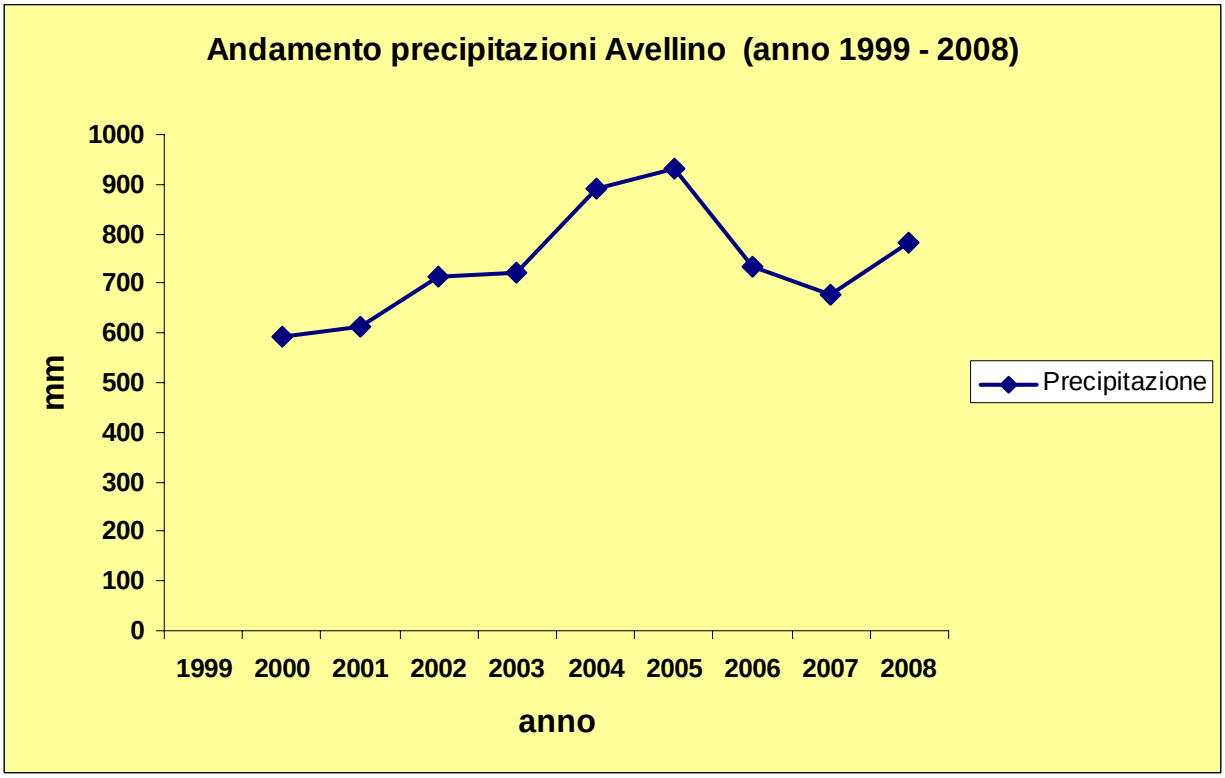


Fig. 11 – Andamento delle precipitazioni relative alla provincia di Avellino (1999-2008)

Tab. 4 - Principali parametri meteoclimatici relativi alla provincia di Benevento (anno 1999 -2008)

	ANNO									
Parametro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Temp. minima	-	9,1	8,9	9	8,6	8,7	7,8	8,6	8,8	9
Media climatica	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
Scarto dal clima	-	0,7	0,5	0,6	0,2	0,3	-0,6	0,2	0,4	0,6
Temp. massima	-	19,2	19	18,1	20,3	18,1	17,8	18,3	18,6	18,8
Media climatica	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
Scarto dal clima	-	1,3	1,1	0,2	2,4	0,2	-0,1	0,4	0,7	0,9
Precipitazione	-	627,2	608,7	704,2	753,5	942,3	982,2	752,8	649,7	875,4
Media climatica	850,2	850,2	850,2	850,2	850,2	850,2	850,2	850,2	850,2	850,2
Scarto dal clima %	-	-26,2	-28,4	-17,2	-11,4	10,8	15,5	-11,4	-23,6	3
Evapotraspirazione	-	966,7	978,8	900,6	1047,8	-	924,5	948,7	1009,3	977
Media climatica	945,3	945,3	945,3	945,3	945,3	945,3	945,3	945,3	945,3	945,3
Scarto dal clima %	-	2,3	3,5	-4,7	10,8	-	-2,2	0,4	6,8	3,4

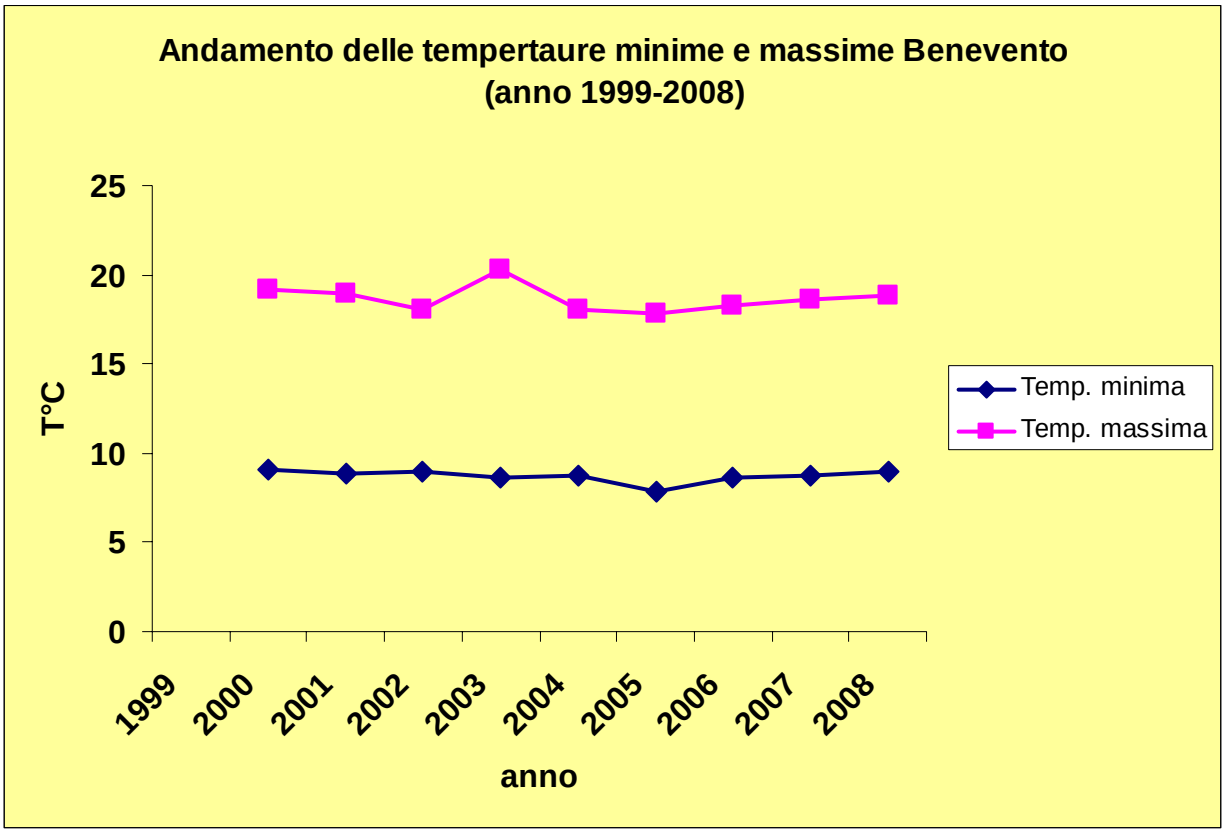


Fig. 12 – Andamento delle temperature minime e massime relative alla provincia di Benevento (1999-2008

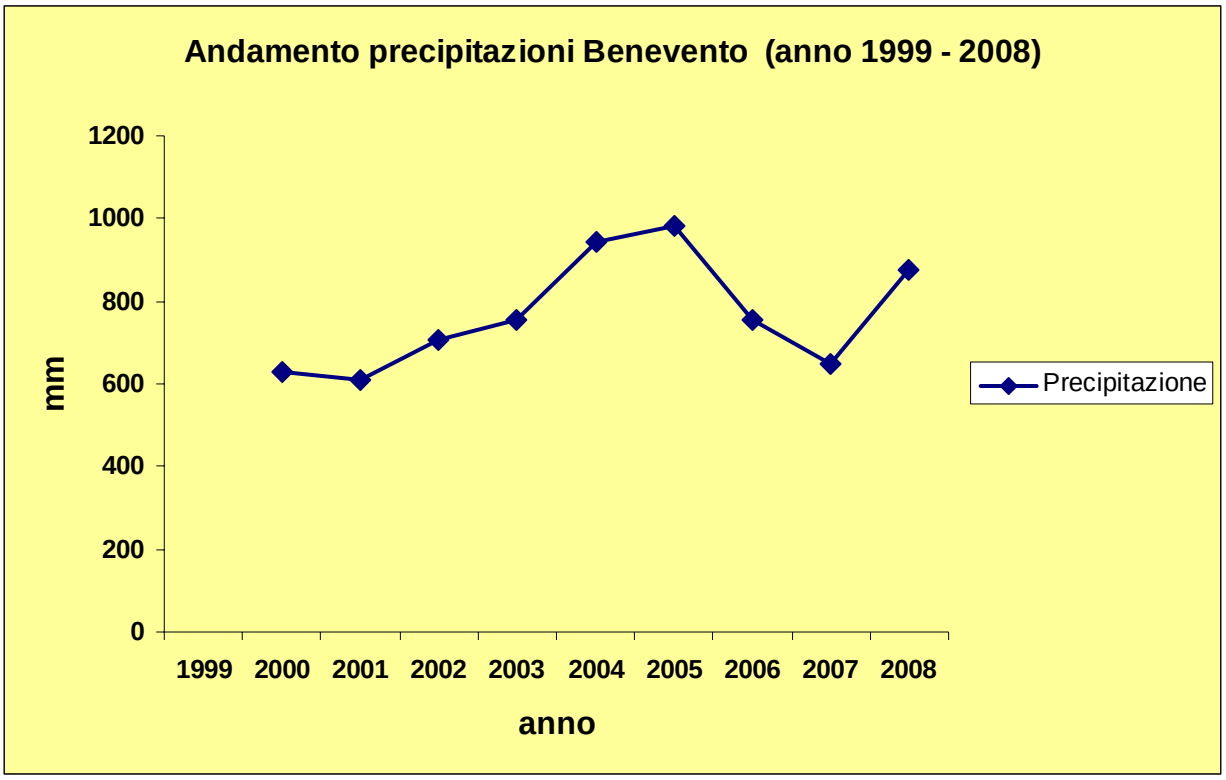


Fig. 13 – Andamento delle precipitazioni relative alla provincia di Benevento (1999-2008)

Tab. 5 - Principali parametri meteoclimatici relativi alla provincia di Caserta (anno 1999 – 2008)

	ANNO									
Parametro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Temp. minima	-	9,3	9,1	9,3	9,1	8,4	7,9	8,7	8,9	9,1
Media climatica	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Scarto dal clima	-	0,7	0,5	0,7	0,5	-0,2	-0,7	0,1	0,3	0,5
Temp. massima	-	20,7	20,2	19,5	21,6	18,6	19,1	19,8	20,2	20,2
Media climatica	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
Scarto dal clima	-	1,4	1	0,2	2,3	-0,7	-0,2	0,5	0,9	1
Precipitazione	-	743,9	641,5	744,5	787,2	1084,9	1105,7	789	682,4	1004,3
Media climatica	915,3	915,3	915,3	915,3	915,3	915,3	915,3	915,3	915,3	915,3
Scarto dal clima %	-	-18,7	-29,9	-18,7	-14	18,5	20,8	-13,8	-25,4	9,7
Evapotraspirazione	-	956,6	988,5	912	1044,5	-	920,1	929,2	978	942
Media climatica	922,6	922,6	922,6	922,6	922,6	922,6	922,6	922,6	922,6	922,6
Scarto dal clima %	-	3,7	7,1	-1,1	13,2	-	-0,3	0,7	6	2,1

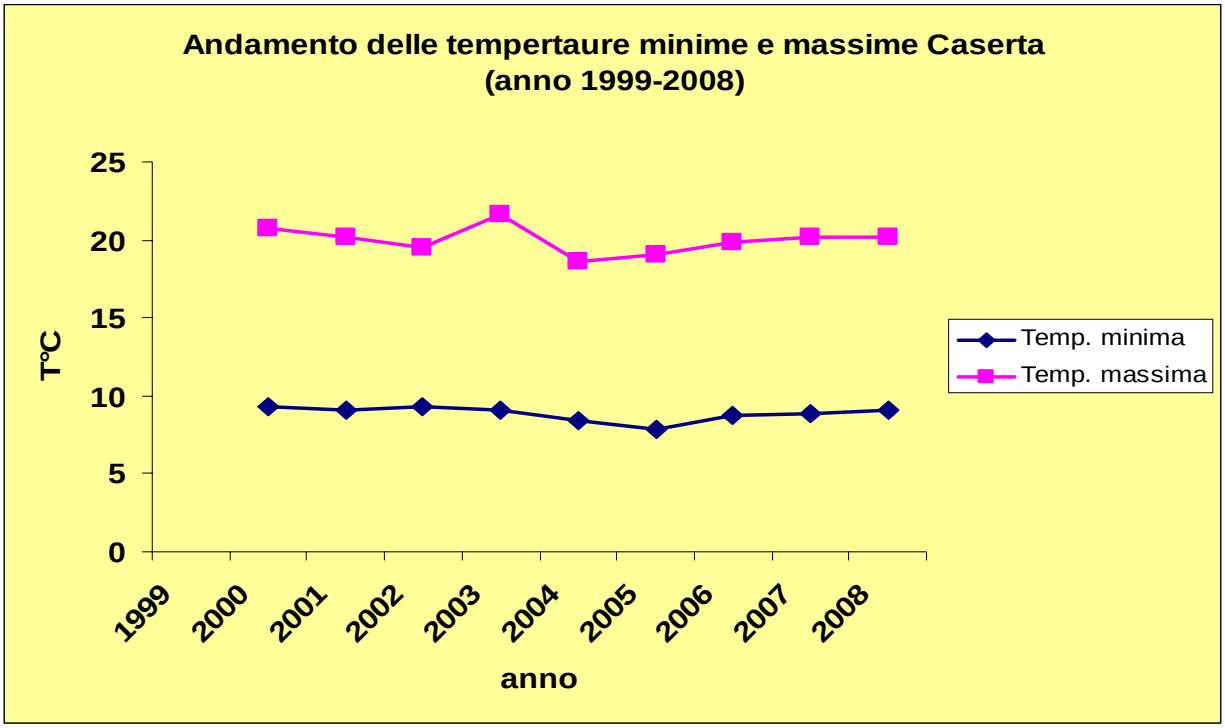


Fig. 14 – Andamento delle temperature minime e massime relativa alla provincia di Caserta (1999-2008)

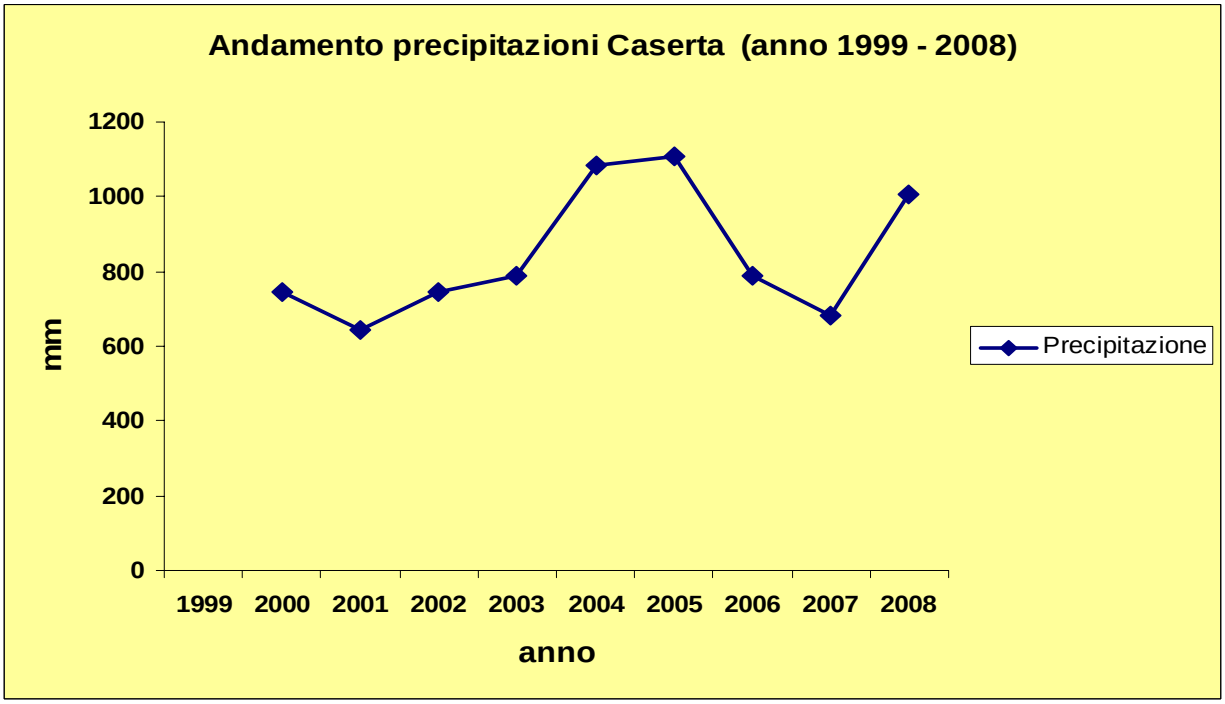


Fig.15 – Andamento delle precipitazioni relativa alla provincia di Caserta (1999-2008)

Tab. 6 - Principali parametri meteoclimatici relativi alla provincia di Salerno (anno 1999 – 2008)

	ANNO									
Parametro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Temp. minima	-	10,5	10,5	10,4	10,1	10,4	9,6	10,2	10,3	10,5
Media climatica	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9
Scarto dal clima	-	0,6	0,6	0,5	0,2	0,5	-0,3	0,3	0,4	0,6
Temp. massima	-	19,7	19,7	18,6	20,8	19,2	18,7	19,1	19,2	19,4
Media climatica	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Scarto dal clima	-	1,2	1,2	0,1	2,3	0,7	0,2	0,6	0,7	0,9
Precipitazione	-	596,7	618,7	748,8	716,3	931	1009,8	806,2	751,3	790,7
Media climatica	832,4	832,4	832,4	832,4	832,4	832,4	832,4	832,4	832,4	832,4
Scarto dal clima %	-	-28,3	-25,7	-10	-13,9	11,8	21,3	-3,1	-9,7	-5
Evapotraspirazione	-	1091,8	1086,6	968,5	1147,6	-	1031,7	1057,5	1114,8	1067,5
Media climatica	983,4	983,4	983,4	983,4	983,4	983,4	983,4	983,4	983,4	983,4
Scarto dal clima %	-	11	10,5	-1,5	16,7	-	4,9	7,5	13,4	8,6

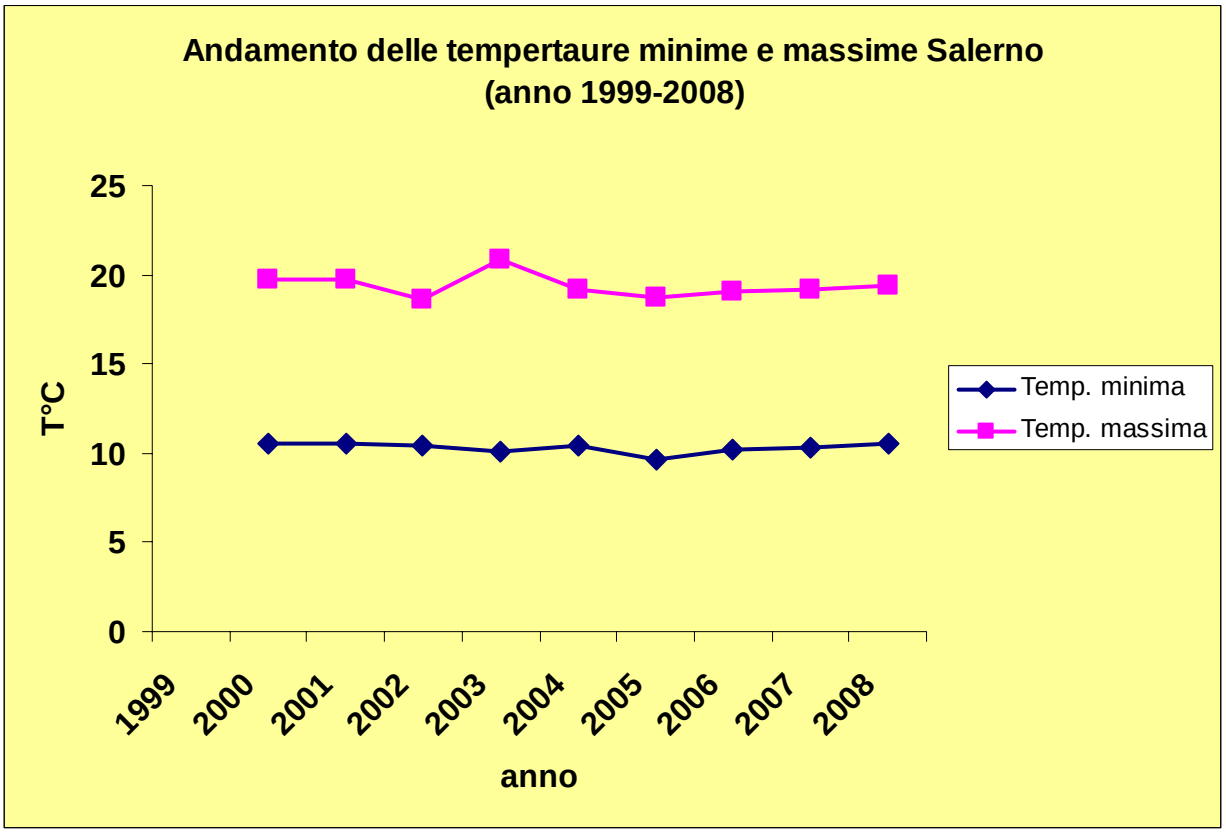


Fig. 16 – Andamento delle temperature minime e massime relative alla provincia di Salerno (1999-2008

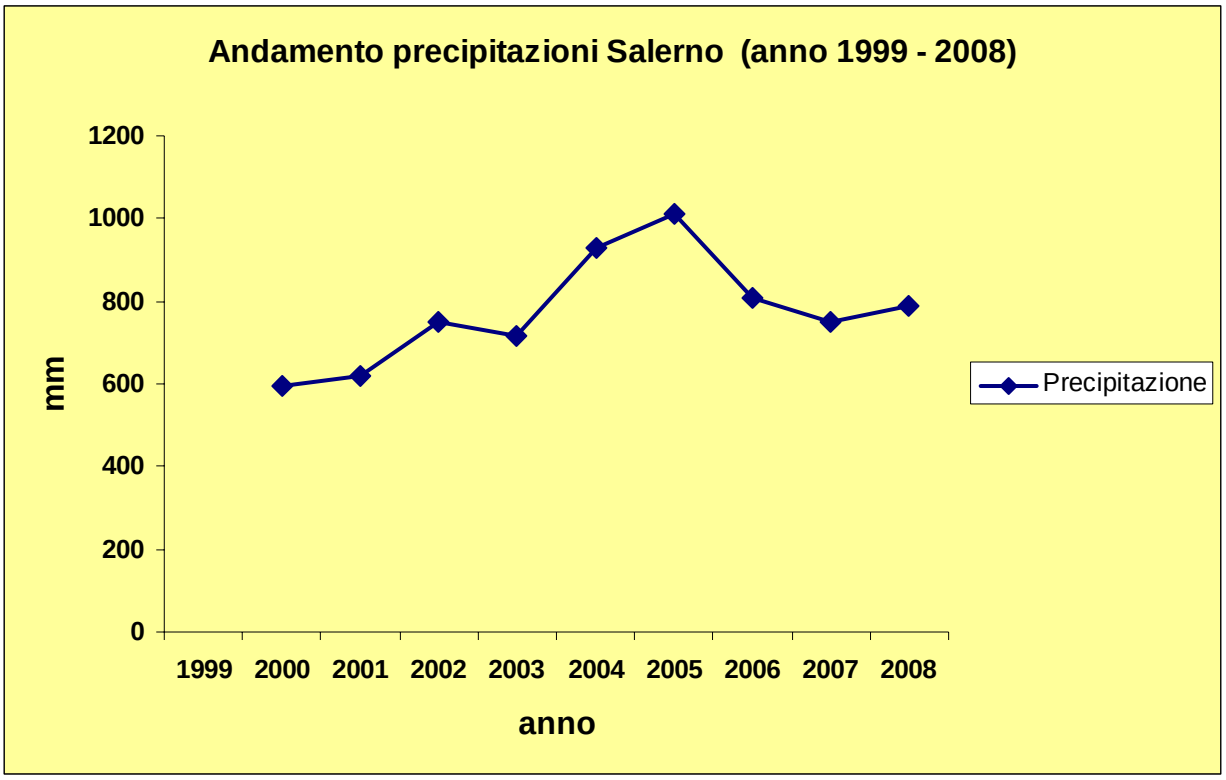


Fig. 17 – Andamento delle precipitazioni relative alla provincia di Salerno (1999-2008)

Stesso tipo di analisi climatica può essere considerata per le restati provincia campane (Avellino, Caserta, Salerno) in cui il trend dei parametri mette in evidenzia gli stessi cambiamenti climatici individuati per la provincia di Napoli.

1.3.2.1.2 Integrazione della rete di rilevazione meteo

Il nuovo DSS lotta antincendio boschivo, progettato dalla SMA, prevede anche la possibilità di avere dati meteoclimatici aggiornati ogni ora (T, U%, velocità del vento) gestiti in formato cartografico dal SIT. Questo sarà permesso anche dal potenziamento previsto per tutte le reti di monitoraggio ambientale, che forniranno i dati che dai sistemi periferici confluiranno all'interno del DSS.
Infatti la nuova rete di monitoraggio a fine progetto comprenderà:

- 64 Unità Periferiche di Rilevamento (UPR);
- 68 Stazioni meteorologiche
- 20 Stazione idrologiche;
- Sistemi di georeferenziazione delle risorse;
- 4 Radar meteorologici

A titolo di esempio si riportano le interfaccia del SIT DSS – LOTTA AIB: interfaccia per utente SOUPP in cui si leggono i dati di umidità relativa, temperatura dell'aria e velocità e direzione del vento (Figg.18 - 20).

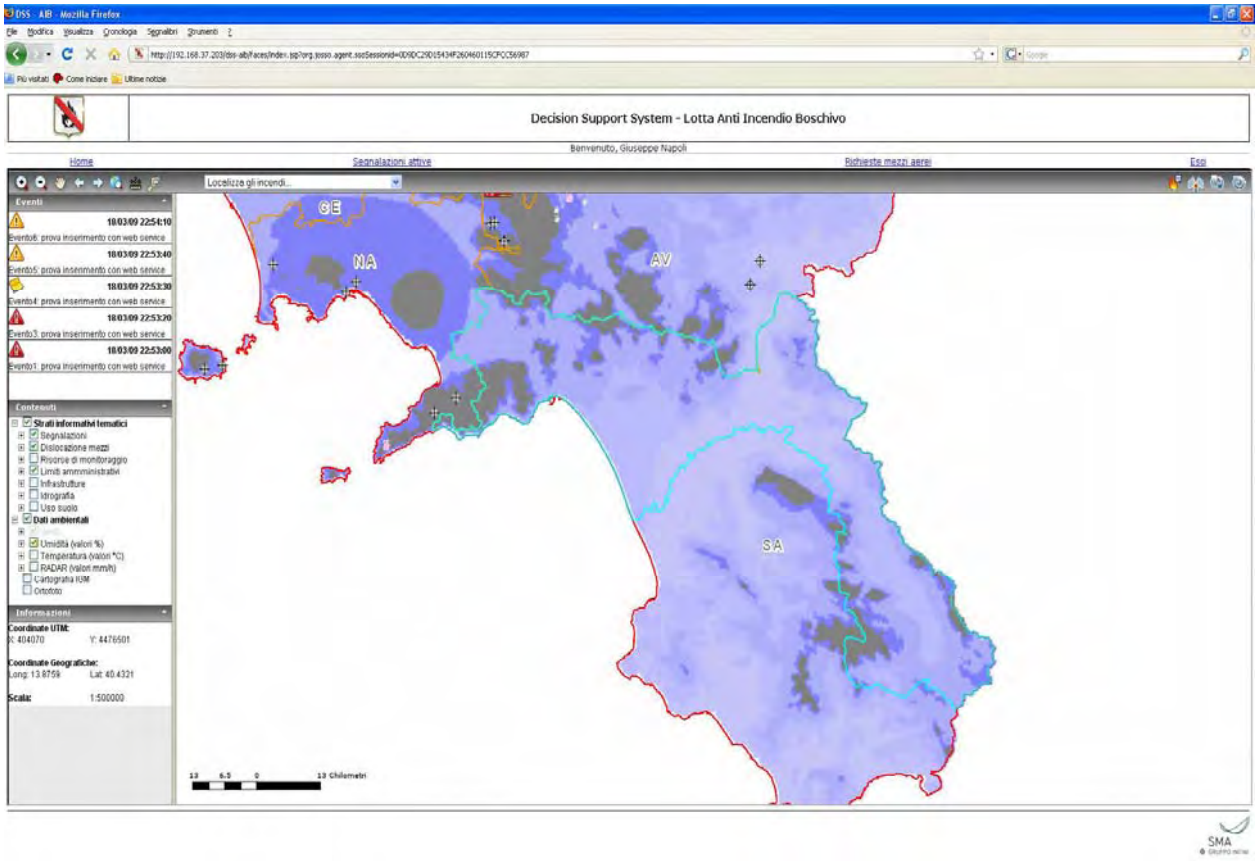


Fig. 18 – Interfaccia SIT – DSS lotta antincendio boschivo – distribuzione dei dati di umidità relativa (%)

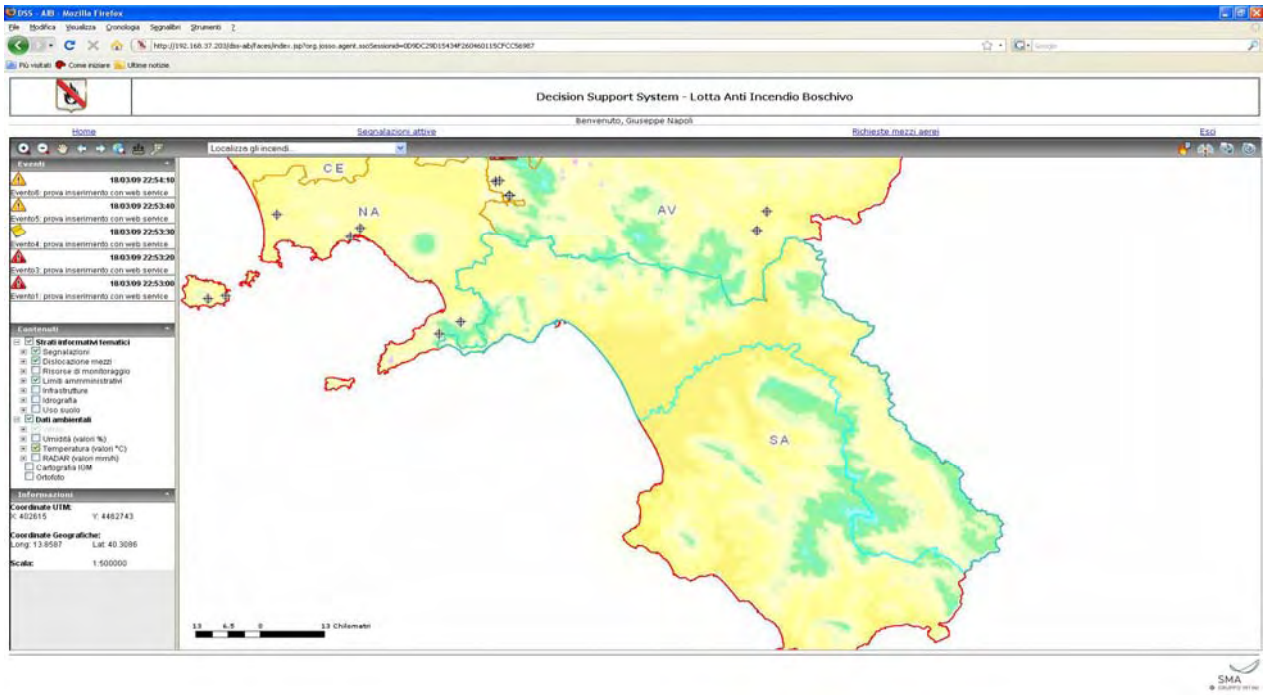


Fig.19 – Interfaccia SIT – DSS lotta antincendio boschivo – distribuzione dei dati di temperatura dell'aria

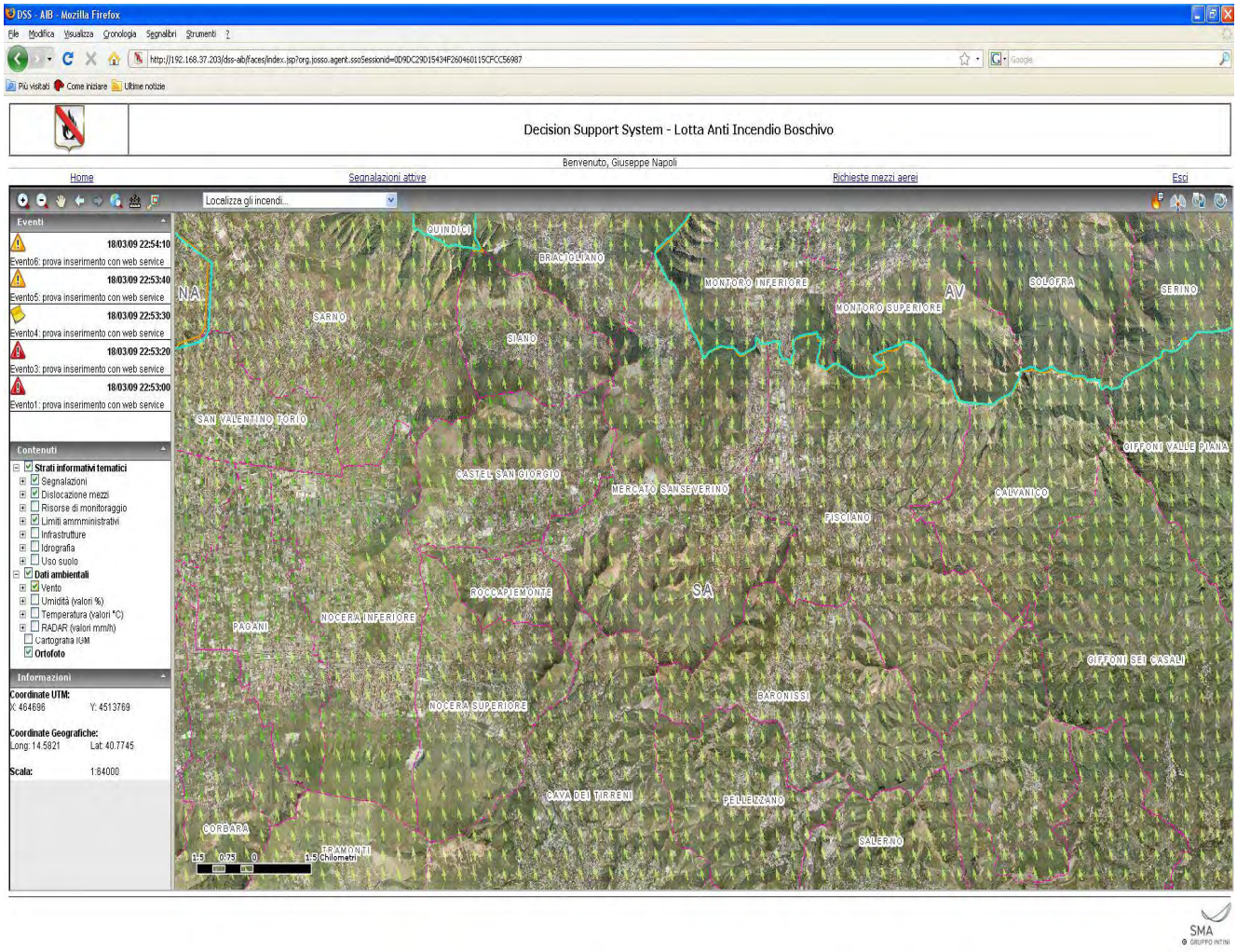


Fig. 20 – Interfaccia SIT – DSS lotta antincendio boschivo – distribuzione dei dati di velocità e direzione del vento

1.3.3 Il patrimonio forestale

Le superfici forestali interessano un totale di 289.068 ha pari al 21,26% della superficie territoriale regionale ed al 4,2% della superficie boscata nazionale.
La forma di governo più diffusa è il ceduo semplice con 173.029 ha pari al 60% del totale.
Un terzo della superficie boscata (101.065 ha) è costituita da buone fustaie, per lo più di faggio, localizzate nelle zone alte dei Piacentini, dell'Alburno, del Taburno, del Cervati e del Matese a cui seguono, il ceduo composto con 8.760 Ha pari al 3% ed infine la macchia mediterranea con 6.214 ha pari al 2% (Tab. 7).
I principali biotopi segnalati sono concentrati per lo più nella fascia litoranea e corrispondono a residui frammenti di antiche foreste mesofite planiziarie o di macchia mediterranea, oppure ad aree che ospitano specie di alto interesse fitogeografico.

Tab. 7: Forma di governo dei boschi campani

Governo	Ha	%
Fustaie di resinose	15.307	5,3

Fustaie di latifoglie	79.518	27,5
Resinose e latifoglie cons.	6.240	2,2
Fustaie	101.065	35
Cedui semplici	173.029	60
Cedui composti	8.760	3
Cedui	181.789	63
Macchia mediterranea	6.214	2
Totale Campania	289.068	100
Italia	6.837.176	

Tab. 8: Coefficiente di boscosità per provincia

Caserta	21,6
Benevento	14
Napoli	19,7
Avellino	24,4
Salerno	30,8

Tabella n. 8a: Categorie di proprietà		
	Ha	%
Pubblico	157.183	54,4
Privato	131.885	45,6

Il coefficiente di boscosità campano è pari a 24,4% di poco inferiore a quello medio nazionale pari a 25,8%, diversamente distribuito per provincia (Tab. 8).
Il 54,4% della superficie boscata regionale è di proprietà pubblica,ovvero dello Stato e delle Regioni (7.242 Ha), dei Comuni (142.362 Ha) ed altri Enti (7.579 Ha), per un totale di 157.183 Ha ed il restante 45,6%, per un totale di 131.885 Ha, è di proprietà privata (Tab. 3).
I Comuni sono gli Enti che gestiscono la più ampia superficie forestale, pari al 49,2%, spesso di notevole interesse economico (Tab. 9). Il 50% della pubblica proprietà è concentrata nella provincia di Salerno dove sono presenti importanti formazioni boschive dal punto di vista botanico, storico ed ambientale.
Anche per le superfici forestali si verifica una consistente polverizzazione aziendale tant' è che, nel caso dei boschi privati, il 30% ricade in aziende di dimensione inferiore ai 5 ettari.
La ripartizione della superficie boscata per provincia vede Salerno al primo posto con 138.272 Ha pari al 47,9% del totale con un coefficiente di boscosità pari a 30.8 seguita da Avellino e Caserta con valori rispettivamente pari al 21,79% ed al 16,6% del totale. A Benevento e Napoli la percentuale scende rispettivamente all'8,9 ed al 4,8 del totale.

Tab. 9 - Superficie forestale per zona altimetrica, categoria di proprietà provincia (ha)								
	Montagna	Collina	Pianura	Stato e Regioni	Comuni	Altri Enti	Privati	Totale
Caserta	10.168	34.374	3.448	467	27.194	1.606	18.723	47.990
Benevento	21.329	4.634	-	615	12.048	660	12.640	25.963
Napoli	-	12.919	922	2.367	1.627	560	9.287	13.841
Avellino	48.452	14.550	-	350	29.260	1515	31.877	63.002
Salerno	56.511	75.362	6.399	3.443	72.233	3.238	59.358	138.272
Campania	136.460	141.839	10.769	7.242	142.362	7.579	131.885	289.068

Valutando il dato per forme di governo emerge che i Comuni detengono il 58% delle fustaie ed i privati il 51% dei cedui (Tab. 10).

Tab. 10 - Superficie forestale per forma di governo e titolo di proprietà (ha)				
	Stato e Regione	Comuni	Altri Enti	Privati
F. resinose	1.926	6.341	1.092	5.948
F. latifoglie pure	2.277	43.964	1.409	25.119
F. latifoglie miste	454	5.260	35	1.000
F. consociate	196	3.352	51	2.641
Cedui semplici	2.067	74.383	4.295	92.284
Cedui composti	-	6.028	584	2.148
M. mediterranea	322	3.034	113	2.745
Totale	7.242	142.362	7579	131.885

Le formazioni boschive campane, classificate per zone altimetriche e per specie, sono ripartite per il 47% in montagna (136.460 Ha), 49% in collina (141.839 Ha) e solo il 4% (10.769 Ha) in pianura (Tab. 11); in particolare si registra una prevalenza delle fustaie resinose (50,2%), dei cedui semplici (58,8) e della macchia (78,8) in collina e di fustaie latifoglie (68,9 %) e cedui composti (80,8%) in montagna. Tale distribuzione dipende, naturalmente, dalle condizioni stazionali idonee che le diverse specie possono trovare ad altitudini differenti (Tab. 12).

Tab. 11 - Formazioni boschive per zona altimetrica			
	Montagna	Collina	Pianura
Superficie in Ha	136.460	141.839	10.769
Superficie in %	47	49	4

Tab. 12 - Formazioni boschive per zona altimetrica e forma di governo (ha)			
	Montagna	Collina	Pianura
Fustaie resinose	6.104	7.678	1.525
Fustaie latifoglie	54.765	23.466	1.287
Cedui semplici	64.860	101.777	6.392
Cedui composti	7.077	1.646	37
Macchia mediterranea	425	4.901	888

Per quanto riguarda la composizione specifica dei soprassuoli le fustaie di latifoglie pure rappresentano il 72% delle fustaie presenti, con una prevalenza delle faggete (47,65%), del castagneto (31,8%) di cui la maggior parte da frutto. Nei cedui dominano le formazioni miste seguite da cedui quercini e castanili.
Nelle tabelle che seguono (Tabb. 13 e 14) sono indicati i diversi tipi delle formazioni forestali presenti nelle diverse province e anche il rapporto tra superficie forestale provinciale e quella totale. Mentre per le province di Caserta, Benevento e Napoli il rapporto tra fustaie e cedui è nettamente a favore dei cedui in misura maggiore rispetto alla media regionale, nelle province di Salerno ed Avellino il rapporto, sebbene sempre a favore dei cedui, si riduce ed entrambe presentano un'incidenza percentuale delle fustaie al di sopra della media regionale. In particolare la macchia mediterranea, pur

considerando il ridotto ruolo che ricopre in termini di superficie, raggiunge a Salerno il suo valore più alto (Fig. 21).

Tab. 13 - Principali specie dei boschi di latifoglie per zone altimetriche (ha)				
	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Querce	4.385	3.096	577	8058
Castagno	1.709	466	-	2.175
Castagno da frutto	10.911	10041	23	20.975
Faggio	29528	5150	-	34.678

Va infatti rilevato che, la statistica forestale ufficiale (ISTAT) dovrà essere rapidamente aggiornata alla luce delle rilevazioni che vengono effettuate con le moderne tecnologie di rilevamento sia aeree che satellitari, che da anni vengono impiegate e che sono in corso di riscontro e di verifiche con mirate indagini in sito.
Sia l'inventario forestale nazionale che quello fornito da SMA Campania, in attuazione della convenzione in atto, collimano nella individuazione di circa 100.000 ettari di bosco di nuova formazione in Regione Campania.
Si tratta di rimboschimenti naturali di suoli agricoli abbandonati, in area di collina e di montagna che, catastalmente non censiti, sono a tutti gli effetti considerati boschi sia nella legislazione regionale che da quella nazionale e comunitaria. La distribuzione di tali superficie a livello regionale viene così stimata:

Tab. 14 - Superficie boscata per provincia e tipi principali di bosco (ha)						
	Fustaia di resinose	Fustaie di latifoglie	Cedui semplici	Cedui composti	Di cui con fustaie di resinose	Macchia mediterranea
Caserta	1.265	10.724	32.800	732	-	1.313
Benevento	2.394	3.381	16.112	3.376	-	-
Napoli	1.918	883	10.503	133	-	295
Avellino	3.355	20.838	35.012	1.368	-	-
Salerno	6.375	43.692	78.602	3.151	61	4.606
Campania	15.307	79.518	173.029	8.760	61	6.214

Per tali formazioni boschive in via di naturale evoluzione, abbastanza interessanti per la spontanea aggregazione delle numerose specie arboree ed arbustive insediatesi esiste, tuttavia una diversa valutazione sulla futura destinazione.
Il mondo accademico naturalistico e forestale vede con grande interesse la sua affermazione e consolidamento anche se ritiene necessari alcuni limitati interventi dell'uso per favorire alcune specie della fascia climatica a danno di alcune infestanti esotiche.
Altra comunità di pensiero pone l'accento anche su altri valori estetico culturali e ritiene il fenomeno da limitare, per evitare una alterazione irreversibile del paesaggio tipico meridionale.
Pur condividendo alcune considerazioni di carattere estetico, attribuiremo grande importanza a tali soprasuoli soprattutto perché costituiscono un ingente serbatoio di biomassa rinnovabile ed una importante fonte energetica per il paese in aggiunta a tutti gli altri numerosi vantaggi che un suolo stabile e protetto apportano alle popolazioni residenti.
Tali nuove funzioni sono pertanto meritevoli di ogni attenzione ai fini della sua conservazione.

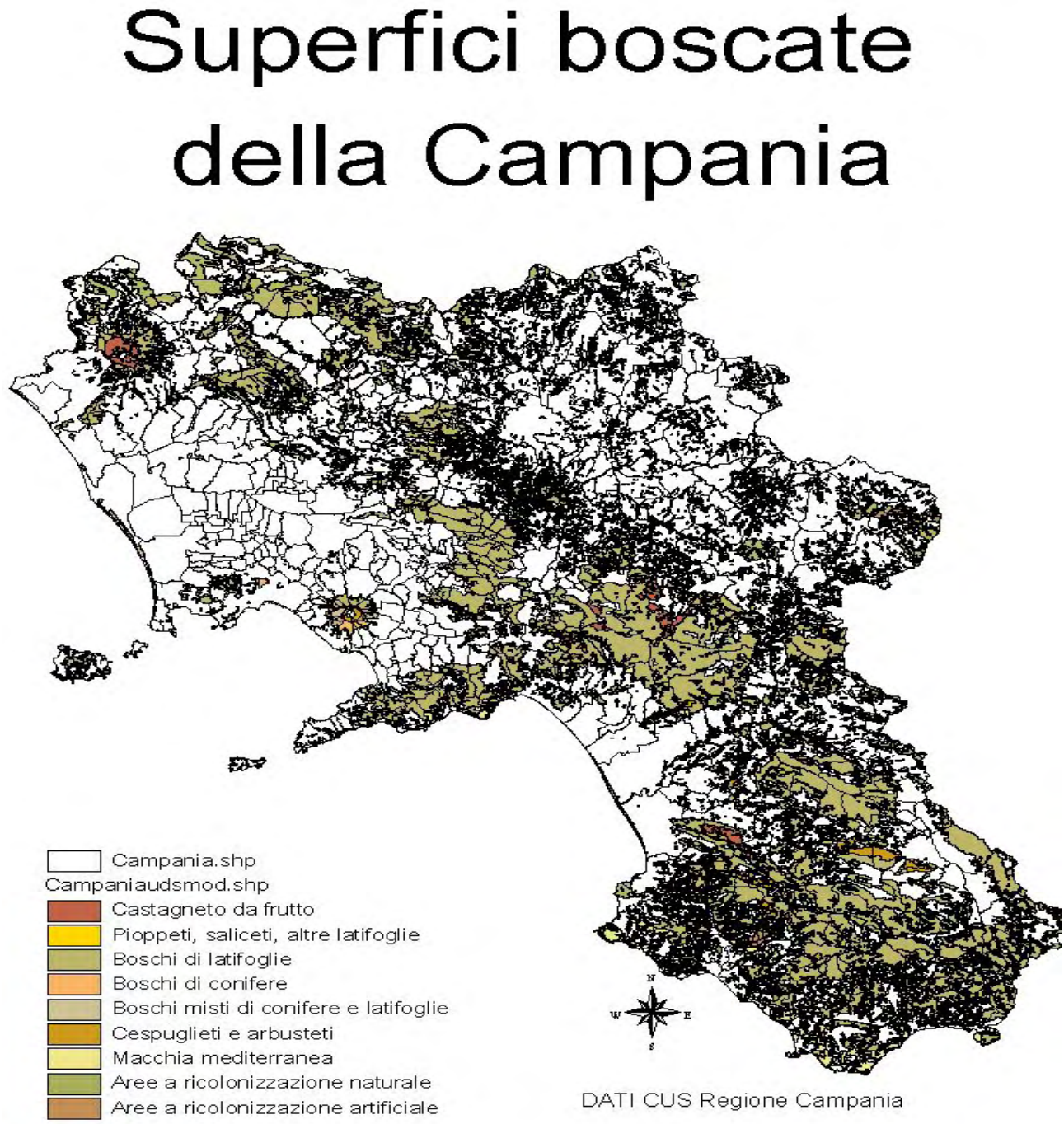


Fig. 21 – Distribuzione delle aree boscate sul territorio campano

1.3.3.1 I dati del Piano Forestale Generale (2008 – 2013)

Secondo i dati riportati nell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (2005) la superficie forestale totale della Regione Campania è di 445.274 ha, con un indice di boscosità pari a 32.7. Tra le regioni del sud Italia è la terza per estensione di superficie forestale totale, preceduta solo da Sardegna e Calabria.
La superficie forestale è costituita da due macrocategorie: Boschi e .Altre terre boscate. In particolare, la prima comprende le aree con un.estensione minima di 0.5 ha, larghezza minima 20 m e caratterizzate da una copertura maggiore del 10% e con specie capaci di raggiungere un'altezza a maturità di 5 m. In Campania questa macrocategoria interessa il 28% della superficie regionale. Con *Altre terre boscate*, si intendono sia le aree con copertura arborea compresa tra il 5 e il 10%, che quelle con copertura superiore al 10%, ma dovuta a alberi o cespugli che non raggiungono 5 m di altezza a maturità in situ, oppure quelle con copertura arbustiva. Secondo i dati riportati nell.Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (2005) la superficie forestale totale è ripartita in 384.395 ha classificati come *Bosco* e 60.879 ha come *Altre terre boscate*. La superficie boscata è inferiore alla media nazionale (Fig. 22) e pari al 28,3% della superficie territoriale regionale.

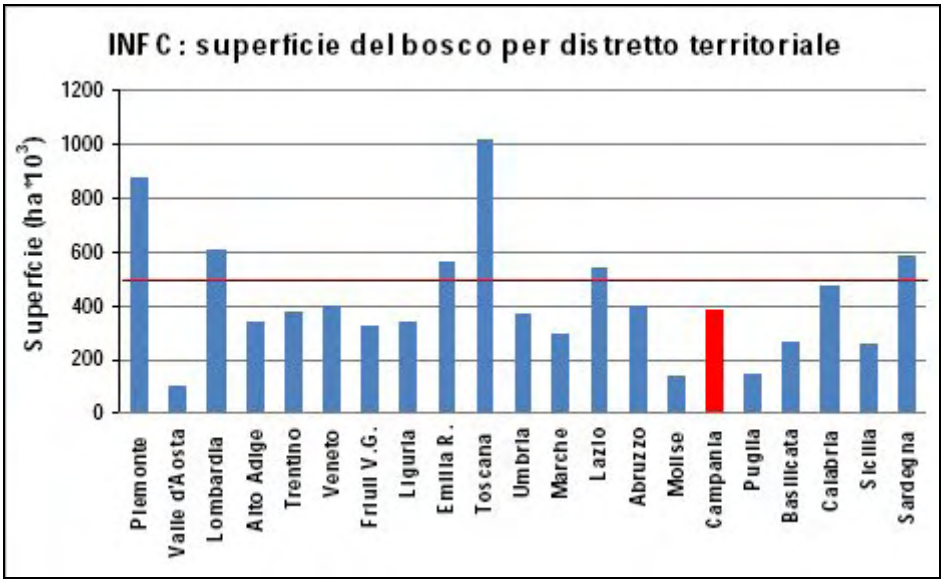


Fig. 22 - Ripartizione della superficie boscata per regione. La linea orizzontale continua indica la media. (Fonte: IFNC, 2005)

Dalla ripartizione dei tipi forestali si evidenzia che le formazioni più pericolose dal punto di vista dell'insorgenza di incendi sono quelle a conifere, che ricoprono il 4,03 % del totale delle formazioni forestali presenti (per il 2% di pinete di pino nero, laricio e loricato, per altro 2% di pinete di pini mediterranei e per lo 0,3% di altri boschi di conifere, pure o miste.
Il restante 95,7 % rientra nella categoria di boschi di latifoglie a minor vulnerabilità rispetto al passaggio del fuoco (faggete, boschi di leccio, rovere, roverella, farnia, cerrette, farnetto, fragno, vallonea, sugherete, castagneti, ostrieti e carpineti, boschi igrofili, boschi caducifogli, boschi di latifoglie sempreverdi , pioppeti e eucalipteti).
Infatti nelle categorie forestali le sottocategorie maggiormente rappresentate sono le cerrete collinari e montane con 60.685 ha, mentre le sottocategorie che occupano la

superficie minore di 368 ha ciascuna sono: le sugherete mediterranee, le pinete di pino laricio, le formazioni a cipresso, i betuleti e i boschi montani pionieri (Fig 23).

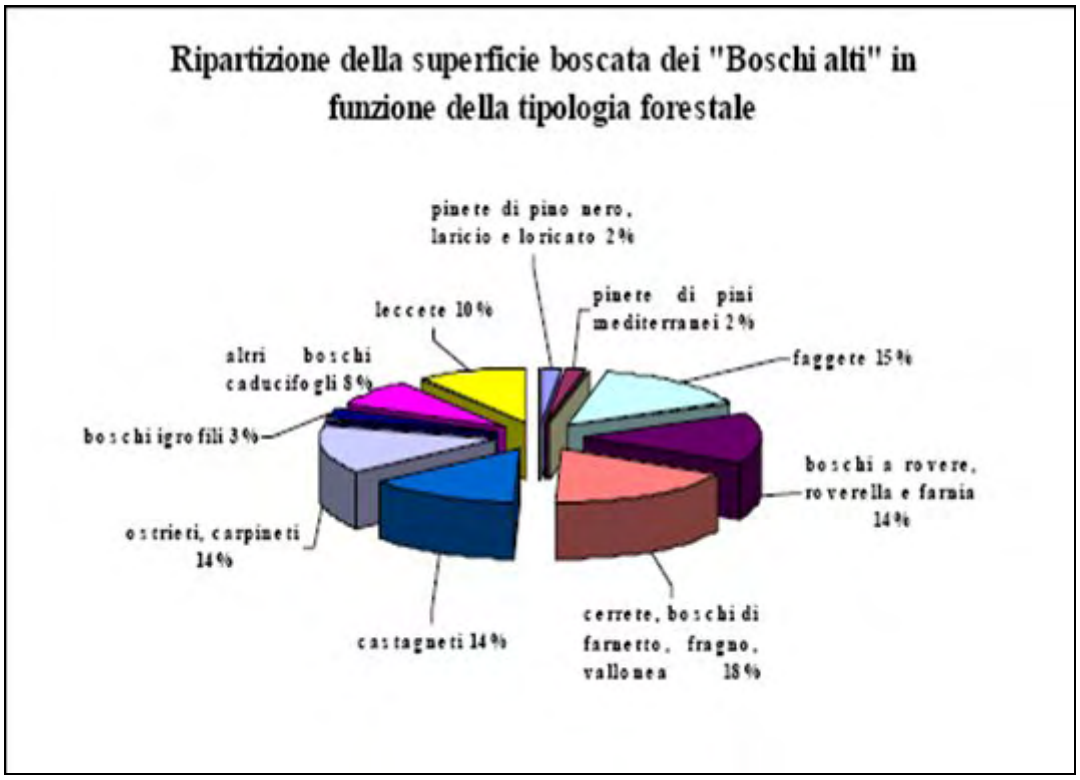


Fig. 23 - Ripartizione della superficie boscata (boschi alti) della Regione Campania in funzione della tipologia forestale

Per comprendere meglio la distribuzione dei tipi vegetazionali presenti sul territorio della Regione Campania, si riporta la mappa dell'uso del suolo più recente che la SMA Campania ha elaborato, fornendo un buon livello di dettaglio in merito alle classi delle forme vegetazionali presenti nella regione (Fig. 24).

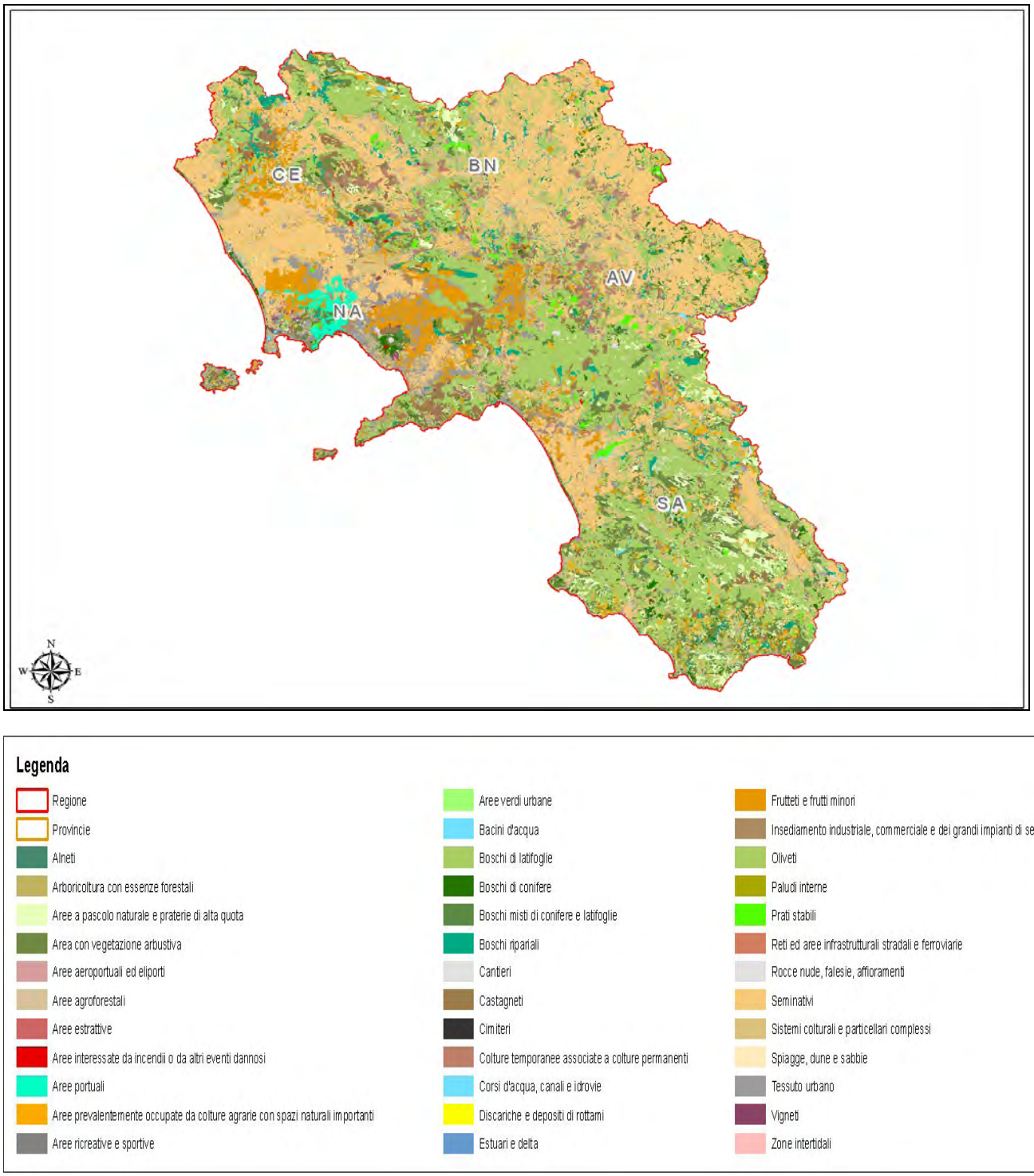


Fig. 24 – Mappa dei tipi vegetazionali della Regione Campania

Si riportano alcuni caratteri dei soprassuoli che sono stati analizzati nell'inventario e che presentano elementi connessi alla vulnerabilità rispetto agli incendi. Complessivamente i soprassuoli presenti in Campania risultano a densità elevata. Nella macrocategoria boschi, circa il 52% della superficie forestale regionale risulta caratterizzata da un grado di copertura maggiore dell'80%, seguono il 24% con copertura compresa tra 50-80%, il 7% con valori compresi tra 20-50% e infine meno dell'1% con valori tra 10-20%.

L'eccessiva densità rappresenta un carattere di particolare predisposizione al pericolo incendio, in particolare per i soprassuoli artificiali di conifere, che si traduce in maggior instabilità e minore resistenza passiva delle piante,e di maggiore biomassa combustibile potenzialmente pericolosa distribuita nello spazio verticale.

Dal punto di vista del tipo colturale il tipo più rappresentativo è il ceduo matricinato (26%), quello meno rappresentato è il ceduo composto (0.7%) circa. La macrocategoria delle altre terre boscate possiede il 14% di superficie non rappresentativa per un tipo colturale specifico. E' da sottolineare che la forma colturale a ceduo matricinato se molto denso rappresenta la forma più pericolosa dal punto di vista della propagazione, per via della distribuzione spaziale verticale e orizzontale dei combustibili potenzialmente pericolosi.

Altro aspetto da considerare come fattore predisponente gli incendi sono l'origine di boschi di neoformazione (Tab 15).

Il confronto in ambiente GIS di cartografie storiche mostra come la superficie agricola utilizzata in Campania abbia subito nel periodo 1960-1998 una diminuzione netta di 175.000 ettari (-16%).

Ad essa si contrappone un incremento di 104.000 ettari (+43%) delle formazioni seminaturali . i boschi e gli arbusteti - e di 71.000 ettari delle aree urbane (+321%).

Le direttrici del cambiamento a carico del territorio rurale appaiono chiare: le aree agricole si contraggono per trasformarsi in bosco o in città. Queste nuovi nuclei di vegetazione di neo-formazione se da una parte rappresentano una importante ricolonizzazione degli spazi abbandonati e quindi un graduale ritorno del bosco che aumenta la sua superficie sul territorio, dall'altra parte devono essere considerati dal punto di vista del potenziale combustibile come un aumento del suo volume, una maggiore continuità orizzontale con forme fisionomiche forestali particolarmente infiammabili e combustibili (specie della macchia mediterranea). Pertanto è fondamentale tener conto che si tratta di fomazioni particolarmente vulnerabili da gestire anche con tecniche di selvicoltura preventiva, in particolare se vicine a zone di interfaccia urbano foresta.

Tab. 15 - Riparto fra le province campane delle aree forestali e quelle interessate dalla formazione di nuovi boschi

Province	Aree di persistenza forestale (ha)	Aree interessate da forestazione di aree agricole (ha)	Aree interessate da forestazione di pascoli (ha)	Superficie totale dei boschi di neoformazione (ha)	Superficie forestale totale (ha)	% dei boschi di neoformazione sulla superficie forestale totale
Avellino	27.281	15.584	6.716	22.300	49.581	45,0
Benevento	10.968	6.550	4.133	10.683	21.651	49,3
Caserta	28.474	15.675	8.990	24.665	53.139	46,4
Napoli	9.180	2.496	2.605	5.101	14.280	35,7
Salerno	80.677	43.979	59.148	103.127	183.803	56,1
Totale Campania	**156.578**	**84.283**	**81.593**	**165.876**	**322.454**	**51,4**

BOZZA

(Fonte: Regione Campania-Piano Forestale Generale (2008 – 2013)

Altra peculiarità dell'ambito forestale regionale, da segnalare in questo contesto, sono i principali rimboschimenti di conifere a rapido accrescimento, effettuati a cavallo degli anni 70 e .80 del secolo scorso alla scopo di produrre legname per pasta da cellulosa, prevalentemente in Irpinia e nel Cilento.
La specie principale impiegata è stata *Pinus radiata*, sebbene per scopi sperimentali siano state impiegate molte altre specie (*Pseudotsuga menziesii, Larix leptolepis, Pinus wallichiana, Pinus elliotii, Chamaecyparis lawsoniana*, etc.).
Nelle piantagioni spesso la densità è quasi sempre eccessiva rispetto allo stadio evolutivo del soprassuolo, per effetto dell'abbandono colturale; ciò le rende vulnerabili alle avversità abiotiche (schianti e sradicamenti) e a quelle biotiche. Questo stato di cose è, talvolta, aggravato dalla circostanza che le specie impiegate vegetano al di fuori del loro optimum ecologico. I rimboschimenti effettuati nell'ambito delle iniziative di forestazione produttiva su terreni di privati sono, nella totalità dei casi, a fine turno e in fase di utilizzazione. Lo stato colturale di quelli realizzati su terreni demaniali risulta nel complesso più scadente e, spesso, sono mescolanze di specie con diverso ritmo di accrescimento e/o non idonee rispetto alle condizioni stazionali.

1.4 BANCHE DATI E SUPPORTI INFORMATICI

Parte delle informazioni necessarie alla predisposizione del piano e all'attuazione dello stesso vanno acquisite sotto forma di base dati .
Le Regioni, infatti, a norma della L.353/2000 sono tenute a costituire e aggiornare con cadenza annuale una base dati relativa a:

- ❖ incendi boschivi degli ultimi 5 anni;
- ❖ reti di monitoraggio, avvistamento, telecomunicazione;
- ❖ interventi infrastrutturali e selvicolturali già effettuati;
- ❖ mezzi e materiali disponibili presso tutti i soggetti impegnati nella lotta;
- ❖ informazioni relative alle squadre di personale addetto alle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva dislocate sul territorio (centro operativo e ambito territoriale di pertinenza; individuazione responsabile; nominativi, numeri telefonici, turnazione, grado di addestramento, dotazione individuale e settori di impiego degli addetti; mezzi a disposizione delle squadre, ecc.);
- ❖ procedure per la lotta attiva contro gli incendi boschivi.

A sua volta la Regione nell'ambito del proprio Piano per la programmazione delle attività di prevenzione, previsione e lotta attiva agli incendi boschivi potrà fornire agli altri enti territoriali informazioni cartografiche che rappresentano la banca dati su base regionale, a supporto dell'attività di pianificazione antincendio, rappresentata principalmente da:

- ➢ carta tematica delle motivazioni più rilevanti
- ➢ carta dei modelli di combustibile
- ➢ carta della densità di eventi per unità di superficie
- ➢ carta aree di interfaccia urbano-foresta
- ➢ carte delle aree a pericolo di incendio
- ➢ carte delle aree a rischio di incendio boschivo
- ➢ carta delle infrastrutture di difesa AIB (punti di approvvigionamento idrico, viali parafuoco, torrette di avvistamento)
- ➢ carta della aree prioritarie da difendere
- ➢ carta delle superfici totali percorse degli ultimi cinque anni
- ➢ carta delle superfici boscate percorse degli ultimi cinque anni
- ➢ carta delle superfici non boscate percorse degli ultimi cinque anni

La raccolta sistematica delle informazioni relative agli incendi insorti, appare pertanto determinante non solo per una analisi approfondita degli eventi, ma anche per modulare l'intervento A.I.B. in modo da conferire ad esso la massima duttilità ed efficienza, orientando, in tal modo, l'attività delle strutture di intervento sulle aree a maggior rischio.
Le informazioni sugli eventi che si verificano provengono al Settore centrale dalle varie sale operative attive sul territorio regionale attraverso due tipi di comunicazioni:

- comunicazioni giornaliere: in cui vengono riportate il numero di incendi e le superfici giornalmente percorse dal fuoco divise per tipologia di vegetazione;
- comunicazioni mensili ove gli incendi e le superfici percorse vengono ripartiti per i comuni che compongono l'ambito territoriale di competenza di ogni sala.

Dette informazioni sono oggetto di elaborazioni giornaliere e periodiche volte al monitoraggio costante del procedere degli eventi nel territorio regionale per individuare prontamente eventuali periodi o zone critici ed adeguare ad essi l'intervento antincendio.
Per le attività di sistematizzazione delle informazioni si utilizza un sistema GIS, software Arc GIS, con banche dati georeferenziate.

Il sistema GIS viene utilizzato per assolvere a diverse funzioni, quali:

- sede di banca dati territoriale;
- strumento informativo;
- supporto alle funzioni di modulistica previsionale;
- strumento di rapido rilevamento degli incendi in zone di particolare pregio paesaggistico-ambientale;
- strumento di trasmissione immediata dei segnali di allarme ai Centri di Controllo, per un sollecito intervento delle squadre e dei mezzi antincendio, soprattutto di quelli aerei con l'indicazione delle coordinate geografiche, UTM 33 – WGS84 .

Il sistema consente, inoltre, sia il trattamento delle informazioni e dei dati per elaborazioni statistiche e strategico-organizzative che l'elaborazione di carte tematiche inerenti a:

- limiti amministrativi di ogni provincia con individuazione degli ambiti di pertinenza delle Comunità Montane;
- individuazione dei centri operativi presenti (comandi stazione del C.F.S., C.O.T., delle basi S.M.A., dei N.O.E.D. e dei C.O.E.D.) (Figg 25 - 28);
- localizzazione dei punti di approvvigionamento idrico (Fig.29;
- localizzazione delle basi elicottero (Fig.30);
- carta del rischio di incendi statica.

1.4.1 Il nuovo sistema informativo di supporto alle decisioni (DSS)

Il nuovo sistema a supporto delle decisioni nella lotta antincendio boschivo (DSS Lotta anoticendio boschivo) in corso di realizzazione da parte della SMA Campania è rappresentato da un Sistema Informativo Territoriale in grado di :

- integrare dati cartografici, meteorologici, della rete di telerilevamento incendi, etc;
- restituire le informazioni integrate via web";
- interrogare, visualizzare, analizzare, archiviare e condividere informazioni geografiche e non;
- accedere ad una banca dati in continuo aggiornamento;
- prefigurare scenari e simulare eventi".

Il nuovo DSS Lotta AIB avrà anche un archivio storico dei precedenti dati accumulati nel SIAI negli anni pregressi. Lo strumento GIS fungerà da supporto, attraverso la presentazione di specifici tematismi, sia nella fase di coordinamento delle squadre di intervento che nelle operazioni preliminari all'intervento del mezzo aereo. Da questa descrizione si ricava che indicativamente esisteranno due tipi di interfacce per questa DSS:

a)una relativa ai dati raccolti durante le segnalazioni dei focolai e che verranno sintetizzate in schede: di segnalazione e di intervento aereo;

b)una che definisce il supporto GIS, che presenta quindi la mappa e permette la selezione dei tematismi disponibili.

Nel quadro a disposizione dell'operatore saranno attivabili tutta una serie di tematismi che agevoleranno l'utente nelle azioni da intraprendere nella lotta antincendio, in particolare:

- Limiti amministrativi (Banca dati limiti amministrativi regionali, provinciali, comunali in formato vettoriale scala 1:10000 derivanti da DB Prior 10K DATUM WGS84);

- Mappa della viabilità e dei trasporti (Banca dati viabilità - strade e ferrovie - in formato vettoriale scala 1:10000 derivanti da DB Prior 10K DATUM WGS84), (Graf)
- Foto aeree (Ortofoto digitale a colori in formato raster scala 1:10000 DATUM WGS84);
- Cartografia IGM (Cartografia IGM in formato raster a colori scala 1:25000 DATUM WGS84
- Modello digitale del terreno (DTM);
- Carta delle pendenze;
- Carta delle esposizioni;
- Carta dell'Uso del suolo Corine Land Cover IV Livello (UE project 1990-2001). (DATUM GAUSS BOAGA);
- Mappe delle basi operative con indicazione delle diverse sedi (SOUP, SOUPR, Basi Operative) (Graf);
- Mappa degli apparati tecnologici e operativi con situazione real-time degli eventuali fault degli apparati periferici (UPR, Stazioni Meteo, Stazioni Idro, Radar, automezzi e risorse terrestri) dislocati sul territorio regionale.
- Mappa dei punti di approvvigionamento idrico (Banca dati dei bacini idrografici e degli specchi d'acqua in formato vettoriale scala 1:10000 DATUM WGS84) (Fig 32);
- Mappa delle infrastrutture (rete elettrica alta tensione e collegamenti marittimi) (Fig. 31);
- Condizioni meteo (monitoraggio da centraline meteo che fornisce dati di vento in termini di velocità e direzione, temperatura e umidità dell'aria) (Fig.33).

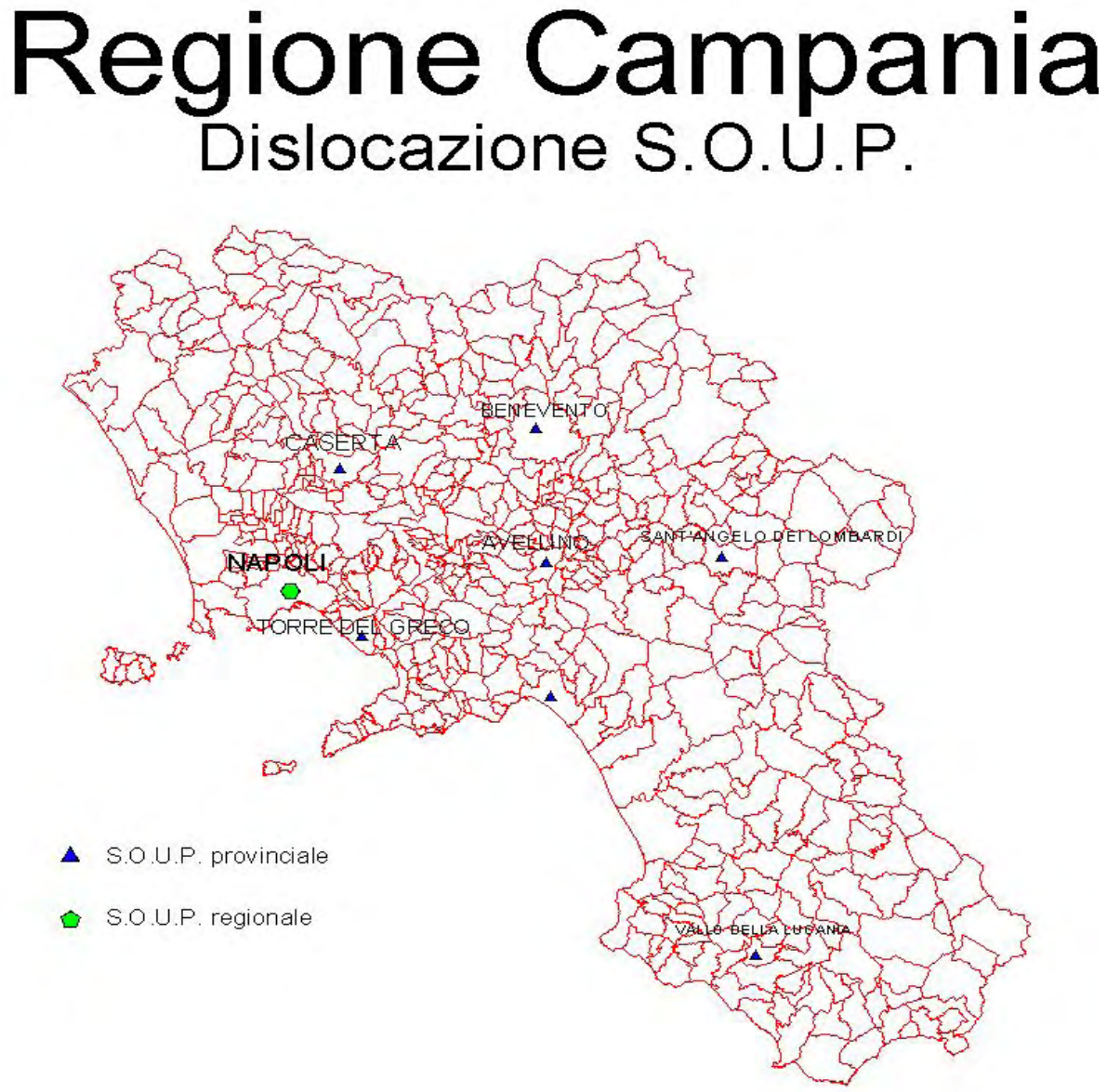


Fig. 25 – Mappa delle localizzazioni delle sedi SOUP provinciali e regionali (anno 2009)

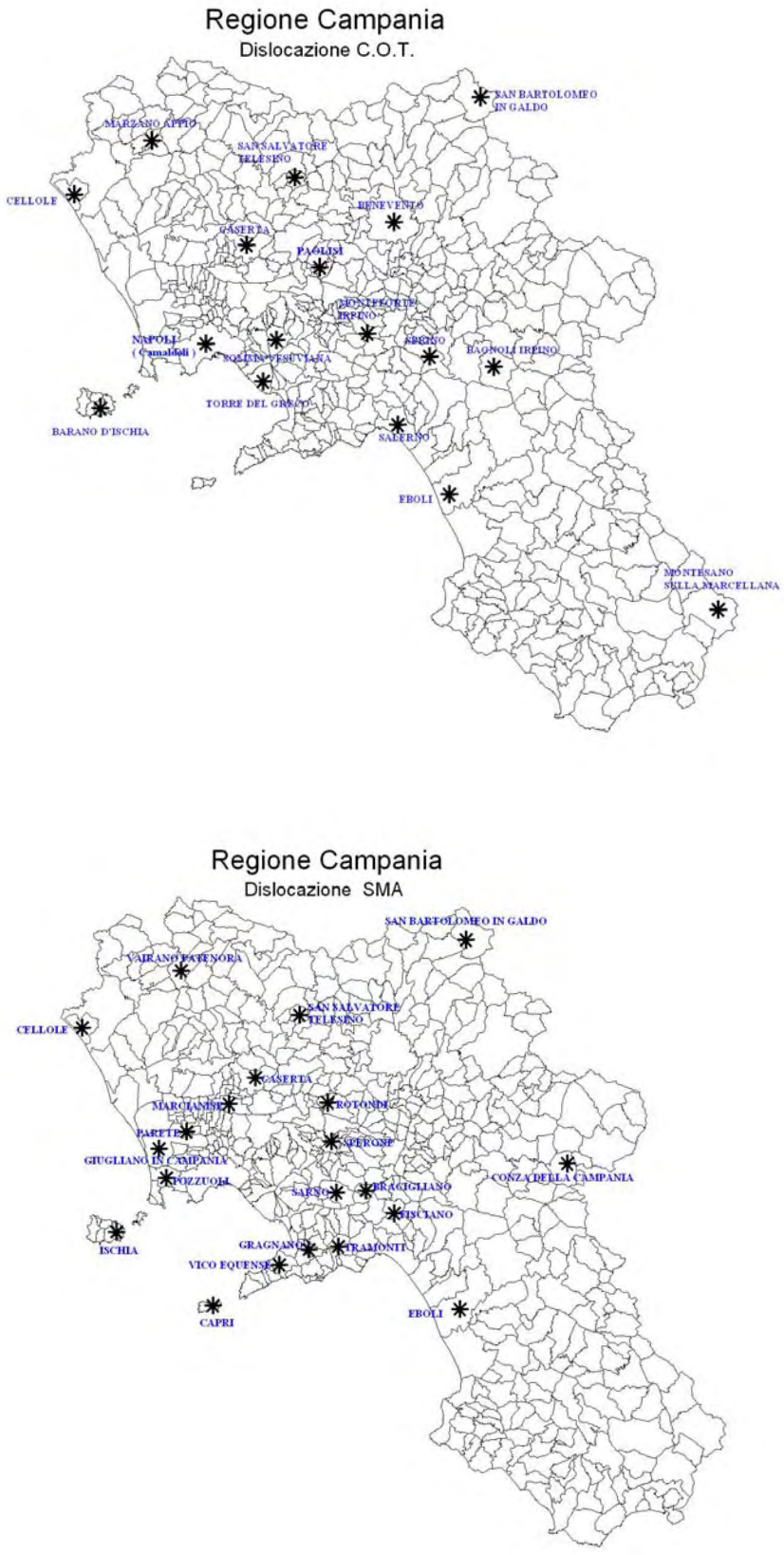


Fig. 26 – Mappa delle localizzazioni delle sedi C.O.T e SMA (anno 2009)

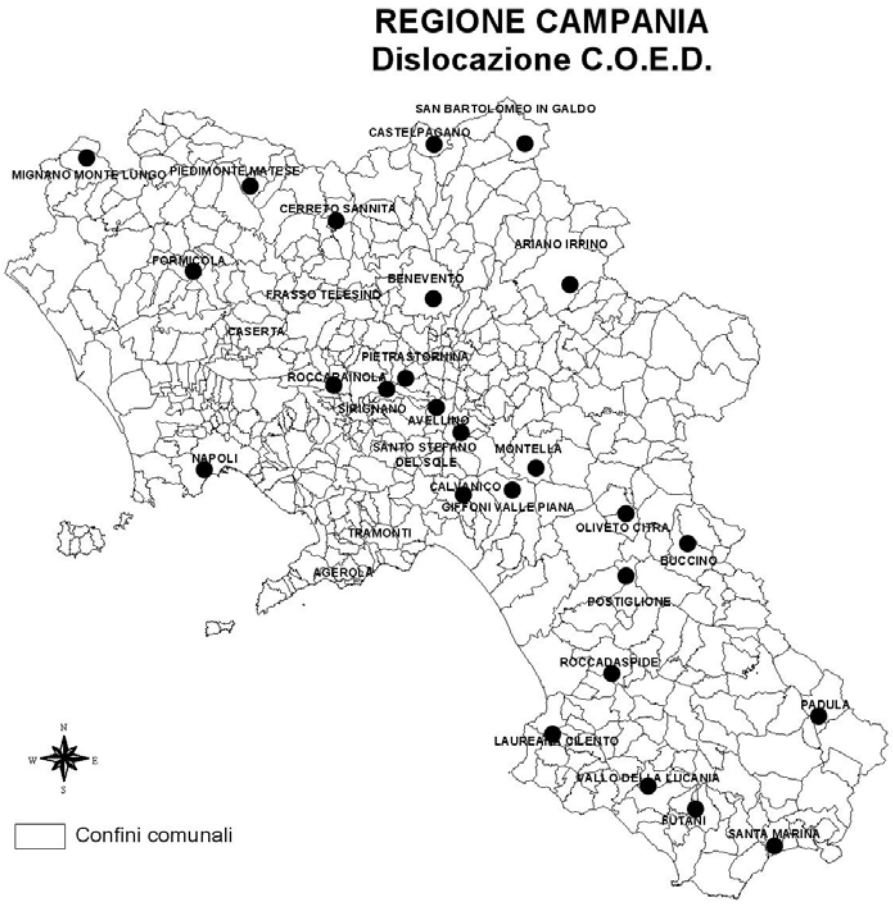


Fig. 27 – Mappa delle localizzazioni delle sedi C.O.E.D (anno 2009)

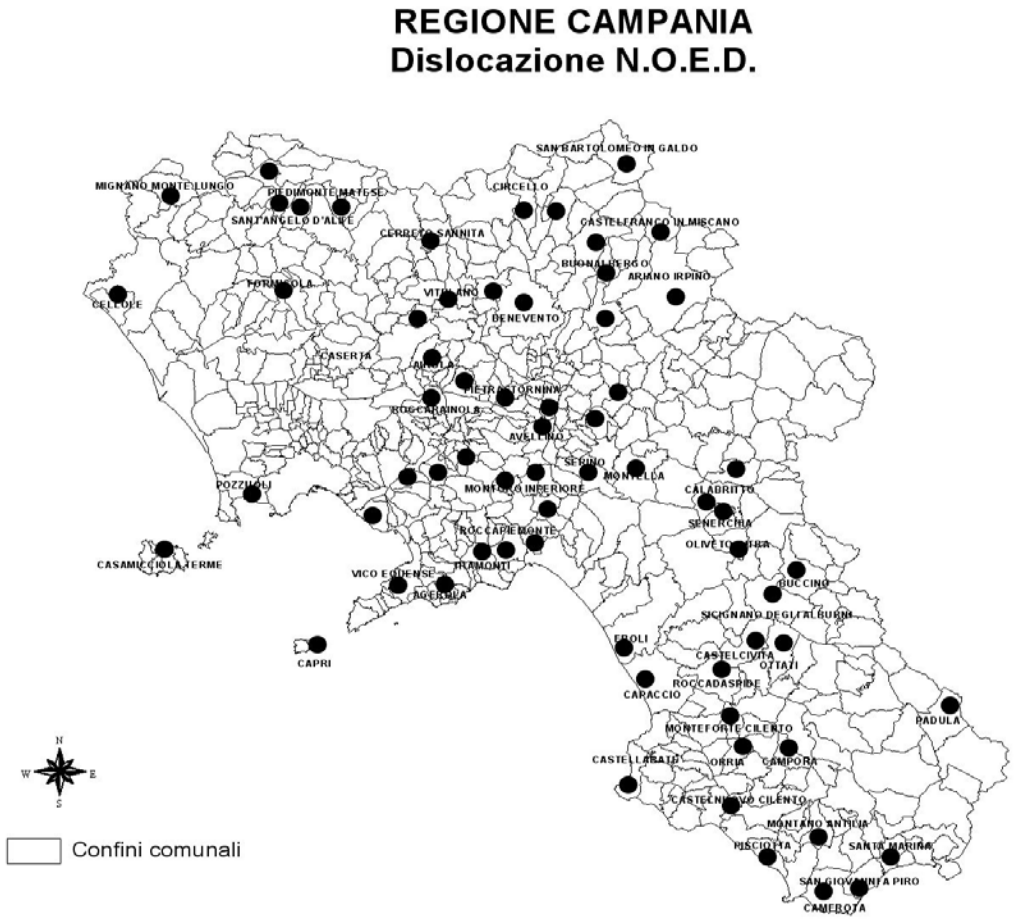


Fig. 28 – Mappa delle localizzazioni delle sedi N.O.E.D (anno 2009)

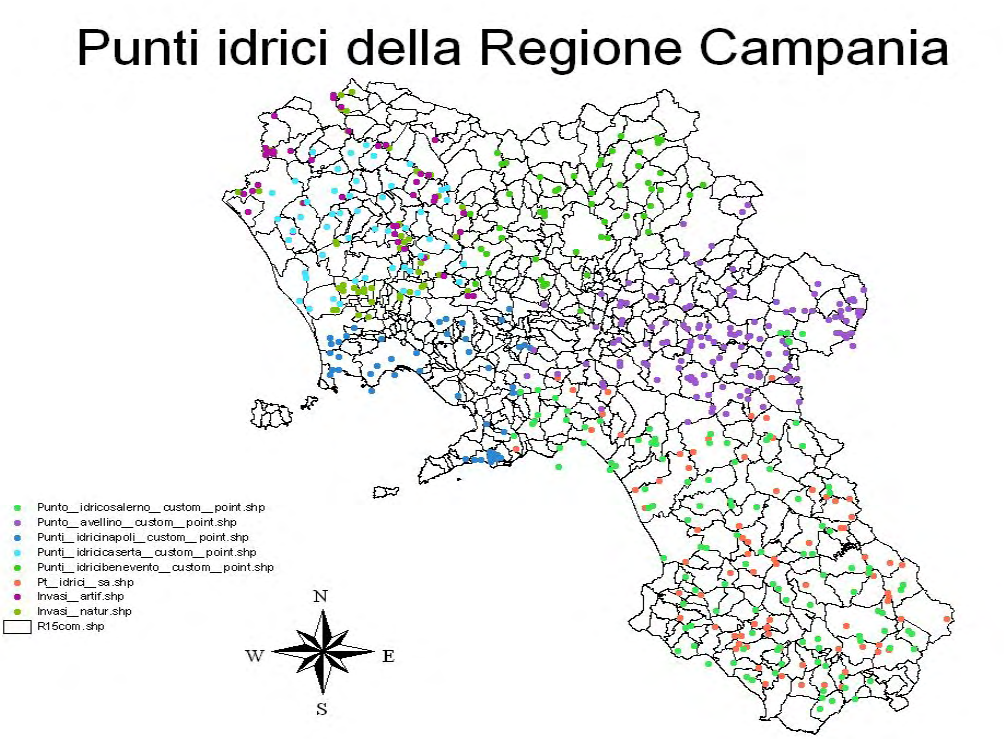


Fig. 29 – Mappa delle localizzazioni dei punti idrici (anno 2009)

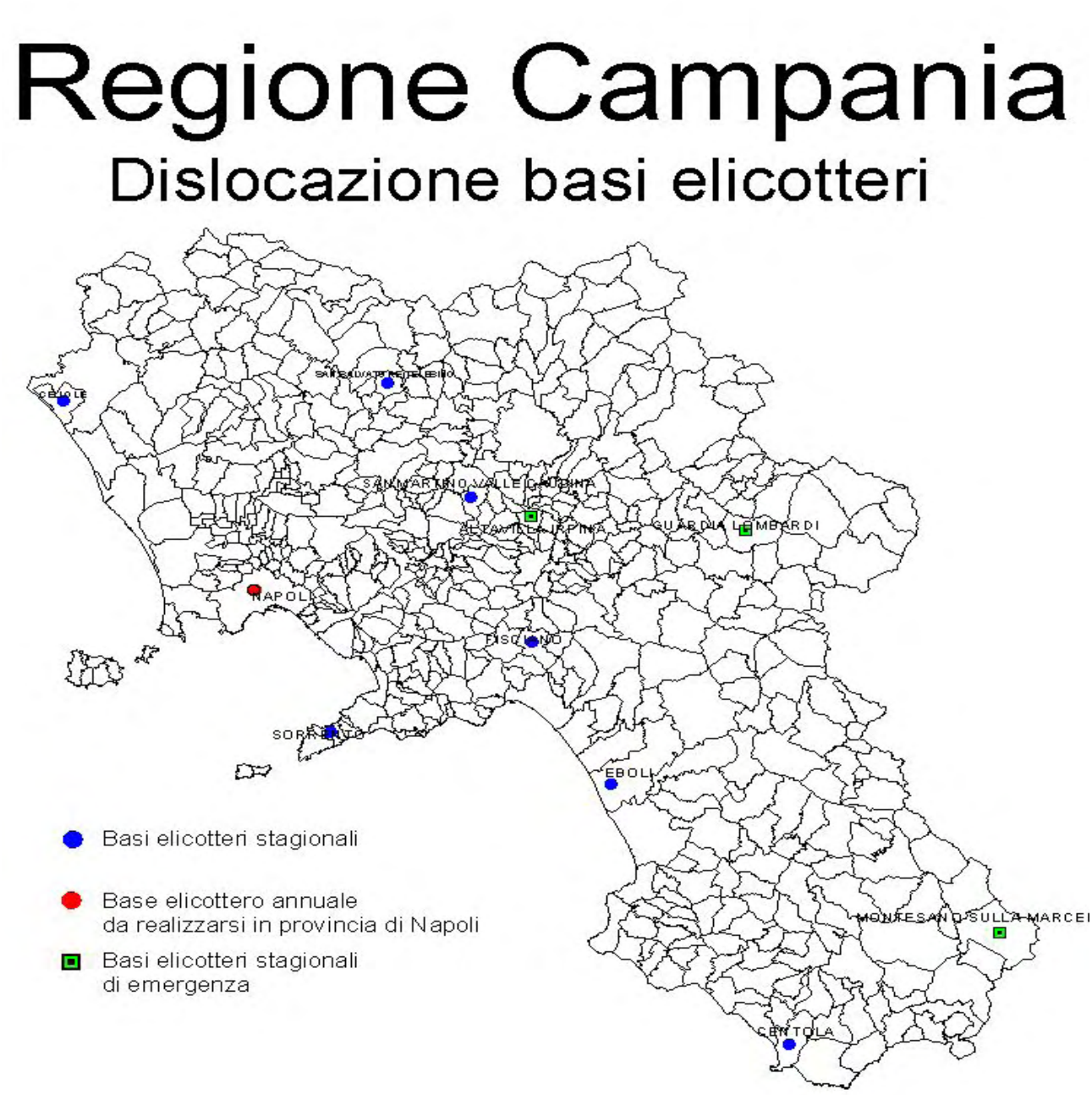


Fig. 30 – Mappa delle localizzazioni delle basi elicotteri (anno 2008)

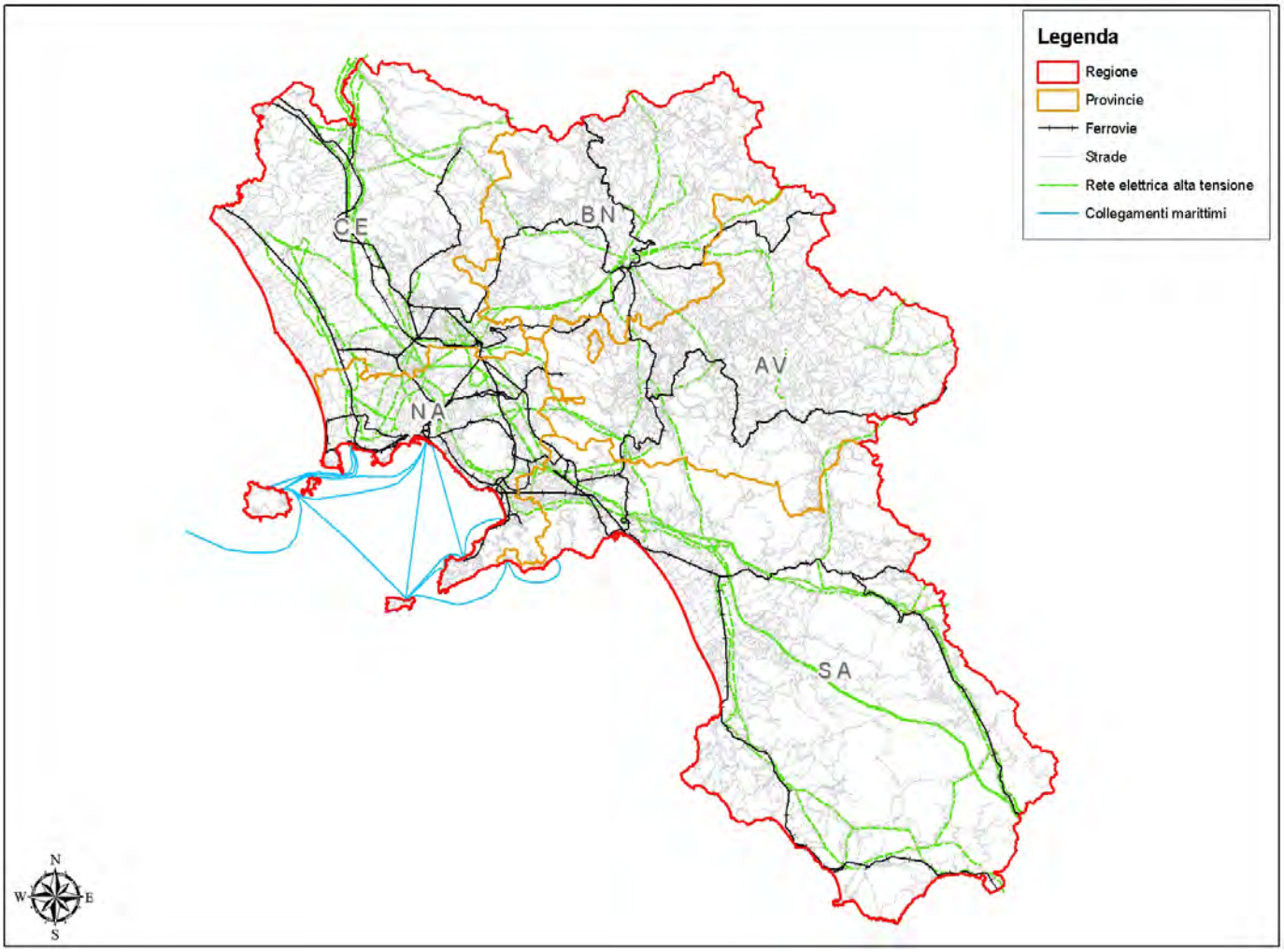


Fig. 31 - Mappa delle infrastrutture (anno 2008 - 2009)

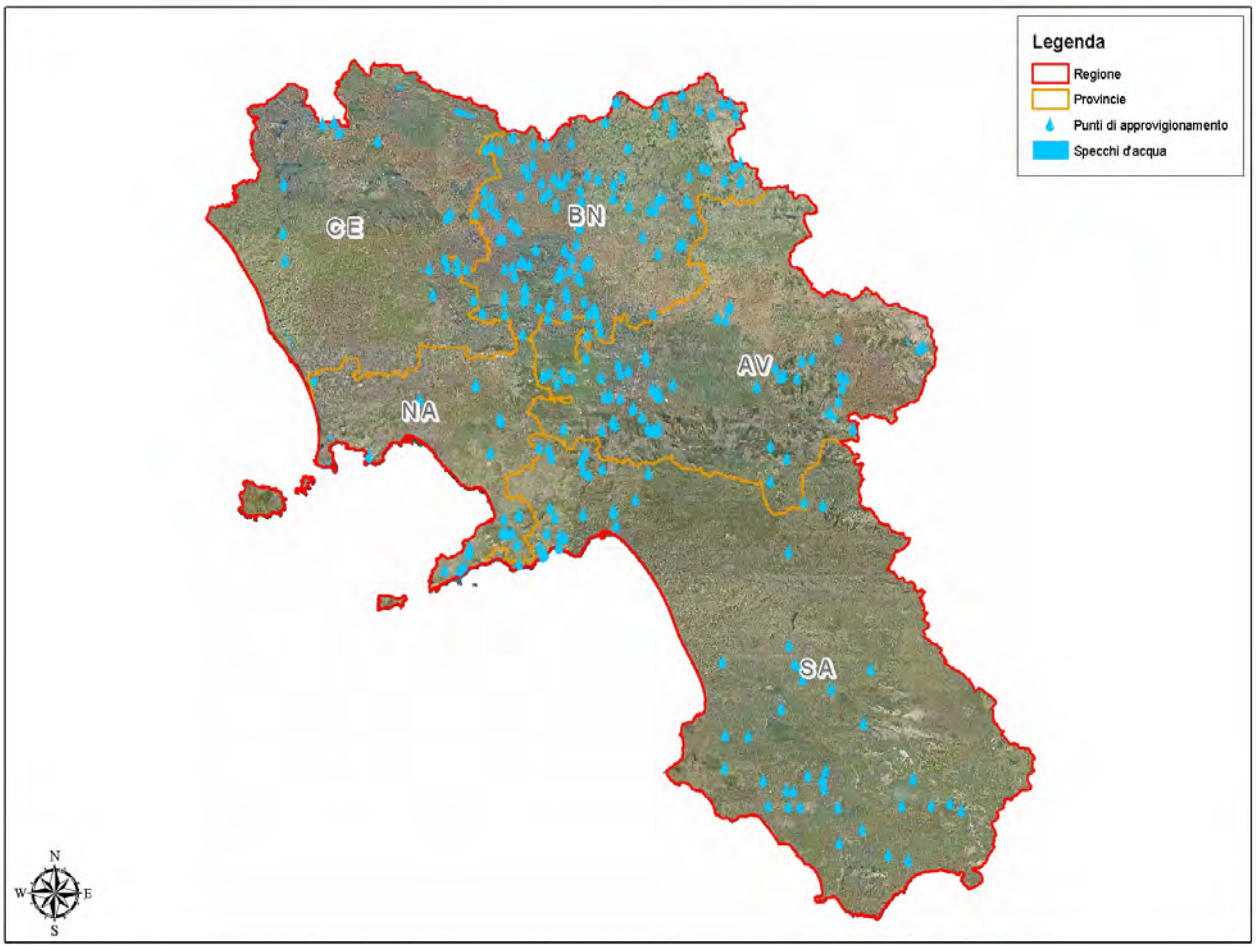


Fig. 32 - Mappa dei punti di approvvigionamento idrico (anno 2008 - 2009)

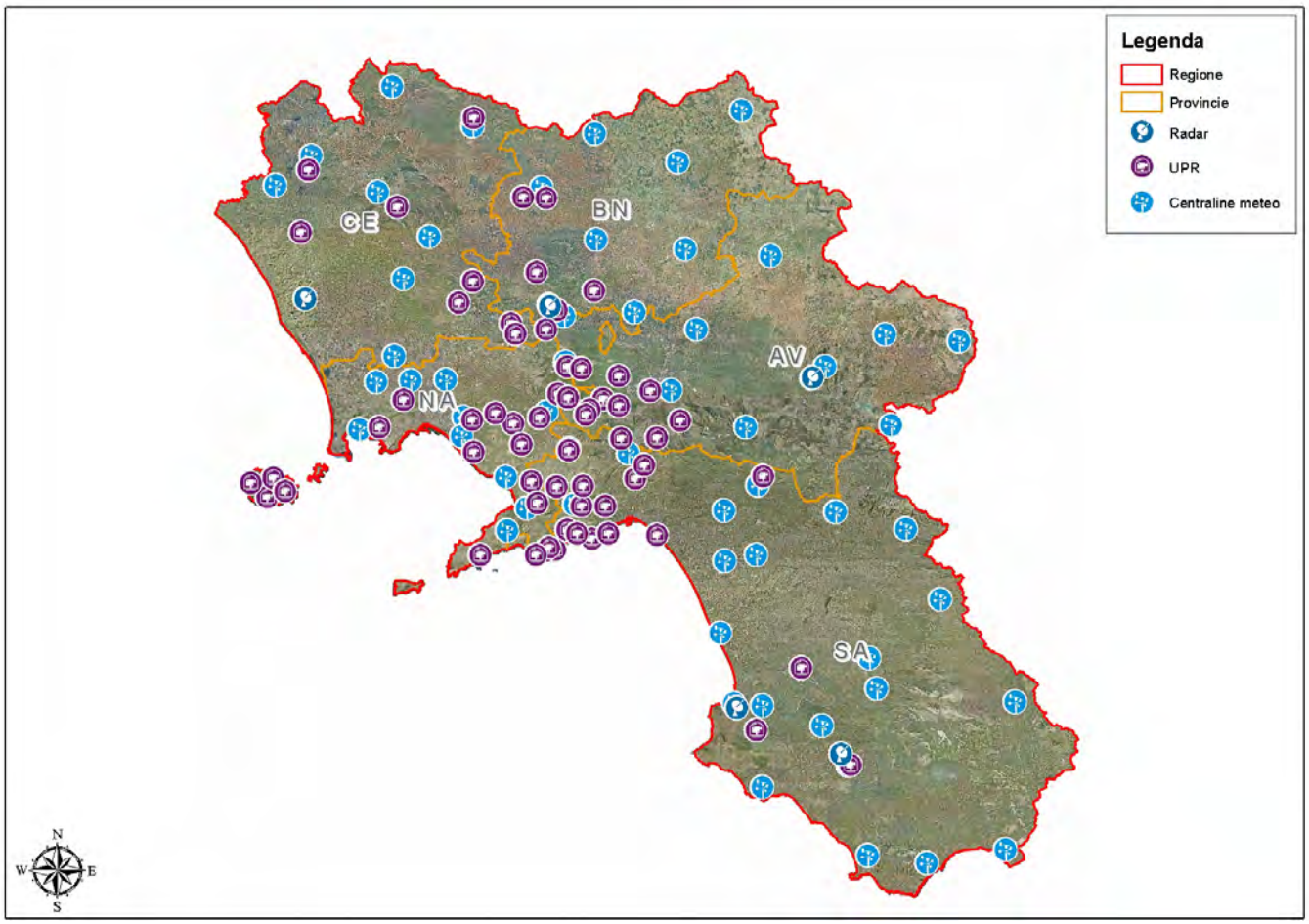


Fig. 33 - Mappa delle risorse di monitoraggio di apparati tecnologici e operativi con situazione real-time degli eventuali fault degli apparati periferici (2008 -2009)

2. ANALISI DEL FENOMENO INCENDI BOSCHIVI IN REGIONE

I boschi della Campania, insostituibili per i beni ed i servizi ambientali che costantemente forniscono, sono soggetti a molteplici forme di degrado tra le quali il fuoco è potenzialmente il più distruttivo.

Tab. 16 - REGIONE CAMPANIA SERIE STORICA DEGLI INCENDI VERIFICATISI – PERIODO 1991-2008 (dati Regione Campania)

	n° incendi	sup. boscata	sup. non boscata	superficie totale	superficie media ad incendio (ha/n° inc.)	rapporto tra superficie non boscata e totale ipercorsa
1991	1.523	4.811,44	3.404,12	8.215,56	5.39	0,41
1992	1.925	4.890,69	4.686,68	9.577,37	4,98	0,49
1993	2.815	14.516,01	8.648,30	23.164,31	8,23	0,37
1994	1.127	1.719,71	2.401,85	4.121,56	3,66	0,58
1995	698	816,64	1.245,85	2.062,49	2,95	0,6
1996	1.651	3.559,30	4.030,74	7.590,04	4,6	0,53
1997	1.347	4.516,53	3.070,57	7.587,10	5,63	0,4
1998	2.102	2.508,01	3.351,59	5.859,60	2,79	0,57
1999	1.997	1.399,61	2.385,84	3.785,45	1,9	0,63
2000	3.213	5.091,92	5.176,19	10.268,11	3,2	0,5
2001	3.622	3.437,13	5.068,51	8.505,64	2,35	0,6
2002	963	810,01	895,75	1.705,76	1,77	0,53
2003	3709	4100,04	4253,32	8352,36	2,25	0,51
2004	2.447	2.503,33	1.566,67	4.070,00	1,66	0,38
2005	2.383	1.317,30	1.840,49	3.157,79	1,32	0,46
2006	1.861	911,00	1.844.06	2.755.06	1,48	0,67
2007	5.855	11.090,92	8.124,76	19.215,68	3,28	0,42
2008	3.578	2.432,77	2.962,94	5.395,71	1,51	0,55
2009 (dato provvisorio)	87	53,78	29,37	82,14	0,94	0,36
TOTALE	42.903	70.486	63.144	132.717	2,86	0,50

Nel periodo 1991-2009 (dato provvisorio del 2009) si sono verificati in Campania 42.903 incendi che hanno complessivamente riguardato una superficie di circa 132.717 ettari di cui 70.486 boscati e 63.144 non boscati (Tab.16).
Nel periodo 1991 – 2009 la superficie media ad incendio del periodo si attesta sui 2,28 ettari e il rapporto tra superficie non boscata e totale percorsa si attesta sul valore di 0,50.
Nel anno 2007, sicuramente uno tra i più critici degli ultimi anni, si sono avuti 5855 incendi, il numero più alto degli ultimi diciassette anni. La superficie boscata bruciata è risultata di 11.090,92 ettari secondo dato più alto del periodo 1991-2009, secondo solo al 1993 allorchè la superficie ha raggiunto 14.516,01 ettari.

In seguito vengono riportate le cartine di confronto tra le superfici bruciate del 2007 e nel 2008 con la media del periodo 2000-2006 e il numero di incendi dello stesso periodo (Fig 34 - 39).

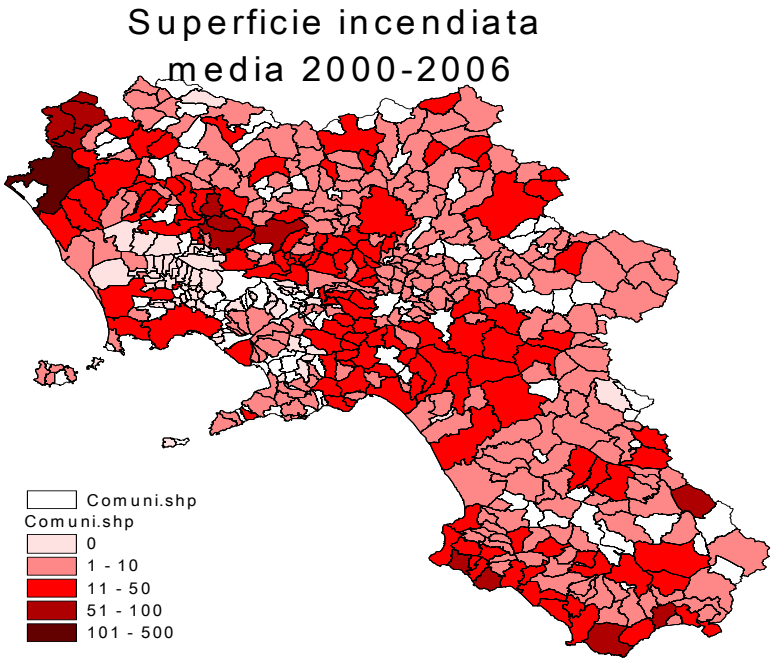


Fig. 34 – Mappa delle superfici percorse; media 2000 - 2006

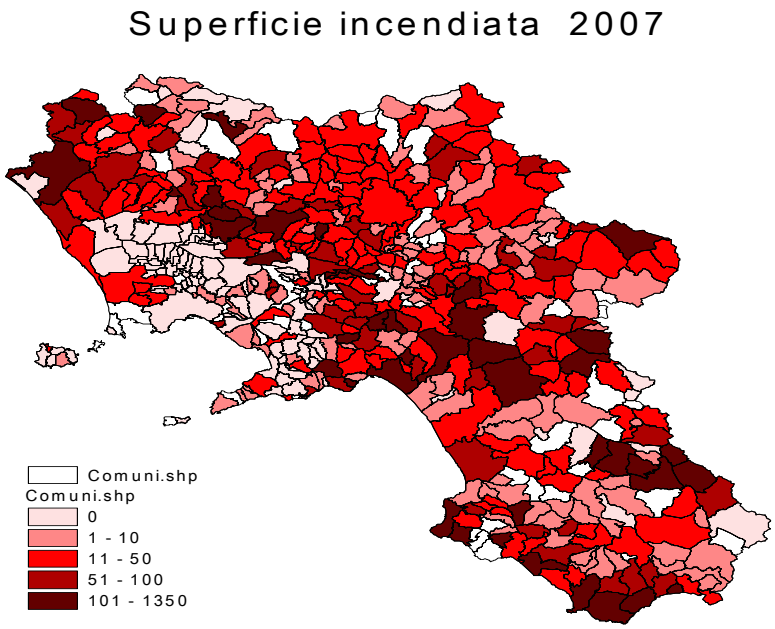


Fig. 35 – Mappa delle superfici percorse – Anno 2007

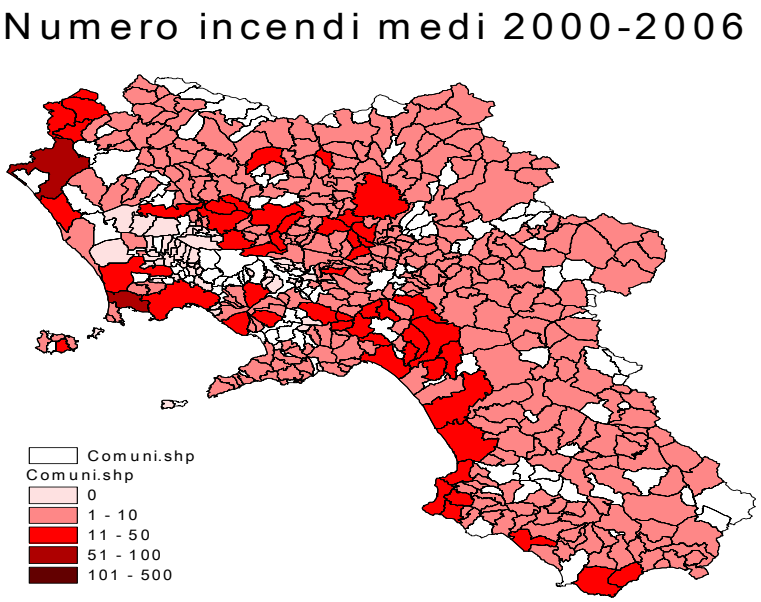


Fig. 36 – Mappa del numero di incendi; media 2000 - 2006

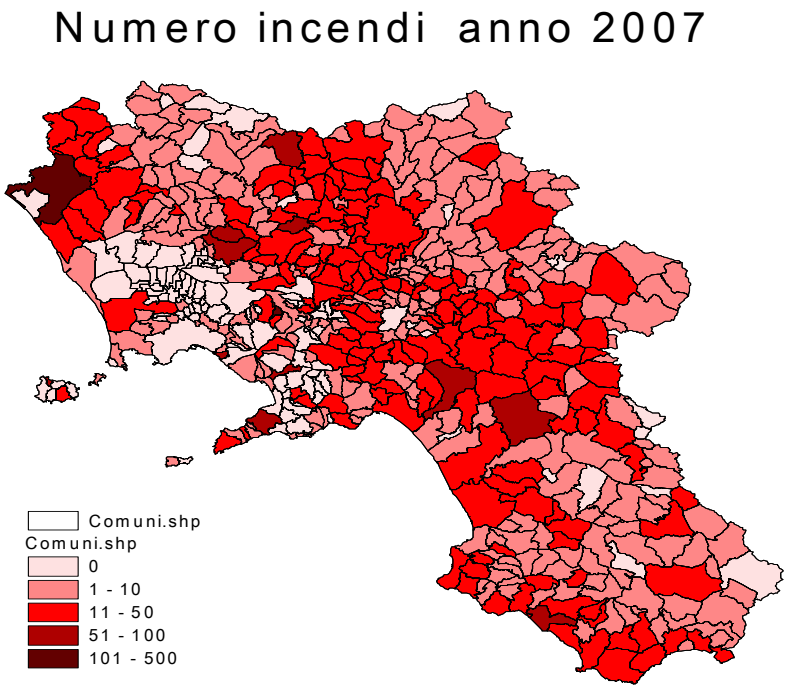


Fig. 37 – Mappa del numero di incendi; media 2000 - 2006

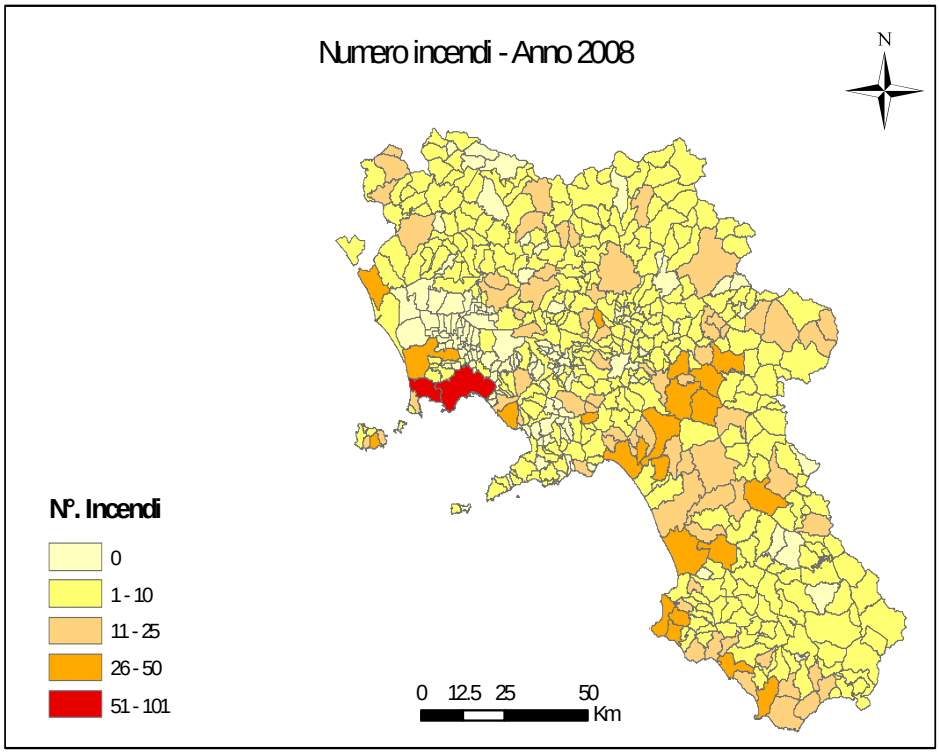


Fig. 38 – Mappa del numero di incendi - Anno 2008 -

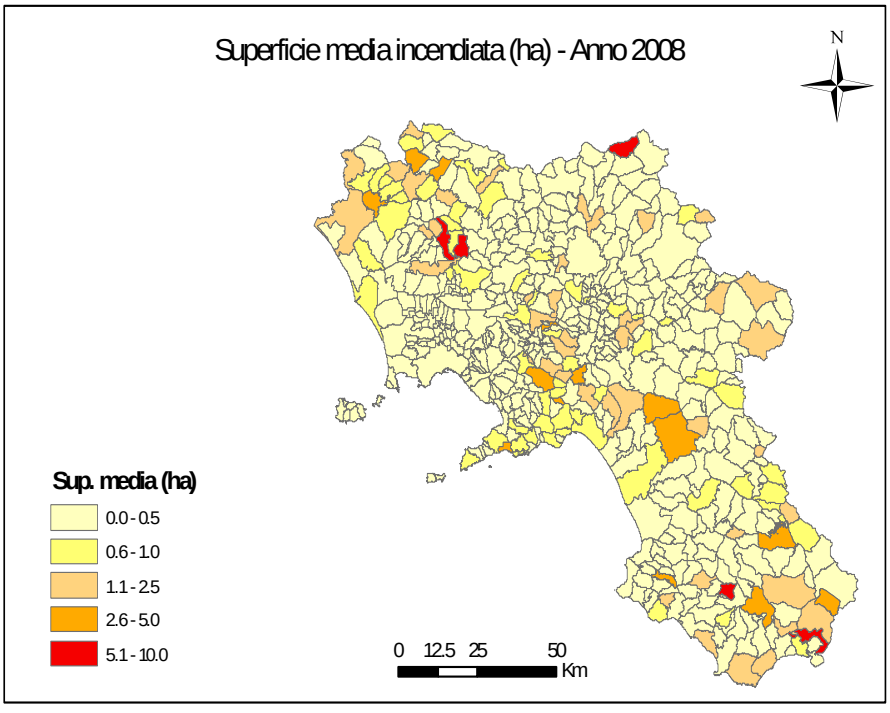


Fig. 39 – Mappa della superficie media percorsa - Anno 2008 -

La serie di dati esposta farebbe pensare ad una riduzione sensibile del patrimonio boschivo regionale a causa del fuoco. Fortunatamente non è così. Infatti, alla locuzione "superficie percorsa dal fuoco" non corrisponde necessariamente la scomparsa di una formazione boschiva perché il passaggio del fuoco solo di rado provoca la completa distruzione del soprassuolo.
Non va infatti dimenticato che qualsiasi ecosistema possiede una ben definita ***resilienza***, cioè capacità di superare le conseguenze di un fattore di disturbo ritornando nelle condizioni iniziali in tempi più o meno lunghi.
E' inoltre utile ricordare che la gran parte degli incendi verificatisi nel periodo considerato riguarda formazioni boschive, quali cedui e macchie, che hanno la capacità di ricostituire la copertura vegetale in un breve arco di tempo, che molti degli incendi si ripetono negli anni sempre sulle medesime superfici e che il fenomeno dell'estensione delle superfici forestali legato all'abbandono dei terreni agrari nelle zone più interne compensa in parte le distruzioni operate dal fuoco.
8Purtroppo, come evidenziato nel grafico il numero annuo degli incendi aumenta e nel 2007 si è avuto un incremento del 281% rispetto alla media degli anni 1991-2006, anche nel 2008 con 3578 incendi si conferma tale tendenza. (Figg.40 - 42).
Comunque questo parametro è indipendente dalle caratteristiche e dalla efficienza della struttura antincendio e, sostanzialmente, influenzato da fattori socio-economici-ambientali difficilmente controllabili

Fig. 40 - Numero di incendi e tendenza 1991-2008

L'abbandono delle campagne, in particolare delle zone collinari e montane, ove la popolazione, impegnata in attività agricolo forestali, garantiva una migliore sorveglianza e protezione del territorio è causa di tale tendenza. Ad essa concorrono però anche altri fattori quali:

- il turismo di massa, che porta nel periodo estivo i livelli di popolazione presente nei comuni costieri a livelli insostenibili;
- l'urbanizzazione diffusa;
- l'uso del fuoco quale strumento di vendetta privata o per manifestare il dissenso contro le Amministrazioni pubbliche e/o contro l'imposizione di regimi vincolistici legati alla creazione di aree naturali protette.

Altro elemento caratteristico che emerge dalla serie storica è la notevole incidenza, mediamente intorno al 50 %, delle superfici non boscate sul totale delle superfici percorse dal fuoco, con punte intorno al 60 % in anni come il 2001 ed il 1999.

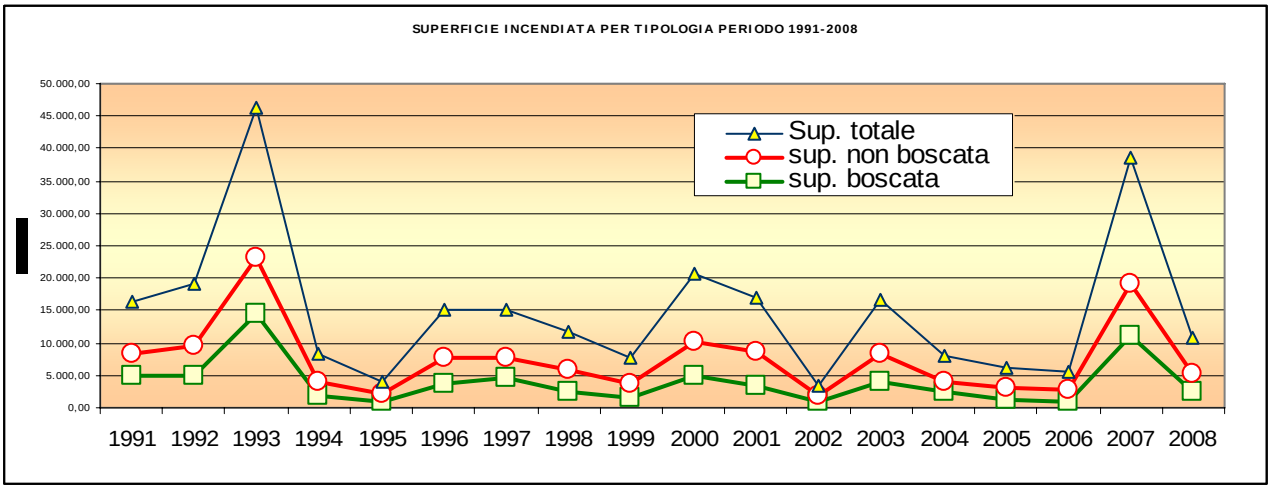


Fig. 41 - Superficie percorsa e e tendenza 1991-2008

E' probabile che il fenomeno sia da collegare alla frammentazione colturale del territorio collinare e montano per cui spesso gli incendi dalle superfici boschive si propagano alle vicine superfici arbustive ed erbacee che peraltro possono costituire un'esca ancora più infiammabile del bosco stesso.
E' probabile anche che molti di questi incendi riguardino aree non boscate di confine con le aree urbanizzate, l'interfaccia urbano/foreste, e quindi rientrino in un fenomeno diverso cioè in quello del degrado delle periferie.
Il periodo più soggetto al fenomeno incendi, coerentemente con il clima tipicamente mediterraneo della regione, è quello estivo in cui elevate temperature si associano a scarsissime precipitazioni. Nei comuni costieri al fattore climatico si aggiunge il fattore antropico, ed in particolare l'aumento della popolazione determinato dai flussi turistici.
Una discreta presenza di incendi si registra anche nel periodo tardo invernale (febbraio marzo); essa è legata al verificarsi di scarse precipitazioni e vento in presenza dell'accumulo nei terreni di detriti, rami morti ed erba secca che risultano molto infiammabili in corrispondenza di periodi di siccità. Probabilmente contribuisce a tale fenomeno anche la concomitanza delle predette condizioni con le operazioni di governo dei boschi, in pratica spesso si tratterebbe di fuochi sfuggiti dal controllo di chi sta completando i lavori di governo dei cedui oppure negligenza nell'esecuzione di lavori colturali in agricoltura con l'uso del fuoco.

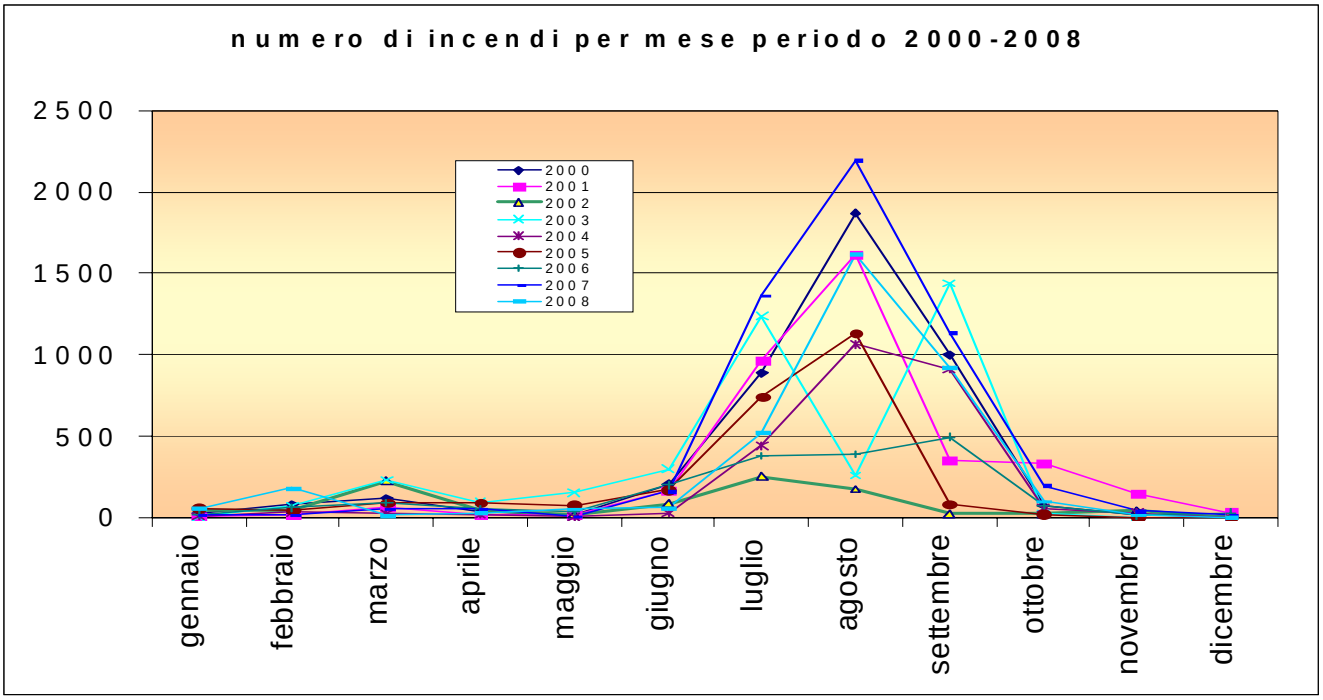


Fig. 42 - Distribuzione numero incendi per mese, periodo 2000-2008

2.1 Gli incendi boschivi nel 2008

Nel 2008 il numero di incendi, seppur inferiore a quello del 2007, che rappresenta la punta massima del periodo 1991-2008, è stato abbastanza elevato. Infatti soltanto in cinque anni (2000,2001,2003,2007,2008) il numero totale ha superato la soglia dei 3000 eventi (Tab. 17 e Fig. 43).
A fronte dell'elevato numero però è stata abbastanza contenuto il valore della superficie boscata percorsa, che si è mantenuta in prossimità dei valori minimi per il medesimo periodo. Stesso discorso vale per la superficie non boscata e per la superficie totale.

Tab. 17 - REGIONE CAMPANIA INCENDI (2008-2009)

ANNO	n° incendi	sup. boscata	sup. non boscata	superficie totale	superficie media ad incendio (ha/n° inc.)	rapporto tra superficie non boscata e totale percorsa
2008	3.578	2.432,77	2.962,94	5.395,71	1,51	0,55
2009 (provv.) *	87	53,78	29,37	82,14	0,94	0,36

* I dati provvisori del 2009 sono riferiti al periodo gennaio-marzo

Nel 2008 la superficie media per incendio è stata piuttosto contenuta, pari a circa il 45% del valore medio del periodo 1991-2007, mentre il rapporto superficie non boscata/superficie totale si attesta fra i primi sei valori del periodo, confermando l'espansione del fuoco in zone non boscate (Fig. 43).

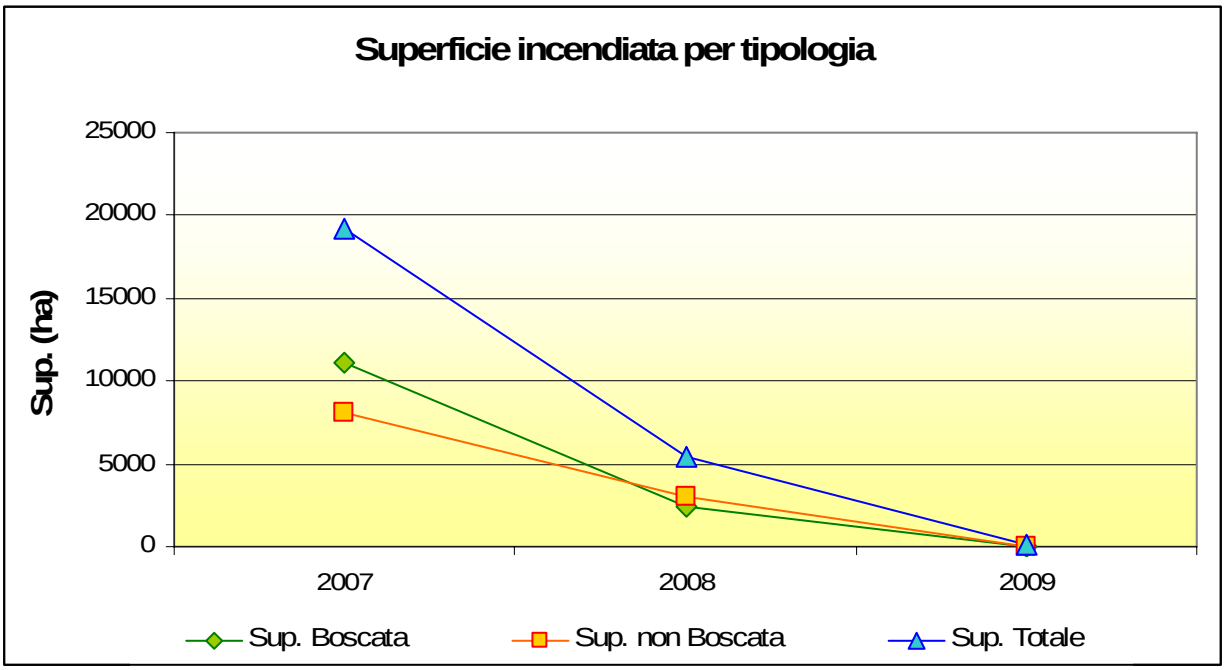


Fig. 43 – Andamento delle superfici incendiate per tipologia (superficie boscata, non boscata e totale)

La distribuzione per mese conferma l'andamento tipico delle zone mediterranee, già osservato in precedenza, con un ben marcato massimo estivo, un prolungamento abbastanza sostenuto nel periodo autunnale ed un massimo secondario nei primi mesi dell'anno (Fig. 44).

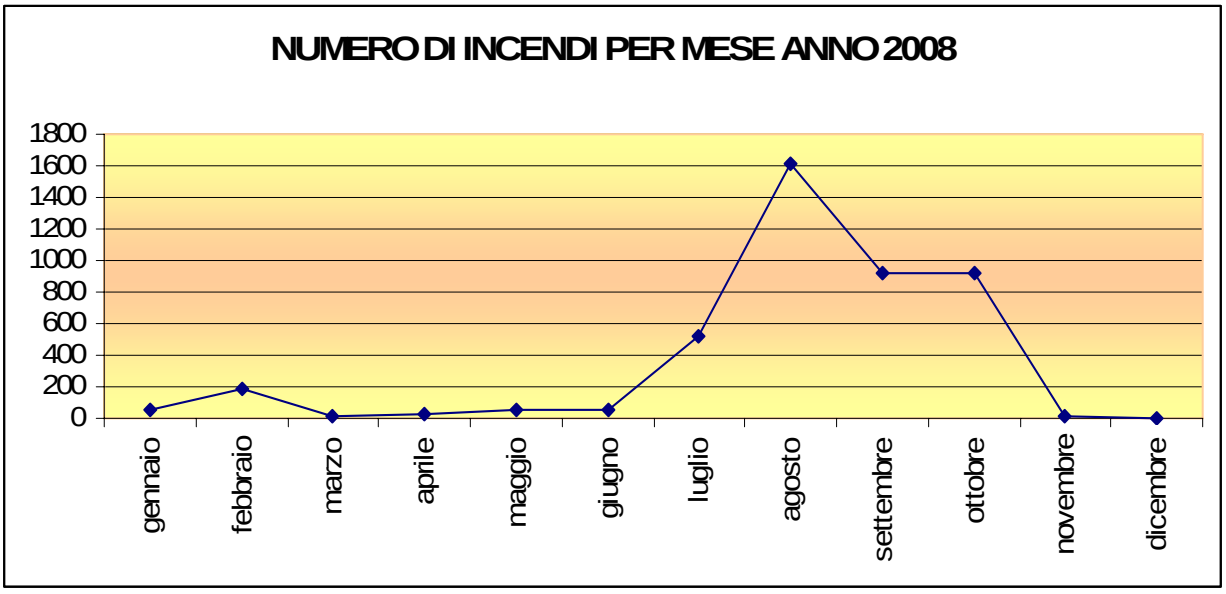


Fig. 44 – Andamento delle superfici incendiate per tipologia (superficie boscata, non boscata e totale)

La distribuzione in percentuale per provincia e per tipo di copertura conferma il dato sempre già osservato in precedenza: sono maggiormente interessati i cedui, che rappresentano oltre 2/3 della superficie boscata percorsa, con prevalenza dei cedui semplici e matricinati. Seguono le fustaie, con valore massimo per le fustaie di latifoglie, e la macchia mediterranea, con un valore massimo nella provincia di Napoli (Tab. 18).

Tab. 18 - REGIONE CAMPANIA anno 2008: INCENDI PER TIPOLOGIA E PROVINCIA (%)

TIPOLOGIE	AVELLINO	BENEVENTO	CASERTA	NAPOLI	SALERNO	REGIONE	%
Alto f. resinose	13,37	1,56	3,85	1,58	3,79	5,41	14,87
A. fusto latifoglie	2,20	4,36	3,24	9,98	12,00	7,49	
A. fusto misto	0,03	1,17	0,23	0,00	3,82	1,98	
Ceduo. sem.e	68,62	46,83	27,27	21,20	43,61	44,04	67,11
Composto	0,61	11,38	13,70	4,52	3,17	5,81	
Fort. Degradato	14,25	27,71	25,68	6,88	13,27	17,26	
Rimboschimento	0,74	6,99	4,62	0,00	0,21	1,82	1,82
Macchia Medit.	0,19	0,00	21,40	55,89	20,14	16,20	16,20
TOTALE SUPERFICIE BOSCATA	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nella tab. 19 che segue sono riportati i principali indicatori che quantificano gli effetti del passaggio del fuoco, quali l'indice di gravità, che esprime l'entità delle conseguenze del passaggio del fuoco, in termini di superficie percorsa, al fine di ottenere un punteggio sintetico di gravità reale.
Esso è una media pesata di due indici (A = superficie totale percorsa*100/superficie territoriale e B = superficie boscata percorsa*100/superficie boscata), assegnando un peso maggiore (1,5) al rapporto fra le superfici boscate percorse rispetto alla dotazione in superficie boschiva delle zone analizzate. L'espressione per il calcolo è la seguente:

$$P = (1,5B+A)/2$$

P è il punteggio di gravità reale assegnato all'area;
B è l'indice riferito al rapporto fra la superficie boscata percorsa e quella boscata;
A è l'indice riferito al rapporto fra la superficie totale percorsa e quella territoriale.

Dall'analisi dei dati risulta che le province di Avellino e Caserta hanno registrato per l'anno 2008 il valore dei due indici (incidenza e gravità) più alti riconfermando i dati del 2007.
Inoltre dai dati tabulati è evidente che sono risultate maggiori le superfici di aree non boscata coinvolte dal fuoco e non quelle boscate riconfermando i dati del 2007. Tale evidenza conferma ancor più che la natura del fenomeno è fortemente di matrice antropica (Tab 19).

Tab. 19 - REGIONE CAMPANIA: Incendi e superfici percorse dal fuoco - Anno 2008										
SETTORI TECNICI AMM.	N° INC.	SUP. BOSC.	SUP. NON BOSC.	SUP. TOT.	SUP. MEDIA AD INC.	Indice di area percorsa	Indice d'incidenza	Indice di gravità	Rapporto tra superfice non boscata percorsa e totale percorsa	Rapporto % tra superficie boscata ipercorsa e boscata di competenza
AVELINO	802	520,19	898,18	1.418,38	1,77	0,51	2,25	2,07	63,32	0,83
BENEVENTO	372	124,65	357,35	482,00	1,30	0,23	1,86	1,57	74,14	0,48
CASERTA	510	481,65	699,45	1.181,10	2,32	0,45	2,46	2,18	59,22	1,00
NAPOLI	523	65,12	176,00	241,11	0,46	0,21	1,74	1,46	72,99	0,47
SALERNO	1.371	1.241,16	831,96	2.073,12	1,51	0,42	1,50	1,44	40,13	0,90
CAMPANIA	3578					0,17	0,83	0,75	54,90	0,83

Indicatori	Algoritmo	Unità
Indice di boscosità	Totale area boscata / area Provinciale x 100	%
Indice di area percorsa	Totale area percorsa / totale sup. prov.le x 100	%
Indice di Incidenza	Totale area percorsa / area boscata x 100	%
Indice di gravità	1,5 x (indice di incidenza + indice di area percorsa)/2	%

In termini quantitativi il numero maggiore di eventi si è verificato nella provincia di Salerno, seguita da Avellino e Napoli,quest'ultima soprattutto caratterizzata da incendi di superficie non boscate.
Nella provincia di Salerno si è verificato circa il 39% degli incendi dell'intera regione e circa il 51% delle superfici boscate percorse. Il dato delle superfici totali percorse, circa il 39%del totale regionale, conferma che detta provincia è quella più severamente colpita dal fenomeno. (Figg. 45-46).

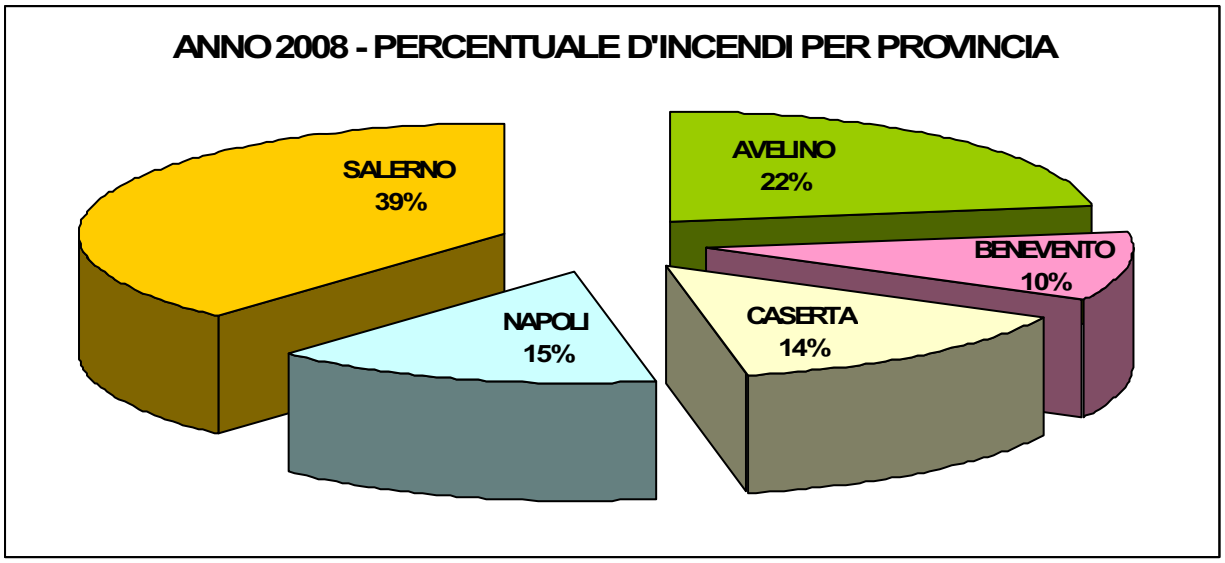


Fig. 45 – Distribuzione delle percentuali d'incendi per provincia

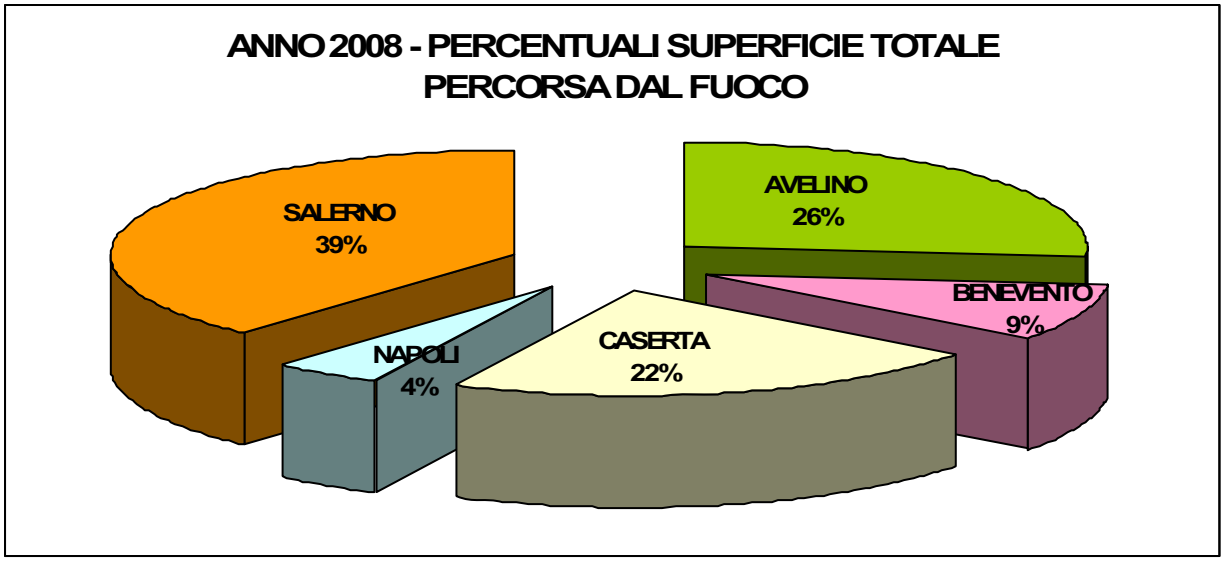


Fig.46 – Distribuzione delle percentuali di supercficie totale percorsa dal fuoco per provincia

Seguono le statistiche provinciali, con un riepilogo per mese in forma tabellare e grafica,
La distribuzione mensile del numero di eventi, già esaminata a livello regionale, trova conferma nelle singole province, con una distribuzione abbastanza simile.

A livello di superfici percorse, sia boscata che non boscata, alla generale tendenza non fa eccezione Salerno, con elevati valori di superficie percorsa nei primi mesi dell'anno, e con valori notevoli di superfici percorse nel mese di settembre .
Il valore della superficie media presenta anch' esso fluttuazioni, con i valori minimi nei mesi più critici. E' comunque da osservare che tale indicatore appare piuttosto equivoco, poiché un valore molto basso a parità di superficie percorsa si verifica con un elevato numero di eventi, quindi con una situazione che di fatto può mettere in crisi il meccanismo difensivo. Esso va pertanto considerato con molta cautela poiché un suo valore contenuto può corrispondere a situazioni critiche; una sua riduzione nel periodo estivo è in ogni caso il risultato dell'azione di controllo che agisce prevalentemente tentando di contenere l'area percorsa. (Tabb 20 - 24 e Figg 47 - 51).

Tab – 20 INCENDI PER MESE PROVINCIA DI AVELLINO ANNO 2008

MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	14	12,50	5,11	17,61	1,26
FEBBRAIO	41	43,55	8,74	52,28	1,28
MARZO	7	1,05	1,61	2,66	0,38
APRILE	2	3,70	0,00	3,70	1,85
MAGGIO	6	1,85	0,31	2,16	0,36
GIUGNO	2	0,03	0,05	0,08	0,04
LUGLIO	90	6,71	96,62	103,32	1,15
AGOSTO	373	293,50	546,69	840,19	2,25
SETTEMBRE	252	146,27	220,64	366,91	1,46
OTTOBRE	14	11,05	18,13	29,18	2,08
NOVEMBRE	1	0,00	0,30	0,30	0,30
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	802	520,19	898,18	1.418,38	1,77

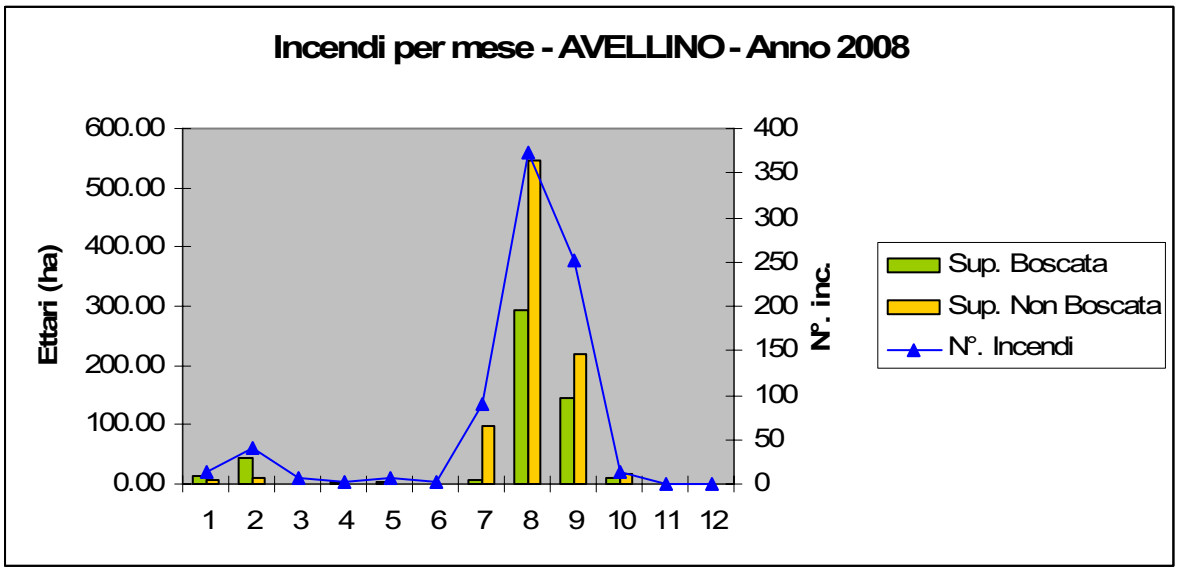


Fig. 47 – Distribuzione degli incendi per mese per provincia di Avellino – Anno 2008 –

Tab. 21 - INCENDI PER MESE PROVINCIA DI BENEVENTO ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	10	4,88	2,50	7,38	0,41
FEBBRAIO	18	6,60	5,40	12,00	0,67
MARZO	0	0,00	0,00	0,00	0,00
APRILE	3	1,25	1,70	2,95	0,98
MAGGIO	4	2,30	0,00	2,30	0,58
GIUGNO	5	0,00	2,15	2,15	0,43
LUGLIO	43	18,09	68,97	87,06	2,02
AGOSTO	189	71,71	215,14	286,85	1,52
SETTEMBRE	95	17,32	59,841	77,161	0,81
OTTOBRE	5	2,50	1,65	4,15	0,83
NOVEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	372	124,65	357,35	482,00	1,27

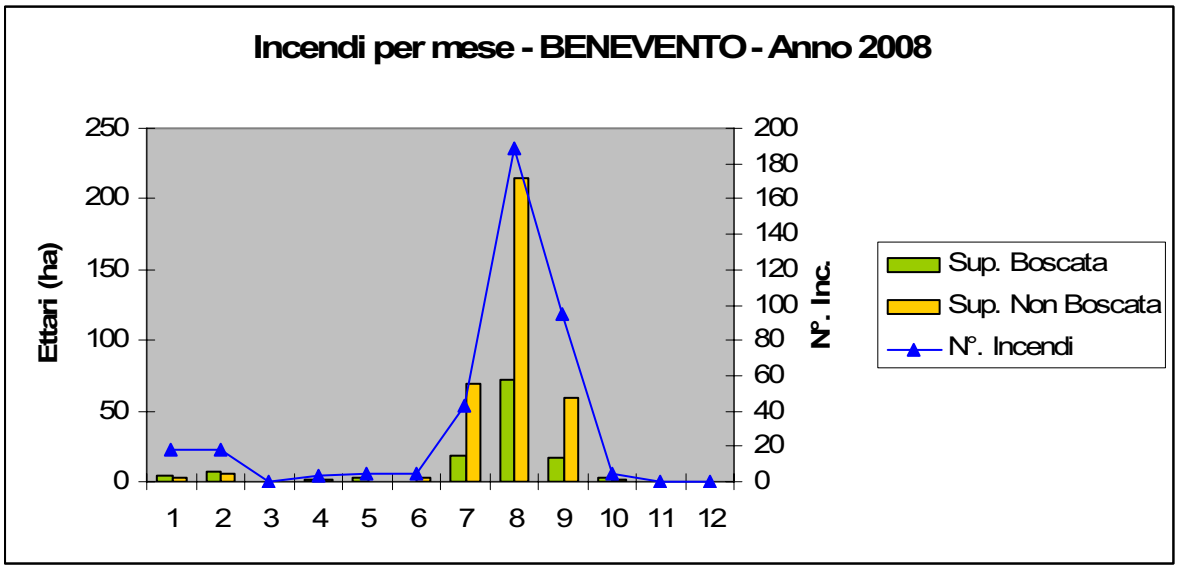


Fig. 48 – Distribuzione degli incendi per mese per provincia di Benevento – Anno 2008 -

Tab. 22 - INCENDI PER MESE PROVINCIA DI CASERTA ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	2	0,80	0,00	0,80	0,40
FEBBRAIO	17	8,60	8,20	16,80	0,99
MARZO	2	0,00	1,30	1,30	0,65
APRILE	5	0,60	3,00	3,60	0,72
MAGGIO	3	3,30	2,00	5,30	1,77
GIUGNO	11	1,10	5,70	6,80	0,62
LUGLIO	105	82,60	194,00	276,60	2,63
AGOSTO	248	234,30	342,90	577,20	2,33
SETTEMBRE	104	135,55	126,45	262,00	2,52
OTTOBRE	12	14,80	11,90	26,70	2,23
NOVEMBRE	1	0,00	4,00	4,00	4,00
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	510	481,65	699,45	1.181,10	2,32

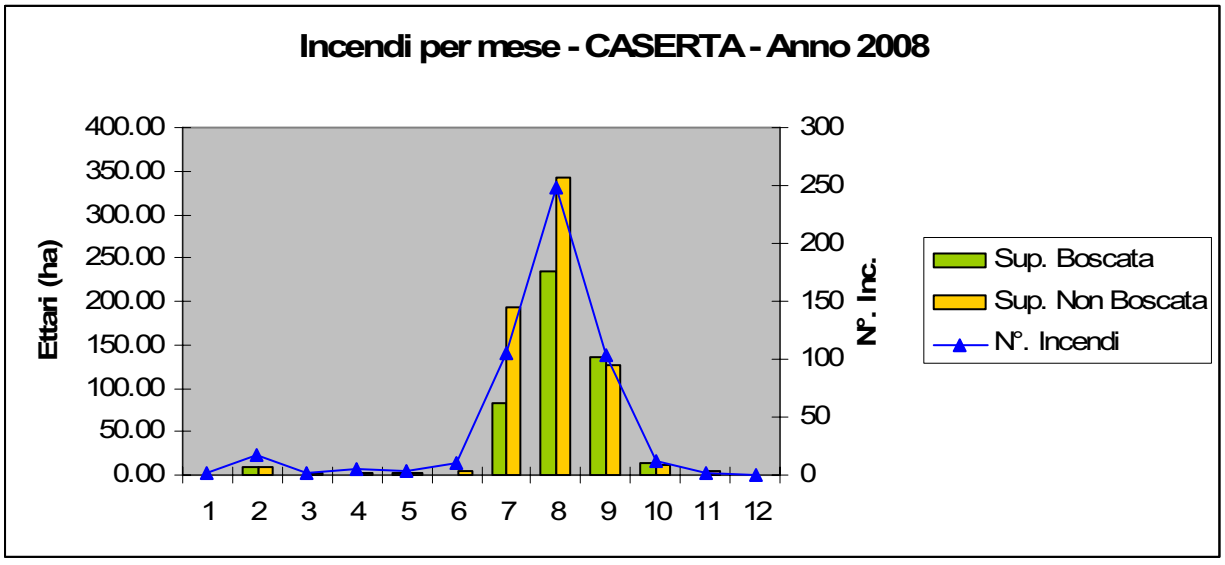


Fig. 49 – Distribuzione degli incendi per mese per provincia di Caserta – Anno 2008 -

Tab. 23 - INCENDI PER MESE PROVINCIA DI NAPOLI ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	9	1,00	2,86	3,86	0,43
FEBBRAIO	35	10,45	15,61	26,06	0,76
MARZO	3	0,00	0,55	0,55	0,18
APRILE	5	0,00	2,32	2,32	0,46
MAGGIO	18	3,70	1,74	5,44	0,30
GIUGNO	24	0,32	2,30	2,62	0,11
LUGLIO	113	3,98	39,26	43,24	0,38
AGOSTO	186	19,57	68,14	87,71	0,47
SETTEMBRE	100	23,26	35,53	58,79	0,59
OTTOBRE	24	2,79	6,28	9,07	0,38
NOVEMBRE	5	0,05	1,40	1,45	0,29
DICEMBRE	1	0,00	0,03	0,03	0,00
TOTALE	523	65,12	176,00	241,11	0,46

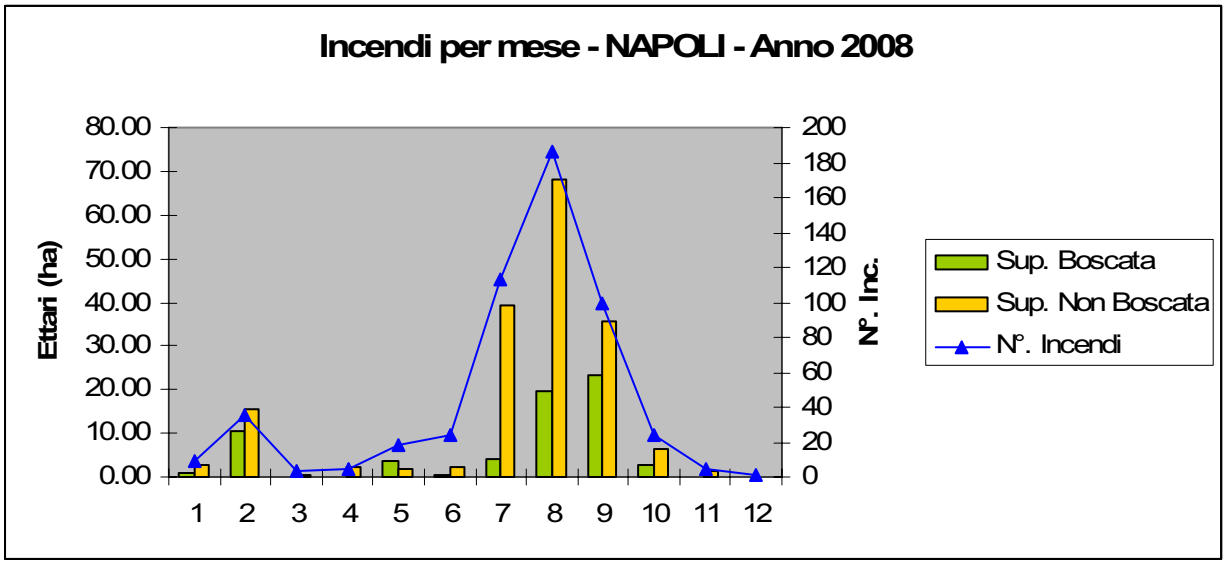


Fig.50 – Distribuzione degli incendi per mese per provincia di Napoli – Anno 2008 -

Tab. 24 - INCENDI PER MESE PROVINCIA DI SALERNO ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	24	45,81	3,70	49,51	2,06
FEBBRAIO	72	229,29	82,72	312,01	4,33
MARZO	2	140,00	0,50	140,50	70,25
APRILE	13	2,04	2,81	4,85	0,37
MAGGIO	23	46,07	48,60	94,67	4,12
GIUGNO	18	1,20	4,09	5,29	0,29
LUGLIO	170	37,50	49,16	86,65	0,51
AGOSTO	621	352,17	362,43	714,61	1,15
SETTEMBRE	371	351,88	255,56	607,44	1,64
OTTOBRE	47	33,58	20,44	54,01	1,15
NOVEMBRE	10	1,62	1,95	3,57	0,36
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	1.371	1.241,16	831,96	2.073,12	1,51

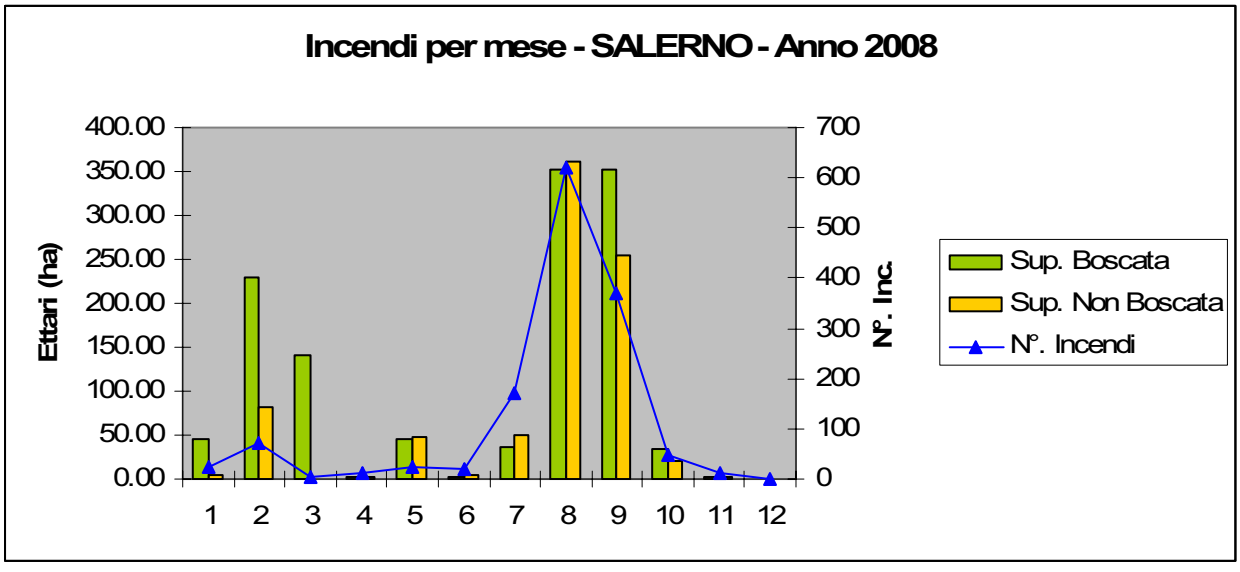


Fig. 51 – Distribuzione degli incendi per mese per provincia di Salerno – Anno 2008 -

2.2 IL DATO PROVINCIALE

Nelle pagine successive vengono illustrati e commentati i dati 2008 a livello provinciale, la situazione delle Comunità Montane sono state elaborate non tenendo conto della riorganizzazione delle stesse a seguito della L.R. n° 12 del 30 settembre 2008 e successiva modifica.
Per ciascun STAPF sono evidenziarti i primi tre comuni in ordine di numero di eventi, allo scopo di focalizzare immediatamente l'attenzione sulle zone più critiche.
Gli indicatori di riferimento vengono esposti in maniera tabellare, così come le tipologie boscate; ciò per un agevole e immediato confronto.

2.2.1 Territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Avellino

Gli ettari di bosco percorsi dal fuoco nel territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Avellino sono 520,19 che rappresentano il 21,39 % della superficie boscata regionale percorsa. E' risultato particolarmente interessato l'alto fusto di resinose.
Nel 2008 si sono registrati 802 incendi, cioè il 22,41 % degli incendi avvenuti in regione e l'area totale percorsa dal fuoco è pari al 26,28 % del territorio regionale percorso (Tabb 25 – 29 Fig . 52 - 54).

Tab. 25 - Principali indicatori distinti per dato provinciale e regionale

Indicatori di riferimento	Dato provinciale	Dato regionale
superficie mediamente percorsa (ha)	1,77	1,51
indice di area percorsa	0,51	0,17
indice d'incidenza	2,25	0,83
Indice di gravità	2,07	0,75
rapporto percentuale tra superficie non boscata e totale percorsa	63,32	54,90
rapporto percentuale tra superficie boscata percorsa e di competenza	0,83	0,83

Tab 26 – Distribuzione delle aree percorse per tipologia boscata

	AVELLINO	%	REGIONE	%
Alto fusto resinose	13,37	15,60	5,41	14,87
A. fusto latifoglie	2,20		7,49	
A. fusto misto	0,03		1,98	
Ceduo semplice e matricinato	68,62	83,48	44,04	67,11
C. Composto	0,61		5,81	
C. Fort. Degradato	14,25		17,26	
Rimboschimento	0,74	0,74	1,82	1,82
Macchia Mediterranea	0,19	0,19	16,20	16,20
TOTALE SUPERFICIE BOSCATA	100,00	100,00	100,00	100,00

Tab. 27 - INCENDI PER MESE STAPF AVELLINO ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	12	12,50	4,10	16,60	1,38
FEBBRAIO	27	32,09	6,35	38,44	1,42
MARZO	4	1,05	0,40	1,45	0,36
APRILE	2	3,70	0,00	3,70	1,85
MAGGIO	4	1,83	0,10	1,93	0,48
GIUGNO	1	0,03	0,00	0,03	0,03
LUGLIO	41	0,80	86,84	87,64	2,14
AGOSTO	203	248,8	387,25	636,05	3,13
SETTEMBRE	114	69,40	126,78	196,18	1,72
OTTOBRE	10	6,05	2,20	8,25	0,83
NOVEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	418	376,25	614,02	990,27	2,37

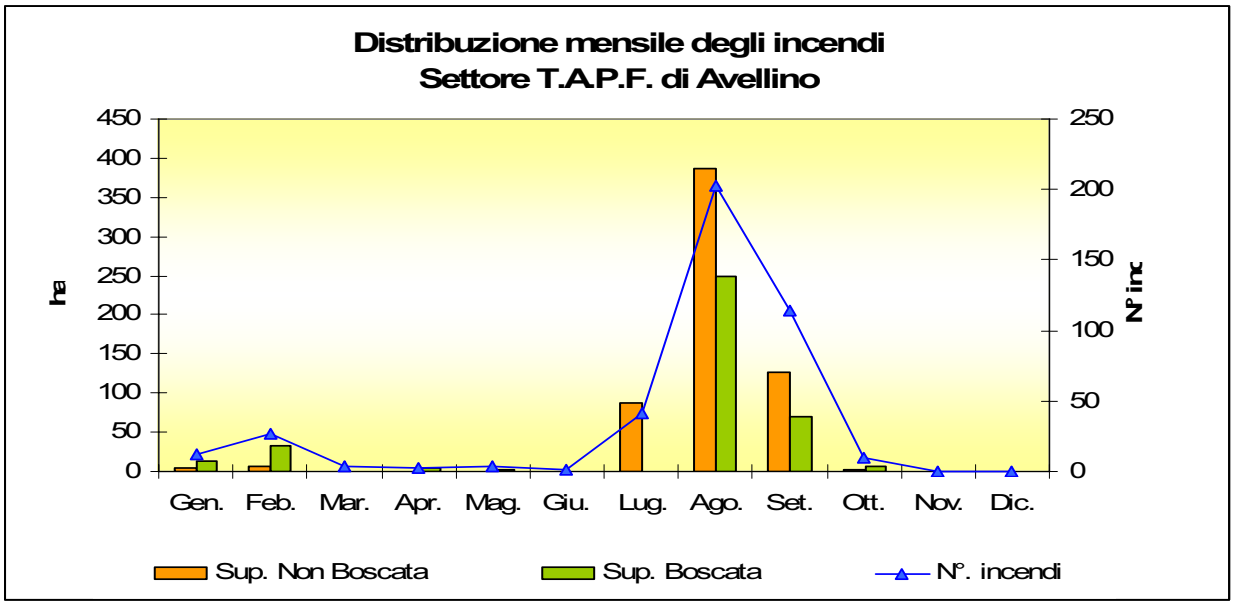


Fig . 52 – Distribuzione mensile degli incendi – Settore T.A.P.F di Avellino

Tab. 28 - DATO PROVINCIALE PER ENTE DELEGATO E PER COMUNE STAPF di AVELLINO ANNO 2008					
ISTAT	Amm/ne Prov/le AVELLINO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
64006	ATRIPALDA	0,00	0,00	0,00	0,00
64008	AVELLINO	0,00	0,00	0,00	0,00
64012	BONITO	2	0,00	4,50	4,50
64016	CANDIDA	0	0,00	0,00	0,00
64038	**GROTTAMINARDA**	**4**	**0,70**	**2,70**	**3,40**
64046	MANOCALZATI	1	0,00	0,15	0,15
64050	MIRABELLA ECLANO	3	1,00	2,40	3,40
64069	PAROLISE	2	0,00	1,00	1,00
64072	PIETRADEFUSI	3	0,00	1,45	1,45
64074	**PRATA DI PRINC. ULTRA**	**4**	**0,40**	**1,08**	**1,48**
64075	**PRATOLA SERRA**	**5**	**0,20**	**3,40**	**3,60**
64086	SAN POTITO ULTRA	2	0,50	1,70	2,20
64110	TORRE LE NOCELLE	2	0,80	0,60	1,40
64116	VENTICANO	2	0,00	5,00	5,00
	TOTALE	30	3,60	23,98	27,58

ISTAT	C.M. UFITA	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
64005	**ARIANO IRPINO**	**14**	**0,15**	**41,05**	**41,20**
64019	CARIFE	2	0,60	0,40	1,00
64020	CASALBORE	3	5,90	30,50	36,40
64022	CASTEL BARONIA	4	1,00	8,54	9,54
64032	FLUMERI	6	0,30	10,45	10,75
64035	**FRIGENTO**	**14**	**0,60**	**27,40**	**28,00**
64036	GESUALDO	1	0,00	4,50	4,50
64037	GRECI	8	0,60	41,00	47,00
64048	MELITO IRPINO	5	0,00	12,20	12,20
64051	MONTAGUTO	5	82,50	11,00	93,50
64052	MONTECALVO IRPINO	8	2,00	28,80	30,80
64085	SAN NICOLA BARONIA	1	0,00	0,30	0,30
64087	SAN SOSSIO BARONIA	4	0,00	20,30	20,30
64096	SAVIGNANO IRPINO	5	0,00	13,50	13,50
64097	SCAMPITELLA	4	0,00	51,60	51,60
64104	**STURNO**	**16**	**0,00**	**44,93**	**44,93**
64112	TREVICO	0	0,00	0,00	0,00
64114	**VALLATA**	**18**	**45,00**	**80,90**	**125,90**
64115	VALLESACCARDA	4	0,00	44,00	44,00
64118	VILLANOVA DEL BATTISTA	0	0,00	0,00	0,00
64120	ZUNGOLI	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	122	144,05	471,37	615,42

ISTAT	C.M. SERINESE SOLOFRANA	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
64001	AIELLO DEL SABATO	2	0,80	0,00	0,80
64026	CESINALI	1	0,00	0,03	0,03
64029	CONTRADA	1	0,00	0,2	0,20
64034	**FORINO**	**8**	**6,30**	**0,00**	**6,30**
64054	**MONTEFORTE IRPINO**	**9**	**21,39**	**0,00**	**21,39**
64061	**MONTORO INFERIORE**	**10**	**36,6**	**1,00**	**37,60**
64062	MONTORO SUPERIORE	6	2,23	0,70	2,93
64084	SAN MICHELE DI SERINO	0	0,00	0,00	0,00
64088	SANTA LUCIA DI SERINO	2	0,25	0,00	0,25
64095	SANTO STEFANO DEL SOLE	5	1,15	0,12	1,27
64099	SERINO	5	0,15	2,00	2,45
64101	SOLOFRA	6	2,85	0,15	3,00
	TOTALE	55	72,02	4,2	76,22

IST AT	C.M. VALLO DI LAURO E B.	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc. ha.	Tot. Sup.ha.
64007	**AVELLA**	**8**	**13,00**	**9,25**	**22,25**

64010	BAIANO	3	0,00	1,09	1,09
64031	DOMICELLA	1	0,00	0,30	0,30
64043	LAURO	0	0,00	0,00	0,00
64047	MARZANO DI NOLA	0	0,00	0,00	0,00
64064	MOSCHIANO	4	0,00	3,61	3,61
64065	**MUGNANO DEL CARDINALE**	**5**	**5,20**	**1,00**	**6,20**
64068	PAGO DEL VALLO DI LAURO	1	0,00	2,00	2,00
64076	QUADRELLE	2	0,50	0,20	0,70
64077	**QUINDICI**	**5**	**5,50**	**0,00**	**5,50**
64100	SIRIGNANO	1	3,00	0,00	3,00
64103	SPERONE	0	0,00	0,00	0,00
64106	TAURANO	4	0,40	0,65	1,05
	TOTALE	34	27,60	18,10	45,70

ISTAT	C.M. TERMINIO CERVIALTO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
64009	BAGNOLI IRPINO	0	0,00	0,00	0,00
64014	CALABRITTO	0	0,00	0,00	0,00
64017	CAPOSELE	0	0,00	0,00	0,00
64021	CASSANO IRPINO	0	0,00	0,00	0,00
64023	CASTELFRANCI	0	0,00	0,00	0,00
64024	CASTELVETERE SUL CALORE	0	0,00	0,00	0,00
64057	MONTELLA	0	0,00	0,00	0,00
64058	MONTEMARANO	0	0,00	0,00	0,00
64066	NUSCO	0	0,00	0,00	0,00
64082	SAN MANGO SUL CALORE	0	0,00	0,00	0,00
64098	SENERCHIA	0	0,00	0,00	0,00
64028	**CHIUSANO DI SAN DOMENICO**	**8**	**12,10**	**14,60**	**26,70**
64033	FONTANAROSA	3	0,00	0,80	0,80
64042	LAPIO	4	44,00	1,30	45,30
64045	LUOGOSANO	7	4,75	1,40	6,15
64070	PATERNOPOLI	4	0,90	3,00	3,90
64081	SALZA IRPINA	5	1,35	0,60	1,95
64090	SANT'ANGELO ALL'ESCA	0	0,00	0,00	0,00
64102	**SORBO SERPICO**	**11**	**3,32**	**6,78**	**10,10**
64107	**TAURASI**	**10**	**2,30**	**9,30**	**11,60**
64119	VOLTURARA IRPINA	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	52	68,72	37,78	106,50

Per la Comunità Montana Terminio Cervialto ed in particolare per i comuni di Bagnoli Irpino, Calabritto, Caposele, Cassano Irpino, Castelfranci, Castelvetere sul Calore, Montella, Montemarano, Nusco, san Mango sul Calore e Senerchia sono riportati solo gli incendi di competenza dello STAPF di Avellino

ISTAT	C.M. PARTENIO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
64002	ALTAVILLA IRPINA	1	0,00	2,00	2,00
64018	CAPRIGLIA IRPINA	2	0,00	0,75	0,75
64025	CERVINARA	9	2,70	1,99	4,69
64027	CHIANCHE	0	0,00	0,00	0,00
64039	GROTTOLELLA	3	0,00	0,50	0,50
64049	MERCOGLIANO	12	12,63	0,00	12,63
64053	MONTEFALCIONE	4	1,80	0,36	2,16
64055	MONTEFREDANE	2	0,00	1,20	1,20
64056	MONTEFUSCO	1	0,00	1,50	1,50
64059	MONTEMILETTO	7	5,00	11,35	16,35
64067	OSPEDALETTO D'ALPINOLO	1	0,00	0,50	0,50
64071	PETRURO IRPINO	2	1,50	0,50	2,00

64073	**PIETRASTORNINA**	**17**	**4,28**	**4,42**	**8,70**
64078	**ROCCABASCERANA**	**29**	**4,95**	**11,95**	**16,90**
64080	ROTONDI	5	3,50	8,50	12,00
64083	**SAN MARTINO VALLE CAUDINA**	**14**	**22,40**	**8,39**	**30,79**
64091	SANT'ANGELO A SCALA	9	0,50	2,63	3,13
64093	SANTA PAOLINA	1	0,00	0,70	0,70
64105	SUMMONTE	4	1,00	2,25	3,25
64111	TORRIONI	0	0,00	0,00	0,00
64113	TUFO	2	0,00	0,90	0,90
	TOTALE	125	60,26	60,39	120,65

Tab. 29 – Dato riepilogativo per Ente delegato

ENTE DELEGATO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
Amm / ne Prov / le	30	3,60	25,98	29,58
C.M. PARTENIO	125	60,26	60,39	120,65
C.M. SERINESE SOLOFRANA	55	72,02	4,20	76,22
C.M. TERMINIO CERVIALTO (solo parte di competenza dello STAPF di Avellino)	52	68,72	37,78	106,50
C.M. UFITA	122	144,05	471,37	615,42
C.M. VALLO DI LAURO E B.	34	27,60	18,10	45,70
TOTALE	418	376,25	614,02	990,27

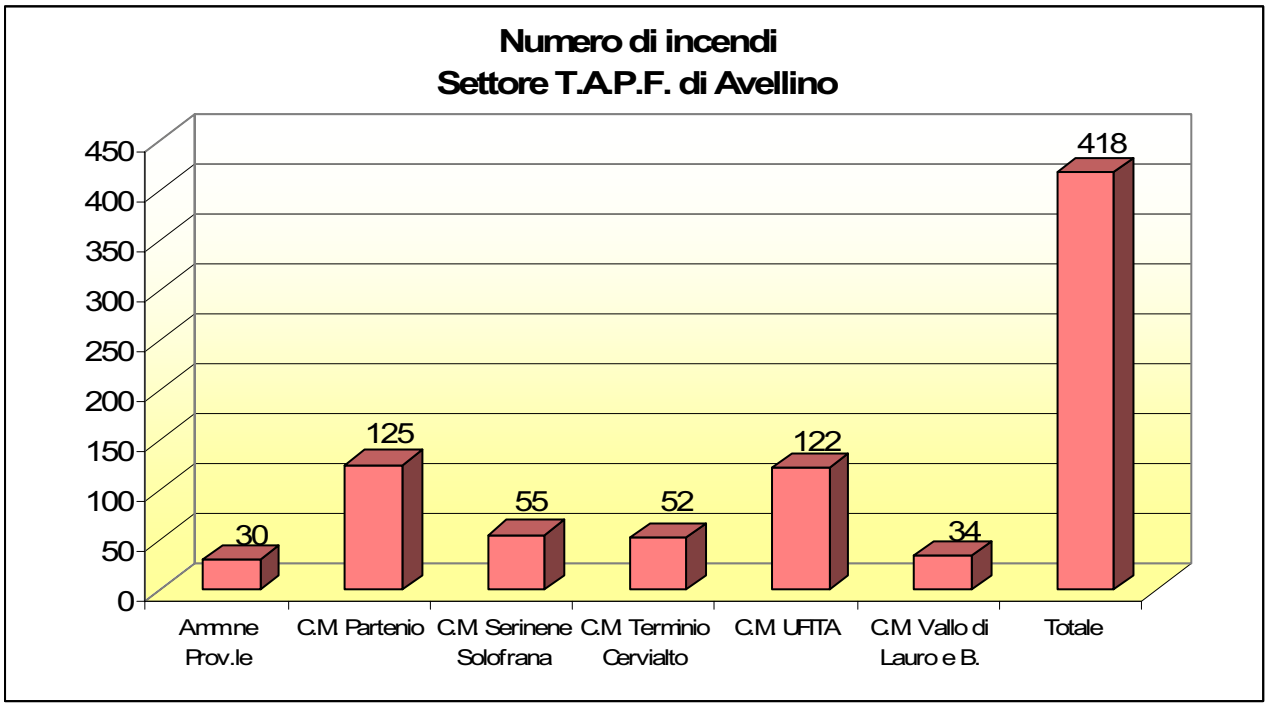
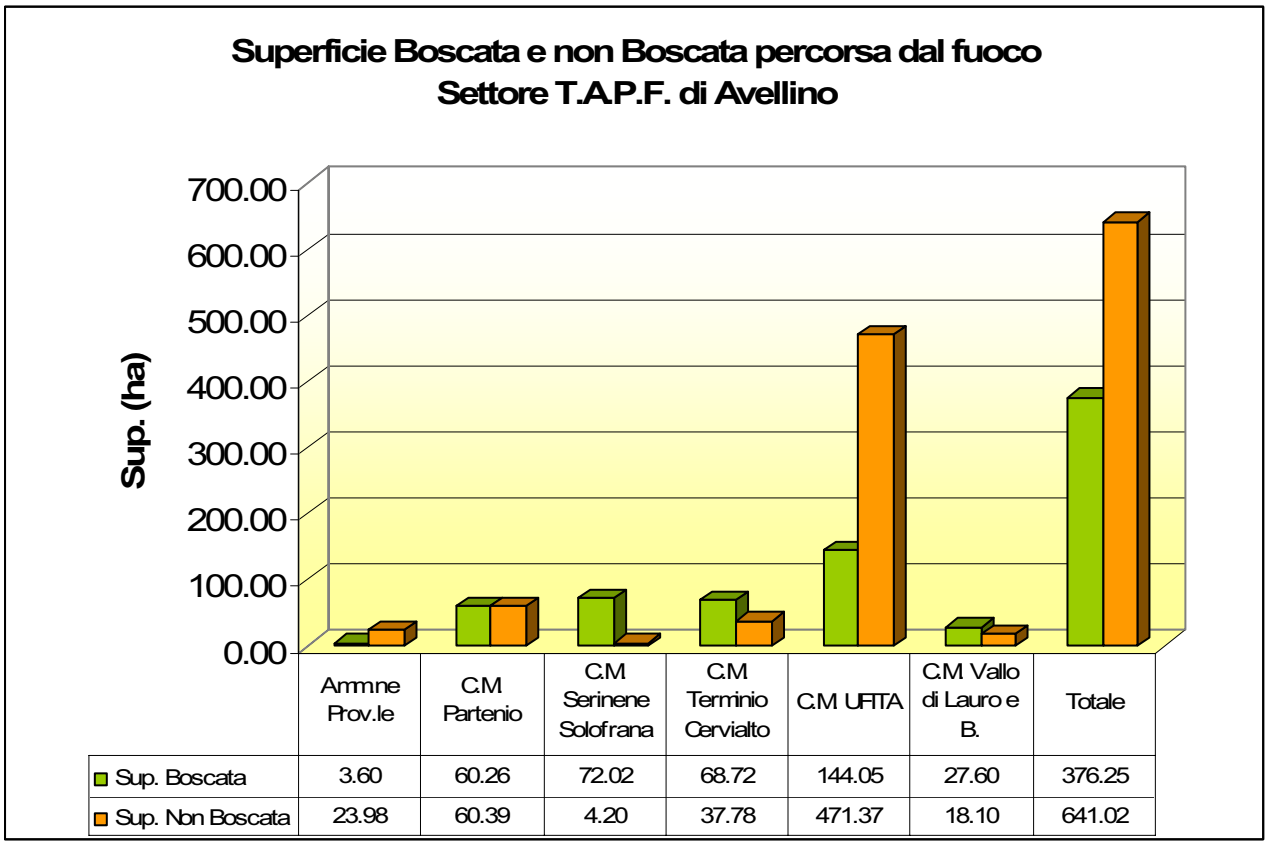


Fig.53 – Distribuzione del numero di incendi – Sette T.A.P.F di Avellino



	Amm.ne Prov.le	C.M Partenio	C.M Serinene Solofrana	C.M Terminio Cervialto	C.M UFITA	C.M Vallo di Lauro e B.	Totale
Sup. Boscata	3.60	60.26	72.02	68.72	144.05	27.60	376.25
Sup. Non Boscata	23.98	60.39	4.20	37.78	471.37	18.10	641.02

Fig. 54 – Distribuzione delle superficie boscta e non boscata percorsa dal fuoco – Settore T.A.P.F di Avellino

2.2.2 Territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di S. Angelo dei Lombardi

Gli ettari di bosco percorsi dal fuoco nel territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di S. Angelo dei Lombardi sono 143,95 che rappresentano il 5,91% della superficie boscata regionale percorsa nel 2008.
Nel 2008 si sono registrati 384 incendi, cioè il 10,73% degli incendi avvenuti in regione e l'area totale percorsa dal fuoco è pari al 7,93 % del territorio regionale percorso (Tabb. 30 - 33 e Graff.55 - 57).

Tab. 30 – Principali indicatori distinti per dato provinciale e regionale

Indicatori di riferimento	Dato di settore	Dato regionale
superficie mediamente percorsa dal fuoco (ha)	1.12	1,51

Tab. 31 - INCENDI PER MESE STAPF S. ANGELO DEI LOMBARDI ANNO 2008

MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	2	0,00	1,01	1,01	0,51
FEBBRAIO	14	11,46	2,39	13,84	0,99
MARZO	3	0,00	1,21	1,21	0,40
APRILE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
MAGGIO	2	0,02	0,21	0,23	0,12
GIUGNO	1	0,00	0,05	0,05	0,05
LUGLIO	49	5,91	9,78	15,69	0,32
AGOSTO	170	22,70	159,44	204,14	1,20
SETTEMBRE	138	76,87	93,86	170,73	1,24
OTTOBRE	4	5,00	15,93	20,93	5,23
NOVEMBRE	1	0,00	0,30	0,30	0,30
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	384	143,95	284,17	428,12	1,12

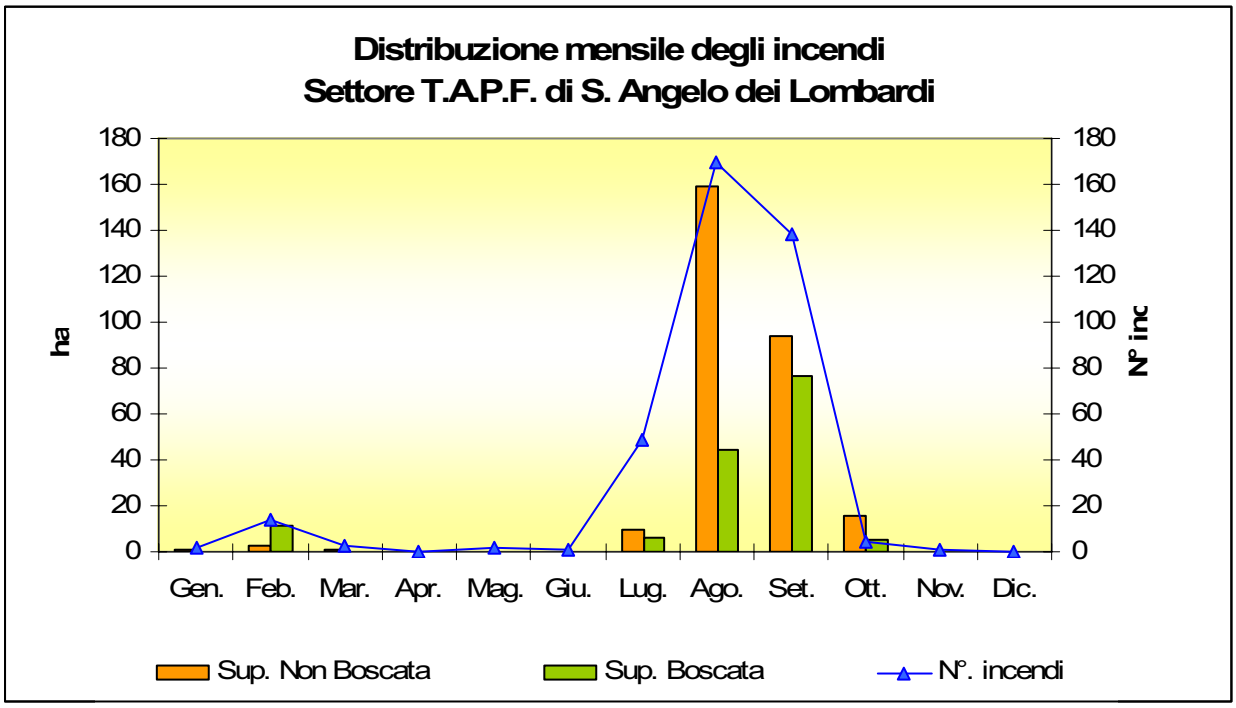


Fig. 55 – Distribuzione mensile degli incendi – Settore T.A.P.F di S. Angelo dei Lombardi

Tab. 32 - DATO PROVINCIALE PER ENTE DELEGATO E PER COMUNE STAPF di SANT'ANGELO DEI LOMBARDI ANNO 2008					
ISTAT	C.M. ALTA IRPINIA	N° INCENDI	Sup.Bosc.	Sup.n.Bosc	Tot. Sup.
64003	ANDRETTA	8	0,48	1,43	1,83
64004	**AQUILONIA**	**13**	**1,56**	**9,86**	**11,42**
64011	BISACCIA	12	0,30	29,27	29,57
64013	CAIRANO	2	0,00	1,77	1,77
64015	CALITRI	5	7,83	26,84	34,67
64030	CONZA DELLA CAMPANIA	4	0,18	2,08	2,26
64040	GUARDIA LOMBARDI	9	0,05	5,78	5,83
64041	LACEDONIA	7	9,35	24,95	34,30
64044	LIONI	8	0,00	2,75	2,75
64060	MONTEVERDE	11	0,00	48,21	48,21
64063	MORRA DE SANCTIS	6	0,00	0,52	0,52
64079	ROCCA SAN FELICE	4	0,00	1,85	1,85
64089	SANT'ANDREA DI CONZA	4	0,00	1,59	1,59
64092	**SANT'ANGELO DEI LOMBARDI**	**42**	**4,04**	**23,54**	**27,58**
64108	TEORA	3	0,00	2,75	2,75
64109	**TORELLA DEI LOMBARDI**	**18**	**1,12**	**8,26**	**9,38**
64117	VILLAMAINA	5	3,29	2,92	6,21
	TOTALE	161	28,12	194,37	222,49

ISTAT	C.M. TERMINIO CERVIALTO	N° INCENDI	Sup.Bosc.	Sup.n.Bosc	Tot. Sup.
64009	**BAGNOLI IRPINO**	**38**	**4,16**	**10,09**	**14,26**
64014	CALABRITTO	12	6,02	1,42	7,43
64023	CASTELFRANCI	4	0,00	0,10	0,10
64024	CASTELVETERE SUL CALORE	10	4,75	1,56	6,31
64017	CAPOSELE	10	7,71	3,23	10,95
64021	CASSANO IRPINO	15	5,25	1,77	7,02
64057	MONTELLA	27	4,9	10,93	15,83
64058	**MONTEMARANO**	**35**	**52,77**	**22,68**	**75,45**
64066	**NUSCO**	**40**	**16,63**	**29,39**	**46,02**
64082	SAN MANGO SUL CALORE	8	8,45	0,79	9,24
64098	SENERCHIA	10	1,55	2,01	3,57
64119	VOLTURARA IRPINA	14	3,64	5,84	9,48
	TOTALE	223	115,83	89,81	205,63

Per la Comunità Montana Terminio Cervialto ed in particolare per i comuni di Bagnoli Irpino, Calabritto, Caposele, Cassano Irpino, Castelfranci, Castelvetere sul Calore, Montella, Montemarano, Nusco, san Mango sul Calore e Senerchia sono riportati solo gli incendi di competenza dello STAPF di Sant'Angelo dei Lombardi

Tab. 33 – Dato riepilogativo per Ente delegato

ENTE DELEGATO	N° INCENDI	Sup.Bosc.	Sup.n.Bosc	Tot. Sup.
C.M. ALTA IRPINIA	161	28,12	194,37	222,49
C.M. TERMINIO CERVIALTO (solo parte di competenza dello STAPF di Sant'Angelo dei Lombardi)	223	115,83	89,81	205,63
TOTALE	384	143,95	284,17	428,12

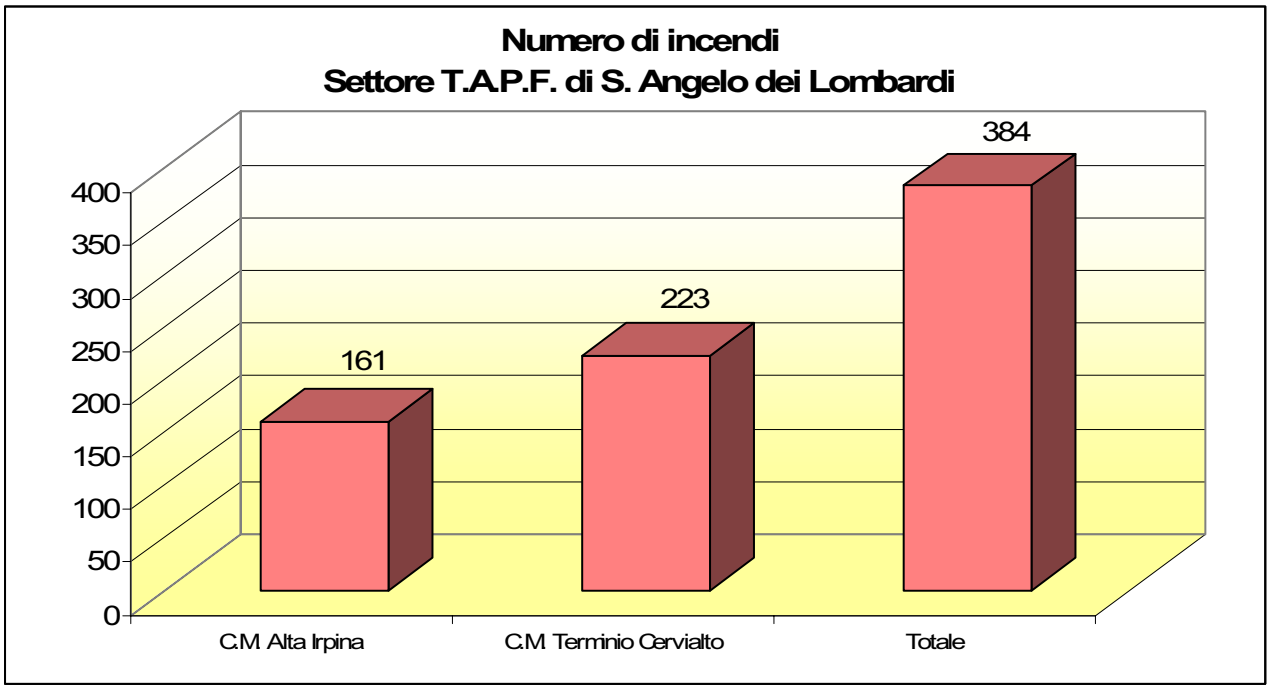


Fig. 56 – Distribuzione del numero di incendi – Settore T.A.P.F di S. Agelo dei Lombardi

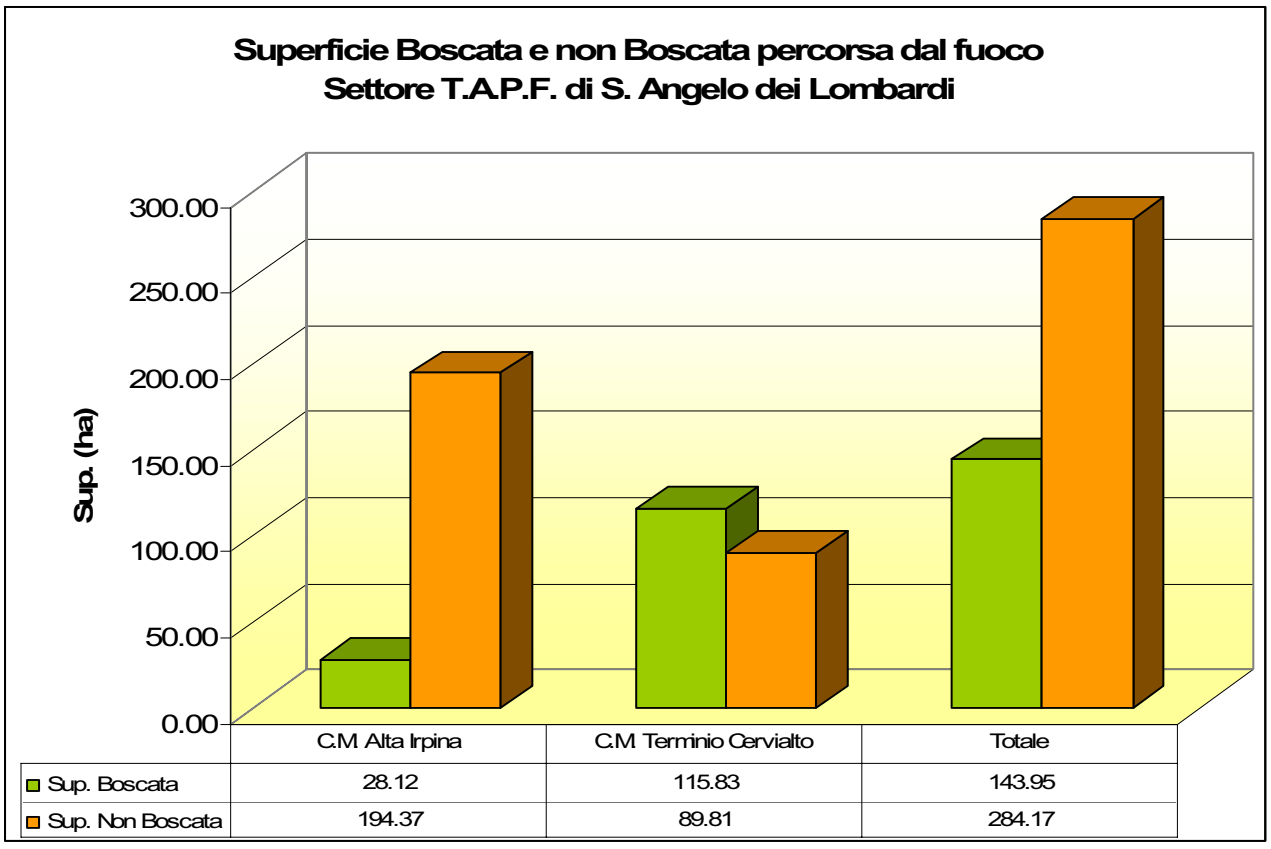


Fig.57 – Distribuzione delle superficie boscta e non boscata percorsa dal fuoco – Settore T.A.P.F di S. Agelo dei Lombardi

2.2 3 Territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Benevento

Gli ettari di bosco percorsi dal fuoco nel territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Benevento sono 124,65 che rappresentano il 5,12 % della superficie boscata regionale percorsa. (Tabb.34 - 38)
Particolarmente interessate superfici governate a ceduo e i rimboschimenti
Nel 2008 si sono registrati 372 incendi, cioè il 10,39 % degli incendi avvenuti in regione e l'area totale percorsa dal fuoco è pari al 8,93 % del territorio regionale percorsa. Si evidenzia che tale ultimo valore è quello più elevato tra quelli provinciali. (Graff. 58 - 60).

Tab. 34 – Principali indicatori distinti per dato provinciale e regionale

Indicatori di riferimento	Dato provinciale	Dato regionale
superficie mediamente percorsa dal fuoco (ha)	1,30	1,51
indice di area percorsa	0,23	0,17
indice d'incidenza	1,86	0,83
Indice di gravità	1,57	0,75
rapporto percentuale tra superficie non boscata e totale percorsa	74,14	54,90
rapporto percentuale tra superficie boscata percorsa e di competenza	0,48	0,83

Tab. 35 – Distribuzione delle aree percorse per tipologia boscata

TIPOLOGIE	BENEVENTO	%	REGIONE	%
Alto f. resinose	1,56	7,09	5,41	14,87
A. fusto latifoglie	4,36		7,49	
A. fusto misto	1,17		1,98	
Ceduo semplice.e matricinato	46,83	85,92	44,04	67,11
C. Composto	11,38		5,81	
C. Fort. Degradato	27,71		17,26	
Rimboschimento	6,99	6,99	1,82	1,82
Macchia Mediterranea.	0,00	0,00	16,20	16,20
TOTALE SUPERFICIE BOSCATA	100,00	100,00	100,00	100,00

Tab. 36 - INCENDI PER MESE STAPF BENEVENTO ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	10	4,88	2,50	7,38	0,74
FEBBRAIO	18	6,60	5,40	12,00	0,67
MARZO	0	0,00	0,00	0,00	0,00
APRILE	3	1,25	1,70	2,95	0,98
MAGGIO	4	2,30	0,00	2,30	0,58
GIUGNO	5	0,00	2,15	2,15	0,43
LUGLIO	43	18,09	68,97	87,06	2,02
AGOSTO	189	71,71	215,14	286,85	1,52
SETTEMBRE	95	17,32	59,84	77,16	0,81
OTTOBRE	5	2,50	1,65	4,15	0,83
NOVEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	372	124,65	357,35	482,00	1,30

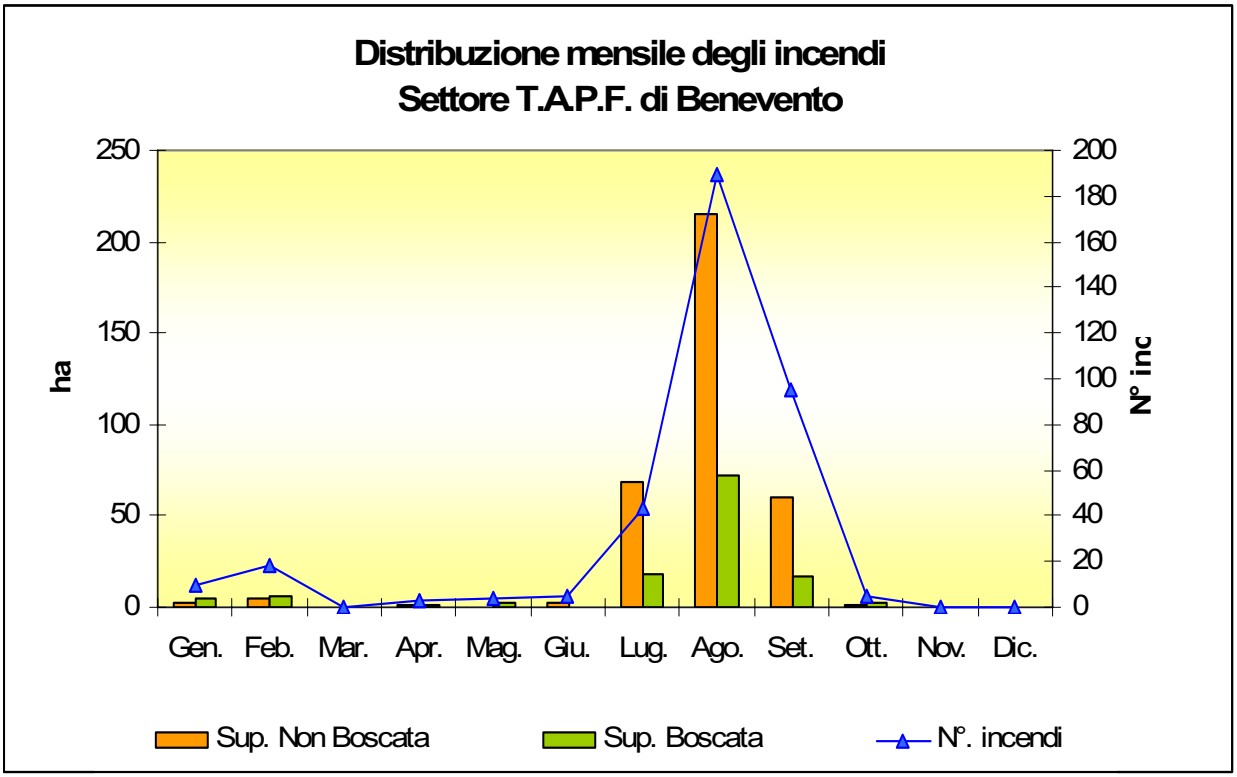


Fig. 58 – Distribuzione mensile degli incendi – Settore T.A.P.F di Benevento

Tab. 37 - DATO PROVINCIALE PER ENTE DELEGATO E PER COMUNE STAPF di BENEVENTO ANNO 2008					
ISTAT	Amm/ne Prov/le BENEVENTO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
62001	AIROLA	0	0,00	0,00	0,00
62002	AMOROSI	1	0,00	0,50	0,50
62006	ARPAISE	2	0,15	0,70	0,85
62008	**BENEVENTO**	**21**	**5,70**	**44,35**	**50,05**
62012	CALVI	2	0,00	4,00	4,00
62018	CASTELPOTO	5	7,50	4,00	11,50
62022	**CEPPALONI**	**7**	**6,90**	**4,70**	**11,60**
62027	DUGENTA	0	0,00	0,00	0,00
62028	DURAZZANO	1	0,00	2,00	2,00
62038	**LIMATOLA**	**9**	**2,80**	**6,10**	**8,90**
62046	PAGO VEIANO	4	0,00	1,15	1,15
62052	PIETRELCINA	6	2,00	3,70	5,70
62055	PUGLIANELLO	0	0,00	0,00	0,00
62058	SAN GIORGIO DEL SANNIO	3	0,30	2,00	2,30
62060	SAN LEUCIO DEL SANNIO	3	1,00	2,90	3,90
62065	SAN MARTINO SANNITA	3	1,50	0,70	2,20
62066	SAN NAZZARO	0	0,00	0,00	0,00
62067	SAN NICOLA MANFREDI	2	0,00	0,80	0,80
62071	SANT'ANGELO A CUPOLO	2	0,00	0,70	0,70
62074	TELESE	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	71	27,85	78,30	106,15

ISTAT	C.M. TABURNO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
62004	**APOLLOSA**	**24**	**2,60**	**39,03**	**41,63**
62005	ARPAIA	3	0,00	1,10	1,10
62009	BONEA	5	0,00	7,03	7,03
62010	BUCCIANO	3	1,00	1,10	2,10
62014	CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	1	0,00	0,60	0,60
62021	CAUTANO	3	2,30	0,00	2,30
62030	FOGLIANISE	5	0,05	1,32	1,37
62032	FORCHIA	1	0,00	0,30	0,30
62035	**FRASSO TELESINO**	**14**	**1,00**	**8,51**	**9,51**
62039	MELIZZANO	3	0,30	1,60	1,90
62040	MOIANO	10	6,70	7,78	14,48
62043	MONTESARCHIO	9	2,70	10,30	13,00
62047	PANNARANO	5	0,00	4,25	4,25
62048	PAOLISI	2	4,00	0,25	4,25
62049	PAUPISI	1	0,00	0,40	0,40
62070	**SANT'AGATA DE' GOTI**	**17**	**8,50**	**11,00**	**19,50**
62073	SOLOPACA	3	0,00	1,90	1,90
62075	TOCCO CAUDIO	1	0,10	0,00	0,10
62076	TORRECUSO	1	0,00	0,50	0,50
62077	VITULANO	8	0,66	1,90	2,56
	TOTALE	119	29,91	98,87	128,78

ISTAT	C.M. FORTORE	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
62003	APICE	0	0,00	0,00	0,00
62007	BASELICE	3	0,20	4,80	5,00

62011	BUONALBERGO	2	0,00	0,72	0,72
62016	CASTELFRANCO IN MISCANO	3	0,00	10,70	10,70
62020	**CASTELVETERE IN VAL FORTORE**	**5**	**26,60**	**52,00**	**78,60**
62031	FOIANO DI VAL FORTORE	2	0,00	0,55	0,55
62036	GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	1	0,00	0,30	0,30
62041	MOLINARA	1	0,00	2,00	2,00
62042	MONTEFALCONE DI VAL FORTORE	2	1,00	13,40	14,40
62045	PADULI	1	0,00	0,30	0,30
62050	PESCO SANNITA	5	7,00	7,80	14,80
62057	**SAN BARTOLOMEO IN GALDO**	**8**	**0,00**	**3,61**	**3,61**
62059	**SAN GIORGIO LA MOLARA**	**5**	**0,11**	**7,60**	**7,71**
62064	**SAN MARCO DEI CAVOTI**	**11**	**1,00**	**14,21**	**15,21**
62078	SANT'ARCANGELO TRIMONTE	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	49	35,91	117,99	153,90

ISTAT	C.M. TITERNO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
62019	CASTELVENERE	4	1,30	3,80	5,10
62023	CERRETO SANNITA	6	0,90	0,80	1,70
62026	**CUSANO MUTRI**	**12**	**5,41**	**0,74**	**6,15**
62029	**FAICCHIO**	**12**	**5,60**	**1,35**	**6,95**
62037	**GUARDIA SANFRAMONDI**	**20**	**3,73**	**9,95**	**13,68**
62051	PIETRAROJA	2	0,00	0,80	0,80
62053	PONTE	8	0,81	3,30	4,11
62054	PONTELANDOLFO	10	2,50	3,91	6,46
62061	SAN LORENZELLO	9	2,00	3,85	5,85
62062	**SAN LORENZO MAGGIORE**	**14**	**0,23**	**7,20**	**7,43**
62063	SAN LUPO	3	0,00	2,73	2,73
62068	SAN SALVATORE TELESINO	9	4,40	0,51	4,91
	TOTALE	109	26,93	38,94	65,87

ISTAT	C.M. ALTO TAMMARO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
62013	CAMPOLATTARO	2	0,25	1,65	1,90
62017	CASTELPAGANO	2	0,00	2,10	2,10
62015	CASALDUNI	2	0,05	0,30	0,35
62024	CIRCELLO	0	0,00	0,00	0,00
62025	COLLE SANNITA	1	0,20	4,00	4,20
62033	**FRAGNETO L'ABATE**	**3**	**3,50**	**3,00**	**6,50**
62034	**FRAGNETO MONFORTE**	**4**	**0,05**	**5,20**	**5,25**
62044	**MORCONE**	**6**	**0,00**	**3,30**	**3,30**
62056	REINO	2	0,00	1,50	1,50
62069	SANTA CROCE DEL SANNIO	1	0,00	1,00	1,00
62072	SASSINORO	1	0,00	1,20	1,20
	TOTALE	24	4,05	23,25	27,3

Tab. 38 - BENEVENTO ANNO 2008 RIEPILOGO PROVINCIALE PER ENTE DELEGATO

ENTE DELEGATO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
Amm / ne Prov / le	71	27,85	78,30	106,15
C.M. ALTO TAMMARO	24	4,05	23,25	27,30
C.M. FORTORE	49	35,91	117,99	153,90
C.M. TABURNO	119	29,91	98,87	128,78
C.M. TITERNO	109	26,93	38,94	65,87
TOTALE	372	124,65	357,35	482,00

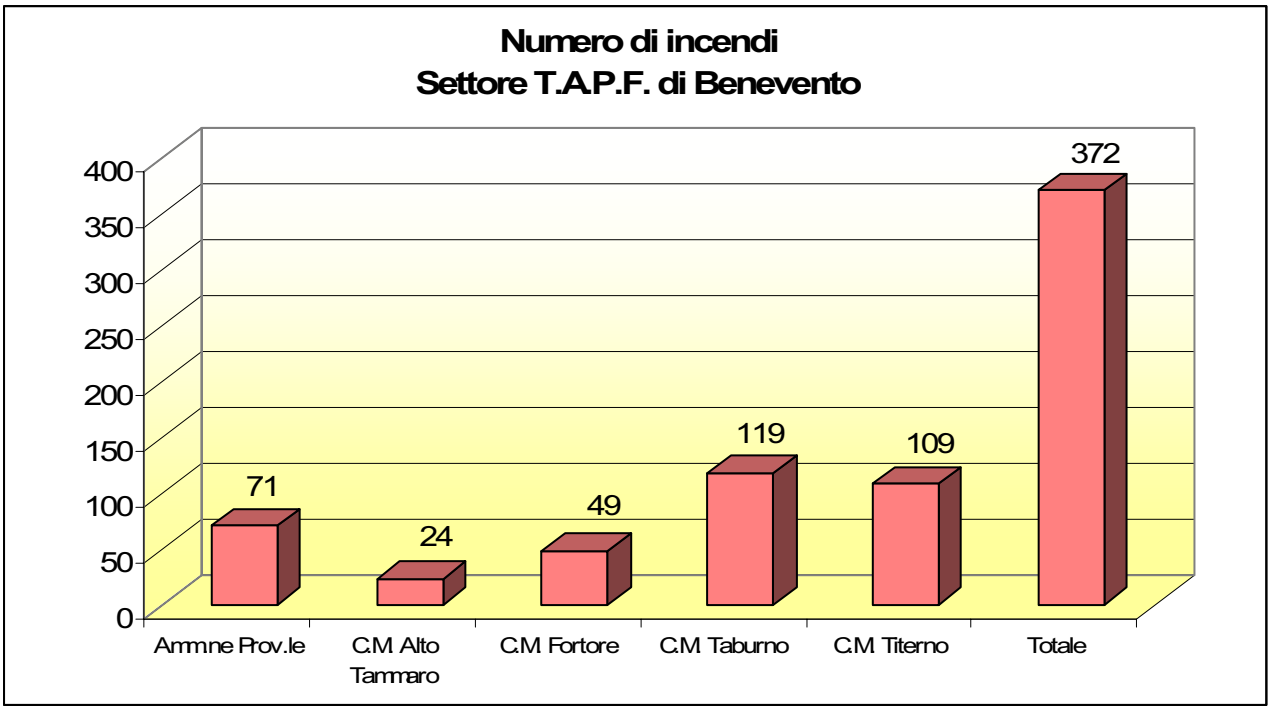


Fig. 59 – Distribuzione del numero di incendi – Settore T.A.P.F di Benevento

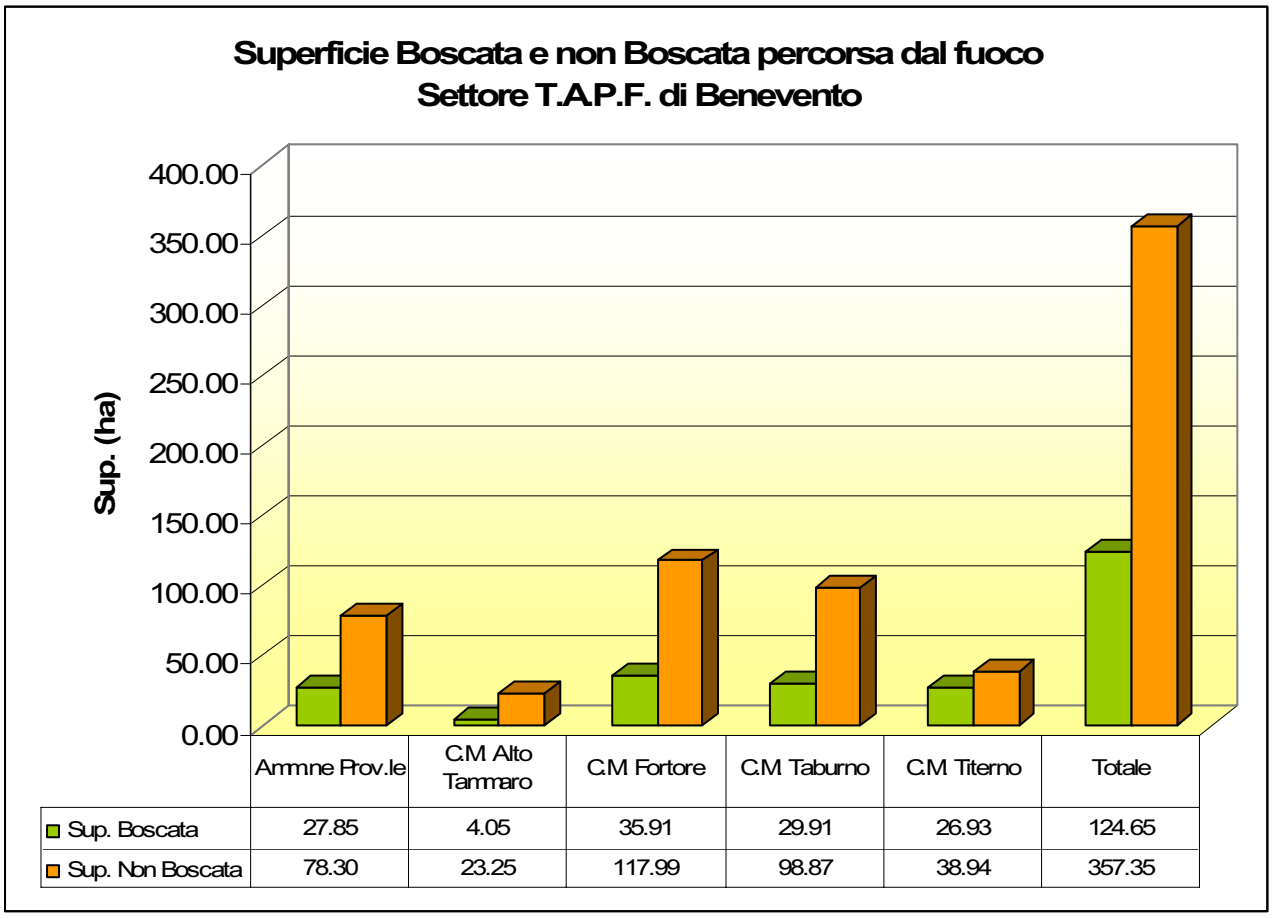


Fig. 60 – Distribuzione delle superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco – Settore T.A.P.F di Benevento

2.2.4 Territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Caserta

Gli ettari di bosco percorsi dal fuoco nel territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Caserta sono 481,65 che rappresentano il 19,80 % della superficie boscata regionale percorsa. (Tab 39 – 41 – 41- 43; Fig. 61 - 63) Particolarmente interessati risultano le formazioni governate a ceduo (Tab. 40).
Nel 2008 si sono registrati 510 incendi, cioè il 14,25 % degli incendi avvenuti in regione e l'area totale percorsa dal fuoco è pari al 21,88 % del territorio regionale percorso;
Si evidenzia per numero di eventi e per superfici percorse il caso particolare di Sessa Aurunca:
Numero Incendi 111
Superficie Boscata percorsa ha 127,90
Superficie non Boscata percorsa ha.189,75
Superficie totale percorsa ha 317,65
che è risultato il comune al primo posto a livello regionale.

Tab. 39 – Principali indicatori distinti per dato provinciale e regionale, per numero di incendi e superfice bruciata.

Indicatori di riferimento	Dato provinciale	Dato regionale
superficie mediamente percorsa dal fuoco (ha)	2,32	1,51
indice di area percorsa	0,45	0,17
indice d'incidenza	2,46	0,83
Indice di gravità	2,18	0,75
rapporto percentuale tra superficie non boscata e totale percorsa	59,22	54,90
rapporto percentuale tra superficie boscata percorsa e di competenza	1,00	0,83

Tab. 40 – Distribuzione delle aree percorse per tipologia boscata

TIPOLOGIE	CASERTA	%	REGIONE	%
Alto f. resinose	3,85	7,32	5,41	14,87
A. fusto latifoglie	3,24		7,49	
A. fusto misto	0,23		1,98	
Ceduo semplice .e matricinato	27,27	66,65	44,04	67,11
C.Composto	13,70		5,81	
C.Fort. Degradato	25,68		17,26	
Rimboschimento	4,62	4,62	1,82	1,82
Macchia Mediterranea	21,40	21,40	16,20	16,20
TOTALE SUPERFICIE BOSCATA	100,00	100,00	100,00	100,00

Tab. 41 - INCENDI PER MESE STAPF CASERTA ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	2	0,80	0,00	0,80	0,40
FEBBRAIO	17	8,60	8,20	16,80	0,99
MARZO	2	0,00	1,30	1,30	0,65
APRILE	5	0,60	3,00	3,60	0,72
MAGGIO	3	3,30	2,00	5,30	1,77
GIUGNO	11	1,10	5,70	6,80	0,62
LUGLIO	105	82,60	194,00	276,60	2,63
AGOSTO	248	234,30	342,90	577,20	2,33
SETTEMBRE	104	135,55	126,45	262,00	2,52
OTTOBRE	12	14,80	11,90	26,70	2,23
NOVEMBRE	1	0,00	4,00	4,00	4,00
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	510	481,65	699,45	1.181,10	2,32

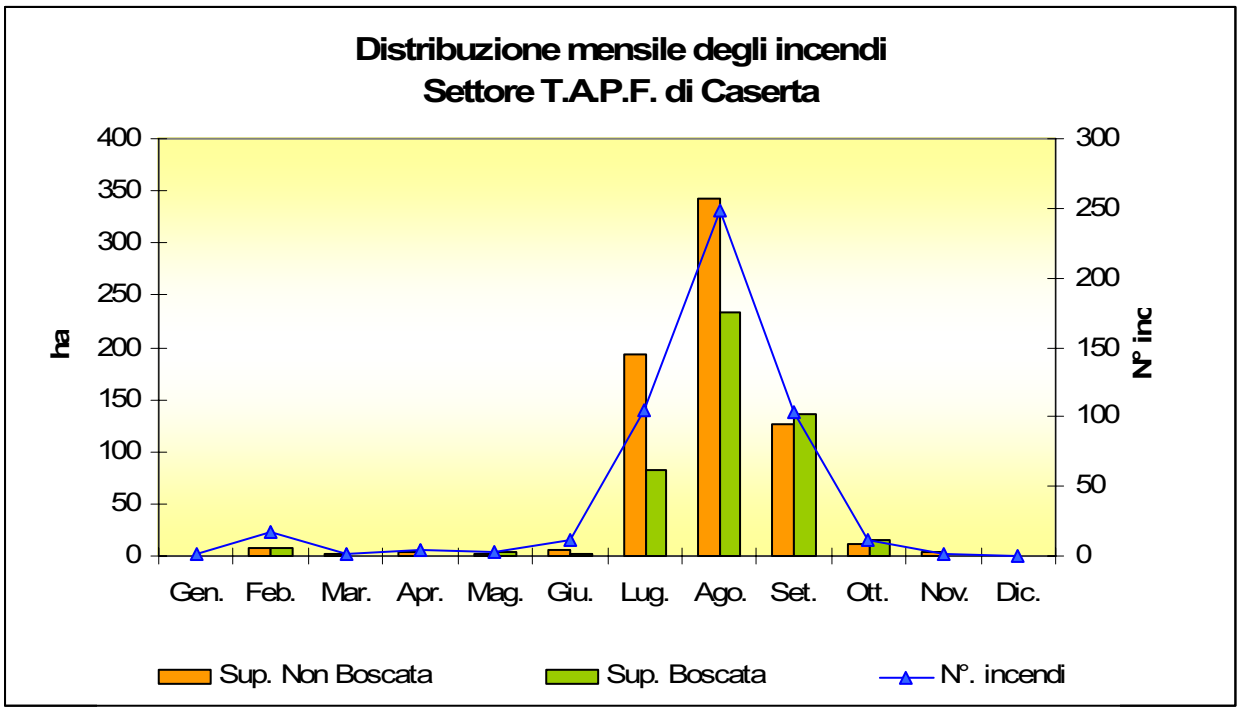


Fig. 61 – Distribuzione mensile degli incendi – Settore T.A.P.F di Caserta

Tab. 42 - DATO PROVINCIALE PER ENTE DELEGATO E PER COMUNE CASERTA ANNO 2008					
ISTAT	Amm/ne Prov/le CASERTA	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
61004	ARIENZO	10	1,70	11,90	13,60
61005	AVERSA	0	0,00	0,00	0,00
61007	BELLONA	2	0,00	6,00	6,00
61008	CAIANELLO	3	3,00	0,00	3,00
61012	CANCELLO ED ARNONE	0	0,00	0,00	0,00
61013	CAPODRISE	0	0,00	0,00	0,00
61015	CAPUA	7	15,00	14,40	29,40
61016	CARINARO	0	0,00	0,00	0,00
61017	CARINOLA	9	2,70	2,10	4,80
61018	CASAGIOVE	4	1,00	2,10	3,10
61019	CASAL DI PRINCIPE	0	0,00	0,00	0,00
61020	CASALUCE	0	0,00	0,00	0,00
61103	CASAPESENNA	0	0,00	0,00	0,00
61021	CASAPULLA	0	0,00	0,00	0,00
61022	CASERTA	16	10,85	31,30	42,15
61023	CASTEL CAMPAGNANO	2	0,00	4,00	4,00
61026	**CASTEL MORRONE**	**25**	**5,50**	**107,00**	**112,50**
61027	CASTEL VOLTURNO	5	3,40	2,00	5,40
61102	CELLOLE	3	0,80	0,60	1,40
61028	CERVINO	13	1,20	13,70	14,90
61029	CESA	0	0,00	0,00	0,00
61032	CURTI	0	0,00	0,00	0,00
61101	FALCIANO DEL MASSICO	10	5,80	4,20	10,00
61036	FRANCOLISE	4	0,50	3,40	3,90
61037	FRIGNANO	0	0,00	0,00	0,00
61042	GRAZZANISE	0	0,00	0,00	0,00
61043	GRICIGNANO DI AVERSA	0	0,00	0,00	0,00
61046	LUSCIANO	0	0,00	0,00	0,00
61047	MACERATA CAMPANIA	0	0,00	0,00	0,00
61048	MADDALONI	10	1,00	12,20	13,20
61049	MARCIANISE	0	0,00	0,00	0,00
61052	**MONDRAGONE**	**29**	**14,00**	**26,80**	**40,80**
61053	ORTA DI ATELLA	0	0,00	0,00	0,00
61054	PARETE	0	0,00	0,00	0,00
61055	PASTORANO	0	0,00	0,00	0,00
61059	PIETRAVAIRANO	2	1,20	3,00	4,20
61060	PIGNATARO MAGGIORE	2	0,00	7,00	7,00
61062	PORTICO DI CASERTA	0	0,00	0,00	0,00
61067	RECALE	0	0,00	0,00	0,00
61073	RUVIANO	4	0,00	7,80	7,80
61074	SAN CIPRIANO D'AVERSA	0	0,00	0,00	0,00
61075	SAN FELICE A CANCELLO	22	5,00	49,20	54,20
61077	SAN MARCELLINO	0	0,00	0,00	0,00
61104	SAN MARCO EVANGELISTA	0	0,00	0,00	0,00
61078	SAN NICOLA LA STRADA	0	0,00	0,00	0,00
61081	SAN PRISCO	6	5,00	5,00	10,00
61085	SAN TAMMARO	0	0,00	0,00	0,00
61082	SANTA MARIA A VICO	8	1,50	10,80	12,30
61083	SANTA MARIA CAPUA VETERE	0	0,00	0,00	0,00
61084	SANTA MARIA LA FOSSA	0	0,00	0,00	0,00

61087	SANT'ARPINO	0	0,00	0,00	0,00
61088	***SESSA AURUNCA***	***111***	***127,90***	***189,75***	***317,65***
61089	SPARANISE	7	1,50	4,70	6,20
61090	SUCCIVO	0	0,00	0,00	0,00
61091	TEANO	21	18,50	27,10	45,60
61092	TEVEROLA	0	0,00	0,00	0,00
61094	TRENTOLA-DUCENTA	0	0,00	0,00	0,00
61095	VAIRANO PATENORA	5	8,70	6,00	14,70
61097	VALLE DI MADDALONI	7	1,50	12,35	13,85
61098	VILLA DI BRIANO	0	0,00	0,00	0,00
61099	VILLA LITERNO	0	0,00	0,00	0,00
61100	VITULAZIO	1	0,00	0,50	0,50
	TOTALE	348	237,25	564,90	802,15

COD_ISTAT	C.M. MONTE S.CROCE	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
61031	CONCA DELLA CAMPANIA	6	4,80	1,00	5,80
61039	**GALLUCCIO**	**14**	**10,00**	**14,50**	**24,50**
61050	MARZANO APPIO	8	5,30	1,00	6,30
61051	**MIGNANO MONTE LUNGO**	**25**	**11,90**	**15,30**	**27,20**
61065	PRESENZANO	4	50,00	1,30	51,30
61069	ROCCA D'EVANDRO	8	12,60	26,10	38,70
61070	ROCCAMONFINA	6	15,80	0,40	16,20
61079	**SAN PIETRO INFINE**	**17**	**4,30**	**11,00**	**15,30**
61093	TORA E PICCILLI	3	3,00	2,20	15,20
	TOTALE	91	117,70	72,80	190,50

COD_ISTAT	C.M. MATESE	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
61001	AILANO	3	1,00	1,20	2,20
61002	ALIFE	0	0,00	0,00	0,00
61014	CAPRIATI A VOLTURNO	2	4,00	0,00	4,00
61025	CASTELLO DEL MATESE	1	0,00	1,00	1,00
61030	CIORLANO	3	2,00	7,00	9,00
61034	FONTEGRECA	0	0,00	0,00	0,00
61038	GALLO MATESE	1	1,00	2,00	3,00
61041	**GIOIA SANNITICA**	**6**	**3,50**	**1,85**	**5,35**
61044	LETINO	0	0,00	0,00	0,00
61057	PIEDIMONTE MATESE	3	2,00	2,50	4,50
61063	PRATA SANNITA	3	0,00	2,30	2,30
61064	**PRATELLA**	**4**	**15,80**	**2,00**	**17,80**
61066	**RAVISCANINA**	**4**	**12,20**	**3,00**	**15,20**
61076	SAN GREGORIO MATESE	0	0,00	0,00	0,00
61080	SAN POTITO SANNITICO	2	2,50	1,50	4,00
61086	SANT'ANGELO D'ALIFE	1	0,00	0,30	0,30
61096	VALLE AGRICOLA	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	33	44,00	24,65	68,65

COD_ISTAT	C.M. MONTE MAGGIORE	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
61003	ALVIGNANO	1	0,00	0,50	0,50
61006	BAIA E LATINA	1	2,00	0,00	2,00
61009	CAIAZZO	4	1,20	0,80	2,00

61010	**CALVI RISORTA**	**9**	**3,70**	**19,20**	**22,90**
61011	**CAMIGLIANO**	**3**	**0,00**	**6,20**	**6,20**
61024	CASTEL DI SASSO	1	0,60	0,30	0,90
61033	**DRAGONI**	**5**	**4,20**	**2,40**	**6,60**
61035	FORMICOLA	2	2,30	0,00	2,30
61040	**GIANO VETUSTO**	**3**	**50,70**	**1,30**	**52,00**
61045	LIBERI	1	1,00	0,00	1,00
61056	PIANA DI MONTE VERNA	2	10,20	5,00	15,20
61058	PIETRAMELARA	1	0,00	0,50	0,50
61061	PONTELATONE	1	6,00	0,00	6,00
61068	RIARDO	0	0,00	0,00	0,00
61071	ROCCAROMANA	2	0,50	0,20	0,70
61072	ROCCHETTA E CROCE	2	0,30	0,70	1,00
	TOTALE	38	82,70	37,10	119,80

Tab. 43 – Dato riepilogativo per Ente delegato

ENTE DELEGATO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
Amm / ne Prov / le	348	237,25	564,9	802,15
C.M. MATESE	33	44,00	24,65	68,50
C.M. MONTE MAGGIORE	38	82,70	37,10	119,80
C.M. MONTE S.CROCE	91	117,70	72,80	19,50
TOTALE	510	481,65	699,45	1.181,10

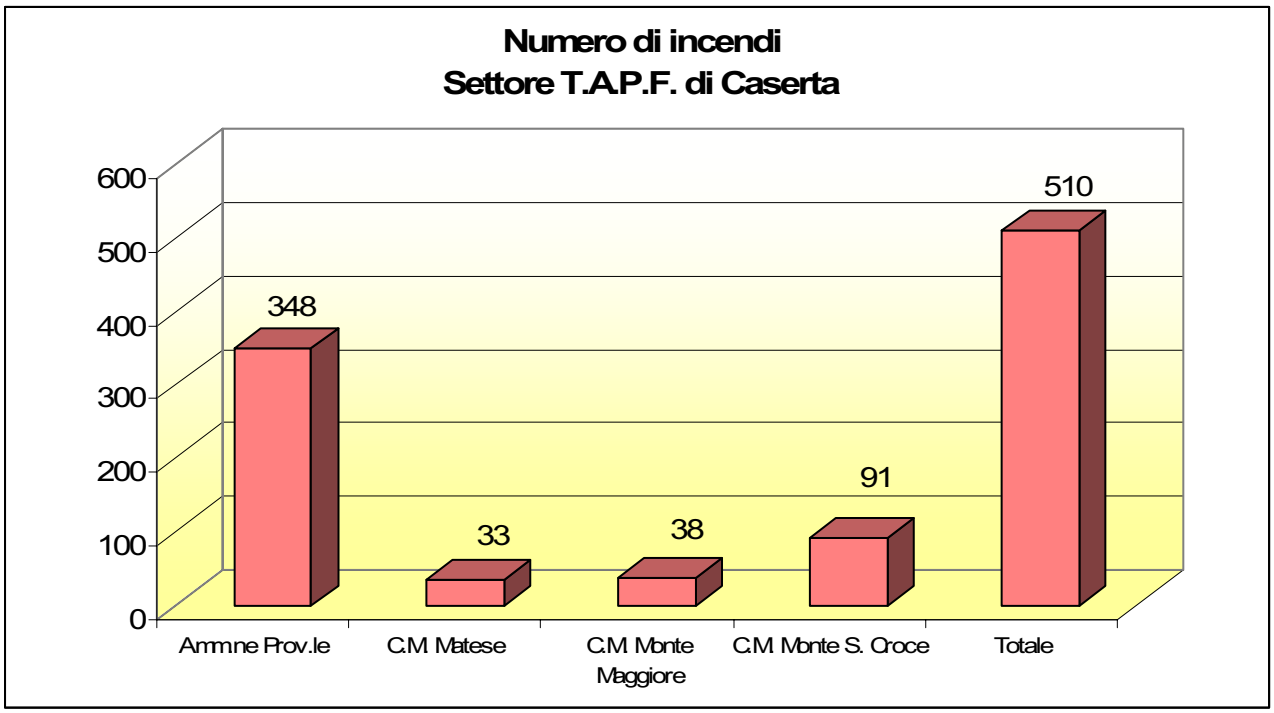


Fig. 62 – Distribuzione del numero di incendi – Settore T.A.P.F di Caserta

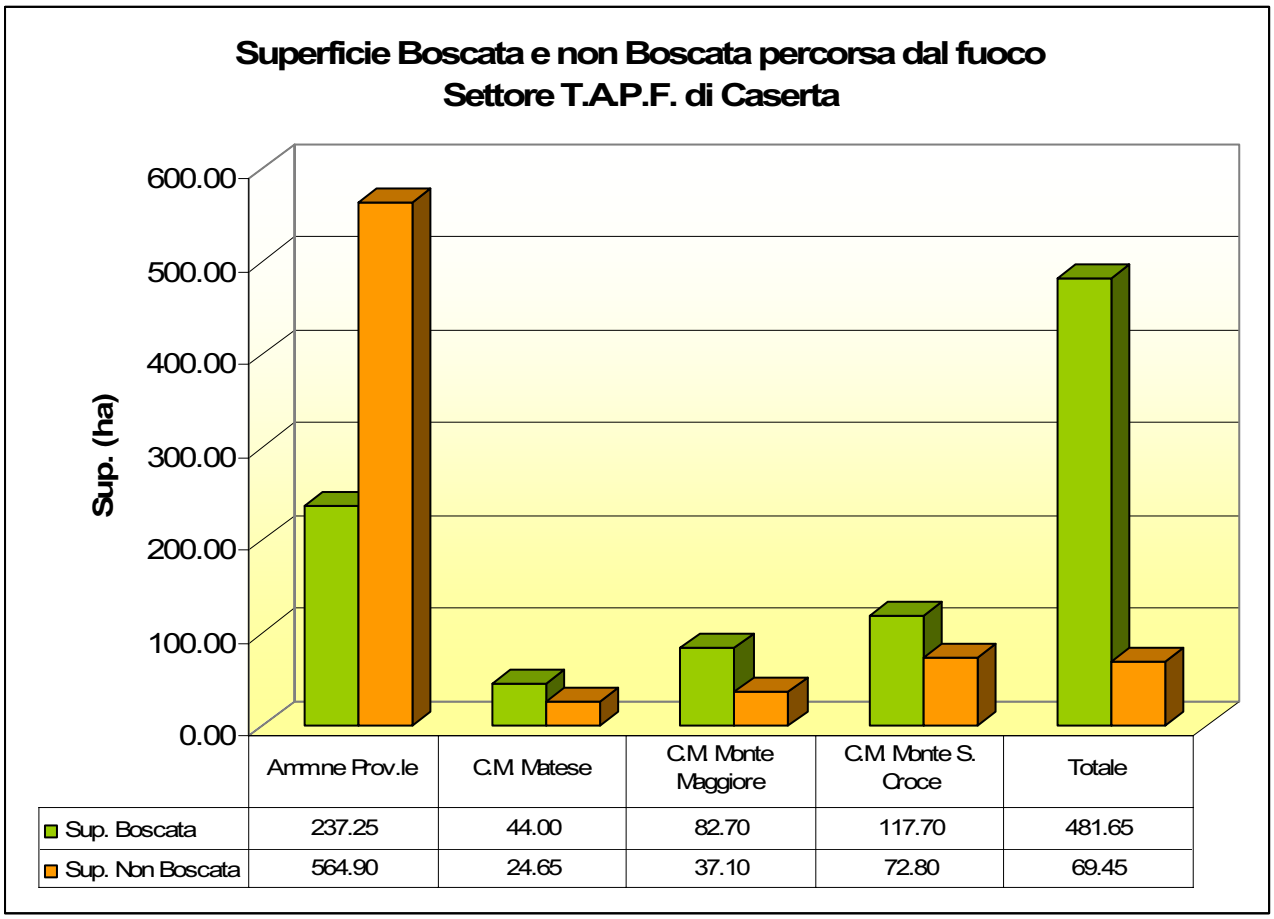


Fig. 63 – Distribuzione delle superficie boscta e non boscata percorsa dal fuoco – Settore T.A.P.F di Caserta

2.2.5 Territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Napoli

Gli ettari di bosco percorsi dal fuoco nel territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Napoli sono 65,12 che rappresentano il 2,67 % della superficie boscata regionale percorsa, eminentemente rappresentata dalla macchia mediterranea.
Nel 2008 si sono registrati 523 incendi, cioè il 14,61 % degli incendi avvenuti in regione e l'area totale percorsa dal fuoco è pari al 4,46 % del territorio regionale percorso. Il valore delle superfici non boscate percorse è quasi il doppio rispetto a quelle boscate, a conferma che il fuoco in tale provincia interessa ambiti non forestali (Tabb 44 – 48 e Figg. 64 -66).
Nel 2008 tale aspetto è stato verosimilmente influenzato anche dall'emergenza rifiuti e dall'uso del fuoco per ridurre il volume delle discariche abusive.

Tab. 44 – Principali indicatori distinti per dato provinciale e regionale

Indicatori di riferimento	Dato provinciale	Dato regionale
superficie mediamente percorsa dal fuoco(ha)	0,46	1,51
indice di area percorsa	0,21	0,17
indice d'incidenza	1,74	0,83
Indice di gravità	1,46	0,75
rapporto percentuale tra superficie non boscata e totale percorsa	72,99	54,90
rapporto percentuale tra superficie boscata percorsa e di competenza	0,47	0,83

Tab. 45 – Distribuzione delle aree percorse per tipologia boscata

TIPOLOGIE	NAPOLI		REGIONE	%
Alto f. resinose	1,58	11,56	5,41	14,87
A. fusto latifoglie	9,98		7,49	
A. fusto misto	0,00		1,98	
Ceduo. semplice .e matricinato	21,20	32,60	44,04	67,11
C.Composto	4,52		5,81	
C. Fort. Degradato	6,88		17,26	
Rimboschimento	0,00	0,00	1,82	1,82
Macchia Mediterranea	55,89	55,89	16,20	16,20
TOTALE SUPERFICIE BOSCATA	100,00	100,00	100,00	100,00

Tab. 46 - INCENDI PER MESE STAPF NAPOLI ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	9	1,00	2,86	3,86	0,43
FEBBRAIO	35	10,45	15,61	26,06	0,74
MARZO	3	0,00	0,55	0,55	0,18
APRILE	5	0,00	2,32	2,32	0,46
MAGGIO	18	3,70	1,74	5,44	0,30
GIUGNO	24	0,32	2,30	2,62	0,11
LUGLIO	113	3,98	39,26	43,24	0,38
AGOSTO	186	19,57	68,14	87,71	0,47
SETTEMBRE	100	23,26	35,53	58,79	0,59
OTTOBRE	24	2,79	6,28	9,07	0,38
NOVEMBRE	5	0,05	1,40	1,45	0,29
DICEMBRE	1	0,00	0,03	0,03	0,03
TOTALE	523	65,12	176,00	241,12	0,46

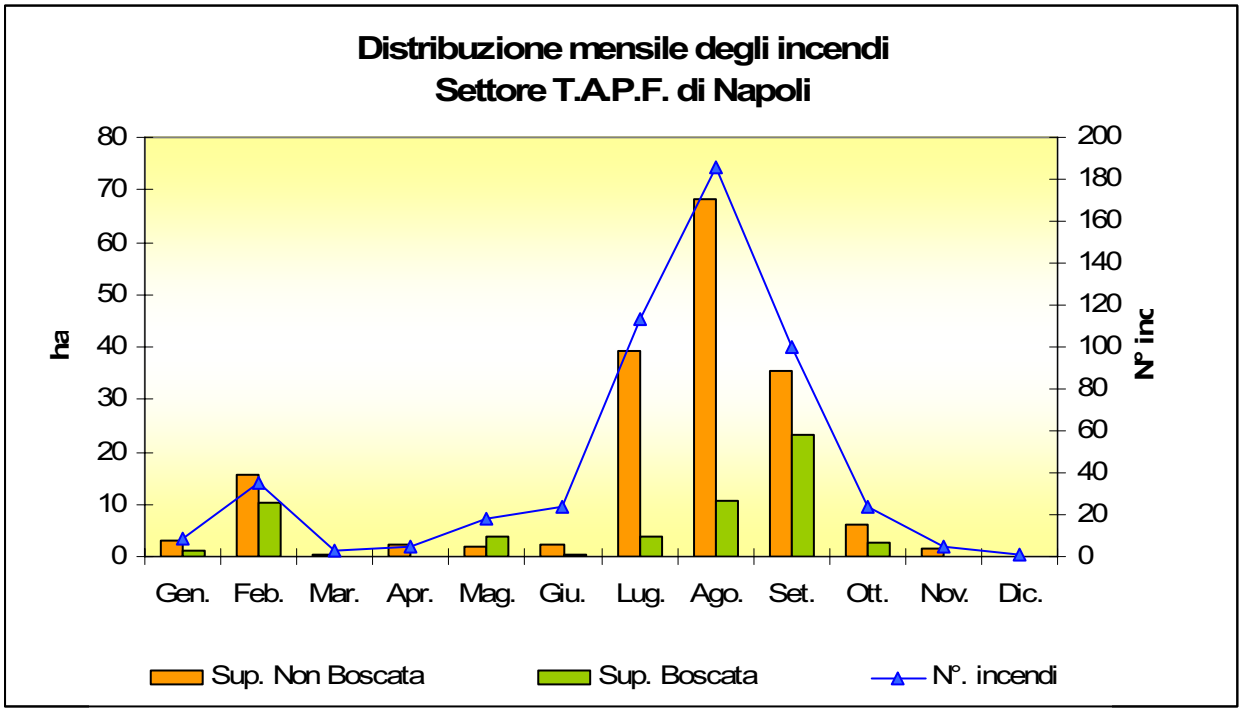


Fig. 64 – Distribuzione mensile degli incendi – Settore T.A.P.F di Napoli

Tab. 47 - DATO PROVINCIALE PER ENTE DELEGATO E PER COMUNE
NAPOLI ANNO 2008

ISTAT	Amm.ne Prov.le NAPOLI	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
63001	ACERRA	0	0,00	0,00	0,00
63002	AFRAGOLA	0	0,00	0,00	0,00
63004	ANACAPRI	1	0,00	0,01	0,01
63005	ARZANO	0	0,00	0,00	0,00
63006	BACOLI	15	1,85	4,15	6,00
63007	**BARANO D'ISCHIA**	**46**	**4,66**	**16,34**	**21,00**
63008	BOSCOREALE	5	0,00	0,44	0,44
63009	BOSCOTRECASE	11	0,19	2,46	2,65
63010	BRUSCIANO	0	0,00	0,00	0,00
63011	CAIVANO	1	0,00	0,30	0,30
63012	CALVIZZANO	0	0,00	0,00	0,00
63013	CAMPOSANO	0	0,00	0,00	0,00
63014	CAPRI	0	0,00	0,00	0,00
63016	CARDITO	0	0,00	0,00	0,00
63017	CASALNUOVO DI NAPOLI	0	0,00	0,00	0,00
63019	CASAMICCIOLA TERME	1	0,00	0,20	0,20
63020	CASANDRINO	0	0,00	0,00	0,00
63021	CASAVATORE	0	0,00	0,00	0,00
63023	CASORIA	1	0,00	0,40	0,40
63024	CASTELLAMMARE DI STABIA	1	0,00	0,15	0,15
63025	CASTELLO DI CISTERNA	0	0,00	0,00	0,00
63026	CERCOLA	0	0,00	0,00	0,00
63027	CICCIANO	0	0,00	0,00	0,00
63028	CIMITILE	0	0,00	0,00	0,00
63029	COMIZIANO	0	0,00	0,00	0,00
63030	CRISPANO	0	0,00	0,00	0,00
63064	ERCOLANO	16	2,90	7,62	10,52
63031	FORIO	6	0,00	2,02	2,02
63032	FRATTAMAGGIORE	1	0,00	0,07	0,07
63033	FRATTAMINORE	0	0,00	0,00	0,00
63034	GIUGLIANO IN CAMPANIA	52	0,30	23,66	23,96
63036	GRUMO NEVANO	0	0,00	0,00	0,00
63037	ISCHIA	12	0,40	3,14	3,54
63038	LACCO AMENO	1	0,00	0,10	0,10
63041	MARANO DI NAPOLI	4	0,00	1,62	1,62
63042	MARIGLIANELLA	0	0,00	0,00	0,00
63043	MARIGLIANO	2	0,00	0,50	0,50
63045	MELITO DI NAPOLI	1	0,00	0,03	0,03
63046	META	1	0,30	0,00	0,30
63047	MONTE DI PROCIDA	2	0,00	0,80	0,80
63048	MUGNANO DI NAPOLI	0	0,00	0,00	0,00
63049	**NAPOLI**	**57**	**5,73**	**28,37**	**34,10**
63050	NOLA	3	0,00	0,26	0,26
63051	OTTAVIANO	7	1,05	0,62	1,67
63055	POGGIOMARINO	0	0,00	0,00	0,00
63056	POLLENA TROCCHIA	8	3,50	0,75	4,25
63057	POMIGLIANO D'ARCO	0	0,00	0,00	0,00
63058	POMPEI	0	0,00	0,00	0,00

63059	PORTICI	0	0,00	0,00	0,00
63060	**POZZUOLI**	**71**	**2,92**	**20,67**	**23,59**
63061	PROCIDA	1	0,20	0,30	0,50
63062	QUALIANO	4	0,00	1,02	1,04
63063	QUARTO	6	0,00	4,87	4,87
63066	SAN GENNARO VESUVIANO	0	0,00	0,00	0,00
63067	SAN GIORGIO A CREMANO	0	0,00	0,00	0,00
63068	SAN GIUSEPPE VESUVIANO	1	0,00	0,05	0,05
63070	SAN SEBASTIANO AL VESUVIO	0	0,00	0,00	0,00
63072	SANT'ANASTASIA	10	0,00	4,46	4,46
63092	MASSA DI SOMMA	2	0,00	1,15	1,15
63075	SAN VITALIANO	0	0,00	0,00	0,00
63090	SANTA MARIA LA CARITA'	0	0,00	0,00	0,00
63073	SANT'ANTIMO	0	0,00	0,00	0,00
63074	SANT'ANTONIO ABATE	0	0,00	0,00	0,00
63076	SAVIANO	0	0,00	0,00	0,00
63077	SCISCIANO	0	0,00	0,00	0,00
63078	SERRARA FONTANA	26	5,90	9,02	14,92
63079	SOMMA VESUVIANA	18	3,00	8,30	11,30
63081	STRIANO	0	0,00	0,00	0,00
63082	TERZIGNO	10	0,40	1,48	1,88
63083	TORRE ANNUNZIATA	0	0,00	0,00	0,00
63084	**TORRE DEL GRECO**	**53**	**1,76**	**15,46**	**17,22**
63091	TRECASE	13	0,19	2,46	2,65
63087	VILLARICCA	1	0,00	0,40	0,40
63089	VOLLA	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	477	35,26	163,65	198,91

ISTAT	C.M.Penisola Sorrentina	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
63003	AGEROLA	3	4,58	0,00	4,58
63022	CASOLA DI NAPOLI	1	0,00	2,00	2,00
63035	**GRAGNANO**	**7**	**6,00**	**0,20**	**6,20**
63039	LETTERE	4	1,00	0,10	1,10
63044	**MASSA LUBRENSE**	**10**	**4,60**	**6,99**	**11,59**
63053	PIANO DI SORRENTO	1	0,00	0,35	0,35
63054	PIMONTE	0	0,00	0,00	0,00
63071	SANT'AGNELLO	0	0,00	0,00	0,00
63080	**SORRENTO**	**10**	**0,45**	**1,07**	**1,52**
63086	VICO EQUENSE	7	4,95	1,65	6,60
	TOTALE	43	21,58	12,36	33,94

Tab. 48 – Dato riepilogativo per Ente delegato

ISTAT	C.M. MONTEDONICO TRIBUCCO	N° INCENDI	Sup.Bosc.ha.	Sup.n. Bosc.ha.	Tot. Sup.ha
63015	**CARBONARA DI NOLA**	**1**	**2,00**	**0,00**	**2,00**
63018	CASAMARCIANO	0	0,00	0,00	0,00
63040	LIVERI	0	0,00	0,00	0,00
63052	**PALMA CAMPANIA**	**3**	**2,20**	**0,01**	**2,21**
63065	**ROCCARAINOLA**	**5**	**4,09**	**0,01**	**4,10**
63069	SAN PAOLO BEL SITO	0	0,00	0,00	0,00
63085	TUFINO	0	0,00	0,00	0,00
63088	VISCIANO	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	9	8,29	0,02	8,31

NAPOLI ANNO 2008: RIEPILOGO PROVINCIALE PER ENTE DELEGATO				
ENTE DELEGATO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
AMN / NE PROV / LE	477	35,26	163,65	198,91
C.M. MONTEDONICO TRIBUCCO	9	8,29	0,02	8,31
C.M. PENISOLA SORRENTINA	43	21,58	12,36	33,94
TOTALE	523	65,12	176,00	241,12

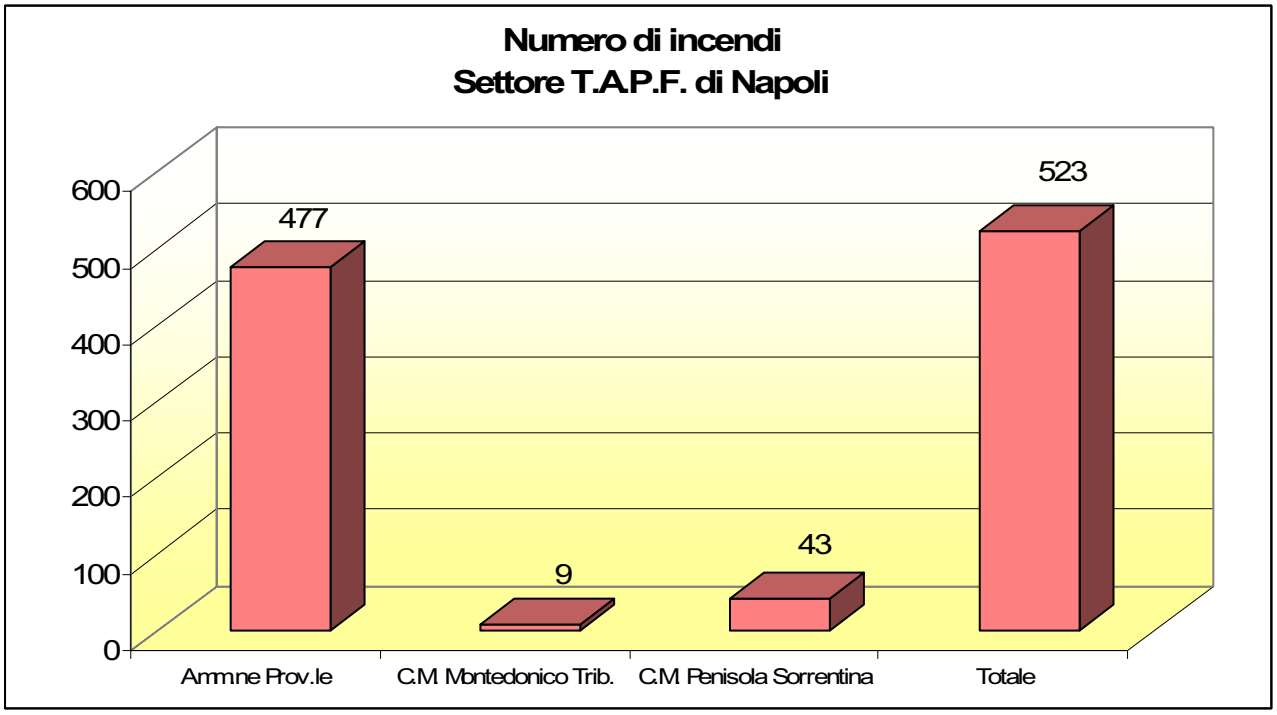


Fig. 65 – Distribuzione del numero di incendi – Settore T.A.P.F di Napoli

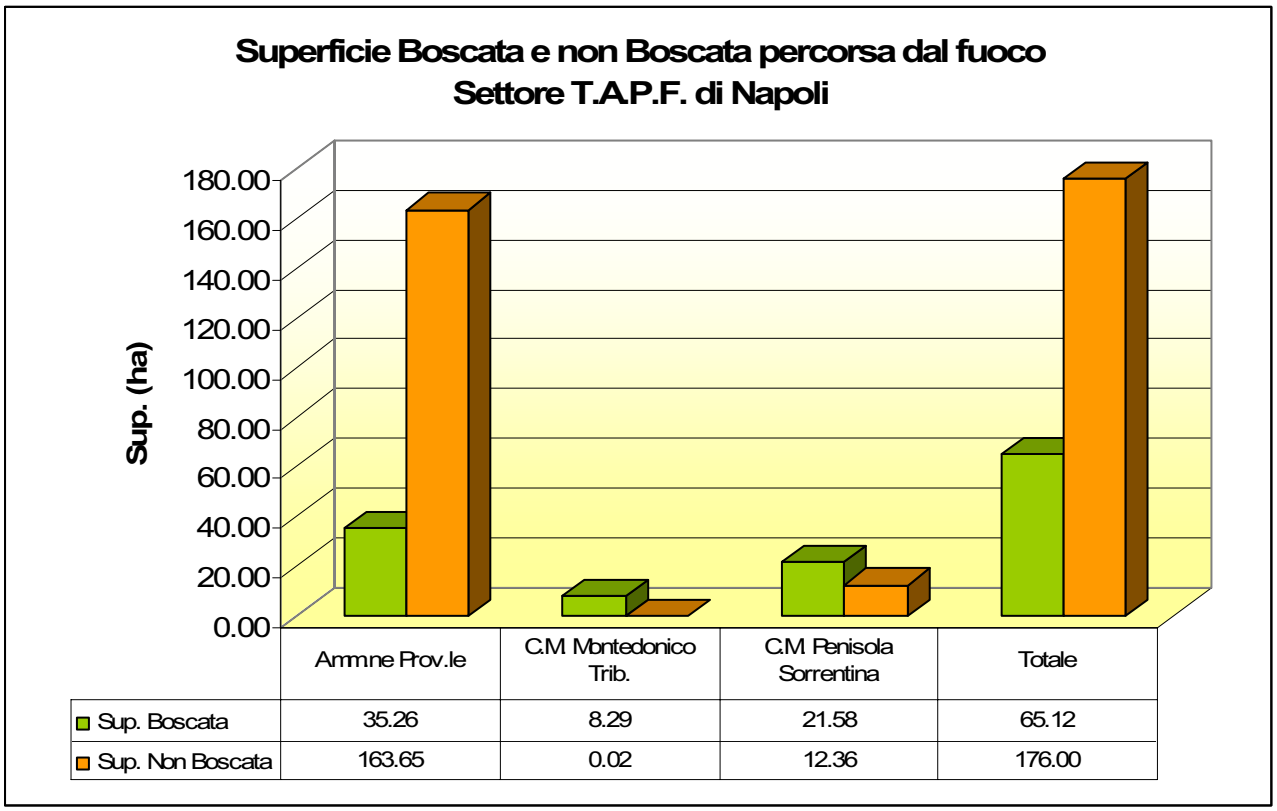


Fig. 66 – Distribuzione delle superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco – Settore T.A.P.F di Napoli

2.2.6 Territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Salerno

Gli ettari di bosco percorsi dal fuoco nel territorio di competenza del Settore T.A.P.F. di Salerno sono 1241,16 che rappresentano il 51,03 % della superficie boscata regionale percorsa. Interessato in misura maggiore rispetto al dato medio regionale l'alto fusto di latifoglie e l'alto fusto misto (Tab 50).
Nel 2008 si sono registrati 1371 incendi, cioè il 38,31 % degli incendi avvenuti in regione e l'area totale percorsa dal fuoco è pari al 38,42 % del territorio regionale percorso (Tabb. 49, 51, 52, 53 e Fig 66 - 69).

Tab. 49 – Principali indicatori distinti per dato provinciale e regionale

Indicatori di riferimento	Dato provinciale	Dato regionale
superficie mediamente percorsa (ha)	1,51	1,51
indice di area percorsa	0,42	0,17
indice d'incidenza	1,50	0,83
Indice di gravità	1,44	0,75
rapporto percentuale tra superficie non boscata e totale percorsa	40,13	54,90
rapporto percentuale tra superficie boscata percorsa e di competenza	0,90	0,83

Tab. 50 – Distribuzione delle aree percorse per tipologia boscata

TIPOLOGIE	SALERNO	%	REGIONE	%
Alto f. resinose	3,79	19,61	5,41	14,87
A. fusto latifoglie	12,00		7,49	
A. fusto misto	3,82		1,98	
Ceduo. semplice .e matricinato	43,61	60,05	44,04	67,11
C.Composto	3,17		5,81	
C.Fort. Degradato	13,27		17,26	
Rimboschimento	0,21	0,21	1,82	1,82
Macchia Mediterranea	20,14	20.14	16,20	16,20
TOTALE SUPERFICIE BOSCATA	100,00	100,00	100,00	100,00

Tab. 51 - INCENDI PER MESE DELLA PROVINCIA DI SALERNO ANNO 2008					
MESE	*Numero Incendi*	*Superficie boscata (ha)*	*Superficie non boscata (ha)*	*Superficie totale*	*Media ha/incendio*
GENNAIO	24	45,81	3,70	49,51	2,06
FEBBRAIO	72	227,29	80,54	307,83	4,28
MARZO	2	140,0	0,50	140,50	70,25
APRILE	13	2,04	2,81	4,85	0,37
MAGGIO	23	46,07	48,60	94,67	4,12
GIUGNO	18	1,20	4,09	5,29	0,29
LUGLIO	170	37,40	47,21	84,60	0,50
AGOSTO	621	313,57	351,78	665,35	1,07
SETTEMBRE	371	341,25	252,09	593,87	1,60
OTTOBRE	47	16,58	20,29	36,86	0,78
NOVEMBRE	10	1,62	1,95	3,57	0,38
DICEMBRE	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	1.371	1.241,16	831,98	2.073,12	1,51

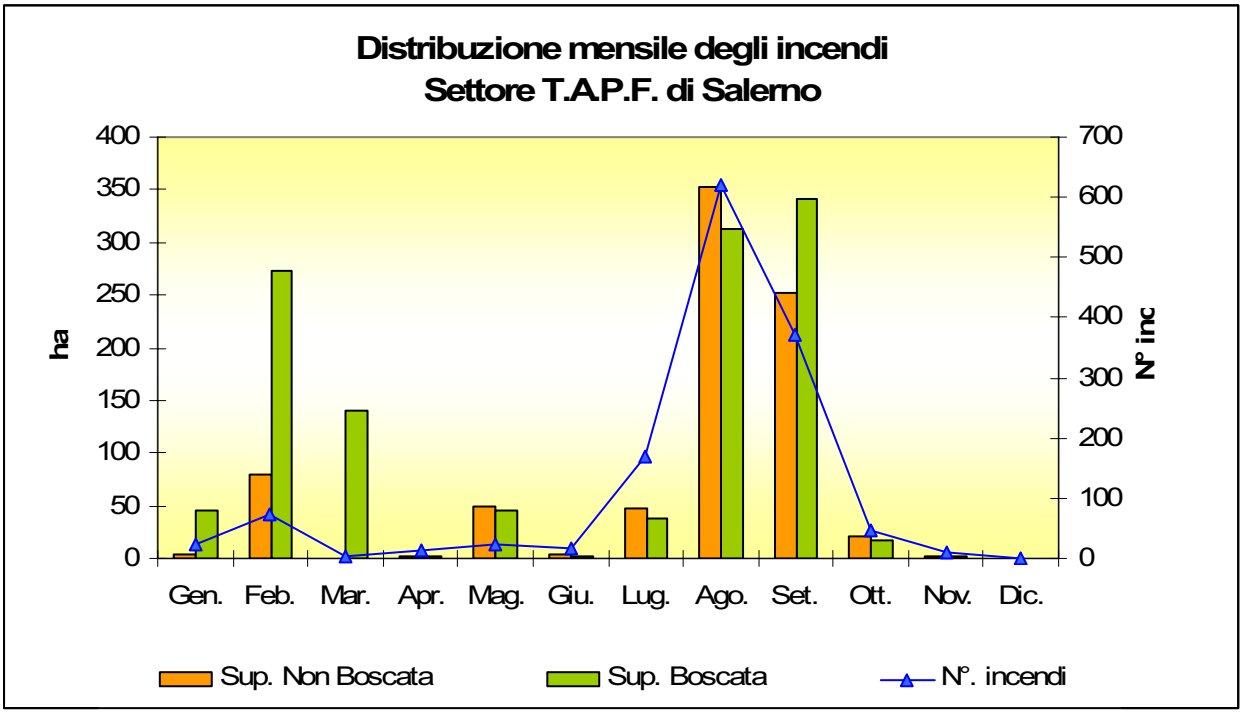


Fig. 67 – Distribuzione mensile degli incendi – Settore T.A.P.F di Salerno

Tab. 52 - DATO PROVINCIALE PER ENTE DELEGATO E PER COMUNE SALERNO ANNO 2008

ISTAT	Amm/ne Prov/le SALERNO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65002	AGROPOLI	8	2,30	19,14	21,44
65007	ANGRI	1	0,30	0,00	0,30
65014	BATTIPAGLIA	5	0,00	6,50	6,50
65158	BELLIZZI	1	0,00	0,20	0,20
65034	**CASTEL SAN GIORGIO**	**38**	**30,33**	**35,10**	**65,43**
65037	CAVA DE' TIRRENI	10	9,54	0,35	9,89
65050	**EBOLI**	**25**	**19,94**	**10,39**	**30,33**
65078	NOCERA INFERIORE	4	2,20	5,56	7,76
65079	NOCERA SUPERIORE	1	0,00	0,04	0,04
65088	PAGANI	0	0,00	0,00	0,00
65099	PONTECAGNANO FAIANO	4	0,20	3,72	3,92
65108	ROCCAPIEMONTE	5	18,37	0,00	18,37
65116	**SALERNO**	**49**	**35,90**	**16,76**	**52,66**
65122	SAN MARZANO SUL SARNO	0	0,00	0,00	0,00
65132	SAN VALENTINO TORIO	0	0,00	0,00	0,00
65135	SARNO	12	31,00	4,05	35,05
65137	SCAFATI	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	163	150,08	101,81	251,89

ISTAT	C.M. TANAGRO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65012	**AULETTA**	**8**	**0,55**	**5,20**	**5,75**
65017	**BUCCINO**	**22**	**4,20**	**8,73**	**12,93**
65019	CAGGIANO	5	5,00	37,77	42,77
65089	**PALOMONTE**	**8**	**0,90**	**2,95**	**3,85**
65105	RICIGLIANO	0	0,00	0,00	0,00
65110	ROMAGNANO AL MONTE	3	3,32	0,15	3,47
65117	SALVITELLE	4	0,50	0,63	1,13
65120	SAN GREGORIO MAGNO	2	0,00	3,30	3,30
	TOTALE	52	14,47	58,73	73,20

ISTAT	C.M. ALTO E MEDIO SELE	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65022	CAMPAGNA	15	53,60	4,23	57,83
65033	CASTELNUOVO DI CONZA	1	0,00	1,00	1,00
65043	**COLLIANO**	**6**	**2,50**	**8,70**	**11,20**
65046	CONTURSI TERME	4	0,50	1,20	1,70
65063	**LAVIANO**	**6**	**5,04**	**1,00**	**6,04**
65083	**OLIVETO CITRA**	**6**	**10,00**	**3,00**	**13,00**
65131	SANTOMENNA	5	1,00	66,50	67,50
65155	VALVA	2	0,00	3,00	3,00
	TOTALE	45	72,64	88,63	161,27

ISTAT	C.M. MONTI PICENTINI	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65001	ACERNO	10	47,05	0,005	47,10
65036	CASTIGLIONE DEL GENOVESI	19	3,40	9,40	12,80
65055	GIFFONI SEI CASALI	25	32,62	7,40	40,02
65056	**GIFFONI VALLE PIANA**	**40**	**82,67**	**31,38**	**114,04**
65072	**MONTECORVINO PUGLIANO**	**32**	**5,66**	**25,60**	**31,26**
65073	MONTECORVINO ROVELLA	24	3,28	8,53	11,81
65082	OLEVANO SUL TUSCIANO	16	4,42	6,13	10,55
65118	**SAN CIPRIANO PICENTINO**	**41**	**15,65**	**25,68**	**41,33**
65121	SAN MANGO PIEMONTE	12	1,00	8,64	9,64
	TOTALE	219	195,75	122,81	318,56

ISTAT	C.M. CALORE SALERNITANO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65003	**ALBANELLA**	**14**	**0,59**	**3,26**	**3,85**
65005	ALTAVILLA SILENTINA	3	0,00	6,52	6,52
65023	CAMPORA	1	0,00	0,60	0,60
65025	**CAPACCIO**	**26**	**0,10**	**4,07**	**4,17**
65035	CASTEL SAN LORENZO	9	1,51	1,81	3,32
65051	FELITTO	9	0,96	1,78	2,74
65058	GIUNGANO	0	0,00	0,00	0,00
65061	LAURINO	3	0,00	0,11	0,11
65065	MAGLIANO VETERE	5	0,00	0,40	0,40
65074	MONTEFORTE CILENTO	5	0,15	0,39	0,54
65095	PIAGGINE	2	0,00	0,30	0,30
65106	**ROCCADASPIDE**	**29**	**6,95**	**4,02**	**10,97**
65113	SACCO	2	0,00	0,12	0,12
65145	STIO	7	2,48	0,15	2,63
65152	TRENTINARA	4	0,00	0,14	0,14
65153	VALLE DELL'ANGELO	1	0,20	0,00	0,20
	TOTALE	120	12,94	23,67	36,61

ISTAT	C.M. PENISOLA AMALFITANA	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65006	AMALFI	0	0,00	0,00	0,00
65011	ATRANI	0	0,00	0,00	0,00
65041	CETARA	0	0,00	0,00	0,00
65044	CONCA DEI MARINI	3	0,70	2,80	3,50
65047	CORBARA	1	0,00	2,00	2,00
65053	FURORE	4	2,20	6,50	8,70
65066	**MAIORI**	**11**	**9,85**	**2,01**	**11,86**
65068	MINORI	0	0,00	0,00	0,00
65100	**POSITANO**	**6**	**28,16**	**7,51**	**35,67**
65102	PRAIANO	5	2,80	2,15	4,95
65104	RAVELLO	0	0,00	0,00	0,00
65151	**TRAMONTI**	**6**	**5,74**	**0,20**	**5,94**
65138	SCALA	3	2,37	1,00	3,37
65157	VIETRI SUL MARE	3	2,50	0,60	3,10

65130	SANT'EGIDIO DEL MONTE ALBINO	0	0,00	0,00	0,00
	TOTALE	42	54,32	24,77	79,09

ISTAT	C.M. GELBISON CERVIATI	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65024	CANNALONGA	3	29,64	39,50	69,14
65032	**CASTELNUOVO CILENTO**	**14**	**0,21**	**3,90**	**4,11**
65040	**CERASO**	**8**	**1,43**	**0,30**	**1,73**
65069	**MOIO DELLA CIVITELLA**	**8**	**0,09**	**6,32**	**6,41**
65057	GIOI	5	9,00	1,99	10,99
65080	NOVI VELIA	3	0,00	0,17	0,17
65085	**ORRIA**	**8**	**1,40**	**1,75**	**3,15**
65092	PERITO	6	0,50	1,58	2,08
65115	SALENTO	3	0,00	3,02	3,02
65154	VALLO DELLA LUCANIA	4	0,05	3,02	3,07
	TOTALE	62	42,32	61,55	103,87

ISTAT	C.M. LAMBRO E MINGARDO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65004	ALFANO	0	0,00	0,00	0,00
65009	**ASCEA**	**32**	**3,10**	**17,71**	**20,81**
65021	**CAMEROTA**	**22**	**23,87**	**17,40**	**41,28**
65038	CELLE DI BULGHERIA	12	2,50	10,98	13,48
65039	**CENTOLA**	**33**	**9,84**	**20,53**	**30,37**
65049	CUCCARO VETERE	14	9,96	1,34	11,30
65054	FUTANI	2	1,50	1,50	3,00
65062	LAURITO	1	0,40	0,00	0,40
65070	MONTANO ANTILIA	4	2,78	0,03	2,81
65096	PISCIOTTA	12	19,90	9,05	28,95
65107	ROCCAGLORIOSA	3	1,20	1,11	2,31
65109	ROFRANO	7	282,21	48,12	330,33
65119	SAN GIOVANNI A PIRO	21	29,57	12,52	42,09
65124	SAN MAURO LA BRUCA	8	1,20	4,42	5,62
	TOTALE	171	388,03	144,71	523,74

ISTAT	C.M. ALBURNI	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65008	AQUARA	8	3,12	0,85	3,97
65015	BELLOSGUARDO	3	0,00	0,30	0,30
65030	CASTELCIVITA	8	5,60	3,73	9,33
65045	CONTRONE	2	0,05	0,10	0,15
65048	CORLETO MONFORTE	0	0,00	0,00	0,00
65086	OTTATI	2	0,00	0,01	0,01
65094	PETINA	1	0,75	0,00	0,75
65101	**POSTIGLIONE**	**21**	**1,42**	**9,52**	**10,94**
65111	ROSCIGNO	2	2,20	0,00	2,20
65143	**SICIGNANO DEGLI ALBURNI**	**36**	**16,96**	**18,83**	**35,78**
65128	SANT'ANGELO A FASANELLA	0	0,00	0,00	0,00
65140	**SERRE**	**12**	**3,60**	**2,15**	**5,75**
	TOTALE	95	33,70	35,49	69,19

ISTAT	C.M. ZONA IRNO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65013	BARONISSI	12	5,80	3,09	8,89
65016	**BRACIGLIANO**	**18**	**34,50**	**7,24**	**41,74**
65020	CALVANICO	5	2,94	1,70	4,64
65052	FISCIANO	8	11,04	0,34	11,38
65067	MERCATO SAN SEVERINO	10	3,40	2,73	6,13
65090	**PELLEZZANO**	**20**	**12,01**	**4,87**	**16,88**
65142	**SIANO**	**19**	**15,60**	**5,03**	**20,63**
	TOTALE	92	85,29	25	110,29

ISTAT	C.M. ALENTO MONTESTELLA	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
	CASAL VELINO	12	0,30	1,16	1,46
65031	**CASTELLABATE**	**27**	**9,35**	**4,86**	**14,21**
65042	CICERALE	2	0,20	0,00	0,20
65060	LAUREANA CILENTO	14	0,00	8,98	8,98
65064	LUSTRA	4	14,00	20,01	34,01
65071	**MONTECORICE**	**33**	**4,41**	**6,54**	**10,95**
65081	OGLIASTRO CILENTO	12	2,70	1,93	4,63
65084	OMIGNANO	4	0,60	0,41	1,01
65091	**PERDIFUMO**	**35**	**5,92**	**6,33**	**12,25**
65098	POLLICA	20	12,70	20,18	32,88
65103	PRIGNANO CILENTO	6	0,35	1,33	1,68
65112	RUTINO	4	0,00	0,03	0,03
65123	SAN MAURO CILENTO	8	3,50	19,97	23,47
65139	SERRAMEZZANA	1	0,00	0,40	0,40
65141	SESSA CILENTO	3	1,50	0,09	1,59
65144	STELLA CILENTO	4	6,22	2,13	8,35
65147	TORCHIARA	4	0,00	0,08	0,08
	TOTALE	192	61,75	94,43	156,18

ISTAT	C.M. BUSSENTO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65059	CASALETTO SPARTANO	4	9,85	8,60	18,45
65027	CASELLE IN PITTARI	2	0,35	2,65	3,00
65029	ISPANI	2	0,06	0,00	0,06
65077	MORIGERATI	1	1,50	0,00	1,50
65127	**SANTA MARINA**	**20**	**6,78**	**7,45**	**14,23**
65134	**SAPRI**	**10**	**3,17**	**1,56**	**4,73**
65148	TORRACA	4	0,60	0,52	1,12
65149	**TORRE ORSAIA**	**13**	**1,30**	**4,08**	**5,38**
65150	TORTORELLA	8	51,70	11,10	62,80
65156	VIBONATI	8	5,30	1,22	6,52
	TOTALE	72	80,61	37,18	117,79

ISTAT	C.M. VALLO DI DIANO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
65010	**ATENA LUCANA**	**4**	**5,88**	**0,30**	**6,18**
65018	BUONABITACOLO	2	0,84	0,25	1,09
65026	**CASALBUONO**	**4**	**16,00**	**0,00**	**16,00**
65075	MONTE SAN GIACOMO	0	0,00	0,00	0,00
65076	MONTESANO SULLA MARCELLANA	2	1,00	1,01	2,01
65087	PADULA	3	0,15	0,52	0,67
65093	PERTOSA	3	0,00	1,20	1,20
65097	**POLLA**	**14**	**10,41**	**4,97**	**15,38**
65114	SALA CONSILINA	2	1,40	0,45	1,85
65125	SAN PIETRO AL TANAGRO	2	0,02	2,63	2,65
65126	SAN RUFO	3	0,03	0,16	0,19
65129	SANT'ARSENIO	3	2,04	0,05	2,08
65133	SANZA	1	1,50	0,00	1,50
65136	SASSANO	1	0,00	1,50	1,50
65146	TEGGIANO	2	10,00	0,15	10,15
	TOTALE	46	49,27	13,19	62,45

Tab. 53 – Dato riepilogativo per Ente delegato

ENTE DELEGATO	N° INCENDI	Sup.Bosc. ha.	Sup.n.Bosc.ha.	Tot. Sup.ha.
Amm / ne Prov / le	163	150,08	101,81	251,89
C.M. ALBURNI	95	33,70	35,49	69,19
C.M. ALENTO MONTESTELLA	192	61,75	94,43	156,18
C.M. ALTO E MEDIO SELE	45	72,64	88,63	161,27
C.M. BUSSENTO	72	80,61	37,18	117,79
C.M. CALORE SALERNITANO	120	12,94	23,67	36,61
C.M. PENISOLA AMALFITANA	42	54,32	24,77	79,09
C.M. GELBISON CERVIATI	62	42,32	61,55	103,87
C.M. LAMBRO E MINGARDO	171	388,03	144,71	532,74
C.M. MONTI PICENTINI	219	195,75	122,81	318,56
C.M. TANAGRO	52	14,47	58,73	73,20
C.M. VALLO DI DIANO	46	49,27	13,19	62,45
C.M. ZONA IRNO	92	85,29	25,00	110,29
TOTALE	1.371	1.241,16	831,96	2.073,12

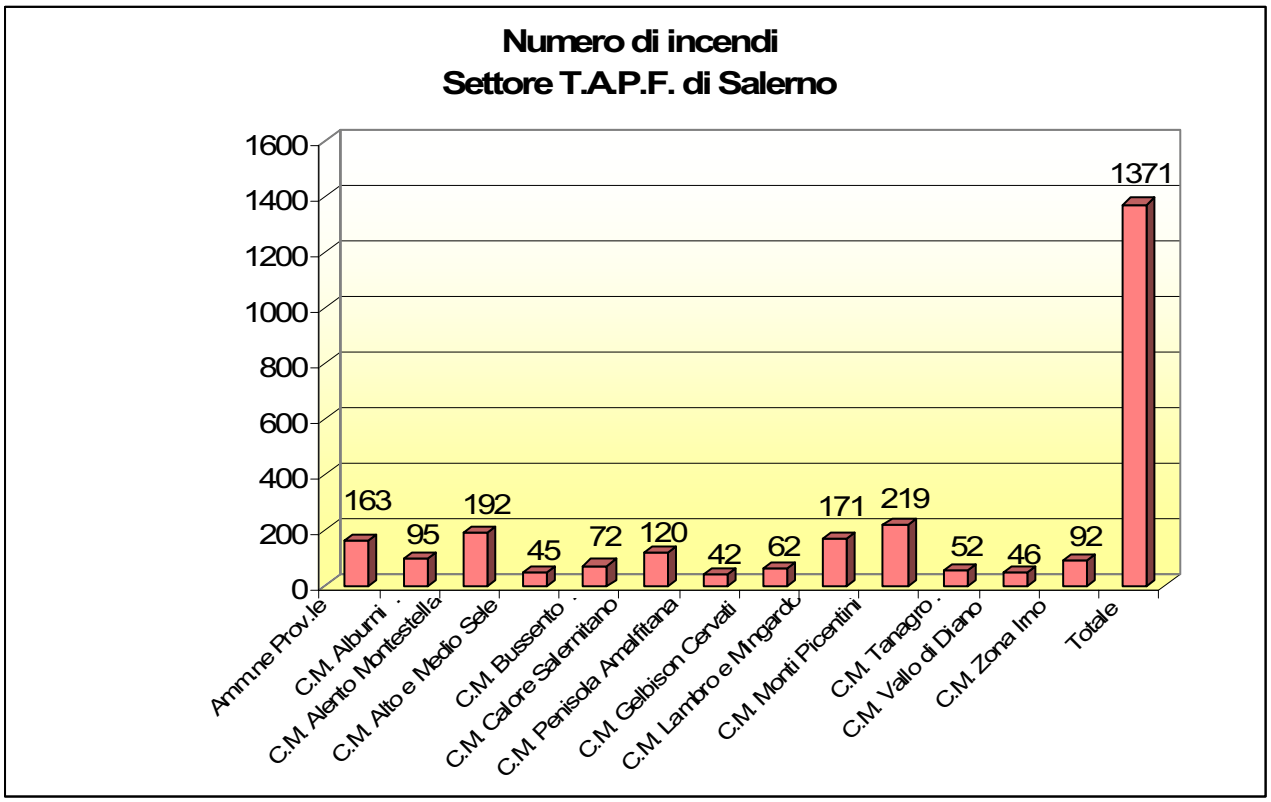
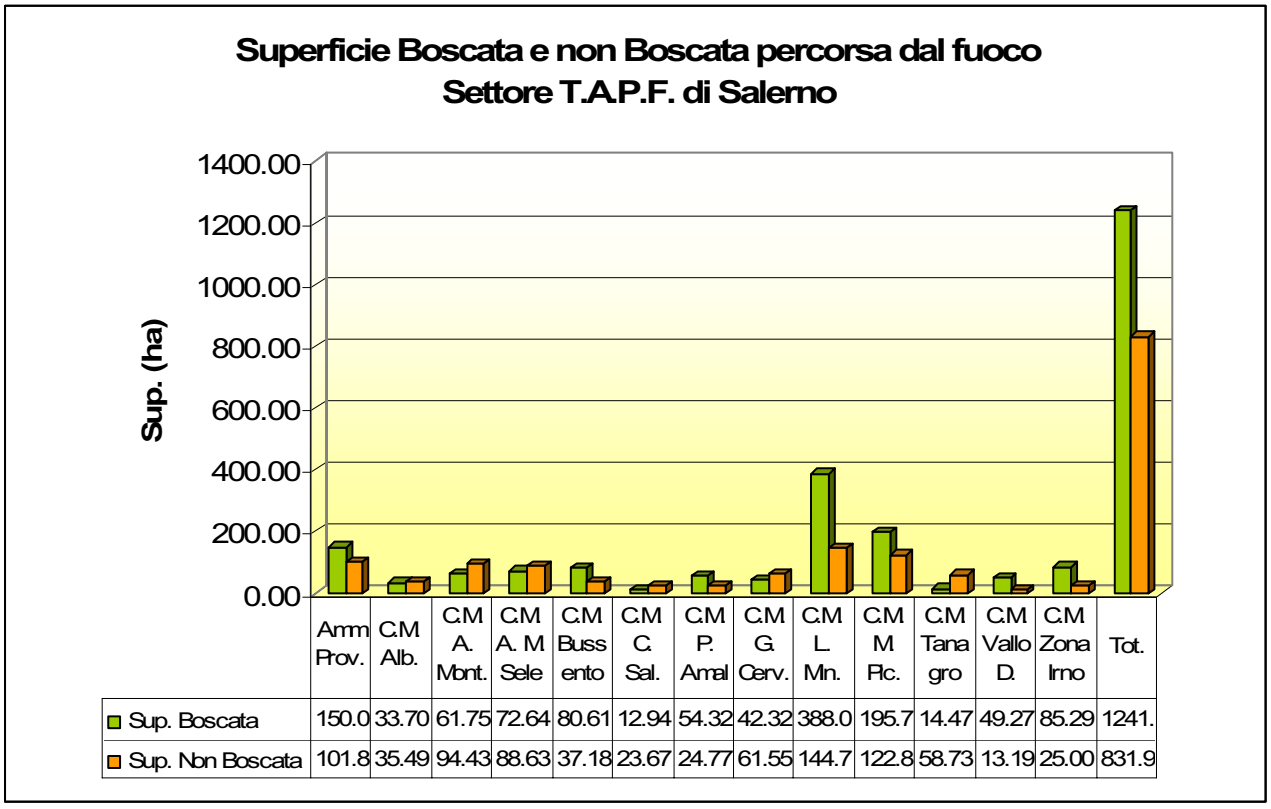


Fig. 68 – Distribuzione del numero di incendi – Settore T.A.P.F di Salerno



	Amm Prov.	C.M Alb.	C.M A. Mont.	C.M A. M Sele	C.M Bussento	C.M C. Sal.	C.M P. Amal	C.M G. Cerv.	C.M L. Mn.	C.M M Pic.	C.M Tanagro	C.M Vallo D.	C.M Zona Imo	Tot.
Sup. Boscata	150.0	33.70	61.75	72.64	80.61	12.94	54.32	42.32	388.0	195.7	14.47	49.27	85.29	1241.
Sup. Non Boscata	101.8	35.49	94.43	88.63	37.18	23.67	24.77	61.55	144.7	122.8	58.73	13.19	25.00	831.9

Fig. 69 – Distribuzione delle superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco – Settore T.A.P.F di Salerno

Si riportano come sintesi i dati di tutte le sale operative, che evidenziano che per l'anno 2008 in termini di numero di eventi la SAPF Salerno è stata quella maggiormente interessata dal fenomeno sia in termini di intensità che di diffusione sul territorio (Figg. 70 - 71).

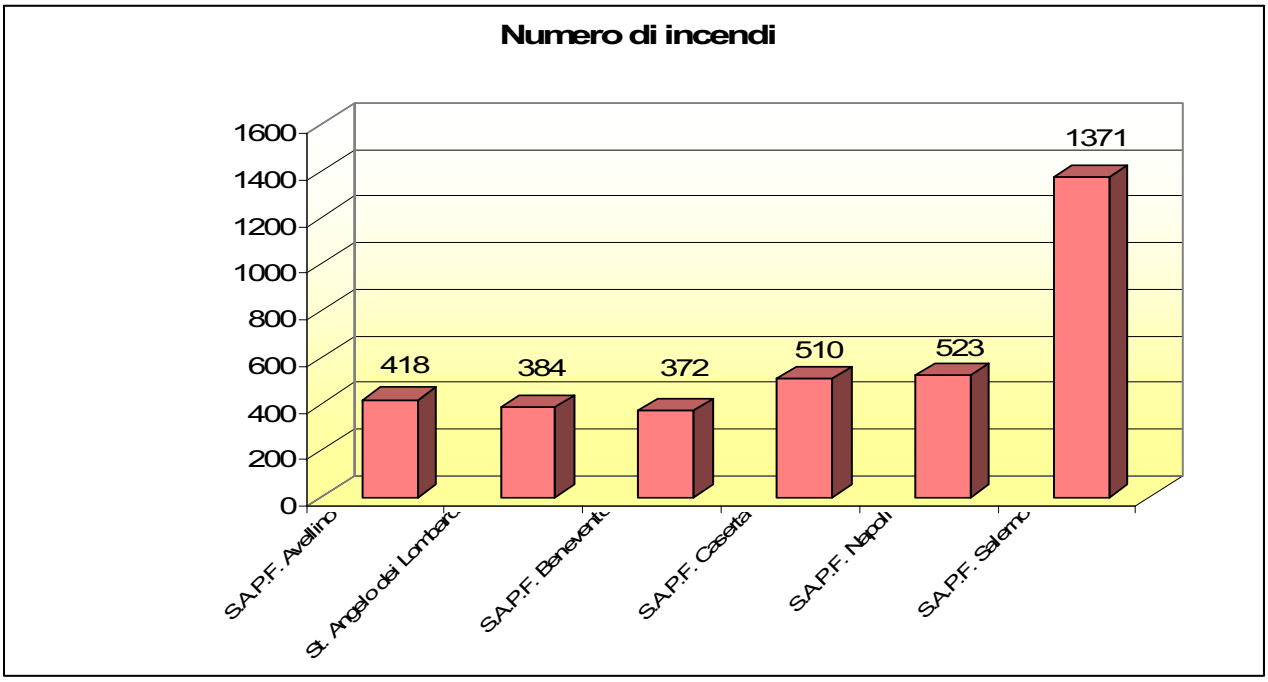
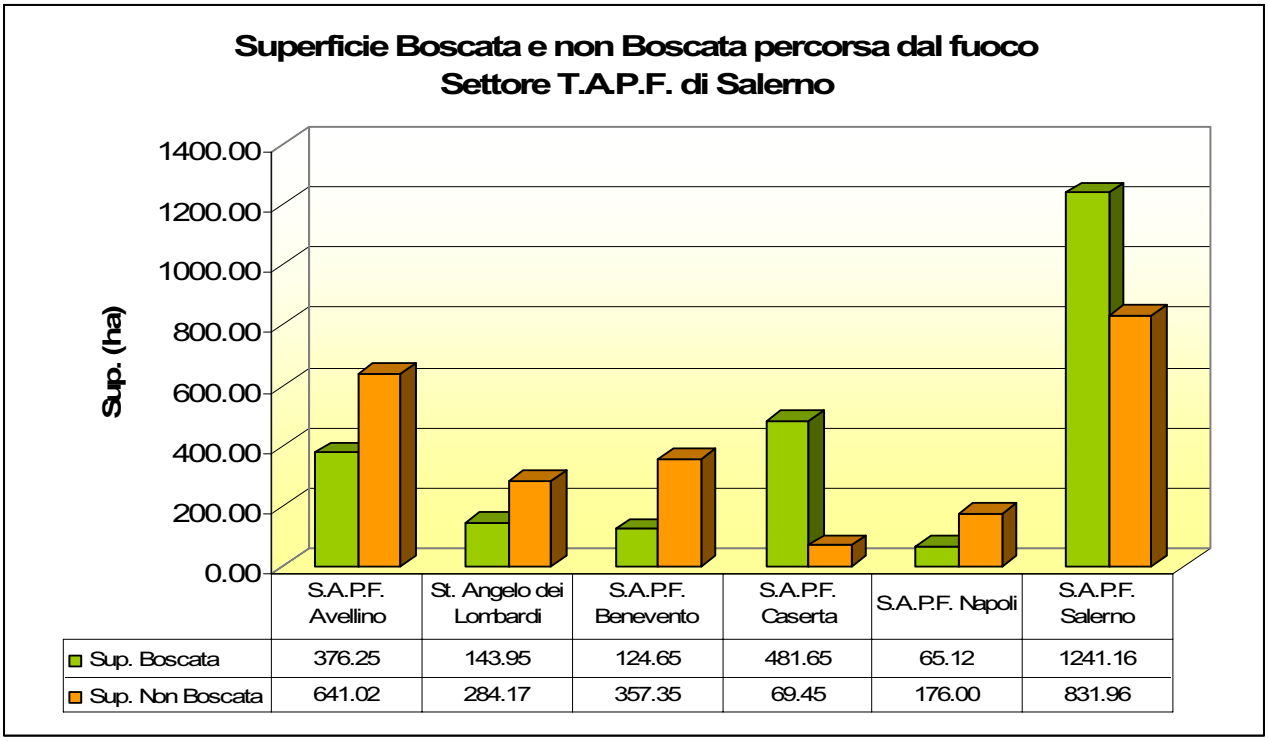


Fig.70 – Distribuzione del numero di incendi relative a tutte le S.A.P.F



	S.A.P.F. Avellino	St. Angelo dei Lombardi	S.A.P.F. Benevento	S.A.P.F. Caserta	S.A.P.F. Napoli	S.A.P.F. Salerno
Sup. Boscata	376.25	143.95	124.65	481.65	65.12	1241.16
Sup. Non Boscata	641.02	284.17	357.35	69.45	176.00	831.96

Fig. 71 – Distribuzione delle superfici boscate e non boscate percorse dal fuoco relative a tutte le T.A.P.F

3 IL MODELLO ORGANIZZATIVO DEL SISTEMA AIB

In relazione agli eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi della stagione 2007 il 28 agosto 2007 è stata emanata l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (O.P.C.M.) 30606 dal titolo "Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Puglia, Calabria e della regione Siciliana in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione", prorogata dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 aprile 2008 fino al 30 settembre 2008.

Tali atti hanno provocato fino alla data della proroga dello stato di emergenza una modifica della già complessa organizzazione A.I.B.

In considerazione del fatto che gli eventi calamitosi della scorsa stagione oltre a manifestarsi come incendi di bosco ed in zona rurale, hanno provocato ingenti danni anche ai centri abitati, alla infrastrutture ed al patrimonio edilizio pubblico e privato, con conseguente pericolo per la pubblica incolumità, dando vita ad incendi di interfaccia di particolare intensità.

Il Presidente del Consiglio dei Ministri con OPCM 3606/2007 ha ravvisato la necessità di adottare immediatamente disposizioni di carattere straordinario ed urgente finalizzate ad una gestione unitaria e maggiormente incisiva volta ad implementare l'attività di prevenzione e di contrasto agli incendi boschivi da porre in essere per favorire il ritorno alle normali condizioni di vita delle popolazioni interessate.

In tale ottica il Ministro dell'Interno, per il Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, e il Ministro delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestale, per Corpo Forestale dello Stato, hanno sottoscritto l'Accordo Quadro "Lotta Attiva Incendi Boschivi".

3.1 OBIETTIVI PRIORITARI DA DIFENDERE

L'organizzazione regionale del sistema A.I.B. si prefigge quale obiettivo prioritario generale quello di ridurre nella misura massima possibile gli incendi boschivi, di natura volontaria ed involontaria, e i danni diretti ed indiretti che da essi ne derivano.
La strategia messa a punto nel modello organizzativo A.I.B. della Regione Campania tende alla riduzione dei danni economici ed alla mitigazione delle conseguenze sull'ecosistema ambientale e sul patrimonio sociale e culturale nonché alla conservazione del bosco quale elemento indispensabile della qualità della vita.
Sono state acquisite tutte le informazioni territoriali utili e necessarie all'individuazione delle aree obiettivo prioritarie da difendere.
Per la individuazione di tali aree sono stati considerati una serie di elementi di valutazione, quali:

1. gli insediamenti antropici con le aree abitate e densità relative;
2. gli insediamenti industriali con la loro differenziazione in base alla pericolosità in caso di pericolo incendio;
3. le località turistiche con i relativi flussi;
4. i centri commerciali con le relative infrastrutture;
5. le aree boscate e/o non boscate limitrofe alle aree antropizzate;
6. le aree naturali protette (Parchi e Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali

Regionali, Siti di Importanza Comunitaria; Zone a Protezione Speciale, Oasi Protette, ecc);
7. i rimboschimenti ed i boschi di conifere;
8. boschi in area rurale.

I punti dal 1 al 5 saranno trattati come incendi d'interfaccia, gli altri come incendi boschivi rurali.

3.1.1 Supporto alla attività decisionale nella fase di attivazione degli interventi di lotta attiva agli incendi

La definizione degli obiettivi consente di fissare una scala di priorità di supporto alla attività decisionale nella fase di attivazione degli interventi di lotta attiva agli incendi.
La Regione Campania si è pertanto dotata di una procedura informatica che possa supportare le attività di gestione delle fasi di un incendio, dalla segnalazione allo spegnimento, anche ai fini di una corretta archiviazione ed utilizzazione dei dati statistici riguardanti gli incendi boschivi: il DSS lotta anticendio boschivo .
La funzione principale del DSS è quella di creare un archivio elettronico relativo ai dati raccolti durante gli interventi in campo e facilitare le elaborazioni successive utili ai fini statistici e di redazione dei Piani AIB. In pratica, questo archivio consente di formulare tutte le interrogazioni che si ritengano utili per generare una documentazione sulla frequenza degli incendi nelle aree di interesse, sulle risorse utilizzate, sui danni riscontrati, sui tempi di intervento delle squadre e i tempi di spegnimento degli incendi, etc.
Opportunamente re-ingegnerizzato e integrato il SIAI (Sistemi Informativo Antincendio Boschivo) già attivo rappresenta il nucleo del sistema informativo a supporto della lotta antincendio boschivo.
In particolare è stato messo a punto un metodo di analisi del livello di rischio che fornisce un indice che classifica il rischio secondo le 8 classi che individuano il codice di priorità dell'incendio già definite. Pertanto ogni incendio segnalato sarà classificato automaticamente mediante una procedure informatica che rapidamente calcolerà l'indice di rischio. Tale indice è calcolato sulla base di dati sia di tipo ambientale (tipo di vegetazione, pendenza del terreno, esposizione della pendice, probabilità di accensione che tiene conto delle condizioni meteo) che di tipo antropico (distanza dalle abitazioni, distanza dalle strade). Per la combinazione delle variabili scelte è stato usato un criterio qualitativo per derivare il valore del pericolo dalla interrelazione delle differenti variabili; pertanto per ogni fattore considerato sono stati ricercati e individuati in bibliografia i range di valori considerati dalla comunità scientifica i più adeguati cui poi attribuire un peso connesso al rischio e quindi alla priorità di intervento. (Tabb.54 - 58).

Tab. 54 - Classificazione dei tipi vegetazionali con relativi pesi attribuiti

Peso del rischio	Tipi vegetazionali (Classi uso del suolo/vegetazione del Corine Land Cover livello IV della Regione Campania)
1	Aree a ricolonizzazione naturale, pioppeti, saliceti e altre latifoglie
2	Boschi di latifoglie Castagneti da frutto, aree con vegetazione rada
3	Pascoli non utilizzati, prati permanenti, aree a pascolo naturale
4	Cespuglieti e arbusteti, aree a vegetazione sclerofilla, boschi misti latifoglie e conifere

5	Boschi di conifere, Aree a ricolonizzazione artificiale (Rimboschimenti)

Tab. 55 - Classificazione del tipo di pendenza con relativi pesi attribuiti (Cona et al., 2008)

Peso del rischio	Range di valori per tipo di pendenza
1	0-10°
2	10-30°
3	30-60°
4	60-90°

Tab. 56 - Classificazione del tipo di esposizione della pendice con relativi pesi attribuiti (Chiuvieco et al, 1994)

Peso del rischio	Esposizione della pendice
1	Nord
2	Nord-Ovest
3	Nord-Est
4	Sud, Ovest, Est
5	Sud-Ovest, Sud Est

Tab. 57 - Classificazione della distanza dalle strade con relativi pesi attribuiti (Benvenuti et al. 2002)

Peso del rischio	Distanza dalle strade (m)
1	<100
2	100-300
3	300-500
4	500-800
5	>800 m

N.B. E' stato attribuito maggior rischio in caso di elevata distanza delle strade perché si è voluto considerare l'aspetto connesso alla difficoltà operativa a terra delle attività di spegnimento e al tempestivo raggiungimento l'incendio da parte delle squadre AIB.

Tab. 58 - Classificazione della distanza dalle abitazioni della con relativi pesi attribuiti (Strino et al. 2007)

Peso del rischio	Distanza dalle abitazioni (m)
1	> 4000 m
2	3000 – 4000 m
3	2000 – 3000 m
4	1000 – 2000 m
5	< 100 m

Un ultimo fattore che entra nel calcolo dell'indice rappresenta la probabilità di accensione, la probabilità cioè che una fonte di calore puntuale possa innescare un incendio.
Tale indice, che tiene conto delle condizioni meteo del momento, verrà calcolato automaticamente dal DSS Lotta AIB e successivamente entrerà nel calcolo dell'indice di rischio che automaticamente definirà il livello di priorità di intervento (Tab. 59).
La classe di priorità verrà segnata con il codice cromatico sotto riportato.

Tab. 59 – Classi di priorità di intervento presenti sul foglio incendi del DSS

Classe di priorità di intervento:	Scelta della classe mediante la selezione nel foglio di incendio elettronico
Codice bianco	
Codice verde	
Codice rosa	
Codice giallo	
Codice arancione	
Codice rosso	
Codice fucsia	
Codice bordeaux	

Il responsabile della SOUP (o suo delegato Dispatcher) dopo l'analisi del livello di priorità e la individuazione della classi di rischio in cui ricade l'incendio, fornita automaticamente dal sistema, avrà il compito di validare/confermare il codice visualizzato dopo una attenta valutazione della tipologia dell'evento (incendio di superficie, incendio di transizione e incendio di chioma) delle condizioni ambientali in cui si sta evolvendo l'incendio e della realtà territoriale in cui si sta diffondendo (ambito forestale, ambito rurale, zona di interfaccia urbano-foresta, etc).

Pertanto il sistema fornendo una serie di informazioni sia puntuali (visualizzate sulla scheda elettronica incendi del DSS) che cartografiche metterà il responsabile o l'operatore SOUP in grado di avere gli elementi informativi utili per confermare o meno la classi di priorità dell'incendio in base alla reale e attuale evoluzione dell'incendio nelle condizioni territoriali in cui si sta sviluppando, alle infrastrutture AIB presenti sul territorio e sulla base delle informazioni direttamente raccolte dalle squadre AIB a terra.

3.1.2 Le aree naturali protette della Regione Campania

La tutela delle specie e degli habitat in Campania è garantita da un sistema di aree protette regionali e nazionali che possiamo riassumere, secondo una scala gerarchica, come segue:

1. Parchi Nazionali
2. Parchi Regionali
3. Riserve Naturali Statali
4. Riserve Naturali Regionali:

In particolare, sono presenti ***due parchi nazionali*** (Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, Parco Nazionale del Vesuvio), ***otto parchi regionali*** (Monti Picentini, Partenio, Matese, Taburno-Camposauro, Monti Lattari, Campi Flegrei, Fiume Sarno, Roccamonfina - Foce Garigliano), tre riserve naturali statali (Castelvolturno, Cratere degli Astroni, Tirone Alto Vesuvio), ***sei riserve naturali regionali*** (Foce Sele e Tanagro, Foce Volturno e Costa di Licola, Lago Falciano, Fiume Sarno, Campi Flegrei, Monti Lattari), quattro aree marine protette (Area Marina Protetta Punta Campanella, Parco sommerso di Baia, Parco sommerso di Gaiola, Riserva Marina Punta Campanella), quattro aree protette di altro tipo (Oasi Bosco di San Silvestro, Area naturale Baia di Ieranto, Oasi naturale di Monte Polveracchio, Parco naturale Diecimare). Il sistema di aree protette sopra riportato viene integrato da uno degli strumenti fondamentali per la conservazione della biodiversità che è Rete Natura 2000. In particolare, in Campania sono presenti 28 Zone di Protezione Speciale (ZPS) su 215763 ha e 106 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) su 363215 ha, estesi complessivamente su circa 395000 ettari (29% del territorio regionale) (Figg. 72 - 74).

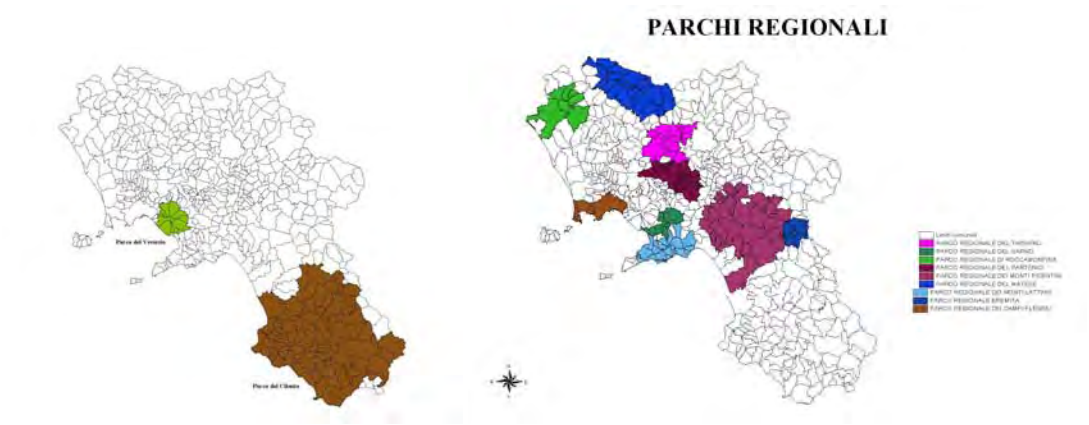


Fig. 72 - Parchi Nazionale e Regionali

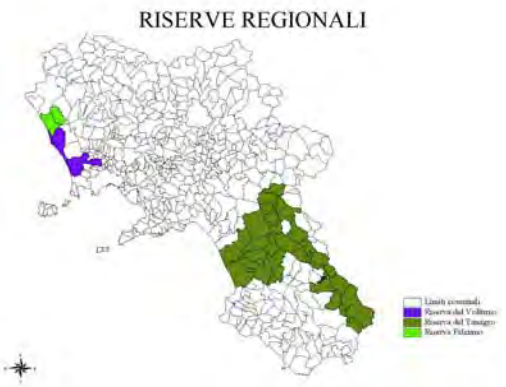


Fig. 73 - Riserve naturali Regionali

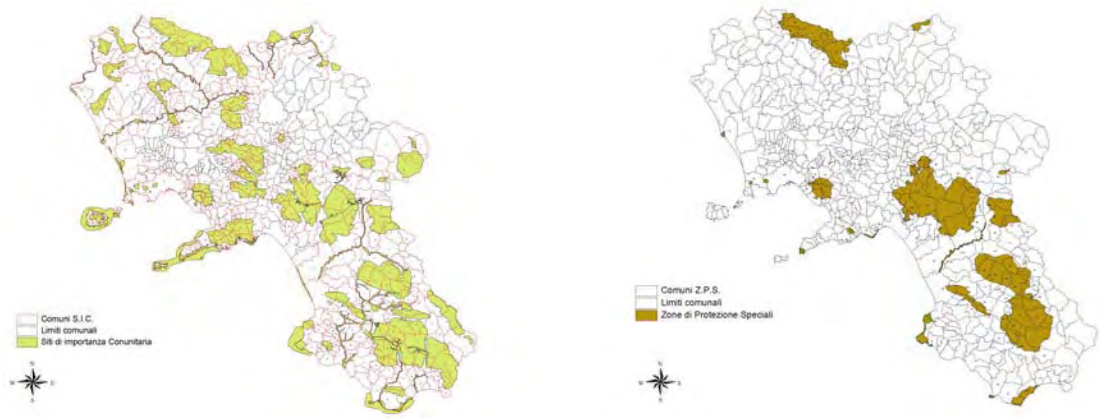


Fig. 74 - ZONE S.I.C. ZONE Z.P.S.

3.1.3 1 Le aree a maggior rischio idrogeologico

Le aree ad elevata vulnerabilità del territorio della regione Campania, caratterizzate da suoli di natura piroclastica, si possono sinteticamente identificare nelle aree montane caratterizzate da elevate pendenze e da suoli originatisi in seguito alle eruzioni vulcaniche del Vesuvio e dei Campi Flegrei.
Tali aree, così come si evince dagli studi storici effettuati sulle eruzioni del Vesuvio, si estendono in un raggio di massimo 60-70 km dallo stesso vulcano.
Molteplici sono i fattori che rendono tali aree sensibili al fenomeno franoso; alcuni di questi fattori si possono elencare di seguito:

- le natura del suolo (come già descritto), ovvero terreni le cui particelle elementari hanno un basso coefficiente di aggregazione e pertanto risultano essere incoerenti;
- le caratteristiche vegetazionali e le pratiche selvicolturali praticate nel corso dei secoli, di cui si dirà nelle pagine a seguire e, meglio, nel capitolo relativo alla proposta progettuale e alla manutenzione e messa in sicurezza del territorio;
- la forte antropizzazione dell'area, che produce spesso fenomeni di abusivismo e speculazione edilizia, attraverso opere che variano la conformazione naturale del terreno (trasformazione dell'angolo di natural declivio del terreno) e/o hanno determinato la realizzazione dei centri abitati, ad esempio, nei coni di deiezione di alcuni bacini idrografici (esempio, l'evento del 1998 che ha colpito la cittadina di Sarno);
- il verificarsi di ripetuti incendi nelle aree boscate, che determinano una mancata copertura del suolo, che quindi risulta maggiormente esposto a fenomeni di dilavamento. Esempio, l'evento di Ischia dell'agosto 2006, di cui si descriverà in seguito.

Le aree individuate dalla Regione Campania, Assessorato all'Agricoltura e alle Attività Produttive, caratterizzate da suoli piroclastici e definite ad elevata vulnerabilità dal rischio frana sono sette macrozone, indicate di seguito:

- zona Flegrea;
- zona del Somma - Vesuvio;
- Isola di Ischia;
- Isola di Capri;
- Penisola Sorrentina - Amalfitana;
- Zona del Partenio e dei Monti di Avella;
- Agro Nocerino – Sarnese.

La Fig. 75 illustra la carta del rischio idrogeologico nelle aree non urbanizzate, allegata al PSR 2007-2013 della Regione Campania. Il danno conseguente ad un evento di frana o di alluvione in aree rurali è generalmente considerato modesto o nullo e, conseguentemente, anche il relativo livello di rischio è considerato modesto o nullo.

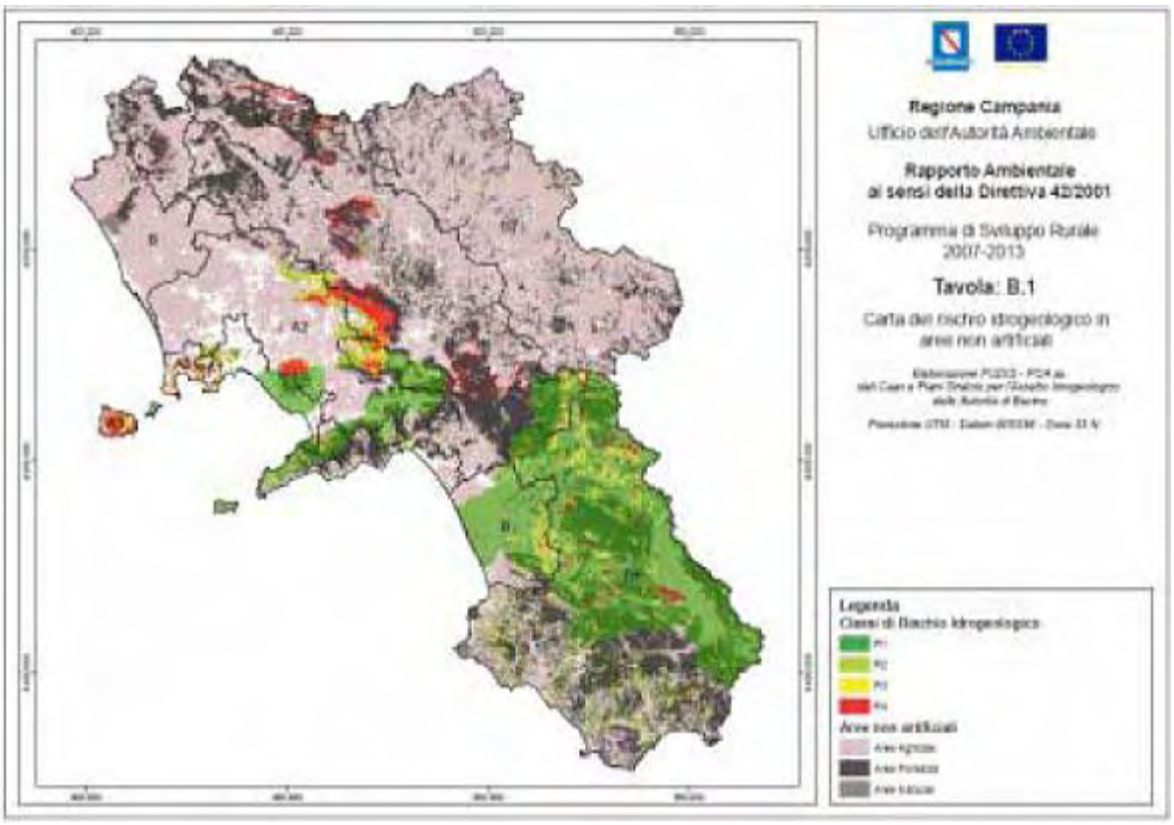


Fig. 75 - Carta del rischio idrogeologico

Gli studi a corredo del PSAI, soprattutto per la parte concernente la definizione della pericolosità per rischio frana ed alluvione, costituiscono un utile strumento di analisi delle dinamiche di dissesto in atto o potenziali nel territorio rurale.
Le carte di pericolosità, infatti, rappresentano fenomeni naturali calamitosi indipendentemente dalla tipologia di beni esposti e, come tali, possono essere adottate anche per la valutazione delle azioni di salvaguardia delle attività socio-economiche in ambito rurale.
La pericolosità idraulica in alcuni ambiti territoriali, quali i Campi Flegrei, Vesuvio, Monti Lattari, Monti Sarno, Monti di Lauro, Monti di Avella e Monti Picentini, è definita anche in considerazione della possibilità che gli eventi di piena nei bacini collinari e montani possano essere associati a fenomeni di intenso trasporto di massa in alveo, anche nella forma di colate di fango.
Nell'ambito dei movimenti franosi superficiali, le colate rapide di fango sono i fenomeni di dissesto idrogeologico più pericolosi in assoluto. Si tratta di fenomeni estremamente veloci, che si innescano in occasione di eventi pluviometrici particolarmente intensi ed in grado di distruggere ampie porzioni di territorio in breve tempo.
Le colate rapide di fango si verificano sui rilievi carbonatici dell'Appennino Campano, caratterizzati da morfologia complessa e coperture di suoli di origine piroclastica.
La porzione del territorio regionale a rischio di colate rapide di fango è molto estesa, interessando ben 212 Comuni, in una delle aree più densamente abitate.
Le aree sopradescritte e individuate nella mappe del rischio idrogeologico sono, insieme alle riserve naturale, le zone che devono essere particolarmente salvaguardate dal passaggio del fuoco e dal conseguente danno a livello del soprassuolo. La riduzione della copertura arborea e il danno a livello della chioma si traduce in una conseguente parziale perdita della funzione idrogeologica e di regimazione delle acque, svolta dai soprassuoli

forestali che in zone a particolare rischio idrogeologico diventano di fondamentale importanza per il miglioramento della stabilità dei versanti e dell'assorbimento e coinvoglimento delle acque in eccesso.
E' fondamentale considerare le areea rischio idrogeologico aree a priorità da difendere dal problema degli incendi boschivi in considerazione anche degli effetti che il passaggio del fuoco genera sul suolo:
Erosione superficiale con perdita di suolo fertile;

- Alterazioni chimico – fisiche dei suoli;
- Diminuzione della capacità di infiltrazione;
- Riduzione dei tempi di corrivazione;
- Erosione accelerata incanalata.

Nei primi due casi si tratta di fenomeni di tipo geopedologico, ovvero fenomeni che si registrano nel breve – medio periodo (approssimativamente nei primi due mesi).
Tali fenomeni, oltre ad arrecare seri problemi di destabilizzazione del suolo, essendo spesso connessi tra loro, possono portare a volte, soprattutto se generati ripetutamente, anche alla variazione della vegetazione iniziale, con chiari fenomeni di desertificazione e maggiore presenza di specie pirofite, ovvero specie vegetali (più frequentemente di tipo arbustivo) che risultano difendersi al fuoco, per questioni di adattamento genetico, attraverso la creazione di strutture di difesa nel singolo individuo (si veda ad esempio, seppure sia specie non presente in Campania, la quercia da sughero che ha creato l'ispessimento della corteccia a difesa dal fuoco), oppure forme adattative a difesa della specie (esempio il pino d'Aleppo, che determina la diffusione dei semi successivamente al passaggio del fuoco, rilasciandoli dai semi chiusi negli strobili serotini).

3.1.4 Il ruolo della Regione

Tra i compiti strategici assegnati dalla legge 353/2000 vi è la predisposizione del Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva degli incendi boschivi e dei suoi aggiornamenti annuali.
In conformità con quanto disposto dalla legge, il piano individua per la Regione Campania quegli elementi caratteristici richiamati nell'art. 3 della Legge-quadro che risultano essenziali per l'analisi del fenomeno nonché per la pianificazione e predisposizione delle attività di previsione, prevenzione e contrasto agli incendi.
Accanto al lavoro di analisi e di studio del fenomeno, propedeutico alla pianificazione degli interventi da realizzare, nonché alla verifica e valutazione di quanto realizzato, vi è la gestione ordinaria delle attività A.I.B.

3.1.5 Il Settore Foreste

La Giunta Regionale, ha individuato nel Settore Foreste Caccia e Pesca la struttura di coordinamento di tutte le attività A.I.B., che sin dall'istituzione della Regione, ha sempre predisposto e coordinato l'attuazione dei vari piani antincendi di volta in volta adottati.
In particolare ad esso compete:

- il finanziamento dei programmi esecutivi previsti dagli Enti delegati sia di prevenzione AIB nelle aree boschive esposte a maggior rischio incendi che di ricostituzione dei boschi percorsi dal fuoco che abbiano i requisiti previsti dalla Legge 353/2000 nei confronti del dissesto idrogeologico e del valore paesaggistico;
- la elaborazione di programmi per la educazione civica e per la prevenzione degli incendi boschivi e per la tutela e lo sviluppo del patrimonio forestale;
- la realizzazione di campagne di sensilibilizzazione sui maggiori organi di stampa presenti sul territorio regionale;
- la realizzazione delle opere ed iniziative, nonché l'acquisizione e destinazione dei mezzi necessari per la prevenzione ed il contrasto degli incendi;
- le attività connesse alla gestione delle Sale Operative Regionali;

La Regione, in applicazione della L.R. 11/96 svolge, infatti, funzioni relative al finanziamento ed al coordinamento degli EE.DD. (Comunità Montane e Amministrazioni Provinciali) e cura i rapporti con altri enti ed organismi attivi nel campo della lotta agli incendi boschivi. Si occupa, poi, dell'elaborazione dei dati statistici sugli incendi e della gestione operativa dei mezzi aerei che per conto della regione svolgono i servizi di perlustrazione per l'avvistamento e di spegnimento degli incendi boschivi.
Le attività dell'Ente Regione, in materia A.I.B., vengono svolte dalle strutture centrali e periferiche del ramo Foreste dell'Assessorato Attività Produttive ed Agricoltura e segnatamente dal Settore Foreste Caccia e Pesca, Settore per il Piano Forestale Generale e dai 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 Provinciali con le strutture A.I.B. provvedono in particolare a :

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

- 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;
- concordare con gli Enti Delegati, la dislocazione dei nuclei operativi di pronto intervento costituite dagli operai idraulico forestali;
- collaborare con gli EE.DD per tutto ciò che attiene le azioni di prevenzione;
- gestire le attività connesse alla Sala Operativa Provinciale e alla lotta attiva,

Nel 2008 le SOUP Provinciali saranno potenziate con nuovi strumenti hardware e software, nonché da personale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, SMA Campania, Protezione Civile regionale oltre al personale A.I.B. regionale e del CFS già stabilmente presente nelle sale radio delle SOUP Provinciali. Nelle SOUP provinciali saranno valutate e gestite (coadiuvate da strumentazioni informatiche) le singole segnalazioni permettendo di coordinare efficacemente le forze delle diverse figure Istituzionali che a vario titolo agiscono sul Sistema AIB.
I Settori Tecnico Amministrativi Provinciali delle Foreste, inoltre, elaborano annualmente Perizie per le attività di antincendio boschivo, nelle quali esplicitano le spese che dovranno sostenere per l'acquisizione di beni, servizi e di quant'altro necessario alle attività. Sulla base di tali Perizie il Settore Foreste Caccia e Pesca provvederà al finanziamento, in funzione delle esigenze manifestate, nei limiti delle risorse finanziarie disponibili e con criteri da definire sentiti gli uffici medesimi.
Come per il passato la Regione Campania porrà particolare attenzione verso gli interventi legati alla prevenzione e alla previsione degli incendi, sia in considerazione della particolare attenzione che la legge-quadro pone verso tali aspetti e sia perché l'operatività del progetto con SMA Campania consente di disporre di servizi finalizzati alla realizzazione di efficaci sistemi di salvaguardia e di previsione oltre che all'attuazione di interventi di tipo tradizionale.
La Regione, inoltre, si è nel corso degli anni dotata di una propria struttura operativa di lotta attiva agli incendi boschivi, la cui organizzazione e dimensione viene sintetizzata nella parte dedicate alle risorse territoriali A.I.B.. Il personale che a tali fini ha fino ad oggi operato è costituito da 236 istruttori di vigilanza ripartiti tra le diverse province e personale stagionale (variabile tra le 30 e le 70 unità) utilizzato nel territorio della provincia di Napoli, Benevento e S. Angelo dei Lombardi.
Nel periodo di non massima pericolosità tali soggetti potranno in caso di calamità naturali, costituire nuclei operativi autonomi a supporto delle operazioni di Protezione Civile.

3.1.6 La Protezione Civile Regionale

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).
Detto accordo si caratterizza per i seguenti punti:

-Il Settore Foreste concorderà il collegamento con il Settore Protezione Civile, tramite la presenza di un addetto presso la Sala Operativa Unificata di Protezione Civile (SORU) e con altre soluzioni tecnologiche (interscambio tra il Sistema SIAI dei settori Foreste e Sistema PEC del Settore Protezione Civile).

- la Sala Operativa per l'attività antincendio (SOUPR) conserva la strutturazione prevista dalla legge quadro 353/2000 ed il Settore Foreste, che ne conserva la piena competenza, si raccorda, se necessario, con la SORU per gli aspetti che riguardano il soccorso alle popolazioni e la agibilità di strutture ed infrastrutture minacciate o interessate da incendio boschivo.
- Le sale operative provinciali del Settore Foreste, opportunamente potenziate di mezzi informatici telematici, potranno funzionare coadiuvate dal personale della Protezione Civile anche come sale operative provinciali di Protezione Civile.
- I mezzi ed il personale impiegati usualmente nell'antincendio, diventeranno operativi anche in materia di protezione civile, in particolare per le attività d'ispezione e vigilanza sul territorio soprattutto con riferimento al rischio idrogeologico, per la rimozione ove possibile degli elementi di pericolo e il concorso all'assistenza per le prime necessità alle popolazioni. A tal fine nell'ambito degli interventi formativi già realizzati, per il personale impiegato nell'antincendio boschivo è stata sviluppata una parte dedicata alle attività di protezione civile anche con corsi specifici, mentre la dotazione di mezzi e attrezzature verrà potenziata in maniera tale da renderla utilizzabile sia in caso di incendi che di emergenze di altra natura. Tale potenziamento avverrà con il concorso finanziario del Settore Protezione Civile.
- Il Settore protezione Civile fornisce al Settore Foreste il bollettini di rischio emanati dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale, le previsioni meteorologiche locali da esso elaborate, da utilizzare per i propri compiti istituzionali ai fini agricoli e forestali e per l'attività di previsione prevenzione e lotta attiva agli incendi.
- Per l'utilizzo del volontariato di Protezione Civile di spegnimento, si resta in attesa di successivo provvedimento del Settore Interventi di Protezione Civile sul Territorio che mette a disposizione, anche quest'anno, le predette risorse per rinforzare il Sistema Antincendio boschivo.

In caso di situazioni particolarmente critiche con incendi di interfaccia particolarmente pericolosi si potrà attivare presso la SORU la sala emergenza con la presenza anche di personale delle prefetture, forze dell'ordine e tutte le strutture regionali e locali che si renderanno necessarie per la risoluzione del problema.

3.1.7 La SMA Campania S.p.A.

La Regione Campania ha indetto una gara di appalto 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). Tale appalto, aggiudicato dall'ATI SMA Campania S.p.A./SMA S.p.A. e della durata di cinque anni a decorrere dal 1 marzo 2008, è suddivisibile in due macro periodi (primo triennio ed ultimo biennio).
Il servizio di controllo e monitoraggio del patrimonio boschivo è finalizzato alla prevenzione del rischio e al contrasto agli incendi, con particolare riferimento alle aree boscate caratterizzate da suoli piroclastici, soggette pertanto a rischio idrogeologico (Fig. 76).
Il servizio complessivo si compone di n°14 attività che possono essere suddivise in servizi (principali e di supporto), forniture e lavori:

- **Servizi principali**
  - Attività di allerta e pronto intervento;
  - Attività di manutenzione e messa in sicurezza del territorio boschivo;

- Conduzione dei mezzi utilizzati per l'espletamento dei servizi;

- **Servizi di supporto**
  - Manutenzione di n°200 punti d'acqua utili all'attività AIB;
  - Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature utilizzati per l'espletamento dei servizi in contratto con l'ATI;
  - Manutenzione dei sistemi di telerilevamento (UPR) e dei sistemi meteo già forniti da SMA Campania alla Regione Campania (convenzione 2001-2006) e di quelli di nuova fornitura;
  - Riqualificazione (formazione) delle 60 unità tecniche di SMA Campania e di n°30 dipendenti dei Settori Forestali, Centrale e Periferici, della Regione Campania.
- **Forniture**
  - Fornitura e installazione di 52 nuove UPR;
  - Fornitura e installazione di 30 centraline meteorologiche, 10 idrologiche e 1 radar
  - Fornitura di mezzi e attrezzature per lo svolgimento del servizio;
  - Fornitura del sistema di georeferenziazione dei mezzi utilizzati dall'ATI per l'epletameto del servizio;
  - Realizzazione presso le S.O.U.P. e la S.O.U.P. Regionale di un sistema informativo di supporto alle decisioni (DSS).
- **Lavori**
  - Dismissione dei COL SMA Campania e creazione/adeguamento di n°7 S.O.U.P. e della S.O.U.P. Regionale;
  - Adeguamento di 6 elisuperfici esistenti e realizzazione di n°2 nuove elisuperfici individuate a Napoli (loc. Ponticelli) e Avellino (loc. SS.7bis, Via Circumvallazione Sud).

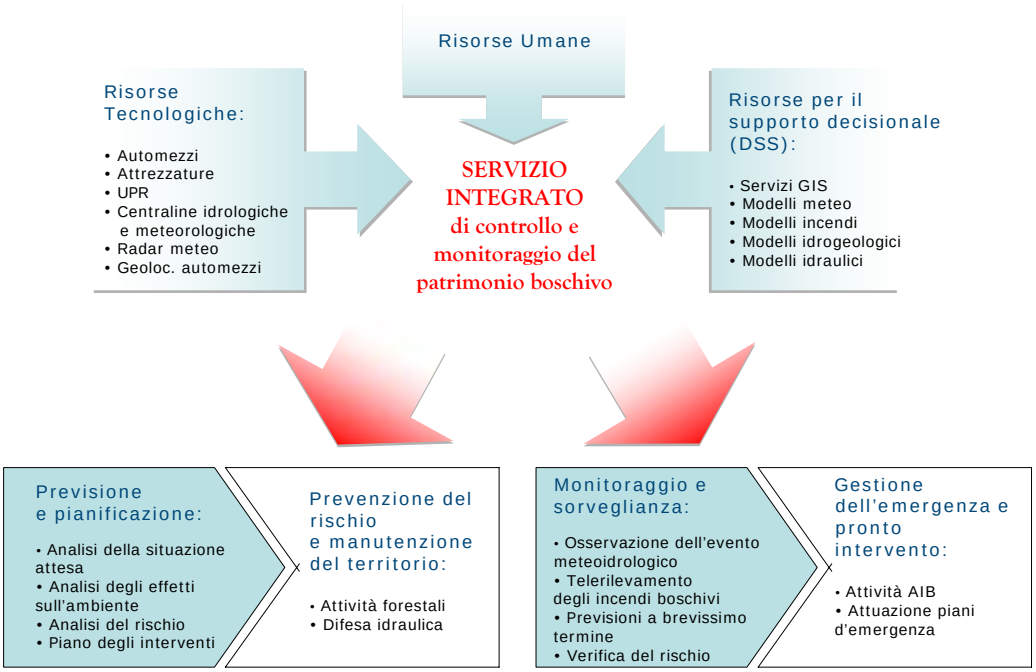


Fig. 76 – Organizzazione del servizio integrato di controllo e monitoraggio del patrimonio boschivo

In figura 76 è illustrato schematicamente il servizio offerto. I due obiettivi principali di prevenzione del rischio e di contrasto agli incendi si realizzano rispettivamente mediante l'espletamento di attività di previsione e pianificazione (prevalenti nel periodo di non massima allerta) e di monitoraggio, sorveglianza (tecnologie e risorse umane) e lotta attiva agli incendi (risorse umane), queste ultime prevalenti nel periodo di massima allerta. Nel dettaglio tutte le attività sono rese possibili per mezzo dell'impiego di risorse umane (operatori, tecnici, amministrativi), di risorse tecnologiche (mezzi, attrezzature, apparati tecnologici di telerilevamento incendi, radar e centraline idro/meteorologiche) e di complessi strumenti informatici di supporto decisionale (rappresentazioni in tempo reale su base cartografica, modelli previsionali).

L'impiego delle risorse umane

Il personale della SMA Campania viene impiegato per le attività di allerta e pronto intervento agli incendi boschivi, oltre che nella manutenzione e messa in sicurezza del patrimonio boschivo e alla manutenzione di n°200 punti idrici utili all'attività AIB.
Gli orari di lavoro sono così articolati:

- Periodo estivo (giugno – settembre), turnazione lunedì/domenica: orario di apertura sedi 8.00 – 21.00;
- Periodo invernale/primaverile (ottobre – maggio), turnazione lunedì/venerdì: orario di apertura sedi 8.00 – 16.00.

Il personale operaio e quota parte del personale amministrativo è impiegato presso le n°20 Basi Territoriali, mentre il personale tecnico sarà dislocato presso le n°7 SOUP e la SOUP Regionale, nel periodo di Massima Allerta a supporto del personale Regionale per la gestione delle tecnologie e del DSS (Decion Support System), mentre nel periodo invernale tali risorse saranno impiegate prevalentemente nella gestione tecnica (progettazione e direzione lavori) dei cantieri forestali della SMA Campania. Le attività di manutenzione boschiva saranno realizzate prevalentemente nella aree caratterizzate da suoli piroclastici, favorendo gli interventi di Ingegneria Naturalistica.
Al personale SMA Campania saranno affidati tutti i mezzi e le attrezzature previste fra le forniture del bando di gara.
con il Settore

Il Decision Support System e le tecnologie

A completamento delle attività di rilevamento dei dati ambientali e per fornire un concreto supporto agli Enti impegnati nelle attività di prevenzione dei rischi e di tutela dell'ambiente e del territorio, la SMA fornirà alla Regione Campania, impiegati presso le n°7 SOUP (Avellino, Benevento, Caserta, Salerno, Sant'Angelo dei Lombardi, Vallo della Lucania e Torre del Greco) e presso la SOUP Regionale di Napoli, sistemi informativi allo stato dell'arte in grado di gestire l'enorme mole di informazioni rilevate e, attraverso l'elaborazione di tali informazioni ad opera di complessi programmi di calcolo per l'analisi statistica (Decision Support System, DSS), di fornire ai decisori degli importanti elementi di sintesi sullo stato dell'ambiente e del territorio.
Lo sviluppo del sistema DSS è stato definito secondo una architettura gerarchica e modulare con differenziazione esplicita delle diverse funzionalità e tale da costituire una base per un generico sistema di monitoraggio e modellistica ambientale. Secondo questa impostazione, specifici DSS saranno presentati in modo totalmente indipendente e saranno tarati su particolari tipologie di utente e finalità operative in modo da garantirne la flessibilità operativa e l'apertura ad indefinite ulteriori integrazioni. diverse tipologie di

utente potranno essere abilitate a diversi livelli di accesso alla banca dati, a singoli modelli o all'ambiente di modellazione.

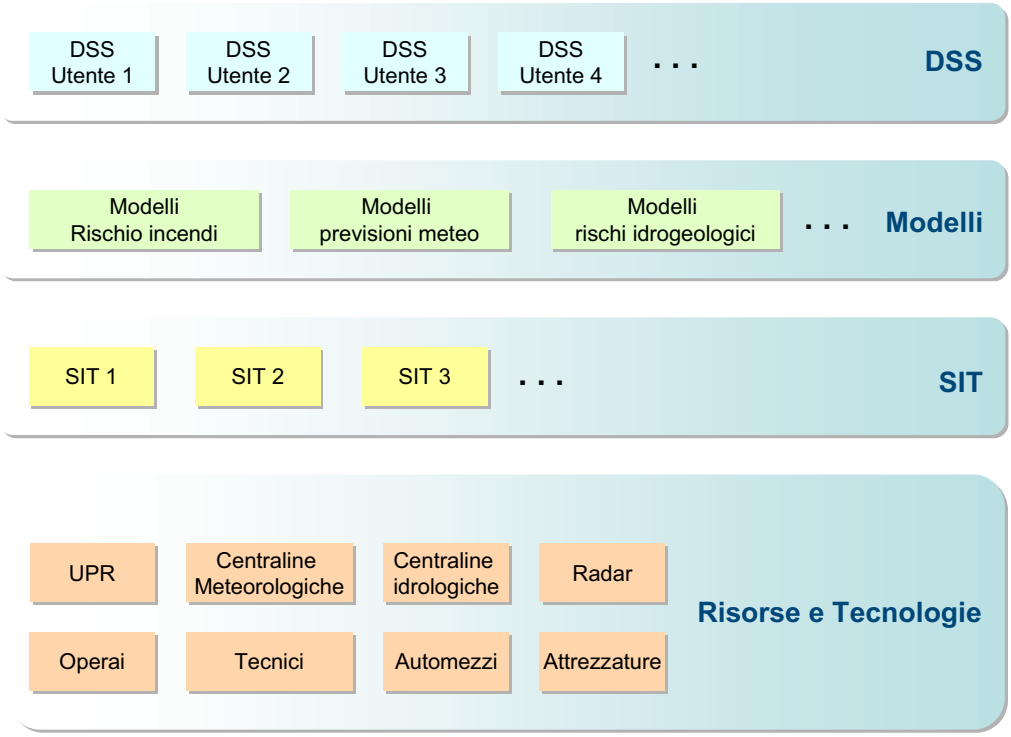


Fig . 77 - Descrizione del servizio integrato di controllo del patrimonio boschivo

La figura 77 schematizza questo approccio nello sviluppo del servizio DSS, insieme di moduli in cui confluiscono i dati relativi alle dislocazione delle risorse sul territorio e al monitoraggio ambientale, oridinati e integrati dai sistemi informativi territoriali (SIT) e a un livello superiore dai dati provenienti da modelli di analisi e previsione.
Le installazioni sul territorio, a completamento del progetto saranno le seguenti:
1 SOUPR, 7 SOUP (adeguamenti funzionali);
20 Basi territoriali (n. 6 prov. Napoli, n. 5 prov. Salerno, n. 3 prov. Avellino, n. 2 prov. Benevento, n. 4 prov. Caserta);
8 Elisuperfici (adeguamento di n°6 esistenti e creazione di 2 nuove a Napoli e Avellino);
64 UPR (n°12 derivanti dalla convenzione con SMA Campania periodo 2001-2006);
68 Centraline meteo (n°38 derivanti dalla convenzione con SMA Campania periodo 2001-2006);
20 Centraline idro (n°10 derivanti dalla convenzione con SMA Campania periodo 2001-2006);
4 Radar meteo.

I siti prescelti per l'installazione delle tecnologie su indicate rispecchiano i requisiti imposti dal bando di gara, favorendo prevalentemente quindi il monitoraggio delle aree boschive caratterizzate da suoli piroclastici). Si riporta di seguito, come esempio, la mappa delle installazioni UPR previste (oltre che la localizzazione delle 12 UPR già esistenti), suddivise per periodi (primo triennio ed ultimo biennio), indicando altresì le aree con suoli piroclastici oggetto di monitoraggio (Fig. 78). Tutti i dati/immagini delle tecnologie afferiranno presso le SOUP territorialmente competente, oltre che alla SOUP Regionale

Sedi SOUP	N.ro UPR gestite a regime
Avellino	12
Benevento	6
Caserta	9
Salerno	19
S. Angelo dei Lombardi	1
Torre del Greco	14
Vallo della Lucania	3

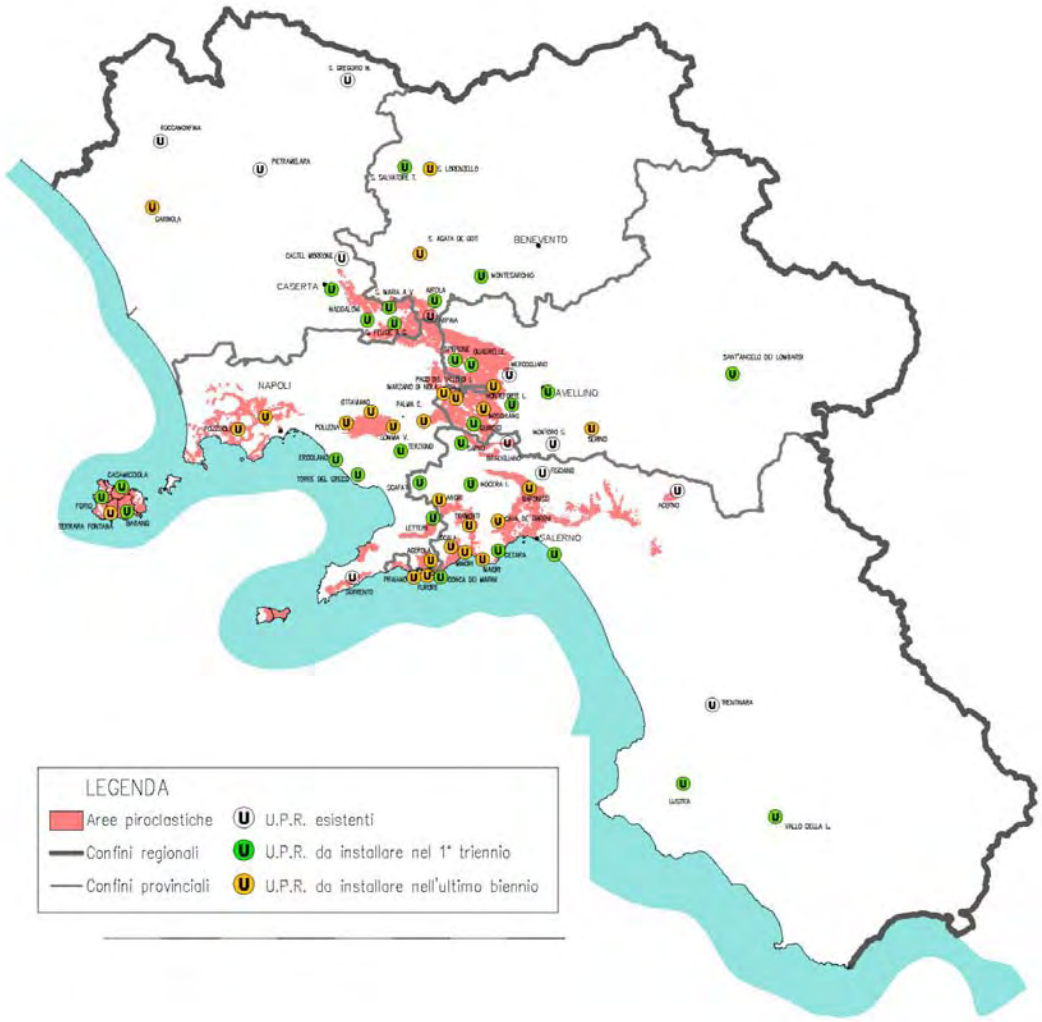


Fig.78 – Mappa delle U.P.R esistenti, da installare nel 1 triennio e nell'ultimo biennio

3.1.8 Il Corpo Forestale dello Stato

Storicamente opera assieme alla Regione nella tutela delle foreste dagli incendi boschivi, giocando il proprio ruolo sempre con competenza e professionalità. Al di là del valore delle risorse umane e strumentali di cui dispone, di notevole valenza è anche la diffusa presenza sul territorio di uomini e strutture.
A partire dal 2001 con la sottoscrizione di un accordo di programma ai sensi dell'art. 7 della L. 353/2000 si è formalizzato il rapporto di collaborazione tra Regione e il Corpo Forestale dello Stato per lo svolgimento di attività in materia di incendi boschivi.
Il giudizio che deriva dalla valutazione dei risultati ottenuti è senz'altro positivo. L'accordo di programma con il CFS ha sortito i risultati attesi rendendo sinergiche le attività rese dai due Enti e assicurando durante il periodo estivo il necessario coordinamento delle forze.
L'accordo vigente 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.
In base ad esso il Corpo forestale garantisce congiuntamente al personale regionale la gestione delle Sale Operative Regionale (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.
In base all'Accordo Quadro sottoscritto tra i Ministri dell'Interno e delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali tenendo tenuto conto delle specifiche competenze istituzionali e professionali, fermo restante quanto previsto dalla Legge 353/2000, nel caso di incendio caratterizzato da soprassuoli forestali dove sono prevalenti la salvaguardia di valori vegetazionali, ambientali e paesaggistici, ancorché in esso siano presenti limitate strutture antropizzate, il personale del Corpo Forestale dello Stato assume la direzione ed il coordinamento delle operazioni di contrasto a terra. Il Direttore delle operazioni di spegnimento (DOS) assume la responsabilità dell'attività di aereocoperazione nazionale secondo le procedure appositamente emanate dal Dipartimento di Protezione Civile. Qualora gli incendi boschivi per estensione e/o pericolosità minacciano di propagarsi in zone d'interfaccia ed assumano particolari gravità o complessità tali da richiedere contemporaneamente l'intervento di entrambi i Corpi, il Direttore delle operazioni di spegnimento (DOS) del Corpo Forestale dello Stato e il Responsabile delle Operazioni di Soccorso (ROS) del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco si coordineranno per razionalizzare ed ottimizzare gli interventi di spegnimento collaborando per una efficace azione di lotta attiva in relazione alle specifiche professionalità, al fine di assicurare la primaria tutela delle persone e dei beni.

- L'approvazione della convenzione quadro tra Stato e Regione, per l'impiego del Corpo Forestale dello Stato avvenuta nel 2005 semplifica le procedure per l'intesa.

A fronte di tali prestazioni la Regione Campania erogherà le risorse finanziarie, compatibili con le disponibilità di bilancio ed inoltre provvede alla manutenzione degli automezzi utilizzati nel corso della campagna AIB.
Il Corpo Forestale della Stato ha iniziato dal 2004, a livello nazionale, l'attività tecnica di individuazione del punto innesco degli incendi e di repertazione degli inneschi e degli ordigni.

A tale scopo tutto il personale che interviene nelle attività di spegnimento dovrà adottare le seguenti norme comportamentali:
- qualora per primi si abbia la segnalazione dell'incendio annotarsi gli estremi del soggetto che ha avvertito;
- durante l'avvicinamento al luogo dell'incendio cercare di memorizzare veicoli o persone che si allontanino, circolino o sostino nei pressi;
- durante le fasi di spegnimento evitare il più possibile di camminare o bagnare senza scopo le aree già percorse dal fuoco, limitando l'intervento ed il calpestio delle zone dove l'incendio è in atto;
- non introdursi con i veicoli all'interno delle zone bruciate o limitrofe se ciò non sia assolutamente necessario, al fine di evitare di cancellare eventuali impronte di pneumatici o di scarpe;
- nessuna cosa esistente sul luogo, anche se ritenuta insignificante o non attinente con l'incendio, dovrà essere maneggiata, raccolta o spostata, allo stesso modo non abbandonare alcunché (nemmeno le cicche di sigarette fumate o i resti del pasto);
- di qualsiasi cosa rinvenuta, con particolare riferimento ad eventuali meccanismi d'accensione facilmente riconoscibili, si dovrà avvisare il personale forestale astenendosi dal maneggiarla, raccoglierla o spostarla;
- astenersi rigorosamente dal fare ingresso o bagnare le zone dell'incendio delimitate dal nastro a bande bianche e rosse C.F.S. poiché tali aree saranno soggette a peculiari accertamenti da parte del personale specializzato;
- informare di qualsiasi cosa o fatto sospetto il personale C.F.S..

3.1.9 Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Nella campagna AIB 2009 il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco garantirà congiuntamente al personale regionale e del Corpo Forestale dello Stato la gestione delle Sale Operative Provinciali (nel periodo di massima pericolosità), il coordinamento, degli interventi di spegnimento incendi nelle zone di interfaccia, la messa a disposizione per le attività di controllo e gestione degli incendi degli automezzi e delle attrezzature in dotazione del Corpo.

Come sancito dal precedentemente citato Accordo Quadro 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, in quei luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale forestale vengono a contatto e pertanto sono prevalenti la salvaguardia di vite umane e di infrastrutture civili, il personale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco assume la direzione ed il coordinamento delle operazioni di contrasto a terra, acquisendo fondamentale importanza il contrasto a situazioni di rischio elevato per la popolazione.

3.1.10 Il ruolo delle amministrazioni delegate

Tra i diversi compiti assegnati agli Enti Delegati ve ne sono alcuni che interessano la materia dell'antincendio boschivo sia nella parte concernente le attività di prevenzione e sia in quella che interessa la lotta attiva. Essi sono:

- la cura e manutenzione dei rimboschimenti e dei boschi del Demanio Pubblico;
- la manutenzione della viabilità di servizio forestale;
- la ricostituzione dei boschi percorsi dal fuoco ed il ripristino delle piste interne di servizio aventi anche funzioni di viali parafuoco;
- la salvaguardia del patrimonio boschivo dagli incendi, sia attraverso l'adozione di tecniche selvicolturali e di impianto rispondenti allo scopo, sia con l'intervento nelle operazioni di spegnimento con proprio idoneo personale addestrato ed equipaggiato a norma di legge;
- l'azione di bonifica a seguito degli interventi dei mezzi aerei regionali e nazionali.

Detti Enti devono inoltre svolgere ogni opportuna azione per coinvolgere nella problematica della difesa dei boschi dagli incendi, i Comuni del proprio comprensorio ad alto rischio d'incendio.
Tali azioni di prevenzione, contrasto e bonifica degli incendi avvengono mediante la costituzione di Centri Operativi Enti Delegati (C.O.E.D.) e, nel periodo di massima pericolosità degli incendi boschivi, di Nuclei Operativi Enti Delegati (N.O.E.D.) per l'opera di prevenzione spegnimento e bonifica nell'ambito del territorio di propria competenza .
Per gli Enti Delegati (Amministrazioni Provinciali e Comunità Montane) è stato potenziato il ruolo dando piena attuazione al principio di sussidiarietà che vede gli Enti Delegati principali attori della prevenzione e lotta agli incendi boschivi.
Considerato il tipo di intervento trattato, l'ente delegato risulta l'amministrazione più vicina al cittadino, la prima a intervenire, la prima a lavorare per la soluzione del problema.
Pertanto, spetta a questi enti la predisposizione di un sistema efficace di lotta e di prevenzione, pensato e realizzato a livello locale.
Le attività antincendio degli Enti Delegati sono oramai pienamente integrate nel sistema regionale sia mediante le strutture ed attrezzature appositamente realizzate con finanziamento POR e con la Rete Radio regionale che, con l'ultimo potenziamento, consente a tutte le strutture operative (Regione, Enti Delegati, SMA, CFS), un efficiente collegamento che migliorerà ulteriormente l'efficienza degli interventi. Allo scopo di rendere efficiente ed efficace il Sistema Antincendi Boschivi e per individuare immediatamente il tipo di incendio, boschivo rurale e di interfaccia, gli EE DD sono tenuti in sala radio A.I.B. ad utilizzare il Sistema Informatizzato (DSS).
Sul piano delle risorse strumentali il Piano Operativo Regionale POR Campania 2000 – 2006 ha fornito con la misura 4.17 "Interventi nelle aziende silvicole a scopo produttivo" un utile sostegno alle Amministrazione Delegate finanziando, con la tipologia 4b la realizzazione di strutture utili alla prevenzione degli incendi boschivi (punti d'acqua, invasi, torrette di avvistamento, automezzi antincendio boschivo).
La Misura ha riscosso l'interesse di molti Enti, che hanno realizzato Progetti e la maggior parte di essi ha potuto disporre delle attrezzature e degli automezzi antincendio chiesti a contributo.
Nel 2003, con la riapertura della misura, la partecipazione si è estesa a tutti gli Enti Delegati presenti nel territorio regionale. Per il secondo bando sono stati presentati 64

progetti di cui 61 approvati e 55 finanziati per un totale di circa 20 Meuro.
Le tabelle 60 - successive elencano nel dettaglio come è stata utilizzata la misura 4.17 del POR Campania 2000-2006.

Tab . 60 Uso della Misura POR 4.17 ENTE	autobotte	fuoristrada	trattore	pickup+ifex	terna	autocarri	attrezzature forestali	vasche	laghetti	centri AIB	sala radio e rete sincrona	telerilevamento
Avellino	2											
Benevento		2	1		1					1		
Caserta				4						1	1	
Napoli				4								
Salerno	1	1					1					
Alburni	1			2	2	1	141			1	1	
Alento Montestella	2			3	1					1	1	
Alta Irpina	2			1								
Alto Tammaro	1		2	1		1			1	1	1	
Alto e Medio Sele				2	1					1	1	
Bussento		2	1	4	1					1		
Calore Salernitano	1			1	1	2	2			1	1	
Fortore	1						135					
Gelbison e Cervati	1	1		2					2	2	2	
Irno		2	1	3			49			1	1	
Lambro e Mingardo	1		1	8	1	8			1	6	6	
Matese	2									1	1	
Monte Maggiore		1	1	2			6	1				
Monte Santa Croce	1				1							
Montedonico Tribucco	1			2			62			1	1	
Monti Picentini				3	1		74			1	1	
Partenio	1			7	3		130			4	4	
Penisola Amalfitana	1						6			1	1	
Penisola Sorrentina										1	1	
Serinese	1	2		1						1	1	
Taburno	1		1				122					
Tanagro			2	1	1		79			1		1
Terminio Cervialto	2			3			1			1	1	
Titerno	1	2			1	4			1	1	1	
Ufita	1			1	2				1	1	1	
Vallo di Diano			3	1	1	1	27			1	1	
	146											

La legge Finanziaria 2008 (legge 24 dicembre 2007, n. 244), dell'articolo 2, comma da 16 a 22, affida alle Regioni il compito di provvedere al riordino delle Comunità Montane. In Regione Campania si è passati da 27 a 20 Comunità Montane.
È importante sottolineare che l'art. 25 della LEGGE REGIONALE N. 12 DEL 30 SETTEMBRE 2008 "NUOVO ORDINAMENTO E DISCIPLINA DELLE COMUNITA' MONTANE" il quale recita "Disposizione in materia di forestazione e bonifica montana
1. In deroga a quanto previsto dalla presente legge, è consentito alle comunità montane il mantenimento delle strutture tecniche di cui all'articolo 3, comma 4 della legge regionale 7 maggio 1996, n. 11.
2. E' altresì consentita la costituzione di strutture tecniche unificate ai sensi dell'articolo 30 del decreto legislativo n. 267/2000, tra comunità montane, enti parco e consorzi di bonifica operanti sullo stesso territorio. Il personale conferito a tali strutture dalle comunità montane non potrà essere numericamente superiore a quello in dotazione.
3. Le funzioni amministrative di cui alle leggi regionali 24 luglio 2007, n. 8, 24 luglio 2006, n. 14 e 7 maggio 1996, n. 11, articoli 3, 13, 17 e 23 ed Allegato "C" (Prescrizioni di massima e di polizia forestale), nonché gli adempimenti connessi alle violazioni delle norme di cui all'articolo 25 della medesima legge, relative ai territori comunali già facenti parte delle preesistenti comunità montane e non più inclusi nelle nuove perimetrazioni, sono esercitate dalle rispettive comunità montane di nuova costituzione.
L'art. 3 della legge regionale n. 12 individua le seguenti comunità montane, ciò al fine di realizzare l'economia di scala fissata dalla Finanziaria 2008:
1) Comunità montana Monte Santa Croce:
Conca della Campania (CE), Galluccio (CE), Mignano Monte Lungo (CE), Presenzano (CE), Rocca d'Evandro (CE), Roccamonfina (CE), San Pietro Infine (CE), Tora e Piccilli (CE);
2) Comunità montana Matese:
Ailano (CE), Alife (CE), Capriati a Volturno (CE), Castello del Matese (CE), Ciorlano (CE), Fontegreca (CE), Gallo Matese (CE), Gioia Sannitica (CE), Letino (CE), Piedimonte Matese (CE), Prata Sannita (CE), Pratella (CE), Raviscanina (CE), San Gregorio Matese (CE), San Potito Sannitico (CE), Sant'Angelo d'Alife (CE), Valle Agricola (CE);
3) Comunità montana Monte Maggiore:
Castel di Sasso (CE), Dragoni (CE), Formicola (CE), Giano Vetusto (CE), Liberi (CE), Pietramelara (CE), Pontelatone (CE), Roccaromana (CE), Rocchetta e Croce (CE);
4) Comunità montana Titerno e Alto Tammaro:
Campolattaro (BN), Castelpagano (BN), Cerreto Sannita (BN), Circello (BN), Colle Sannita (BN), Cusano Mutri (BN), Faicchio (BN), Guardia Sanframondi (BN), Morcone (BN), Pietraroja (BN), Pontelandolfo (BN), Reino (BN), San Lorenzello (BN), San Lupo (BN), San Salvatore Telesino (BN), Santa Croce del Sannio (BN), Sassinoro (BN);
5) Comunità montana Taburno:
Arpaia (BN), Bonea (BN), Bucciano (BN), Cautano (BN), Forchia (BN), Frasso Telesino (BN), Moiano (BN), Paolisi (BN), Sant'Agata De' Goti (BN), Solopaca (BN), Tocco Caudio (BN), Vitulano (BN);
6) Comunità montana Fortore:
Apice (BN), Baselice (BN), Buonalbergo (BN), Castelfranco in Miscano (BN), Castelvetere in Val Fortore (BN), Foiano di Val Fortore (BN), Ginestra degli Schiavoni (BN), Molinara (BN), Montefalcone di Val Fortore (BN), San Bartolomeo in Galdo (BN), San Giorgio la Molara (BN), San Marco dei Cavoti (BN);
7) Comunità montana Partenio - Vallo Di Lauro:
Avella (AV), Baiano (AV), Cervinara (AV), Lauro (AV), Mercogliano (AV), Monteforte Irpino (AV), Montefusco (AV), Moschiano (AV), Mugnano del Cardinale (AV), Ospedaletto

d'Alpinolo (AV), Pannarano (BN), Pietrastornina (AV), Quadrelle (AV), Quindici (AV), Roccarainola (NA), Rotondi (AV), San Martino Valle Caudina (AV), Santa Paolina (AV), Sant'Angelo a Scala (AV), Sirignano (AV), Summonte (AV), Taurano (AV), Torrioni (AV), Visciano (NA);
8) Comunità montana Ufita:
Carife (AV), Casalbore (AV), Castel Baronia (AV), Flumeri (AV), Frigento (AV), Greci (AV), Montaguto (AV), Montecalvo Irpino (AV), San Nicola Baronia (AV), San Sossio Baronia (AV), Savignano Irpino (AV), Scampitella (AV), Trevico (AV), Vallata (AV), Vallesaccarda (AV), Villanova del Battista (AV), Zungoli (AV);
9) Comunità montana Alta Irpinia:
Andretta (AV), Aquilonia (AV), Bisaccia (AV), Cairano (AV), Calitri (AV), Conza della Campania (AV), Guardia Lombardi (AV), Lacedonia (AV), Lioni (AV), Monteverde (AV), Morra de Sanctis (AV), Rocca San Felice (AV), Sant'Andrea di Conza (AV),
Sant'Angelo dei Lombardi (AV), Teora (AV), Torella dei Lombardi (AV);
10) Comunità montana Terminio Cervialto:
Bagnoli Irpino (AV), Calabritto (AV), Caposele (AV), Cassano Irpino (AV), Castelfranci (AV), Castelvetere sul Calore (AV), Chiusano di San Domenico (AV), Montella (AV), Montemarano (AV), Nusco (AV), Salza Irpina (AV), San Mango sul Calore (AV), Santa Lucia di Serino (AV), Santo Stefano del Sole (AV), Senerchia (AV), Serino (AV), Sorbo Serpico (AV), Volturara Irpina (AV);
11) Comunità montana Irno - Solofrana:
Baronissi (SA), Bracigliano (SA), Calvanico (SA), Fisciano (SA), Forino (AV), Monitoro Inferiore (AV), Montoro Superiore (AV), Siano (SA), Solofra (AV);
12) Comunità montana Monti Picentini:
Acerno (SA), Castiglione del Genovesi (SA), Giffoni Sei Casali (SA), Giffoni Valle Piana (SA), Montecorvino Rovella (SA), Olevano sul Tusciano (SA), San Cipriano Picentino (SA);
13) Comunità montana Tanagro - Alto e Medio Sele:
Auletta (SA), Buccino (SA), Caggiano (SA), Campagna (SA), Castelnuovo di Conza (SA), Colliano (SA), Contursi Terme (SA), Laviano (SA), Oliveto Citra (SA), Palomonte (SA), Ricigliano (SA), Romagnano al Monte (SA), Salvitelle (SA), San Gregorio Magno (SA), Santomenna (SA), Valva (SA);
14) Comunità montana Alburni:
Aquara (SA), Bellosguardo (SA), Castelcivita (SA), Controne (SA), Corleto Manforte (SA), Ottati (SA), Petina (SA), Postiglione (SA), Roscigno (SA), Sant'Angelo a Fasanella (SA), Serre (SA), Sicignano degli Alburni (SA);
15) Comunità montana Calore Salernitano:
Albanella (SA), Altavilla Silentina (SA), Campora (SA), Castel San Lorenzo (SA), Felitto (SA), Laurino (SA), Magliano Vetere (SA), Monteforte Cilento (SA), Piaggine (SA), Roccadaspide (SA), Sacco (SA), Stio (SA), Trentinara (SA), Valle dell'Angelo (SA);
16) Comunità montana Vallo di Diano:
Atena Lucana (SA), Buonabitacolo (SA), Casalbuono (SA), Monte San Giacomo (SA), Montesano sulla Marcellana (SA), Padula (SA), Polla (SA), Sala Consilina (SA), San Pietro al Tanagro (SA), San Rufo (SA), Sant'Arsenio (SA), Sanza (SA), Sassano (SA), Teggiano (SA);
17) Comunità montana Gelbison e Cervati:
Cannalonga (SA), Ceraso (SA), Gioi (SA), Moio della Civitella (SA), Novi Velia (SA), Orria (SA), Perito (SA), Vallo della Lucania (SA);
18) Comunità montana Alento Monte Stella:

Cicerale (SA), Laureana Cilento (SA), Lustra (SA), Ogliastro Cilento (SA), Omignano (SA), Perdifumo (SA), Prignano Cilento (SA), Rutino (SA), Serramezzana (SA), Cilento (SA), Stella Cilento (SA);
19) Comunità montana Bussento - Lambro e Mingardo:
Casaletto Spartano (SA), Caselle in Pittari (SA), Celle di Bulgheria (SA), Cuccaro Vetere (SA), Futani (SA), Laurito (SA), Montano Antilia (SA), Morigerati (SA), Roccagloriosa (SA), Rofrano (SA), San Mauro la Bruca (SA), Torraca (SA), Torre Orsaia (SA), Tortorella (SA);
20) Comunità montana Monti Lattari:
Agerola (NA), Casola di Napoli (NA), Corbara (SA), Lettere (NA), Pimonte (NA), Sant'Egidio del Monte Albino (SA), Scala (SA), Tramonti (SA).

3.1.11 Il ruolo dei comuni

Con la Legge-quadro 353/2000 (art. 10 comma 2) i comuni vengono investiti in toto delle questioni legate alle zone boscate ed ai pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco. Con l'approvazione del piano AIB regionale decorre l'obbligo per i comuni di provvedere, ai fini dell'apposizione di tutti i vincoli transitori previsti dalla legge, al censimento e all'istituzione e aggiornamento annuale di un catasto delle aree percorse dal fuoco.
Occorre considerare, pertanto, la possibilità di offrire assistenza ai comuni fornendo ove occorra o richiesto ogni utile indicazione che sia di supporto al successivo lavoro di approfondimento da parte dell'ente locale. Tale compito viene ribadito nella O.P.C.M. 3606/2007 art. 1 comma 7.

Con l'OPCM 3606/2000 art. 1 comma 9 i sindaci dei comuni campani sono tenuti a redigere 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
Anche quest'anno sarà chiesto alle amministrazioni comunali di concorrere agli interventi da mettere in campo per la prevenzione ed i sindaci dovranno porre in essere ogni azione propulsiva affinché assicurino il rispetto delle norme per ridurre l'incendiabilità dei campi e dei boschi mediante anche il decespugliamento e l'asportazione dei residui colturali (OPCM 3606/2007 art. 1 comma 5).
Il nucleo comunale di Protezione Civile comunale potrà essere contattato per la verifica di eventuali segnalazioni d'incendio da parte dei Settori Foreste Provinciali. In caso di presenza sul territorio di mezzi utilizzabili per l'antincendio in zone rurali e d'interfaccia potranno essere poste a disposizione del Servizio antincendio boschivo in accordo con il DOS e/o ROS.
In caso di incendio di interfaccia il sindaco dovrà predisporre l'evacuazione degli edifici e/o strutture in accordo con il ROS designato.
Dal 2010 il Settore Foreste Caccia e Pesca, compatibilmente con le risorse finanziarie messe a disposizione elargirà un contributo ai comuni che aggiorneranno informaticamente il catasto incendi boschivi, sempre che il comune abbia redatto il piano comunale di emergenza. Nel mese di settembre, sarà avviato un bando pubblico per l'assegnazione di contributi tra i comuni a maggior rischio di incendio che abbiano istituito il catasto e redatto il piano di emergenza per l'aggiornamento dei piani e del catasto per complessivi 300.000 Euro.

3.1.12 Il ruolo del Volontariato

E' 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. I rapporti tra le Associazioni di Volontariato, individuate dal Settore regionale della Protezione Civile, e i Settori TAPF 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 AIB ed alle specifiche disposizioni correnti del Settore regionale di Protezione Civile.

3.2 IL NUOVO SISTEMA INTEGRATO A SUPPORTO ALLE DECISIONI (DSS LOTTA ANTICENDIO BOSCHIVO)

Il nuovo sistema a supporto delle decisioni nella lotta antincendio boschivo in corso di realizzazione da parte della SMA è rappresentato da un Sistema Informativo Territoriale in grado di :

- integrare dati cartografici, metereologici, della rete di telerilevamento incendi, etc;
- restituire le informazioni integrate via web";
- interrogare, visualizzare, analizzare, archiviare e condividere informazioni geografiche e non;
- accedere ad una banca dati in continuo aggiornamento;
- prefigurare scenari e simulare eventi.

Il nuovo DSS Lotta AIB avrà anche un archivio storico dei precedenti dati accumulati nel SIAI negli anni pregressi. Lo strumento GIS fungerà da supporto, attraverso la presentazione di specifici tematismi, sia nella fase di coordinamento delle squadre di intervento che nelle operazioni preliminari all'intervento del mezzo aereo. Da questa descrizione si ricava che indicativamente esisteranno due tipi di interfacce per questa DSS:

a)una relativa ai dati raccolti durante le segnalazioni dei focolai e che verranno sintetizzate in schede: di segnalazione e di intervento aereo;

b)una che definisce il supporto GIS, che presenta quindi la mappa e permette la selezione dei tematismi disponibili.

Il nuovo DSS – Lotta AIB si prefigura come un vero e proprio Sistema di Supporto alle Decisioni che consente di:

• condividere dati geografici ed informazioni ancillari attraverso il network dei soggetti coinvolti nel processo decisionale;

• abilitare gli operatori a ricevere dati e ad aggiornare real-time le banche dati del network decisionale;

• gestire le priorità attraverso una conoscenza puntuale delle variabili ambientali.

Nella lotta agli incendi boschivi concorrono vari attori che in tempi diversi compilano, ognuno per la sua parte di competenza, dei fogli informativi relativi agli incendi del SIT DSS lotta antincendio boschivo (Fig. 79).

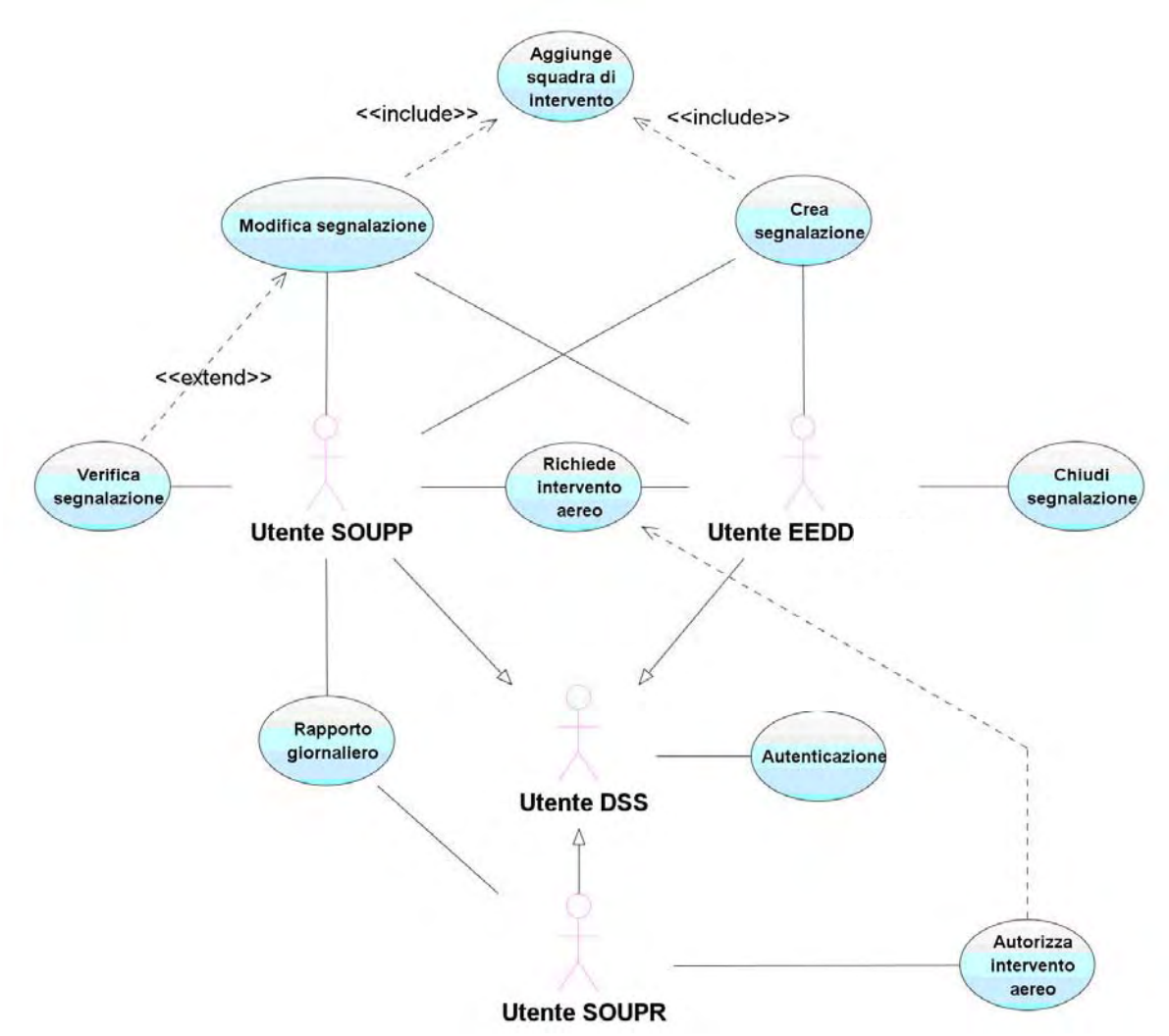


Fig. 79 – Gli attori che utilizzano e aggiornano il SIT DSS Lotta Antincendio Boschivo

Gli utenti dovranno accedere al SIT attraverso un sistema web gis che richiede username e password. L'interfaccia WEB, facile da utilizzare, consente ai suoi utenti di interagire con un server per registrare informazioni relative agli incendi e per monitorare l'evoluzione delle attività in corso. Il web gis fornisce una serie di infomazioni fondamentali nella fase di intervento tempestivo una volta avvenuta la segnalazione da parte di operatori AIB o mediante le centraline UPR. I dati cartografati rappresentano informazioni sulla dislocazione dei mezzi, le risorse di monitoraggio e le infrastrutture (Figg. 80 - 81).

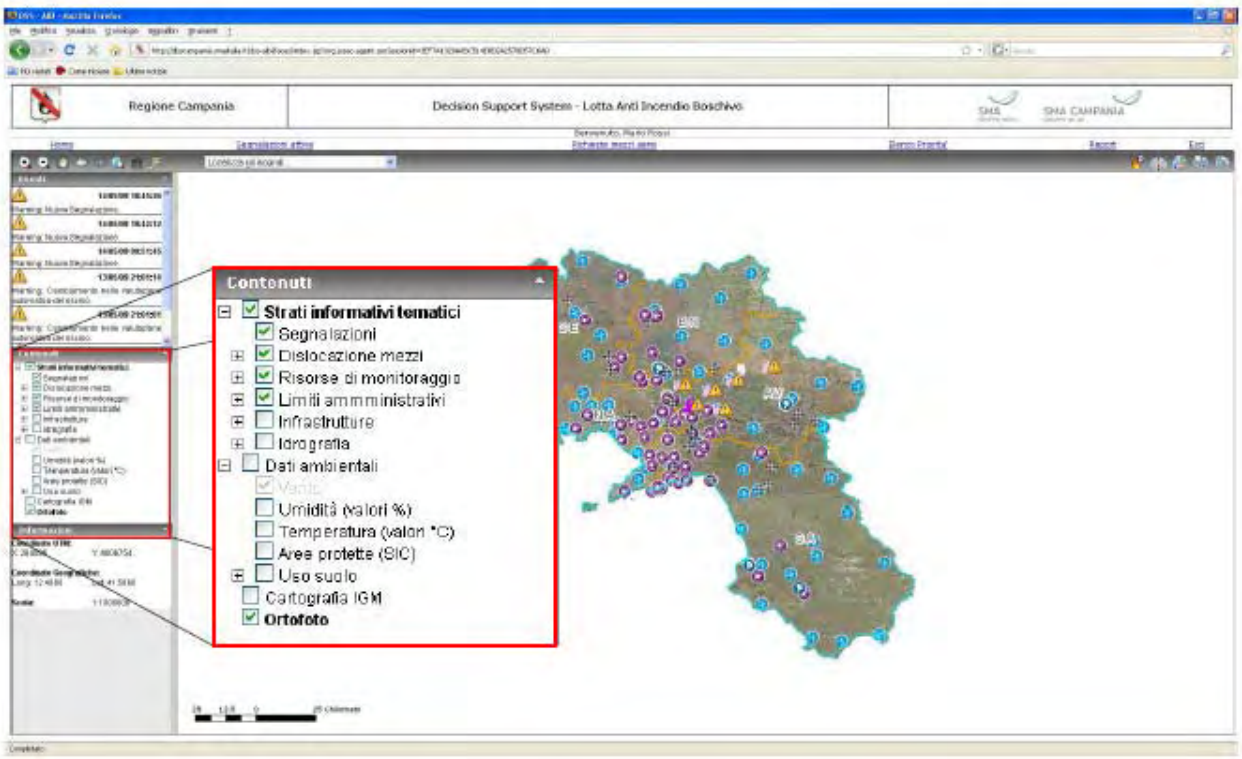


Fig. 80 – Interfaccia del web gis – Le mappe sovrapposte relative alla segnalazione incendi e alle infrastrutture presenti sul territorio

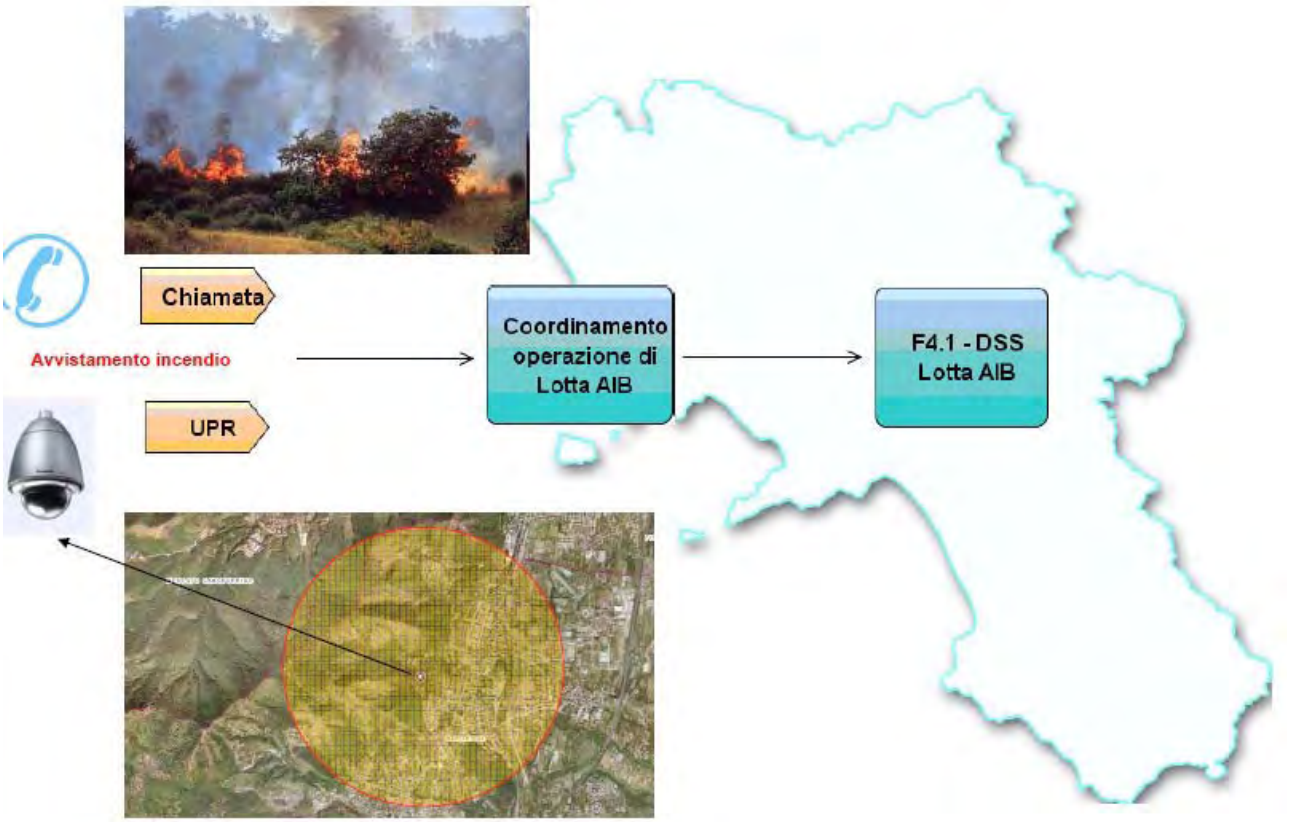


Fig. 81 – Schema gestione avvistamento incendi

Dal web gis è possibile visualizzare tutti gli eventi avvistati e in corso di gestione di cui viene calcolato il livello di priorità di intervento anch'esso visualizzato con apposita icona colorata (8 livelli di priorità) (Fig. 83).

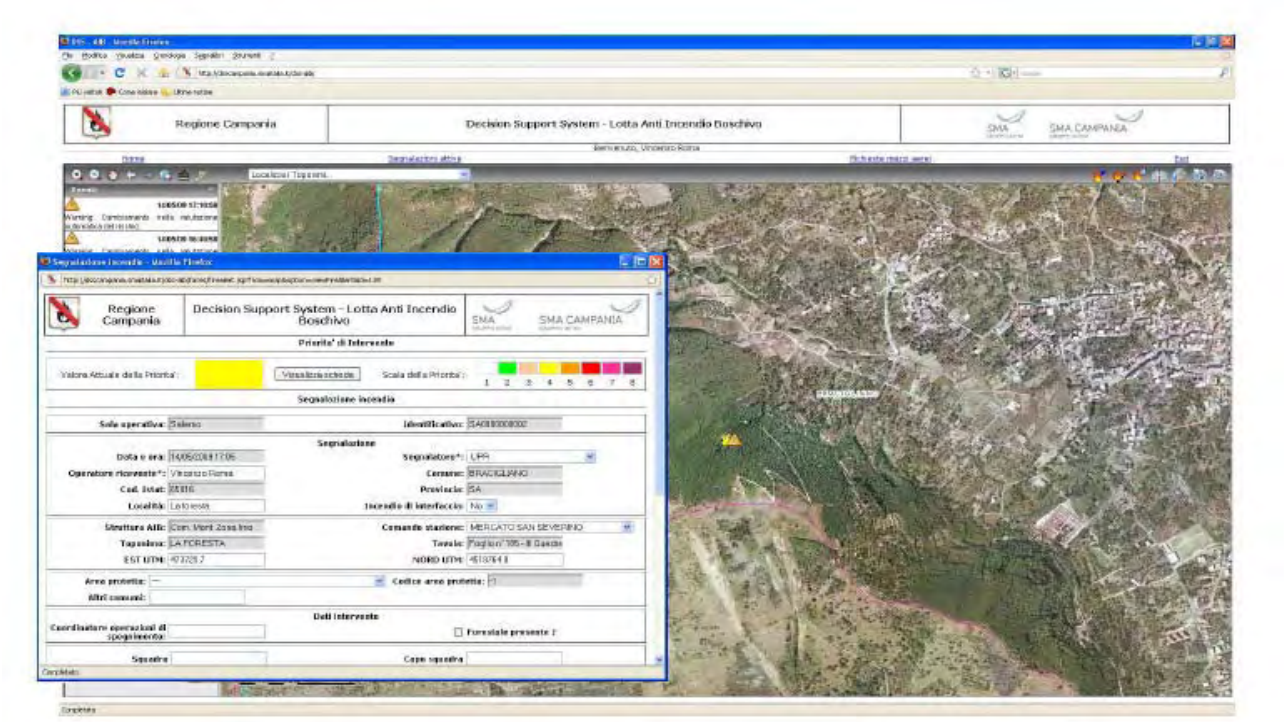


Fig. 83 - Interfaccia del web gis – Grado di rischio e di priorità dell'incendio

Inoltre la carta se interrogata con il tool bar information fornisce una serie di informazioni relative alla distanza del focolaio dalle strade, dai centri abitati, e relative alle condizioni ambientali (pendenza, T, U%, vento) (Fig 84).

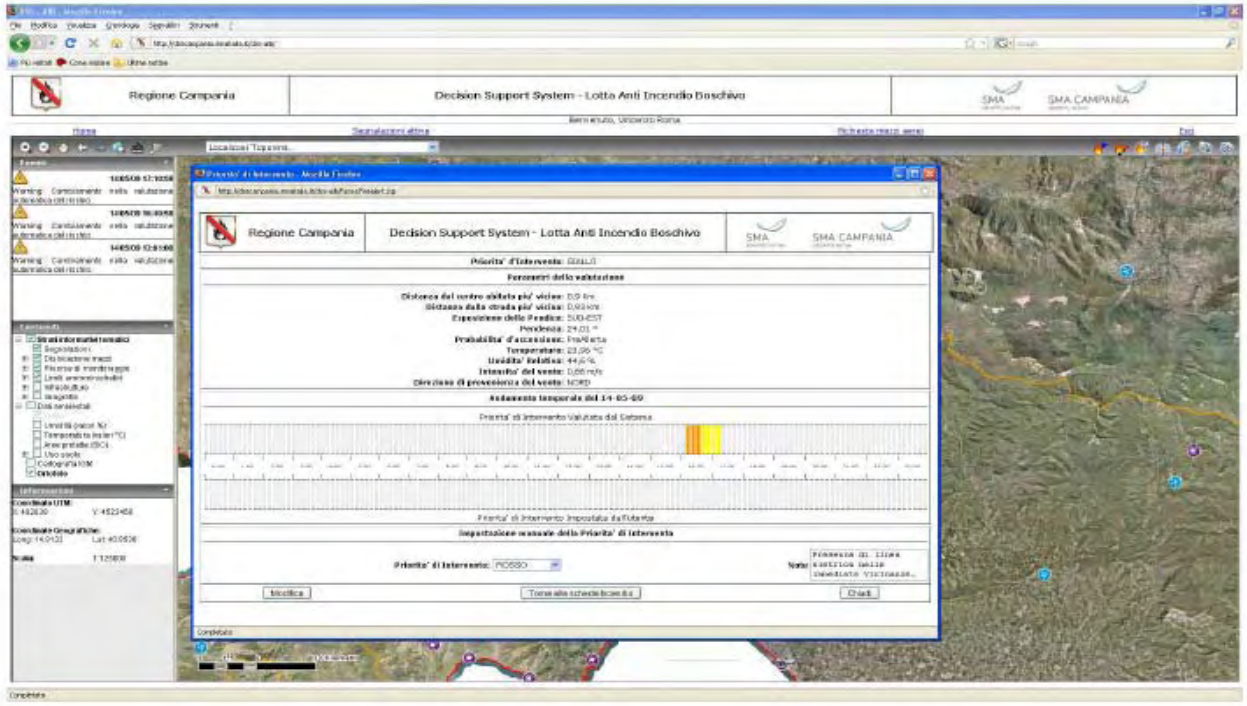


Fig. 84 – Scheda dei dati visualizzata sul web - gis

E' possibile inoltre avere per tutte le segnalazioni in corso di gestione una lista di tutti i focolai con i diversi livelli livello di priorità di intervento che vengono nel tempo aggiornati dal sistema, in base al cambiamento delle condizioni climatiche e dall'evoluzione dell'incendio oppure direttamente dall'operatore (Fig. 85).

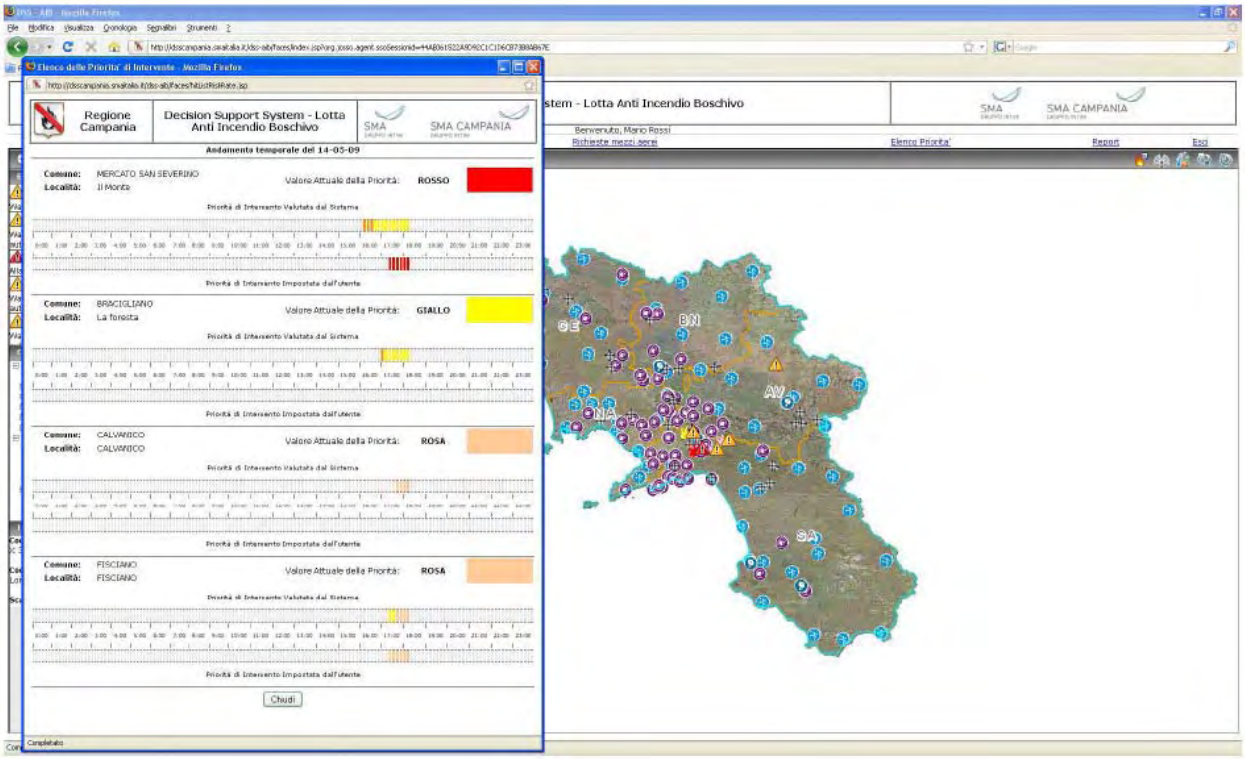


Fig. 85 – Elenco dei focolaio simultanei con indicazione del grado di rischio e livello di priorità dì intervento.

4. LA PREVISIONE

Fondamentale per la prevenzione e la lotta agli incendi boschivi, è l'attività di previsione che, ai sensi della legge quadro, consiste nell'individuazione, attraverso il monitoraggio degli incendi e l'analisi sistematica delle cause e di fattori che li determinano, delle aree e dei periodi a rischio nonché dei relativi indici di pericolosità.
Per il miglioramento e la razionalizzazione dell'attività di prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi è fondamentale la buona conoscenza dei fattori predisponenti e delle cause determinanti l'incendio.
Per fattori predisponenti si intende l'insieme degli aspetti che favoriscono l'innesco di un incendio e la sua propagazione, ma non ne sono causa.
Possiamo classificare i fattori predisponenti l'incendio in due categorie principali:

a) fattori ambientali;
b) fattori antropici.

Tra i fattori ambientali possiamo distinguere:

1) fattori meteoclimatici;
2) fattori geomorfologici;
3) fattori vegetazionali;
4) fattori legati struttura o governo del bosco.

Tra i fattori antropici possiamo distinguere :

1) fattori legati alle attività produttive;
2) fattori legati alle attività turistico-ricreative;
3) fattori di conflittualità e di malcontento della popolazione o di singoli individui su questioni pubbliche o private (fattori socio-economici).

Le cause determinanti l'incendio, quelle cioè che innescano il fenomeno della combustione, in conformità del Regolamento CEE n° 804/94, vengono classificate secondo le seguenti categorie:

a) di origine naturale;
b) di origine involontaria;
c) di origine volontaria;
d) non classificata.

4.1 I FATTORI PREDISPONENTI

L'analisi delle cause predisponenti, richiesta esplicitamente dalla nuova legge quadro (art. 3, comma 3, lettera a), della L. 353/2000) rappresenta la prima fase nella pianificazione delle attività di prevenzione e difesa dagli incendi boschivi.

Prioritaria pertanto è la conduzione di indagini finalizzate alla conoscenza del fenomeno incendi, realizzate con il preciso scopo di definire il problema localmente, in modo da programmare specifiche attività di lotta preventiva al fuoco.

Lo studio delle cause predisponenti è finalizzato alla individuazione della pericolosità del fenomeno dell'area oggetto di pianificazione e, di conseguenza, per conoscere la propagazione e le difficoltà di contenimento degli incendi boschivi.

L'analisi dei fattori o delle variabili utilizzate deve riguardare in particolare:

fattori climatici (elaborazioni di dati di temperature, di umidità atmosferica e di velocità e direzione del vento);

fattori topografici (esposizione dei versanti, pendenza);

caratteristiche intrinseche della copertura vegetale (specie particolarmente infiammabili, presenza di lettiera secca, spessa e compatta, accumulo di materiale morto di diverse dimensioni);

caratteristiche dei soprassuoli boschivi (composizione specifica, forma di governo e trattamento, continuità verticale ed orizzontale dei popolamenti, densità delle chiome, altezze dendrometriche e altezze di inserzione delle chiome);

aspetti selvicolturali (ridotti interventi selvicolturali, abbandono dei residui delle cure colturali).

In un bosco è presente una grande quantità di combustibile (la vegetazione) e di comburente (l'aria) ma un incendio può avvenire soltanto in presenza dell'innesco, cioè del dispositivo necessario a fornire energia calorica sufficiente ad iniziare la combustione.
Affinché abbia successo la reazione a catena, l'innesco dovrà avere una temperatura superiore alla temperatura di accensione del materiale vegetale e fornire ad esso un'adeguata quantità di calore così da portarlo alla temperatura di infiammabilità.
Lo scoppio di un incendio ha dunque inizio con l'innesco, assai difficilmente è di origini naturali, ma il suo progredire è influenzato da molteplici condizioni ambientali.
Gli elementi che incidono sulla diffusione del fuoco e propagazione degli incendi sono:

- la tipologia del combustibile;
- le condizioni meteorologiche;
- le condizioni orografiche.

In merito alla tipologia è possibile raggruppare i combustibili vegetali in due gruppi a seconda della velocità di combustione:

- combustibili rapidi che assumono un importanza strategica nella prima fase (erba, foglie secche, aghi di conifere, gli arbusti e le giovani piante resinose);
- combustibili lenti (ceppaie e tronchi di latifoglie).

In merito alle condizioni meteorologiche hanno particolare rilievo il vento, l'umidità e la temperatura.
Più forte è il vento e più veloce sarà la diffusione del fuoco, in quanto apporta aria, e quindi ossigeno, esso inoltre rimuove l'umidità atmosferica contribuendo all'essiccamento delle sostanze vegetali e predisponendole alla combustione.
Da non trascurare è poi la capacità del vento di trasportare le faville, minute particelle vegetali caratterizzate da combustione attiva, da una zona percorsa dal fuoco ad un'altra non ancora interessata dall'incendio.
I parametri che riguardano il vento, quali la velocità, la direzione, e le eventuali turbolenze, sono quindi di grande importanza sia agli effetti della diffusione del fuoco che nei riguardi della lotta all'incendio.
Allo scopo dell'estinzione è interessante ricordare che in genere, salvo particolari situazioni locali, i venti sono più deboli dalle ore 4 alle 7 del mattino. Infatti, quando il calore del sole riscalda il terreno l'aria che si trova in prossimità dello stesso si riscalda e sale dando origine a moti convettivi. Durante il giorno le correnti d'aria risalgono lungo le pendici mentre verso sera e durante la notte, col raffreddamento, le stesse correnti invertono la direzione e ridiscendono nelle valli.
L'umidità relativa dell'aria agisce sul tenore di quella che si trova nella vegetazione e nei tessuti morti influenzandone di conseguenza la infiammabilità e combustibilità, a tutti risulta evidente che materiale combustibile umido brucia con difficoltà.

La conoscenza delle variazioni del tasso di umidità stagionali e giornaliere sono quindi di grande importanza sia agli effetti della diffusione del fuoco che nei riguardi della lotta all'incendio.
Allo scopo della previsione del rischio incendi è importante monitorare le precipitazioni piovose sul territorio e la loro distribuzione stagionale, infatti a prolungati periodi di siccità corrispondono condizioni di maggiore pericolosità per l'espandersi degli incendi boschivi.
Allo scopo dell'estinzione, qualora le condizioni di sicurezza per il personale operante lo consentano, è in genere opportuno intensificare le operazioni di spegnimento di notte, quando è maggiore l'umidità atmosferica ed il fuoco brucia più lentamente.
La temperatura dell'aria favorisce il preriscaldamento del combustibile ed accellera i processi di disidratazione dei materiali vegetali e quindi è anch'essa un parametro da considerare nella previsione e nella lotta agli incedi.
In merito ai fattori orografici un particolare risalto ha la pendenza del terreno che agisce favorevolmente sulla velocità di propagazione dell'incendio perché determina una corrente convettiva ascensionale che riscalda preventivamente la massa vegetale sovrastante predisponendola alla combustione. In condizioni normali il fuoco si svilupperà più rapidamente in salita che in discesa.
Sempre tra i fattori orografici possiamo comprendere tutti quegli ostacoli di varia natura: strade, muri, torrenti, fossi, viali parafuoco, sbancamenti, ecc. , in grado di frapporsi al propagarsi delle fiamme.
A conclusione si rileva che l'analisi e la valutazione dei parametri finora esposti risulta di particolare difficoltà dal momento che la complessa ed articolata struttura appenninica della nostra Regione fa si che si susseguano in ogni vallata, persino in ogni versante, componenti climatiche ed orografiche differenti che condizionano "a macchie di leopardo" la diffusione del fenomeno incendi.

4.2 LE CAUSE DETERMINANTI GLI INCENDI BOSCHIVI

L'analisi delle cause, a qualsiasi livello (regionale, provinciale e comunale) consente di cogliere informazioni di particolare interesse ai fini della prevenzione, poiché fornisce uno spettro, più o meno dettagliato, delle motivazioni che determinano il fenomeno.
L'ambiente agro-forestale è da sempre oggetto del passaggio del fuoco spesso per cause legate a consuetudini del mondo rurale o ad abitudini di alcune categorie produttive che in quel mondo agiscono. Ma da alcuni anni vengono alla ribalta nuovi moventi, diversi tra loro e che a volte hanno poco a che fare con l'oggetto della devastazione. L'incendio boschivo diviene allora una forma di contestazione verso il singolo, verso un'amministrazione, verso una determinata scelta di pianificazione ambientale. Assume quindi i connotati di una manifestazione anonima del dissenso.
In alcuni casi inoltre, l'incendio va interpretato come un avvertimento, una forma di ricatto fino ad arrivare, ed è la condizione più devastante, a strumento per l'affermazione della propria esistenza o quale modalità per procurare e partecipare ad un evento straordinario.
L'incendio boschivo viene evidentemente percepito quasi come un non crimine o comunque come un delitto senza conseguenze per chi lo perpetra.
Va pertanto apprezzata l'introduzione nell'ordinamento penale dell'art. 423 bis " reato di incendio boschivo" e ad essa è auspicabile che segua l'intensificazione delle attività di intelligence e di repressione da parte di tutti gli organi preposti.
Un organico piano d'interventi, basato sulla conoscenza delle motivazioni, dovrebbe essere finalizzato ad agire sulle cause, più che a mitigare le conseguenze degli incendi.
Una diversa impostazione dell'attività di difesa, basata sulla prevenzione, non può quindi prescindere dalla analisi e conoscenza delle cause del fenomeno, a scala locale, per

tentare di modificare i comportamenti che ne sono alla base. E' indispensabile quindi disporre di indicazioni dettagliate in merito alle motivazioni che possono essere distinte all'interno di ogni tipologia di causa Le motivazioni individuate ed utilizzate ai fini del presente piano sono distinte in cinque tipi di causa e sono in numero di 42, e corrispondono alle motivazioni ufficialmente adottate dal CFS per la predisposizione delle statistiche annuali sulla base dell'elaborazione delle schede AIB , oggi sostituite dal *fascicolo territoriale*.

Una precedente lista di motivazioni, sempre dovuta al Corpo Forestale, distingueva, all'interno delle categorie, motivazioni definite come segue (CFS, 2001):

Cause Naturali
- azione innescante di eruzioni vulcaniche;
- fulmini;
- autocombustione.

Cause Dolose o Volontarie

1. Incendi da cui gli autori sperano di trarre profitto:
   - distruzione di massa forestale per la creazione di terreni coltivabili e di pascolo a spese del bosco o per attivare il set-a side;
   - bruciatura di residui agricoli, quali stoppie e cespugli, per la pulizia del terreno, in vista della semina;
   - incendio del bosco per trasformare il terreno rurale in edificatorio;
   - incendio del bosco per determinare la creazione di posti di lavoro in relazione alle attività di ricostituzione e di spegnimento;
   - impiego del fuoco per operazioni colturali nel bosco, per risparmiare mano d'opera;
   - incendio per perseguire approvvigionamento di legna.
2. Incendi da cui gli autori non sperano di ritrarre un profitto concreto
   - risentimento contro azioni di esproprio o altre iniziative dei pubblici poteri;
   - rancori tra privati;
   - proteste contro restrizioni all'attività venatoria;
   - proteste contro la creazione di aree protette e l'imposizione dei vincoli ambientali;
   - atti vandalici.
3. Motivazioni di ordine patologico o psicologico
   - incendi provocati da piromani;
   - incendi provocati da mitomani;
4. Incendi provocati da ragioni politiche

Cause Colpose o Involontarie
- attività ricreative, riconducibili all'accensione di fuochi per picnic all'interno dei boschi o in prossimità di essi;
- attività agricole e forestali quali la bruciatura delle stoppie, la ripulitura dei campi coltivati, la bruciatura dei residui di potatura e delle ripuliture;
- bruciatura di rifiuti;
- lancio di sigarette e fiammiferi.

Cause ignote.

L'indagine conoscitiva svolta dal Corpo Forestale dello Stato, alcuni anni addietro (2001) sulle cause che alimentano il fenomeno incendi boschivi a livello nazionale conferma l'incidenza preminente della dolosità (circa il 60%) in aumento rispetto a tutti e 3 i precedenti anni.

Parimenti cresce la percentuale degli incendi di origine colposa (35%) a fronte della riduzione di quelli ad origine non classificabile.
Tra gli incendi dolosi la categoria prevalente (70,4%) è attribuibile alla ricerca di un profitto che si configura una volta su 4 nella creazione o rinnovazione del pascolo, 1 su 10 nella ricerca di vantaggi dall'attivazione degli incendi. Seguono nella medesima categoria motivazioni quali il recupero dei terreni agricoli a spese del bosco ed azioni riconducibili al bracconaggio. Assume un valore ragionevole, appena il 4,4% delle motivazione dolose, il dato ascrivibile alle questioni occupazionali degli operai idraulico forestali che venivano "tradizionalmente" individuati quali principali responsabili del fuoco nei boschi.
All'altra categoria della dolosità definita come quella delle manifestazioni, risentimenti insensibilità verso il bosco si ascrivono ragioni legate ad insoddisfazione, dissenso sociale, piromania (10,2% delle cause dolose) a conflitti o vendette tra proprietari(7,4%) ed a proteste contro i vincoli imposti nelle aree protette (3,5%).
Tra gli incendi colposi le cause prevalenti sono relative alle attività agricole e forestali (61,5% delle colpose) ed al famigerato mozzicone di sigaretta e fiammifero (22,5%).
Le cause che determinano gli incendi nella Regione Campania nell'anno 2001 risultano divergere significativamente da quelli che si rilevano nel resto d'Italia. Risultano infatti più elevate le cause afferenti alla categoria incendi di origine volontaria.
Dalla tabella 61 che segue si evidenzia una percentuale di incendi volontari pari a 71,7 a fronte di un dato nazionale pari al 60%. E' evidente come in questo caso, al di là degli aspetti pure importanti legati alle attività di sensibilizzazione e di educazione ambientale, occorra un grande impegno nelle azioni di investigazione e di repressione necessarie per sradicare le molteplici ragioni che porta alcuni cittadini ad appiccare il fuoco sui propri territori.
Per quanto riguarda le altre cause di incendio Campania si osserva l'irrilevanza delle cause naturali e una maggiore incidenza delle cause dubbie rispetto ai dati nazionali.
L'elevata incertezza nell'attribuzione delle cause spesso si riflette in dati statistici che, non evidenziando la reale natura del fenomeno, non forniscono quelle informazioni basilari per definire e organizzare gli interventi di difesa dagli incendi boschivi.

Tab. 61 - Cause di incendio boschivo in Regione Campania (Fonte Coordinamento Regionale C. F. S) (anno 2007)

CAUSE	AV	BN	CE	NA	SA	S. Angelo	CTA Vesuvio	CTA Cilento	Totale	%
NATURALI			1					2	3	0,26
ACCIDENTALI			1		1				2	0,20
COLPOSE	20	7	13	14	37	6	21	6	124	15,4
DOLOSE	80	42	67	20	202	14	44	110	579	71,7
DUBBIE		30	27	17	23			2	99	12,3
TOTALE	**100**	**79**	**109**	**51**	**263**	**20**	**65**	**120**	**807**	**100**

Nella tabella 62 che segue, sempre di fonte CFS vengono invece indicate le motivazione che originano il gesto incendiario. Anche in Campania tra le motivazione prevalenti spiccano quelle legate alla pastorizia.

Tab. 62 - Motivazioni incendi dolosi - Fonte Coordinamento Regionale C. F. S (anno 2007)

TIPOLOGIA	N°
Incendi causati da rinnovazione del pascolo a mezzo fuoco (tale causa trova riscontro anche nella ripetitività degli eventi negli anni)	154
Incendi causati dalla volontà di ripulire terreni occupati dalla vegetazione per destinarli a pascolo o a coltivazione agricola	21
Incendi causati da conflitti o vendette tra proprietari	32
Incendi causati da vendette o ritorsioni nei confronti della Pubblica Amministrazione	7
Incendi causati da insoddisfazioni, dissenso sociale o piromania	45
Incendi causati con l'intento di guadagnare dalla scomparsa della vegetazione a fini di speculazione edilizia	5
Incendi causati con l'intento di guadagnare o comunque di avere vantaggi dall'attivazione degli stessi incendi	35
Incendi causati da proteste contro l'attivazione di aree protette o la loro gestione	7
Incendi causati da questioni occupazionali connesse ai cantieri forestali	1
Incendi causati con l'intento di deprezzare aree turistiche	5
Incendi causati con l'intento di essere inclusi in squadre antincendio	1
Incendi causati da fatti riconducibili a questioni di contrapposizioni politiche	6
Incendi causati da fatti riconducibili a questioni di caccia e bracconaggio	23
Incendi causati per la raccolta di prodotti conseguiti al passaggio del fuoco (es.asparagi)	31
Incendi causati da fattori connessi a criminalità organizzate	2
Incendi determinati da cause dolose non ben definite (la causa è però da indicare nel caso sia certamente diversa da quelle sopra evidenziate)	204
TOTALE	579

4.2.1 Analisi delle cause determinanti gli incendi boschivi (2004-2008)

L'analisi del fenomeno nell'area della regione Campania ha la finalità di verificare se il problema degli incendi in tempi più recenti abbia cambiato la sua matrice, oppure risulti ancora fortemente connesso alle attività svolte dall'uomo.

Dai dati relativi all'ultima rilevazione del CFS per l'anno 2008 è evidente che le cause dolose rimangono sempre quelle con il valore di percentuale più alto con il 69,5% a fronte di valori nettamente più bassi relativi agli incendi dovuti a motivazioni colpose (17,8%) e acidentali (0,4%). Il dato del 12,4 % stimato per gli incendi in cui non si è riusciti a identificare la natura della causa (eventi dubbi) conferma l'opportunità di migliorare la la fase di investigazione delle cause mediante tecniche d'indagine specifiche per una più precisa identificazione delle reali motivazioni che sono alla base del fenomeno (Tab. 63).

Tab. 63 - Numero incendi boschivi per causa distinti per provincia (anno 2008)

Provincia	Naturali	Naturali %	Accidentali	Accidentali %	Colpose	Colpose %	Dolose	Dolose %	Dubbie	Dubbie %
AVELLINO	0	0	1	33	32	23	117	21	35	35
BENEVENTO	0	0	0	0	9	6	81	15	1	1
CASERTA	0	0	0	0	20	14	52	9	17	17
NAPOLI	0	0	1	33	16	11	40	7	18	18
SALERNO	0	0	1	33	65	46	265	48	28	28
TOTALE REGIONALE	0	0	3	100	142	100	555	100	99	100
Valore %	0,0		0,4		17,8		69,5		12,4	

Dall'analisi per provincia sui dati relativi alle cause distinti per motivazione, effettuata sulla base dell'analisi delle schede AIB, si evince che la motivazione con la percentuale più alta con valore pari a 52,6% è stata registrata per il codice 4201 *Incendi. determinati da cause dolose non ben definite*, cui segue con 12,4% il codice 5001 *Cause in cui non è individuabile la motivazione* che ha dato origine all incendio, con 10,7% il codice *4001 Incendi causati da apertura o rinnovazione del pascolo a mezzo del fuoco*, con 6,1% il codice 3103 *Incendi causati da attività agricole e forestali per la rinnovazione del pascolo* e il valore di 5.6% il codice 3102 *Incendi . causati da attività agricole e forestali per eliminare i residui vegetali.*

I risultati dell'indagine sulle motivazione mettono chiaramente in luce l'assoluta carenza di informazione sulle cause dato che gli eventi sono stati principalmente classificati tra quelli dubbi in cui non è ben definita e individuabile la natura del fenomeno.

Interessante è invece evidenziare che tra le motivazioni note sono state indicate quelle strettamente collegate all'attività pastorale (apertura, rinnovazione) e ad attività agricole e forestali per la bruciature dei residui vegetali.

Questi dati sottolineano la necessità di regolamentare attività agro-pastorali che evidentemente nel territorio campano sono svolte senza controllo e nella totale mancanza del rispetto delle norme specifiche.

Nella tabella 64 che segue sono esplicitati i risultati per provincia e per singola motivazione.

Tab. 64 - Numero incendi boschivi per motivazione distinti per provincia,anno 2008

Motivazione	AVELLINO	BENEVENTO	CASERTA	NAPOLI	SALERNO	Totali	Totali in %
1001 Inc. causati da fulmini	0	0	0	0	0	0	0,0
1002 Inc. causati da eruzioni vulcaniche	0	0	0	0	0	0	0,0
2001 Inc. causati da scintille provocate dall attrito delle ruote dei treni con i binari	0	0	0	1	1	2	0,3
2002 Inc. causati da materiale proveniente da altri incendi	0	0	0	0	0	0	0,0
2003 Inc. accidentali senza attribuzione	1	0	0	1	0	2	0,3
3001 Inc. causati da mozziconi di sigaretta o fiammiferi originati lungo le reti viarie	1	0	0	0	11	12	1,5
3002 Inc. causati da mozziconi di sigaretta o fiammiferi originati in aree di campagna	1	0	0	0	1	2	0,3
3003 Inc. causati da mozziconi di sigaretta o fiammiferi originati in aree boschive	0	0	0	0	1	1	0,1
3004 Inc. causati da mozziconi di sigaretta o fiammiferi originati lungo le linee ferroviarie	0	0	0	0	0	0	0,0
3101 Inc. causati da attività agricole e forestali per la ripulitura di incolti	3	0	0	0	6	9	1,1
3102 Inc. causati da attività agricole e forestali per eliminare i residui vegetali	9	3	0	5	28	45	5,6
3103 Inc. causati da a attività agricole e forestali per la rinnovazione del pascolo	15	2	19	5	8	49	6,1
3104 Inc. causati da a attività agricole e forestali per la bruciatura delle stoppie	2	1	0	0	0	3	0,4
3105 Inc. causati da a attività agricole e forestali per la ripulitura di scarpate stradali ferroviar.	0	0	0	0	0	0	0,0
3201 Inc. causati da attività ricreative e turistiche	0	2	0	0	1	3	0,4
3202 Inc. causati da fuochi pirotecnici, lanci di petardi o razzi, brillamento di mine o esplosivi	0	0	0	1	3	4	0,5
3203 Inc. causati dall uso di apparecchi a motore, a fiamma, elettrici o meccanici	0	0	0	0	2	2	0,3
3204 Inc. causati da manovre militari o esercitazioni di tiro	0	0	0	0	0	0	0,0
3205 Inc. causati da bruciature di rifiuti in discariche abusive	0	0	0	5	0	5	0,6
3206 Inc. causati da cattiva manutenzione di elettrodotti o dalla rottura e caduta di conduttori	0	0	0	0	0	0	0,0
3207 Inc. determinati da cause colpose non ben definite	1	1	1	0	4	7	0,9
4001 Inc. causati da apertura o rinnovazione del pascolo a mezzo del fuoco	16	8	1	3	57	85	10,7
4002 Inc. causati per trarre guadagno dalla scomparsa della vegetaz. ai fini di coltivaz. agricola	0	0	0	0	0	0	0,0
4003 Inc. causati per trarre guadagno dalla scomparsa della vegetaz. ai fini di speculaz. edilizia	0	0	0	0	0	0	0,0
4004 Inc. causati per trarre guadagno o avere vantaggi dall attivazione degli stessi incendi	0	0	0	0	1	1	0,1
4005 Inc. causati da questioni occupazionali	0	0	0	0	0	0	0,0
4006 Inc. causati con l intento di distruggere a mezzo del fuoco opere stradali non ben eseguite	0	0	0	0	0	0	0,0
4007 Inc. causati da fatti riconducibili a questioni di caccia e bracconaggio	0	0	0	0	0	0	0,0
4008 Inc. causati da fatti riconducibili alla raccolta di prodotti conseguenti al passaggio del fuoc	2	0	0	3	9	14	1,8
4009 Inc. causati da fattori connessi a criminalit organizzata	1	2	0	2	9	14	1,8
4101 Inc. causati da vendette o ritorsioni nei confronti della pubblica amministrazione	0	0	0	0	0	0	0,0
4102 Inc. causati da conflitti o vendette personali	2	0	0	0	2	4	0,5
4103 Inc. causati da proteste contro l attivazione di aree protette o la loro gestione	0	0	0	0	1	1	0,1

4104 Inc. causati per gioco o divertimento	0	0	0	0	1	1	0,1
4105 Inc. causati con l intento di deprezzare aree turistiche	0	0	0	0	0	0	0,0
4106 Inc. causati da fatti riconducibili a questioni di contrapposizioni politiche	0	0	0	0	0	0	0,0
4107 Inc. causati da atti terroristici	0	0	0	0	0	0	0,0
4108 Inc. causati da insoddisfazioni e dissenso sociale	1	0	0	0	0	1	0,1
4109 Inc. causati turbe psicologico comportamentali o piromania	1	0	0	2	9	12	1,5
4201 Inc. determinati da cause dolose non ben definite	94	71	51	30	173	419	52,6
5001 Cause in cui non è individuabile la motivazione che ha dato origine all incendio	35	1	17	18	28	99	12,4

4.3 LE AREE PERCORSE DAL FUOCO NEL 2007 E NEL 2008

La necessità di attivare e mantenere aggiornata una banca-dati relativa alle aree percorse annualmente è strettamente connessa al regime vincolistico previsto per le aree percorse dal fuoco dall'art.10 della L.353/2000 che sancisce esplicitamente la non modificabilità della destinazione d'uso, per almeno 15 anni, nelle zone boscate e nei pascoli percorsi dal fuoco.
Per dieci anni, nei soprassuoli percorsi dal fuoco, è anche vietata la realizzazione di edifici, strutture ed infrastrutture civili e produttive; per cinque anni sono altresì vietate le attività di rimboschimento ed ingegneria ambientale, salvo il caso di interventi urgenti di tutela.
Per dieci anni, infine, sono vietati pascolo e caccia nelle aree percorse.
A fronte della necessità di controllare le aree sottoposte ai vincoli e, in particolar modo per le aree a parco, di seguire l'andamento dell'evoluzione naturalistica delle aree percorse, risulta indispensabile monitorare la situazione dei suoli percorsi dal fuoco mediante apposita cartografia.
Informazioni relative alle dimensioni del fenomeno e alla sua evoluzione nel tempo sono alla base di una pianificata ed efficace attività di prevenzione agli incendi boschivi sia nella fase di analisi del problema e della conseguente programmazione degli interventi che nella fase di recupero delle aree percorse e ripercorse dal fuoco.
Tali aree costituiscono le materiali perdite per la collettività in termini economici (valore del legname, immobilizzazione nell'uso dei suoli, ecc.), naturalistici (alterazione di popolamenti vegetali, perdita di specie e di habitat di particolare valore naturalistico, riduzione della difesa idrogeologica, ecc.), paesaggistici e sociali.
All'interno del presente piano, la rappresentazione delle aree percorse dal fuoco è stata realizzata con diverse modalità, anche per evidenziare limiti e vantaggi di una forma rispetto all'altra:
1) rappresentazione dei punti di innesco riferiti ai mod. AIB/FN;
2) rappresentazione delle aree percorse con i dati forniti dal Servizi Territoriali del SIM, Sistema Informativo della Montagna del CFS.

I dati relativi al numero di incendi ed alla superficie totale percorsa dal fuoco per comune nell'anno 2007 sono riportati nella sezione del presente Piano dedicata ai dati statistici. Le figure seguenti illustrano quale sia stata l'entità nei diversi comuni campani degli incendi e delle superfici percorse dal fuoco nel corso del 2007 (Figg. 86 - 87).

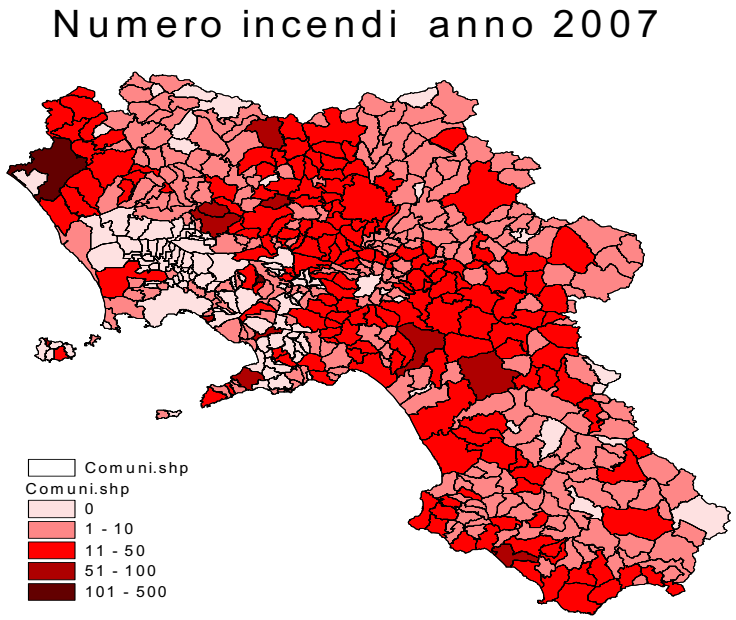


Fig.86 – Mappa della distribuzione del numero di incendi – Anno 2007 –

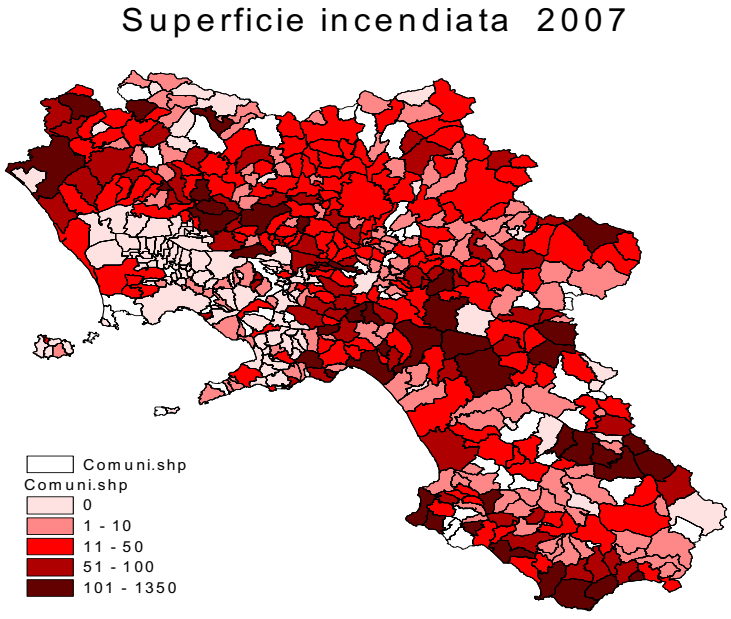


Fig. 87– Mappa della distribuzione della superficie percorsa – Anno 2007 –

Dalla Fig. 88 relativa alle percentuale superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco distinta per provincia per l'anno 2008 si evince che in tutte le province tranne Salerno risulta maggiore in termini percentuali la superficie percorsa in aree non boscate rispetto a quella boscata.
Questo aspetto ancor più sottolinea che il fenomeno è strettamente legato all'uso del fuoco come strumento di gestione del territorio spesso impiegato in modo illecito (abbruciature delle stoppie fuori del periodo consntito, , cambiamenti dell'uso del suolo, combustione di rifiuti in discariche abusive, etc).
Nella provincia di Salerno le aree interessate dal fuoco sono principalmente zone boscate probabilmente sia per una maggiore vocazione forestale della provincia,che possiede il coefficiente più alto di boscosità 30,8%, sia per un uso del fuoco finalizzato a trasformazioni del paesaggio forestale.
Infatti risultano per tale provincia la maggior parte degli eventi volontari connessi con la motivazione 4001 Inc. causati da apertura o rinnovazione del pascolo a mezzo del fuoco (10,7 %).

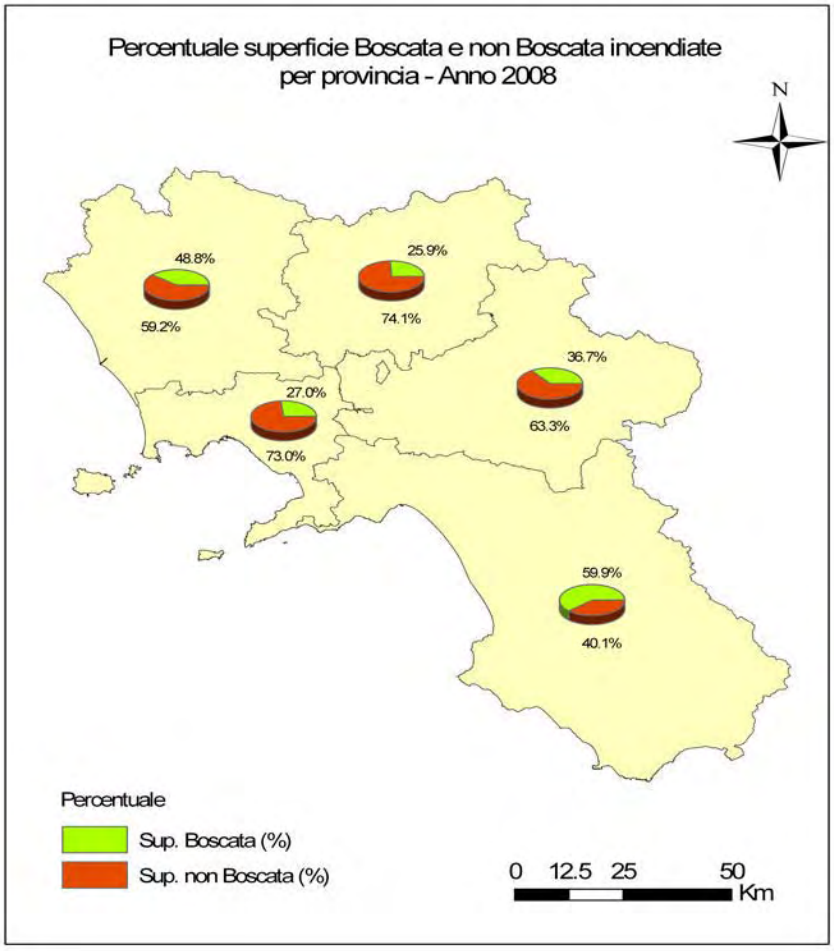


Fig. 88 - Percentuale superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco distinta per provincia per l'anno 2008

4.3.1 Il catasto delle aree percorse realizzato dai comuni

Dal 2000, in applicazione della Legge quadro 353/2000 in materia di prevenzione e lotta agli incendi, i Comuni sono tenuti a censire annualmente i terreni percorsi dal fuoco attraverso un apposito catasto, in modo da applicare con esattezza i vincoli del caso, che vanno dal divieto di modificare la destinazione d'uso dell'area per 15 anni, all'impossibilità di realizzare edifici, esercitare la caccia o la pastorizia, per un periodo di dieci anni.
La mappatura delle aree percorse rappresenta un'occasione per analizzare il fenomeno degli incendi boschivi in modo nuovo, offrendo una pluralità di chiavi di lettura che vanno dall'aspetto sanzionatorio a quello sociologico, fornendo nel contempo la possibilità di interventi differenziati e mirati in termini di informazione, prevenzione e repressione. Ma pochi comuni sembrano aver capito l'importanza di questa attività, con la conseguenza di un ritardo grave nella realizzazione di quello strumento che potrebbe arginare gli incendi dolosi in Italia.
La tab. 65 qui di seguito riporta la situazione per Regione.

Tab. 65 - Situazione del catasto aree percorse per Regione (Legambiente, Anno 2008)

Regione	Catasto aree percorse dal fuoco	Regione	Catasto aree percorse dal fuoco
Liguria	61%	Lazio	12%
Toscana	43%	Calabria	12%
Umbria	40%	Basilicata	8%
Campania	36%	Piemonte	5%
Puglia	35%	Lombardia	5%
Marche	34%	Abruzzo	*
Emilia Romagna	20%	Veneto	*
Molise	14%		

Fonte: Legambiente - * Pochi i comuni intervistati per elaborazioni su base regionale

A seguito dei gravi incendi che hanno colpito nel 2007 l'Italia centro-meridionale il Presidente del Consiglio dei Ministri ha dichiarato (27 luglio 2007) lo stato di emergenza, cui ha fatto seguito un ordinanza (O.P.C.M. n. 3606 del 28 agosto 2007), con la quale ha nominato il Capo del Dipartimento della Protezione Civile quale Commissario delegato per il superamento del contesto emergenziale delle regioni Lazio, Campania, Calabria, Puglia e Sicilia. Per risolvere il 'problema' delle risorse ha stabilito che per la realizzazione del catasto incendi i Comuni, possono avvalersi del lavoro svolto dal Corpo Forestale dello Stato che non solo dispone dei rilievi delle aree ma che li mantiene costantemente aggiornati. Infatti, a tutti i Comuni interessati è stato fornito il materiale cartografico delle perimetrazioni degli incendi, i cosiddetti poligoni, e l'elenco delle particelle catastali percorse dal fuoco. Ad una prima ricognizione basata su dati disponibili a pochi giorni dall'entrata in vigore dell'ordinanza (18 settembre 2007) risultava che dei 1.985 Comuni ricadenti nelle Regioni Lazio, Campania, Calabria, Puglia e Sicilia, aveva istituito il catasto degli incendi in conformità alle prescrizioni di legge solo l'8-10% (Fig. 89).Alla data del 24 ottobre 2007 l'82,40% dei Comuni tenuti all'istituzione del catasto, sulla base dei dati in possesso del Corpo Forestale dello Stato, ha avviato le procedure previste dalla Legge 353/2000 (art. 10).

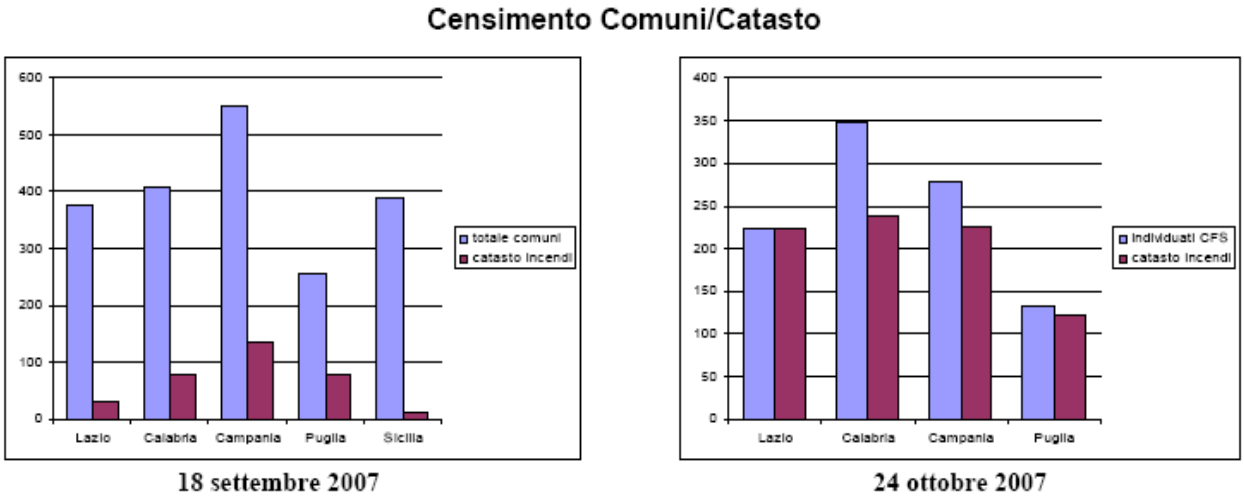


Fig. 89 – Censimento sui comuni delle regioni del sud Italia relativo all'impiego del catasto incendi

Si riportano i risultati di una recente indagine (Ecosistema incendi 2008) condotta da Legambiente realizzata con un questionario inviato alle 344 amministrazioni comunalicampane cui hanno risposto in 59, il 17% del campione. Tra queste 4 comuni non hanno fornito informazioni complete, quindi l'analisi dei dati di Ecosistema Incendi 2008 in Campania si è basata su 55 amministrazioni comunali (Tab 66).

Tab. 66 - La situazione del catasto incendi nelle province campane

Regione Campania	2004 Comuni con incendi		2005 Comuni con incendi		2006 Comuni con incendi		2007 Comuni con incendi	
	Comuni con incendi	sul totale di 551	Comuni con incendi	sul totale di 551	Comuni con incendi	sul totale di 551	*Comuni con incendi*	*sul totale di 551*
Avellino	42	7%	44	8%	26	4%	81	15%
Benevento	40	7%	31	6%	26	4%	56	10%
Caserta	31	6%	27	5%	29	6%	57	10%
Napoli	18	3%	13	2%	11	2%	22	4%
Salerno	85	15%	74	13%	42	8%	113	21%
Totale	**216**	**38%**	**189**	**34%**	**134**	**24%**	**329**	**60%**

Fonte: Corpo forestale dello Stato – Elaborazione Legambiente

4.4 LE AREE A RISCHIO

La carta del rischio di incendi statica ha lo scopo di predire il comportamento dell'incendio o di individuare le zone a maggior rischio; essa può fornire uno strumento di valutazione e di indirizzo in tema di pianificazione logistica delle risorse da allocare sul territorio, come barriere tagliafuoco, zone di acqua, ecc. Ulteriori applicazioni possono essere identificate in quei casi in cui il fuoco è volontariamente innescato per manipolare un certo tipo di vegetazione o per modificare le attitudini di un sito (Fig. 90).

CARTA RISCHIO INCENDIO

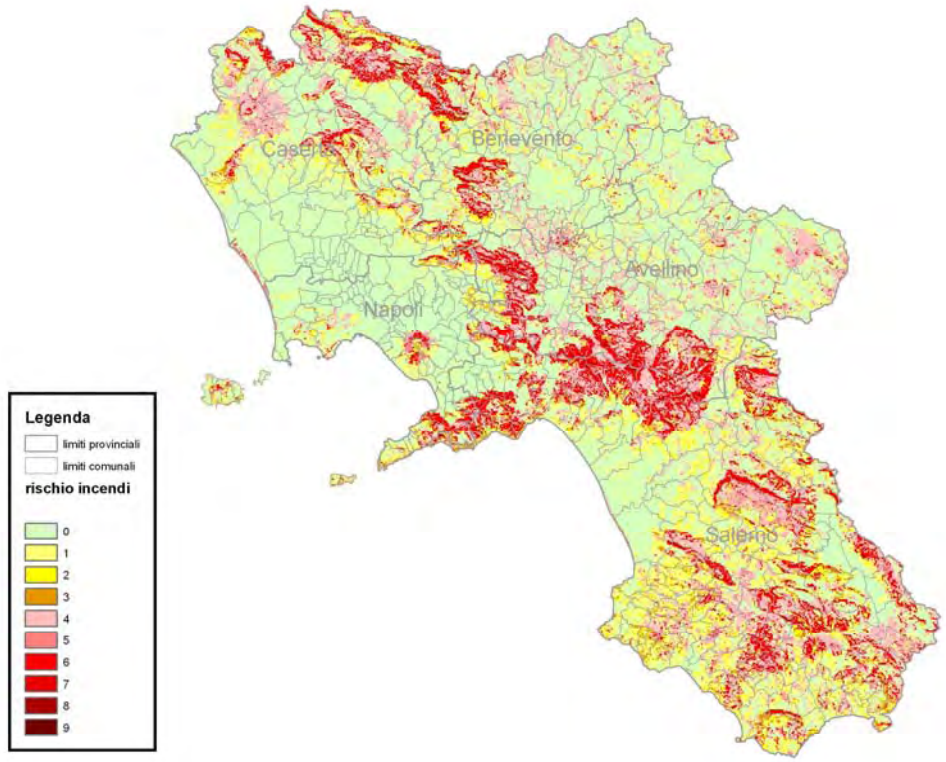


Fig. 90 - Carta del rischio

Il rischio di incendio è stato valutato in base a parecchie prospettive che considerano la variabilità degli input nel tempo.
La elaborazione della carta del rischio incendi è stata prodotta a mezzo di un software sul tipio di quello distribuito dall'USDA (United States Department of Agricolture) con un modello a indice spaziale e ponderato nelle condizioni meteo più sfavorevoli coincidenti con il mese di Agosto; il metodo prevede la trattazione separata di ogni criterio che influisce sul rischio totale di incendio e una normalizzazione a n°14 classi di rischio della carta a rischio incendi statica finale ed un utilizzo del DTM con passo 25 m.
Il rischio statico è desunto dalla elaborazione dei seguenti livelli informativi:

- ✓ Serie storica degli incendi;
- ✓ Carta delle pendenze;
- ✓ Altimetria;
- ✓ Distanza dalle strade;
- ✓ Centri abitati;
- ✓ Carta delle esposizioni dei versanti;
- ✓ Carta dell'uso del suolo e vegetazione;
- ✓ Rete stradale e ferroviaria.

Per l'analisi spaziale degli incendi avvenuti nel territorio regionale si è fatto ricorso ai dati sugli incendi provenienti dalle sale operative provinciali negli anni dal 2000 al 2007. Per ogni comune si è calcolato il numero medio di incendi e la superficie media percorsa per anno (Tab. 67).

Tab. 67 - Numero di incendi e superficie totale percorsa dal fuoco, media 2000-2007 - Comuni della Campania ordinati per numero di incendi decrescente

N°	COMUNE	Media incendi	Media superficie
1	SESSA AURUNCA	73,63	190,53
2	POZZUOLI	52,68	30,30
3	SANT'AGATA DE' GOTI	42,34	75,97
4	GIUGLIANO IN CAMPANIA	38,32	15,07
5	CASERTA	38,25	88,49
6	NAPOLI	38,23	23,72
7	CASTEL MORRONE	36,25	91,25
8	GIFFONI VALLE PIANA	33,39	51,54
9	TORRE DEL GRECO	31,94	17,92
10	SALERNO	28,59	59,14
11	CAMEROTA	28,42	83,24
12	MERCATO SAN SEVERINO	27,87	40,45
13	MONTECORICE	26,23	76,72
14	APOLLOSA	25,50	42,25
15	BARANO D'ISCHIA	25,45	9,70
16	CASTEL SAN GIORGIO	24,33	55,09
17	EBOLI	23,86	17,48
18	PIETRASTORNINA	23,58	30,28
19	SAN FELICE A CANCELLO	23,38	50,33
20	MONTECORVINO ROVELLA	22,67	30,24
21	ASCEA	21,46	61,27
22	SARNO	21,31	49,14
23	MIGNANO MONTE LUNGO	19,79	101,95
24	AGROPOLI	19,24	22,88
25	GIFFONI SEI CASALI	18,10	17,33
26	CEPPALONI	18,03	26,61
27	SAN GIOVANNI A PIRO	17,97	30,45
28	BENEVENTO	17,81	20,69
29	SIANO	17,76	16,73
30	SAN CIPRIANO PICENTINO	17,73	23,73
31	MONTORO INFERIORE	17,40	35,30
32	FRASSO TELESINO	16,73	18,17
33	CASTELLABATE	16,64	40,18
34	SOMMA VESUVIANA	16,33	4,12
35	MONDRAGONE	15,88	41,29
36	MONTORO SUPERIORE	15,61	44,63
37	MUGNANO DEL CARDINALE	15,55	28,29
38	CENTOLA	15,08	40,52
39	MOIANO	15,01	22,45
40	BARONISSI	14,91	17,27
41	ROCCABASCERANA	14,86	16,96
42	PERDIFUMO	14,86	19,60
43	MONTESARCHIO	14,74	23,37
44	SANT'ANGELO DEI LOMBARDI	14,69	15,25
45	ROCCA D'EVANDRO	14,68	74,28
46	SAN LUPO	14,54	14,81
47	SAN PIETRO INFINE	14,41	61,17
48	SERINO	14,28	25,92
49	CAMPAGNA	14,25	64,13
50	MONTEMARANO	13,90	33,79
51	ARPAISE	13,74	18,69
52	LIMATOLA	13,71	27,43
53	SAN VITALIANO	13,38	6,87
54	FAICCHIO	13,37	21,23
55	CALABRITTO	13,18	24,85
56	TERZIGNO	13,15	4,87
57	CAPUA	13,13	25,52
58	CAPACCIO	13,05	18,79
59	CALVI RISORTA	12,98	44,37
60	ARIENZO	12,81	19,14
61	CUSANO MUTRI	12,73	9,03
62	GALLUCCIO	12,28	59,89
63	MONTECORVINO PUGLIANO	12,00	7,38
64	MONTELLA	11,97	51,19
65	TEANO	11,79	32,41
66	ROCCADASPIDE	11,62	8,32
67	ROCCAMONFINA	11,61	19,58
68	SAN LORENZO MAGGIORE	11,57	11,68
69	MORCONE	11,56	17,10
70	POLLICA	11,44	55,70
71	MADDALONI	11,31	23,83
72	FALCIANO DEL MASSICO	11,13	21,14
73	CHIUSANO DI SAN DOMENICO	11,11	14,19
74	VICO EQUENSE	10,97	7,44
75	VITULANO	10,70	11,81
76	LAUREANA CILENTO	10,63	16,90
77	SOLOFRA	10,54	16,90
78	CARINOLA	10,49	32,18
79	OTTAVIANO	10,49	8,48
80	SOLOPACA	10,45	9,71
81	FISCIANO	10,33	9,16
82	CAPOSELE	10,32	18,93
83	SAN MANGO PIEMONTE	10,10	8,13
84	OLEVANO SUL TUSCIANO	10,04	15,27
85	ARPAIA	9,94	24,67
86	GIANO VETUSTO	9,75	12,64
87	PISCIOTTA	9,60	28,43
88	CASTIGLIONE DEL GENOVESI	9,59	62,79
89	CELLE DI BULGHERIA	9,53	17,16
90	MERCOGLIANO	9,50	17,17
91	CAMPOLATTARO	9,46	14,57
92	BRACIGLIANO	9,40	27,08
93	CERRETO SANNITA	9,39	4,16
94	MASSA LUBRENSE	9,36	9,09
95	SERRARA FONTANA	9,25	5,99
96	SANT'ANGELO A CUPOLO	9,19	12,62
97	TRAMONTI	9,17	54,79
98	SAN SALVATORE TELESINO	9,17	5,59
99	VALLE DI MADDALONI	9,13	23,66
100	GUARDIA SANFRAMONDI	9,13	6,63
101	MELIZZANO	9,09	9,20
102	FORINO	9,06	27,17
103	SAN MAURO LA BRUCA	9,06	21,43

104	SANT'ANGELO A SCALA	9,02	28,42
105	SAN PRISCO	9,00	28,30
106	SAN MARTINO VALLE CAUDINA	8,99	16,39
107	CAUTANO	8,94	14,76
108	CASTELVETERE SUL CALORE	8,89	12,50
109	DURAZZANO	8,83	14,17
110	ERCOLANO	8,74	9,10
111	MONTEFORTE IRPINO	8,71	29,92
112	PIGNATARO MAGGIORE	8,63	43,93
113	BAGNOLI IRPINO	8,39	26,68
114	BONEA	8,38	58,95
115	PONTELANDOLFO	8,28	7,86
116	BATTIPAGLIA	8,23	6,20
117	CAIAZZO	8,23	13,93
118	GUARDIA LOMBARDI	8,16	10,37
119	LACCO AMENO	8,03	4,20
120	CASTELPOTO	8,01	11,78
121	ROCCHETTA E CROCE	8,00	15,84
122	PORTICI	8,00	6,39
123	CASALDUNI	7,95	13,62
124	VIBONATI	7,89	17,89
125	SAN MANGO SUL CALORE	7,83	9,90
126	CERASO	7,80	18,23
127	CAVA DE' TIRRENI	7,78	18,60
128	CASAL VELINO	7,75	28,69
129	CASAPULLA	7,50	22,58
130	SANTA MARINA	7,50	55,67
131	ROCCARAINOLA	7,41	18,66
132	MOSCHIANO	7,29	18,36
133	AIROLA	7,29	12,68
134	ACERNO	7,25	45,28
135	TEGGIANO	7,23	174,24
136	ROTONDI	7,15	12,54
137	BOSCOREALE	7,14	5,82
138	PALMA CAMPANIA	7,09	7,08
139	SPARANISE	7,08	11,56
140	GRAGNANO	7,07	6,27
141	SALVITELLE	7,06	5,01
142	BACOLI	6,96	2,52
143	CERVINARA	6,88	23,88
144	MONTEMILETTO	6,82	10,51
145	MARZANO APPIO	6,81	10,77
146	QUARTO	6,71	5,27
147	NOCERA INFERIORE	6,71	11,02
148	FORCHIA	6,70	15,74
149	LAPIO	6,68	13,00
150	SENERCHIA	6,63	11,10
151	NUSCO	6,63	19,06
152	SANZA	6,62	14,77
153	SESSA CILENTO	6,54	13,89
154	BELLONA	6,51	17,41
155	TORRECUSO	6,50	7,07
156	FORIO	6,50	1,66
157	ARIANO IRPINO	6,38	15,86
158	SAN MAURO CILENTO	6,31	16,14
159	TORRE ORSAIA	6,30	12,30
160	QUINDICI	6,24	22,42
161	PAUPISI	6,19	10,32
162	BUCCINO	6,13	8,56
163	SAN NICOLA MANFREDI	6,01	6,70
164	CONCA DELLA CAMPANIA	6,00	10,85
165	ALBANELLA	5,90	6,48
166	ISCHIA	5,88	2,64
167	CAGGIANO	5,88	14,54
168	PIETRAROJA	5,84	6,33
169	PRATOLA SERRA	5,81	5,04
170	SUMMONTE	5,80	18,02
171	SANTO STEFANO DEL SOLE	5,76	6,31
172	CASAL DI PRINCIPE	5,75	3,63
173	SAPRI	5,75	13,52
174	CALVANICO	5,73	13,13
175	LIONI	5,70	8,66
176	LETTERE	5,57	7,33
177	PELLEZZANO	5,55	9,83
178	MOLINARA	5,50	19,44
179	SAN LEUCIO DEL SANNIO	5,48	4,99
180	SALA CONSILINA	5,38	135,59
181	MONTAGUTO	5,33	39,16
182	SORBO SERPICO	5,29	8,29
183	CASTEL VOLTURNO	5,28	4,41
184	MAIORI	5,26	27,16
185	ALTAVILLA IRPINA	5,17	8,41
186	APICE	5,15	9,53
187	SAN MARCO DEI CAVOTI	5,10	8,85
188	AVELLA	5,06	12,38
189	FOGLIANISE	5,00	9,17
190	AULETTA	5,00	5,90
191	CERVINO	4,98	5,96
192	SAN LORENZELLO	4,91	2,96
193	PANNARANO	4,91	6,44
194	CHIANCHE	4,88	8,15
195	TRECASE	4,79	1,17
196	CAPRIGLIA IRPINA	4,76	5,57
197	TORELLA DEI LOMBARDI	4,76	7,01
198	PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	4,75	4,06
199	LAVIANO	4,75	22,68
200	TAURASI	4,73	5,63
201	SERRAMEZZANA	4,69	12,88
202	CASTEL DI SASSO	4,63	33,16
203	VOLTURARA IRPINA	4,63	13,81
204	PONTE	4,60	8,27
205	DRAGONI	4,59	15,08
206	SANT'AGNELLO	4,56	1,32
207	GROTTOLELLA	4,48	8,03
208	SORRENTO	4,46	3,65
209	PAOLISI	4,45	16,37
210	CASAGIOVE	4,39	6,04
211	FOIANO DI VAL FORTORE	4,38	7,45
212	FRIGENTO	4,38	12,40
213	SALZA IRPINA	4,38	6,71
214	CORLETO MONFORTE	4,31	49,94
215	CASSANO IRPINO	4,28	6,48
216	BOSCOTRECASE	4,27	1,13
217	PIEDIMONTE MATESE	4,19	37,25
218	SANT'ANASTASIA	4,11	1,30
219	TOCCO CAUDIO	4,09	5,58
220	MARANO DI NAPOLI	4,08	2,45
221	CAMIGLIANO	4,06	28,51
222	MONTEFALCONE DI VAL FORTORE	4,05	23,35
223	POLLA	4,05	18,75
224	PIETRELCINA	4,00	6,14
225	TORTORELLA	4,00	4,84
226	ROFRANO	3,98	25,39
227	PRIGNANO CILENTO	3,95	3,96
228	CASTELNUOVO CILENTO	3,93	12,50
229	FELITTO	3,93	5,77
230	PIANA DI MONTE VERNA	3,93	89,93
231	SANTA LUCIA DI SERINO	3,90	6,36
232	SAN GIORGIO LA MOLARA	3,88	13,58
233	MONTEFALCIONE	3,88	4,71
234	TUFO	3,88	5,17
235	ROSCIGNO	3,85	7,35
236	LUOGOSANO	3,84	5,11
237	CASTEL SAN LORENZO	3,82	4,24
238	AIELLO DEL SABATO	3,81	4,30
239	COLLIANO	3,76	18,10
240	MOIO DELLA CIVITELLA	3,75	13,65
241	STELLA CILENTO	3,69	22,90
242	ATENA LUCANA	3,66	19,64
243	SALENTO	3,66	16,55
244	PONTECAGNANO FAIANO	3,64	4,45
245	CASTELFRANCI	3,63	10,23
246	QUADRELLE	3,63	14,81
247	CANNALONGA	3,63	15,83
248	SANT'ANGELO A FASANELLA	3,63	43,02
249	SICIGNANO DEGLI ALBURNI	3,63	7,73
250	MELITO IRPINO	3,54	8,31
251	VILLAMAINA	3,51	5,98
252	FONTEGRECA	3,50	4,88
253	FRAGNETO MONFORTE	3,50	4,16
254	OSPEDALETTO D'ALPINOLO	3,50	2,95
255	GIOI	3,50	31,78
256	MONTEFREDANE	3,46	3,63
257	TORRACA	3,44	3,89
258	NOCERA SUPERIORE	3,42	7,03
259	PADULI	3,38	8,13

260	CONTURSI TERME	3,38	4,58
261	OGLIASTRO CILENTO	3,38	2,51
262	ROCCAGLORIOSA	3,38	11,61
263	ROCCAPIEMONTE	3,38	13,73
264	CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	3,31	3,73
265	SAN BARTOLOMEO IN GALDO	3,31	3,33
266	SIRIGNANO	3,26	17,79
267	PONTELATONE	3,25	21,90
268	SCAMPITELLA	3,25	14,63
269	PATERNOPOLI	3,23	5,63
270	CONTRADA	3,19	3,83
271	POLLENA TROCCHIA	3,18	1,31
272	FRANCOLISE	3,14	5,83
273	LAURITO	3,14	4,51
274	RUVIANO	3,13	8,48
275	SANTA MARIA A VICO	3,13	2,69
276	BISACCIA	3,13	6,58
277	CONZA DELLA CAMPANIA	3,13	4,78
278	VALLATA	3,13	13,16
279	SAN MARTINO SANNITA	3,08	6,18
280	ALTAVILLA SILENTINA	3,04	1,51
281	PIETRAVAIRANO	3,03	28,78
282	CETARA	3,01	49,38
283	SAN GIUSEPPE VESUVIANO	3,01	1,38
284	FORMICOLA	3,00	10,55
285	POSTIGLIONE	3,00	3,55
286	VAIRANO PATENORA	2,91	23,53
287	PIMONTE	2,88	1,27
288	SANT'ANTONIO ABATE	2,88	1,03
289	PALOMONTE	2,88	3,41
290	TRENTINARA	2,88	0,77
291	FUTANI	2,84	6,03
292	MONTANO ANTILIA	2,79	5,75
293	CUCCARO VETERE	2,78	6,06
294	MORIGERATI	2,78	2,84
295	AQUARA	2,77	12,34
296	SERRE	2,76	6,67
297	ALVIGNANO	2,75	5,20
298	PAGO DEL VALLO DI LAURO	2,75	4,70
299	CASTELNUOVO DI CONZA	2,75	9,03
300	MASSA DI SOMMA	2,73	1,41
301	ISPANI	2,73	21,78
302	GIOIA SANNITICA	2,70	4,84
303	OMIGNANO	2,69	3,57
304	CIRCELLO	2,69	4,27
305	SANTA PAOLINA	2,69	5,13
306	VALLO DELLA LUCANIA	2,64	4,64
307	TORRE LE NOCELLE	2,63	2,53
308	VALVA	2,63	8,64
309	LUSTRA	2,59	4,78
310	SAN POTITO ULTRA	2,56	2,47
311	LIBERI	2,53	4,71
312	BUCCIANO	2,50	4,87
313	GRECI	2,50	14,85
314	VALLESACCARDA	2,50	8,76
315	AQUILONIA	2,49	9,00
316	GESUALDO	2,45	5,13
317	FRAGNETO L'ABATE	2,44	6,36
318	CALITRI	2,43	2,73
319	MONTEVERDE	2,39	5,36
320	BASELICE	2,38	3,88
321	CASTELCIVITA	2,38	3,03
322	NOVI VELIA	2,38	11,26
323	ROCCAROMANA	2,29	3,72
324	LACEDONIA	2,29	21,39
325	PIANO DI SORRENTO	2,27	15,50
326	CASAMARCIANO	2,26	1,97
327	CASTELVENERE	2,19	1,58
328	PADULA	2,19	19,35
329	CASAMICCIOLA TERME	2,15	1,16
330	PRESENZANO	2,13	15,84
331	CASTELVETERE IN VAL FORTORE	2,13	20,19
332	MIRABELLA ECLANO	2,13	1,92
333	LAURINO	2,13	1,35
334	SAN RUFO	2,13	50,60
335	TORCHIARA	2,11	2,53
336	AMALFI	2,04	17,06
337	SAN GENNARO VESUVIANO	2,00	3,38
338	TUFINO	2,00	0,49
339	MORRA DE SANCTIS	2,00	2,75
340	OTTATI	2,00	23,84
341	CASELLE IN PITTARI	1,98	10,97
342	PERITO	1,89	56,04
343	CASTEL CAMPAGNANO	1,88	3,65
344	AGEROLA	1,88	2,35
345	PAROLISE	1,88	1,71
346	SAVIGNANO IRPINO	1,88	12,63
347	CORBARA	1,88	3,50
348	GIUNGANO	1,88	1,55
349	MAGLIANO VETERE	1,88	0,38
350	VIETRI SUL MARE	1,88	1,64
351	OLIVETO CITRA	1,85	2,33
352	RUTINO	1,85	7,77
353	CASTELLAMMARE DI STABIA	1,83	2,99
354	SASSANO	1,80	7,87
355	SAN PIETRO AL TANAGRO	1,78	2,54
356	BONITO	1,75	2,50
357	FONTANAROSA	1,75	0,93
358	SCALA	1,75	2,29
359	PETRURO IRPINO	1,71	1,25
360	MARIGLIANO	1,65	1,17
361	SACCO	1,65	1,88
362	TORRIONI	1,63	4,11
363	CAPRIATI A VOLTURNO	1,63	3,26
364	CIORLANO	1,63	4,89
365	PRATA SANNITA	1,63	1,66
366	CASTELFRANCO IN MISCANO	1,63	5,14
367	COLLE SANNITA	1,63	4,94
368	PAGO VEIANO	1,63	1,79
369	SCISCIANO	1,63	10,42
370	BAIANO	1,63	10,31
371	CASALBORE	1,58	3,96
372	QUALIANO	1,57	2,39
373	PIAGGINE	1,56	2,69
374	PRATELLA	1,53	23,03
375	ROCCA SAN FELICE	1,51	1,01
376	AILANO	1,50	3,43
377	ALIFE	1,50	7,03
378	MONTECALVO IRPINO	1,50	4,19
379	SANT'ANGELO ALL'ESCA	1,50	1,62
380	STURNO	1,50	4,64
381	TAURANO	1,50	4,90
382	CASALETTO SPARTANO	1,50	1,98
383	MONTEFUSCO	1,48	3,18
384	RIARDO	1,45	2,62
385	CAIANELLO	1,44	1,50
386	SAN SEBASTIANO AL VESUVIO	1,43	0,49
387	PESCO SANNITA	1,39	4,26
388	MONTE DI PROCIDA	1,39	0,81
389	VALLE AGRICOLA	1,38	1,30
390	CANDIDA	1,38	0,70
391	CARIFE	1,38	13,20
392	PRAIANO	1,38	3,82
393	GROTTAMINARDA	1,31	1,92
394	RAVISCANINA	1,30	4,91
395	FLUMERI	1,30	1,12
396	GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	1,28	16,51
397	META	1,26	0,33
398	ANACAPRI	1,25	1,34
399	MUGNANO DI NAPOLI	1,25	0,24
400	SAVIANO	1,25	1,03
401	ANDRETTA	1,25	1,29
402	SAN NICOLA BARONIA	1,25	0,63
403	TEORA	1,25	3,44
404	MANOCALZATI	1,19	1,53
405	CONCA DEI MARINI	1,15	2,74
406	STIO	1,14	1,05
407	CASAPESENNA	1,13	0,88
408	CASTEL BARONIA	1,13	4,63
409	TREVICO	1,13	2,25
410	ORRIA	1,01	1,41
411	PIETRAMELARA	1,00	0,63
412	SAN POTITO SANNITICO	1,00	0,96
413	PIETRADEFUSI	1,00	1,01
414	SANT'ANDREA DI CONZA	1,00	3,10
415	CAMPORA	1,00	1,95

416	CICERALE	1,00	6,51
417	FURORE	1,00	0,90
418	BUONALBERGO	0,92	1,08
419	POSITANO	0,91	9,44
420	ATRIPALDA	0,91	0,62
421	BAIA E LATINA	0,88	0,44
422	CERCOLA	0,88	0,29
423	CIMITILE	0,88	0,07
424	POMIGLIANO D'ARCO	0,88	0,14
425	PROCIDA	0,88	0,11
426	CAIRANO	0,88	1,39
427	MARZANO DI NOLA	0,88	1,19
428	VILLANOVA DEL BATTISTA	0,88	2,79
429	PAGANI	0,88	0,56
430	SAN GREGORIO MAGNO	0,88	1,42
431	SANT'ARSENIO	0,88	2,61
432	NOLA	0,79	0,14
433	MONTESANO SULLA MARCELLANA	0,79	1,84
434	VALLE DELL'ANGELO	0,79	0,33
435	BRUSCIANO	0,77	0,16
436	CAPODRISE	0,75	0,63
437	PASTORANO	0,75	11,50
438	VITULAZIO	0,75	0,81
439	CALVI	0,75	1,20
440	CASTELPAGANO	0,75	0,93
441	DUGENTA	0,75	1,11
442	LAURO	0,75	1,56
443	SAN SOSSIO BARONIA	0,75	2,13
444	PETINA	0,75	1,25
445	SANTOMENNA	0,75	1,48
446	STRIANO	0,68	0,09
447	SAN GREGORIO MATESE	0,63	3,31
448	TORA E PICCILLI	0,63	0,82
449	SANT'ARCANGELO TRIMONTE	0,63	1,65
450	BELLOSGUARDO	0,63	0,28
451	MONTEFORTE CILENTO	0,63	0,38
452	SAN MICHELE DI SERINO	0,60	0,70
453	SASSINORO	0,56	0,84
454	RAVELLO	0,51	0,38
455	CASTELLO DEL MATESE	0,50	0,64
456	GALLO MATESE	0,50	0,38
457	REINO	0,50	0,89
458	ZUNGOLI	0,50	0,66
459	ALFANO	0,50	0,81
460	PERTOSA	0,50	0,48
461	AVELLINO	0,44	0,29
462	CASALBUONO	0,43	0,20
463	TORRE ANNUNZIATA	0,38	0,14
464	SANTA CROCE DEL SANNIO	0,38	0,13
465	CAPRI	0,38	0,75
466	CARBONARA DI NOLA	0,38	0,17
467	CASANDRINO	0,38	0,00
468	CESINALI	0,38	0,00
469	DOMICELLA	0,38	0,21
470	SPERONE	0,38	0,01
471	VENTICANO	0,38	0,56
472	ROMAGNANO AL MONTE	0,38	0,75
473	BUONABITACOLO	0,31	1,00
474	MONTE SAN GIACOMO	0,31	0,19
475	SAN GIORGIO DEL SANNIO	0,30	0,14
476	CASOLA DI NAPOLI	0,29	0,08
477	PUGLIANELLO	0,28	0,38
478	SANT'ANTIMO	0,28	0,12
479	VOLLA	0,28	0,24
480	CANCELLO ED ARNONE	0,25	1,88
481	SAN CIPRIANO D'AVERSA	0,25	0,00
482	SANTA MARIA CAPUA VETERE	0,25	0,31
483	AMOROSI	0,25	0,31
484	SAN NAZZARO	0,25	0,23
485	CAIVANO	0,25	0,00
486	CASORIA	0,25	0,14
487	RICIGLIANO	0,25	0,38
488	SANT'EGIDIO DEL MONTE ALBINO	0,25	1,25
489	CONTRONE	0,23	0,23
490	GRUMO NEVANO	0,19	0,07
491	SANT'ANGELO D'ALIFE	0,14	0,04
492	BELLIZZI	0,13	0,00
493	CESA	0,13	10,25
494	FRIGNANO	0,13	0,00
495	LETINO	0,13	0,00
496	CELLOLE	0,13	0,13
497	ARZANO	0,13	0,00
498	CASAVATORE	0,13	0,25
499	LIVERI	0,13	0,06
500	POGGIOMARINO	0,13	0,00
501	SAN GIORGIO A CREMANO	0,13	0,02
502	ANGRI	0,13	0,00
503	POMPEI	0,10	0,10
504	TELESE	0,04	0,00
505	CASALNUOVO DI NAPOLI	0,04	0,04
506	AFRAGOLA	0,03	0,03
507	CASTELLO DI CISTERNA	0,03	0,03
508	ACERRA	0,01	0,01
509	SCAFATI	0,01	0,01
510	AVERSA	0,00	0,00
511	CARINARO	0,00	0,00
512	CASALUCE	0,00	0,00
513	CURTI	0,00	0,00
514	GRAZZANISE	0,00	0,00
515	GRICIGNANO DI AVERSA	0,00	0,00
516	LUSCIANO	0,00	0,00
517	MACERATA CAMPANIA	0,00	0,00
518	MARCIANISE	0,00	0,00
519	ORTA DI ATELLA	0,00	0,00
520	PARETE	0,00	0,00
521	PORTICO DI CASERTA	0,00	0,00
522	RECALE	0,00	0,00
523	SAN MARCELLINO	0,00	0,00
524	SAN NICOLA LA STRADA	0,00	0,00
525	SANTA MARIA LA FOSSA	0,00	0,00
526	SAN TAMMARO	0,00	0,00
527	SANT'ARPINO	0,00	0,00
528	SUCCIVO	0,00	0,00
529	TEVEROLA	0,00	0,00
530	TRENTOLA-DUCENTA	0,00	0,00
531	VILLA DI BRIANO	0,00	0,00
532	VILLA LITERNO	0,00	0,00
533	SAN MARCO EVANGELISTA	0,00	0,00
534	CALVIZZANO	0,00	0,00
535	CAMPOSANO	0,00	0,00
536	CARDITO	0,00	0,00
537	CICCIANO	0,00	0,00
538	COMIZIANO	0,00	0,00
539	CRISPANO	0,00	0,00
540	FRATTAMAGGIORE	0,00	0,00
541	FRATTAMINORE	0,00	0,00
542	MARIGLIANELLA	0,00	0,00
543	MELITO DI NAPOLI	0,00	0,00
544	SAN PAOLO BEL SITO	0,00	0,00
545	VILLARICCA	0,00	0,00
546	VISCIANO	0,00	0,00
547	SANTA MARIA LA CARITA'	0,00	0,00
548	ATRANI	0,00	0,00
549	MINORI	0,00	0,00
550	SAN MARZANO SUL SARNO	0,00	0,00
551	SAN VALENTINO TORIO	0,00	0,00

La distribuzione del numero di incendi per comune evidenzia un andamento non uniforme del fenomeno. Il numero di eventi relativo a tale periodo presenta i valori massimi nei comuni di Sessa Aurunca, Pozzuoli, Agata dei Goti, Giugliano in Campania, Caserta, Napoli, Castel Morrone, Giffoni valle Piana Torre del Greco, Salerno, Camerota e Mercato

San Severino costituiscono il gruppo dei comuni a più elevato rischio sulla base delle frequenze del numero d'incendi. A tale gruppo fa riscontro un folto gruppo di comuni in cui negli ultimi quattro anni non si è verificato alcun evento.
Ovviamente tra questi due estremi si graduano tutti gli altri comuni della Campania. Tuttavia il numero di incendi non è sempre correlato alle massime superfici incendiate, per cui analizzando tale parametro nella tabella seguente si aggiungono alla lista precedente dei comuni a più elevato rischio, i comuni di Teggiano, Sala Consilina, S. Pietro Infine, Galluccio, Mignano Montelungo e Rocca d'Evandro. Anche da tale secondo tipo di analisi si è derivata la relativa rappresentazione grafica di valutazione del rischio che si riporta più avanti (Tab. 68).

Tab. 68 - Numero di incendi e superficie totale percorsa dal fuoco, media 2000-2007
Comuni della Campania ordinati per superficie percorsa dal fuoco decrescente

N°	COMUNE	Media incendi	Media superficie
1	SESSA AURUNCA	73,63	190,53
2	TEGGIANO	7,23	174,24
3	SALA CONSILINA	5,38	135,59
4	MIGNANO MONTE LUNGO	19,79	101,95
5	CASTEL MORRONE	36,25	91,25
6	PIANA DI MONTE VERNA	3,93	89,93
7	CASERTA	38,25	88,49
8	CAMEROTA	28,42	83,24
9	MONTECORICE	26,23	76,72
10	SANT'AGATA DE' GOTI	42,34	75,97
11	ROCCA D'EVANDRO	14,68	74,28
12	CAMPAGNA	14,25	64,13
13	CASTIGLIONE DEL GENOVESI	9,59	62,79
14	ASCEA	21,46	61,27
15	SAN PIETRO INFINE	14,41	61,17
16	GALLUCCIO	12,28	59,89
17	SALERNO	28,59	59,14
18	BONEA	8,38	58,95
19	PERITO	1,89	56,04
20	POLLICA	11,44	55,70
21	SANTA MARINA	7,50	55,67
22	CASTEL SAN GIORGIO	24,33	55,09
23	TRAMONTI	9,17	54,79
24	GIFFONI VALLE PIANA	33,39	51,54
25	MONTELLA	11,97	51,19
26	SAN RUFO	2,13	50,60
27	SAN FELICE A CANCELLO	23,38	50,33
28	CORLETO MONFORTE	4,31	49,94
29	CETARA	3,01	49,38
30	SARNO	21,31	49,14
31	ACERNO	7,25	45,28
32	MONTORO SUPERIORE	15,61	44,63
33	CALVI RISORTA	12,98	44,37
34	PIGNATARO MAGGIORE	8,63	43,93
35	SANT'ANGELO A FASANELLA	3,63	43,02
36	APOLLOSA	25,50	42,25
37	MONDRAGONE	15,88	41,29
38	CENTOLA	15,08	40,52
39	MERCATO SAN SEVERINO	27,87	40,45
40	CASTELLABATE	16,64	40,18
41	MONTAGUTO	5,33	39,16
42	PIEDIMONTE MATESE	4,19	37,25
43	MONTORO INFERIORE	17,40	35,30
44	MONTEMARANO	13,90	33,79
45	CASTEL DI SASSO	4,63	33,16
46	TEANO	11,79	32,41
47	CARINOLA	10,49	32,18
48	GIOI	3,50	31,78
49	SAN GIOVANNI A PIRO	17,97	30,45
50	POZZUOLI	52,68	30,30
51	PIETRASTORNINA	23,58	30,28
52	MONTECORVINO ROVELLA	22,67	30,24
53	MONTEFORTE IRPINO	8,71	29,92
54	PIETRAVAIRANO	3,03	28,78
55	CASAL VELINO	7,75	28,69
56	CAMIGLIANO	4,06	28,51
57	PISCIOTTA	9,60	28,43
58	SANT'ANGELO A SCALA	9,02	28,42
59	SAN PRISCO	9,00	28,30
60	MUGNANO DEL CARDINALE	15,55	28,29
61	LIMATOLA	13,71	27,43
62	FORINO	9,06	27,17
63	MAIORI	5,26	27,16
64	BRACIGLIANO	9,40	27,08
65	BAGNOLI IRPINO	8,39	26,68
66	CEPPALONI	18,03	26,61
67	SERINO	14,28	25,92
68	CAPUA	13,13	25,52
69	ROFRANO	3,98	25,39
70	CALABRITTO	13,18	24,85
71	ARPAIA	9,94	24,67
72	CERVINARA	6,88	23,88
73	OTTATI	2,00	23,84
74	MADDALONI	11,31	23,83
75	SAN CIPRIANO PICENTINO	17,73	23,73
76	NAPOLI	38,23	23,72
77	VALLE DI MADDALONI	9,13	23,66
78	VAIRANO PATENORA	2,91	23,53
79	MONTESARCHIO	14,74	23,37
80	MONTEFALCONE DI VAL FORTORE	4,05	23,35
81	PRATELLA	1,53	23,03
82	STELLA CILENTO	3,69	22,90
83	AGROPOLI	19,24	22,88
84	LAVIANO	4,75	22,68
85	CASAPULLA	7,50	22,58
86	MOIANO	15,01	22,45
87	QUINDICI	6,24	22,42
88	PONTELATONE	3,25	21,90
89	ISPANI	2,73	21,78
90	SAN MAURO LA BRUCA	9,06	21,43
91	LACEDONIA	2,29	21,39
92	FAICCHIO	13,37	21,23
93	FALCIANO DEL MASSICO	11,13	21,14
94	BENEVENTO	17,81	20,69
95	CASTELVETERE IN VAL FORTORE	2,13	20,19
96	ATENA LUCANA	3,66	19,64
97	PERDIFUMO	14,86	19,60
98	ROCCAMONFINA	11,61	19,58
99	MOLINARA	5,50	19,44
100	PADULA	2,19	19,35
101	ARIENZO	12,81	19,14
102	NUSCO	6,63	19,06
103	CAPOSELE	10,32	18,93
104	CAPACCIO	13,05	18,79
105	POLLA	4,05	18,75
106	ARPAISE	13,74	18,69
107	ROCCARAINOLA	7,41	18,66
108	CAVA DE' TIRRENI	7,78	18,60
109	MOSCHIANO	7,29	18,36
110	CERASO	7,80	18,23
111	FRASSO TELESINO	16,73	18,17
112	COLLIANO	3,76	18,10
113	SUMMONTE	5,80	18,02
114	TORRE DEL GRECO	31,94	17,92
115	VIBONATI	7,89	17,89
116	SIRIGNANO	3,26	17,79
117	EBOLI	23,86	17,48
118	BELLONA	6,51	17,41
119	GIFFONI SEI CASALI	18,10	17,33
120	BARONISSI	14,91	17,27
121	MERCOGLIANO	9,50	17,17
122	CELLE DI BULGHERIA	9,53	17,16
123	MORCONE	11,56	17,10
124	AMALFI	2,04	17,06
125	ROCCABASCERANA	14,86	16,96
126	LAUREANA CILENTO	10,63	16,90
127	SOLOFRA	10,54	16,90
128	SIANO	17,76	16,73
129	SALENTO	3,66	16,55
130	GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	1,28	16,51
131	SAN MARTINO VALLE CAUDINA	8,99	16,39
132	PAOLISI	4,45	16,37
133	SAN MAURO CILENTO	6,31	16,14
134	ARIANO IRPINO	6,38	15,86
135	ROCCHETTA E CROCE	8,00	15,84
136	PRESENZANO	2,13	15,84
137	CANNALONGA	3,63	15,83
138	FORCHIA	6,70	15,74
139	PIANO DI SORRENTO	2,27	15,50
140	OLEVANO SUL TUSCIANO	10,04	15,27

141	SANT'ANGELO DEI LOMBARDI	14,69	15,25
142	DRAGONI	4,59	15,08
143	GIUGLIANO IN CAMPANIA	38,32	15,07
144	GRECI	2,50	14,85
145	SAN LUPO	14,54	14,81
146	QUADRELLE	3,63	14,81
147	SANZA	6,62	14,77
148	CAUTANO	8,94	14,76
149	SCAMPITELLA	3,25	14,63
150	CAMPOLATTARO	9,46	14,57
151	CAGGIANO	5,88	14,54
152	CHIUSANO DI SAN DOMENICO	11,11	14,19
153	DURAZZANO	8,83	14,17
154	CAIAZZO	8,23	13,93
155	SESSA CILENTO	6,54	13,89
156	VOLTURARA IRPINA	4,63	13,81
157	ROCCAPIEMONTE	3,38	13,73
158	MOIO DELLA CIVITELLA	3,75	13,65
159	CASALDUNI	7,95	13,62
160	SAN GIORGIO LA MOLARA	3,88	13,58
161	SAPRI	5,75	13,52
162	CARIFE	1,38	13,20
163	VALLATA	3,13	13,16
164	CALVANICO	5,73	13,13
165	LAPIO	6,68	13,00
166	SERRAMEZZANA	4,69	12,88
167	AIROLA	7,29	12,68
168	GIANO VETUSTO	9,75	12,64
169	SAVIGNANO IRPINO	1,88	12,63
170	SANT'ANGELO A CUPOLO	9,19	12,62
171	ROTONDI	7,15	12,54
172	CASTELVETERE SUL CALORE	8,89	12,50
173	CASTELNUOVO CILENTO	3,93	12,50
174	FRIGENTO	4,38	12,40
175	AVELLA	5,06	12,38
176	AQUARA	2,77	12,34
177	TORRE ORSAIA	6,30	12,30
178	VITULANO	10,70	11,81
179	CASTELPOTO	8,01	11,78
180	SAN LORENZO MAGGIORE	11,57	11,68
181	ROCCAGLORIOSA	3,38	11,61
182	SPARANISE	7,08	11,56
183	PASTORANO	0,75	11,50
184	NOVI VELIA	2,38	11,26
185	SENERCHIA	6,63	11,10
186	NOCERA INFERIORE	6,71	11,02
187	CASELLE IN PITTARI	1,98	10,97
188	CONCA DELLA CAMPANIA	6,00	10,85
189	MARZANO APPIO	6,81	10,77
190	FORMICOLA	3,00	10,55
191	MONTEMILETTO	6,82	10,51
192	SCISCIANO	1,63	10,42
193	GUARDIA LOMBARDI	8,16	10,37
194	PAUPISI	6,19	10,32
195	BAIANO	1,63	10,31
196	CESA	0,13	10,25
197	CASTELFRANCI	3,63	10,23
198	SAN MANGO SUL CALORE	7,83	9,90
199	PELLEZZANO	5,55	9,83
200	SOLOPACA	10,45	9,71
201	BARANO D'ISCHIA	25,45	9,70
202	APICE	5,15	9,53
203	POSITANO	0,91	9,44
204	MELIZZANO	9,09	9,20
205	FOGLIANISE	5,00	9,17
206	FISCIANO	10,33	9,16
207	ERCOLANO	8,74	9,10
208	MASSA LUBRENSE	9,36	9,09
209	CUSANO MUTRI	12,73	9,03
210	CASTELNUOVO DI CONZA	2,75	9,03
211	AQUILONIA	2,49	9,00
212	SAN MARCO DEI CAVOTI	5,10	8,85
213	VALLESACCARDA	2,50	8,76
214	LIONI	5,70	8,66
215	VALVA	2,63	8,64
216	BUCCINO	6,13	8,56
217	OTTAVIANO	10,49	8,48
218	RUVIANO	3,13	8,48
219	ALTAVILLA IRPINA	5,17	8,41
220	ROCCADASPIDE	11,62	8,32
221	MELITO IRPINO	3,54	8,31
222	SORBO SERPICO	5,29	8,29
223	PONTE	4,60	8,27
224	CHIANCHE	4,88	8,15
225	SAN MANGO PIEMONTE	10,10	8,13
226	PADULI	3,38	8,13
227	GROTTOLELLA	4,48	8,03
228	SASSANO	1,80	7,87
229	PONTELANDOLFO	8,28	7,86
230	RUTINO	1,85	7,77
231	SICIGNANO DEGLI ALBURNI	3,63	7,73
232	FOIANO DI VAL FORTORE	4,38	7,45
233	VICO EQUENSE	10,97	7,44
234	MONTECORVINO PUGLIANO	12,00	7,38
235	ROSCIGNO	3,85	7,35
236	LETTERE	5,57	7,33
237	PALMA CAMPANIA	7,09	7,08
238	TORRECUSO	6,50	7,07
239	ALIFE	1,50	7,03
240	NOCERA SUPERIORE	3,42	7,03
241	TORELLA DEI LOMBARDI	4,76	7,01
242	SAN VITALIANO	13,38	6,87
243	SALZA IRPINA	4,38	6,71
244	SAN NICOLA MANFREDI	6,01	6,70
245	SERRE	2,76	6,67
246	GUARDIA SANFRAMONDI	9,13	6,63
247	BISACCIA	3,13	6,58
248	CICERALE	1,00	6,51
249	ALBANELLA	5,90	6,48
250	CASSANO IRPINO	4,28	6,48
251	PANNARANO	4,91	6,44
252	PORTICI	8,00	6,39
253	SANTA LUCIA DI SERINO	3,90	6,36
254	FRAGNETO L'ABATE	2,44	6,36
255	PIETRAROJA	5,84	6,33
256	SANTO STEFANO DEL SOLE	5,76	6,31
257	GRAGNANO	7,07	6,27
258	BATTIPAGLIA	8,23	6,20
259	SAN MARTINO SANNITA	3,08	6,18
260	PIETRELCINA	4,00	6,14
261	CUCCARO VETERE	2,78	6,06
262	CASAGIOVE	4,39	6,04
263	FUTANI	2,84	6,03
264	SERRARA FONTANA	9,25	5,99
265	VILLAMAINA	3,51	5,98
266	CERVINO	4,98	5,96
267	AULETTA	5,00	5,90
268	FRANCOLISE	3,14	5,83
269	BOSCOREALE	7,14	5,82
270	FELITTO	3,93	5,77
271	MONTANO ANTILIA	2,79	5,75
272	TAURASI	4,73	5,63
273	PATERNOPOLI	3,23	5,63
274	SAN SALVATORE TELESINO	9,17	5,59
275	TOCCO CAUDIO	4,09	5,58
276	CAPRIGLIA IRPINA	4,76	5,57
277	MONTEVERDE	2,39	5,36
278	QUARTO	6,71	5,27
279	ALVIGNANO	2,75	5,20
280	TUFO	3,88	5,17
281	CASTELFRANCO IN MISCANO	1,63	5,14
282	GESUALDO	2,45	5,13
283	SANTA PAOLINA	2,69	5,13
284	LUOGOSANO	3,84	5,11
285	PRATOLA SERRA	5,81	5,04
286	SALVITELLE	7,06	5,01
287	SAN LEUCIO DEL SANNIO	5,48	4,99
288	COLLE SANNITA	1,63	4,94
289	RAVISCANINA	1,30	4,91
290	TAURANO	1,50	4,90
291	CIORLANO	1,63	4,89
292	FONTEGRECA	3,50	4,88
293	BUCCIANO	2,50	4,87
294	TERZIGNO	13,15	4,87
295	GIOIA SANNITICA	2,70	4,84
296	TORTORELLA	4,00	4,84

297	LUSTRA	2,59	4,78
298	CONZA DELLA CAMPANIA	3,13	4,78
299	LIBERI	2,53	4,71
300	MONTEFALCIONE	3,88	4,71
301	PAGO DEL VALLO DI LAURO	2,75	4,70
302	STURNO	1,50	4,64
303	VALLO DELLA LUCANIA	2,64	4,64
304	CASTEL BARONIA	1,13	4,63
305	CONTURSI TERME	3,38	4,58
306	LAURITO	3,14	4,51
307	PONTECAGNANO FAIANO	3,64	4,45
308	CASTEL VOLTURNO	5,28	4,41
309	AIELLO DEL SABATO	3,81	4,30
310	CIRCELLO	2,69	4,27
311	PESCO SANNITA	1,39	4,26
312	CASTEL SAN LORENZO	3,82	4,24
313	LACCO AMENO	8,03	4,20
314	MONTECALVO IRPINO	1,50	4,19
315	FRAGNETO MONFORTE	3,50	4,16
316	CERRETO SANNITA	9,39	4,16
317	SOMMA VESUVIANA	16,33	4,12
318	TORRIONI	1,63	4,11
319	PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	4,75	4,06
320	CASALBORE	1,58	3,96
321	PRIGNANO CILENTO	3,95	3,96
322	TORRACA	3,44	3,89
323	BASELICE	2,38	3,88
324	CONTRADA	3,19	3,83
325	PRAIANO	1,38	3,82
326	CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	3,31	3,73
327	ROCCAROMANA	2,29	3,72
328	CASTEL CAMPAGNANO	1,88	3,65
329	SORRENTO	4,46	3,65
330	CASAL DI PRINCIPE	5,75	3,63
331	MONTEFREDANE	3,46	3,63
332	OMIGNANO	2,69	3,57
333	POSTIGLIONE	3,00	3,55
334	CORBARA	1,88	3,50
335	TEORA	1,25	3,44
336	AILANO	1,50	3,43
337	PALOMONTE	2,88	3,41
338	SAN GENNARO VESUVIANO	2,00	3,38
339	SAN BARTOLOMEO IN GALDO	3,31	3,33
340	SAN GREGORIO MATESE	0,63	3,31
341	CAPRIATI A VOLTURNO	1,63	3,26
342	MONTEFUSCO	1,48	3,18
343	SANT'ANDREA DI CONZA	1,00	3,10
344	CASTELCIVITA	2,38	3,03
345	CASTELLAMMARE DI STABIA	1,83	2,99
346	SAN LORENZELLO	4,91	2,96
347	OSPEDALETTO D'ALPINOLO	3,50	2,95
348	MORIGERATI	2,78	2,84
349	VILLANOVA DEL BATTISTA	0,88	2,79
350	MORRA DE SANCTIS	2,00	2,75
351	CONCA DEI MARINI	1,15	2,74
352	CALITRI	2,43	2,73
353	PIAGGINE	1,56	2,69
354	SANTA MARIA A VICO	3,13	2,69
355	ISCHIA	5,88	2,64
356	RIARDO	1,45	2,62
357	SANT'ARSENIO	0,88	2,61
358	SAN PIETRO AL TANAGRO	1,78	2,54
359	TORCHIARA	2,11	2,53
360	TORRE LE NOCELLE	2,63	2,53
361	BACOLI	6,96	2,52
362	OGLIASTRO CILENTO	3,38	2,51
363	BONITO	1,75	2,50
364	SAN POTITO ULTRA	2,56	2,47
365	MARANO DI NAPOLI	4,08	2,45
366	QUALIANO	1,57	2,39
367	AGEROLA	1,88	2,35
368	OLIVETO CITRA	1,85	2,33
369	SCALA	1,75	2,29
370	TREVICO	1,13	2,25
371	SAN SOSSIO BARONIA	0,75	2,13
372	CASALETTO SPARTANO	1,50	1,98
373	CASAMARCIANO	2,26	1,97
374	CAMPORA	1,00	1,95
375	GROTTAMINARDA	1,31	1,92
376	MIRABELLA ECLANO	2,13	1,92
377	SACCO	1,65	1,88
378	CANCELLO ED ARNONE	0,25	1,88
379	MONTESANO SULLA MARCELLANA	0,79	1,84
380	PAGO VEIANO	1,63	1,79
381	PAROLISE	1,88	1,71
382	PRATA SANNITA	1,63	1,66
383	FORIO	6,50	1,66
384	SANT'ARCANGELO TRIMONTE	0,63	1,65
385	VIETRI SUL MARE	1,88	1,64
386	SANT'ANGELO ALL'ESCA	1,50	1,62
387	CASTELVENERE	2,19	1,58
388	LAURO	0,75	1,56
389	GIUNGANO	1,88	1,55
390	MANOCALZATI	1,19	1,53
391	ALTAVILLA SILENTINA	3,04	1,51
392	CAIANELLO	1,44	1,50
393	SANTOMENNA	0,75	1,48
394	SAN GREGORIO MAGNO	0,88	1,42
395	MASSA DI SOMMA	2,73	1,41
396	ORRIA	1,01	1,41
397	CAIRANO	0,88	1,39
398	SAN GIUSEPPE VESUVIANO	3,01	1,38
399	LAURINO	2,13	1,35
400	ANACAPRI	1,25	1,34
401	SANT'AGNELLO	4,56	1,32
402	POLLENA TROCCHIA	3,18	1,31
403	VALLE AGRICOLA	1,38	1,30
404	SANT'ANASTASIA	4,11	1,30
405	ANDRETTA	1,25	1,29
406	PIMONTE	2,88	1,27
407	PETINA	0,75	1,25
408	PETRURO IRPINO	1,71	1,25
409	SANT'EGIDIO DEL MONTE ALBINO	0,25	1,25
410	CALVI	0,75	1,20
411	MARZANO DI NOLA	0,88	1,19
412	TRECASE	4,79	1,17
413	MARIGLIANO	1,65	1,17
414	CASAMICCIOLA TERME	2,15	1,16
415	BOSCOTRECASE	4,27	1,13
416	FLUMERI	1,30	1,12
417	DUGENTA	0,75	1,11
418	BUONALBERGO	0,92	1,08
419	STIO	1,14	1,05
420	SAVIANO	1,25	1,03
421	SANT'ANTONIO ABATE	2,88	1,03
422	ROCCA SAN FELICE	1,51	1,01
423	PIETRADEFUSI	1,00	1,01
424	BUONABITACOLO	0,31	1,00
425	SAN POTITO SANNITICO	1,00	0,96
426	FONTANAROSA	1,75	0,93
427	CASTELPAGANO	0,75	0,93
428	FURORE	1,00	0,90
429	REINO	0,50	0,89
430	CASAPESENNA	1,13	0,88
431	SASSINORO	0,56	0,84
432	TORA E PICCILLI	0,63	0,82
433	MONTE DI PROCIDA	1,39	0,81
434	VITULAZIO	0,75	0,81
435	ALFANO	0,50	0,81
436	TRENTINARA	2,88	0,77
437	CAPRI	0,38	0,75
438	ROMAGNANO AL MONTE	0,38	0,75
439	CANDIDA	1,38	0,70
440	SAN MICHELE DI SERINO	0,60	0,70
441	ZUNGOLI	0,50	0,66
442	CASTELLO DEL MATESE	0,50	0,64
443	SAN NICOLA BARONIA	1,25	0,63
444	PIETRAMELARA	1,00	0,63
445	CAPODRISE	0,75	0,63
446	ATRIPALDA	0,91	0,62
447	PAGANI	0,88	0,56
448	VENTICANO	0,38	0,56
449	TUFINO	2,00	0,49
450	SAN SEBASTIANO AL VESUVIO	1,43	0,49
451	PERTOSA	0,50	0,48
452	BAIA E LATINA	0,88	0,44

453	MONTEFORTE CILENTO	0,63	0,38
454	RAVELLO	0,51	0,38
455	MAGLIANO VETERE	1,88	0,38
456	GALLO MATESE	0,50	0,38
457	PUGLIANELLO	0,28	0,38
458	RICIGLIANO	0,25	0,38
459	META	1,26	0,33
460	VALLE DELL'ANGELO	0,79	0,33
461	SANTA MARIA CAPUA VETERE	0,25	0,31
462	AMOROSI	0,25	0,31
463	CERCOLA	0,88	0,29
464	AVELLINO	0,44	0,29
465	BELLOSGUARDO	0,63	0,28
466	CASAVATORE	0,13	0,25
467	MUGNANO DI NAPOLI	1,25	0,24
468	VOLLA	0,28	0,24
469	SAN NAZZARO	0,25	0,23
470	CONTRONE	0,23	0,23
471	DOMICELLA	0,38	0,21
472	CASALBUONO	0,43	0,20
473	MONTE SAN GIACOMO	0,31	0,19
474	CARBONARA DI NOLA	0,38	0,17
475	BRUSCIANO	0,77	0,16
476	NOLA	0,79	0,14
477	TORRE ANNUNZIATA	0,38	0,14
478	SAN GIORGIO DEL SANNIO	0,30	0,14
479	CASORIA	0,25	0,14
480	POMIGLIANO D'ARCO	0,88	0,14
481	SANTA CROCE DEL SANNIO	0,38	0,13
482	CELLOLE	0,13	0,13
483	SANT'ANTIMO	0,28	0,12
484	PROCIDA	0,88	0,11
485	POMPEI	0,10	0,10
486	STRIANO	0,68	0,09
487	CASOLA DI NAPOLI	0,29	0,08
488	CIMITILE	0,88	0,07
489	GRUMO NEVANO	0,19	0,07
490	LIVERI	0,13	0,06
491	SANT'ANGELO D'ALIFE	0,14	0,04
492	CASALNUOVO DI NAPOLI	0,04	0,04
493	AFRAGOLA	0,03	0,03
494	CASTELLO DI CISTERNA	0,03	0,03
495	SAN GIORGIO A CREMANO	0,13	0,02
496	SPERONE	0,38	0,01
497	ACERRA	0,01	0,01
498	SCAFATI	0,01	0,01
499	BELLIZZI	0,13	0,00
500	CASANDRINO	0,38	0,00
501	CESINALI	0,38	0,00
502	SAN CIPRIANO D'AVERSA	0,25	0,00
503	CAIVANO	0,25	0,00
504	FRIGNANO	0,13	0,00
505	LETINO	0,13	0,00
506	ARZANO	0,13	0,00
507	POGGIOMARINO	0,13	0,00
508	ANGRI	0,13	0,00
509	TELESE	0,04	0,00
510	AVERSA	0,00	0,00
511	CARINARO	0,00	0,00
512	CASALUCE	0,00	0,00
513	CURTI	0,00	0,00
514	GRAZZANISE	0,00	0,00
515	GRICIGNANO DI AVERSA	0,00	0,00
516	LUSCIANO	0,00	0,00
517	MACERATA CAMPANIA	0,00	0,00
518	MARCIANISE	0,00	0,00
519	ORTA DI ATELLA	0,00	0,00
520	PARETE	0,00	0,00
521	PORTICO DI CASERTA	0,00	0,00
522	RECALE	0,00	0,00
523	SAN MARCELLINO	0,00	0,00
524	SAN NICOLA LA STRADA	0,00	0,00
525	SANTA MARIA LA FOSSA	0,00	0,00
526	SAN TAMMARO	0,00	0,00
527	SANT'ARPINO	0,00	0,00
528	SUCCIVO	0,00	0,00
529	TEVEROLA	0,00	0,00
530	TRENTOLA-DUCENTA	0,00	0,00
531	VILLA DI BRIANO	0,00	0,00
532	VILLA LITERNO	0,00	0,00
533	SAN MARCO EVANGELISTA	0,00	0,00
534	CALVIZZANO	0,00	0,00
535	CAMPOSANO	0,00	0,00
536	CARDITO	0,00	0,00
537	CICCIANO	0,00	0,00
538	COMIZIANO	0,00	0,00
539	CRISPANO	0,00	0,00
540	FRATTAMAGGIORE	0,00	0,00
541	FRATTAMINORE	0,00	0,00
542	MARIGLIANELLA	0,00	0,00
543	MELITO DI NAPOLI	0,00	0,00
544	SAN PAOLO BEL SITO	0,00	0,00
545	VILLARICCA	0,00	0,00
546	VISCIANO	0,00	0,00
547	SANTA MARIA LA CARITA'	0,00	0,00
548	ATRANI	0,00	0,00
549	MINORI	0,00	0,00
550	SAN MARZANO SUL SARNO	0,00	0,00
551	SAN VALENTINO TORIO	0,00	0,00

La mappatura della frequenza degli incendi e delle superfici percorse dal fuoco su base comunale dunque consente a grandi linee di mostrare la distribuzione geografica del fenomeno e di individuare le zone della regione ove il rischio di incendi è più o meno intenso.

4.4.1 Le aree a rischio individuate per l'anno 2008

Il piano A.I.B. deve individuare le aree a rischio di incendio boschivo rappresentate con apposita cartografia (L.353/2000 art. 3 comma 3 lettera c).
Nel caso specifico del territorio della Regione Campania si è proceduto a predisporre cartografie del rischio con due distinti metodi:

- ***Cartografia della densità,***
- ***Valutazione del rischio in base a fattori ambientali e antropici***

Cartografia della densità
Il metodo di descrizione spaziale con indicazione della densità utilizza l'analisi del profilo geografico impiegando tecniche geografiche e misure quantitative per analizzare ed interpretare il pattern risultante dall'insieme di punti.
La tecnica per calcolare la intensità si chiama "Kernel Density Estimation", tecnica di interpolazione che consente di "generalizzare" la densità degli eventi di una distribuzione a tutta l'area di studio
Si tratta di un approccio che sostituisce gli schemi di distribuzione dei punti (patterns) come quelli già descritti, con superfici continue rappresentative della densità. I
n particolare è stato utilizzato il programma Crime Stat® V. 2.0, rivelatosi un eccellente strumento di descrizione geografica; esso accetta una gran varietà di file di dati, esegue analisi spaziali numeriche e restituisce i risultati sotto forma grafica.
Il data base del CFS è stato utilizzato per il calcolo della intensità di incendi a livello spaziale. considerando contemporaneamente tutti i punti nei diversi anni (2007, 2008, 2009 dati fino al 31 marzo): quanto maggiore è il numero di dati distribuiti nello spazio, più la stima statistica spaziale è veritiera.
I dati di intensità vengono espressi direttamente da Crimestat come numero di incendi/km quadrato nel corso di 6 anni.
La Kernel Density Estimation function è stata effettuata per mezzo di CRIMESTAT II utilizzando i seguenti parametri:

- metodo di interpolazione: normale;
- larghezza di banda: variabile (cambia in funzione della densità dei punti di innesco);
- numero minimo di punti per il calcolo della banda variabile (5 , 10 , 25) ;
- output: punti per Km2.

La scelta di utilizzare la larghezza di banda variabile è dovuto al tipo di distribuzione che i punti di innesco hanno sul territorio.
La distribuzione non é casuale (random) e nemmeno geometricamente fissa, ma evidenzia un indubbio trend di concentrazione in alcune are e una completa assenza in altre. Ciò comporta che la distanza tra i punti di innesco (che in termini spaziale può essere considerata come intensità) abbia diverso peso a seconda della concentrazione di punti nell'area limitrofa.
Una mappa con centinaia di punti che rappresentano l'ubicazione di singoli episodi, come quelle prodotte con il data base CFS, ha bisogno, per essere interpretata, almeno di misure di centralità e di relativa dispersione.
Le statistiche adottate sommano i dati, ricercano associazione tra essi e valutano l'errore. In aggiunta i risultati standardizzati possono essere comparati e replicati, limitando fortemente la soggettività di giudizio.
Il risultato (Figg. 91-93) è l'identificazione nel territorio di diverse aree ad elevata densità del fenomeno, identificati in una maniera che esclude o attenua soggettività.

Tali aree sono quelle definite ad elevato rischio, tenendo conto che dato l'elevato numero di osservazioni, la frequenza (densità) tende alla probabilità.
Per la redazione delle mappe di densità anno 2007 – 2008 – 2009 sono stati ultizzati le registrazioni degli eventi provenienti dalle sale operative provinciali per l'anno 2007 – 2008 - 2009 .Per ogni comune si è inoltre calcolato il numero di incendi e la superficie media percorsa e totale per anno.
La mappa della densità dell'anno 2007 (Fig. 91) evidenzia che gli eventi si sono concentrati in un'area continua che risulta a confine delle province di Benevento, Avellino, Salerno e Caserta. La densità per la mappa del 2008 mostra che le aree più critiche sono rimaste Avellino e Salerno, Napoli e Caserta ma in zone distribuite in modo non uniforme in particolare si segnala la zona di Pozzuoli e dell'isola di Ischia che anche per l'anno 2009 (dati provvisori) si presenta tra le aree compite dal fenomeno (Fig. 92-93).

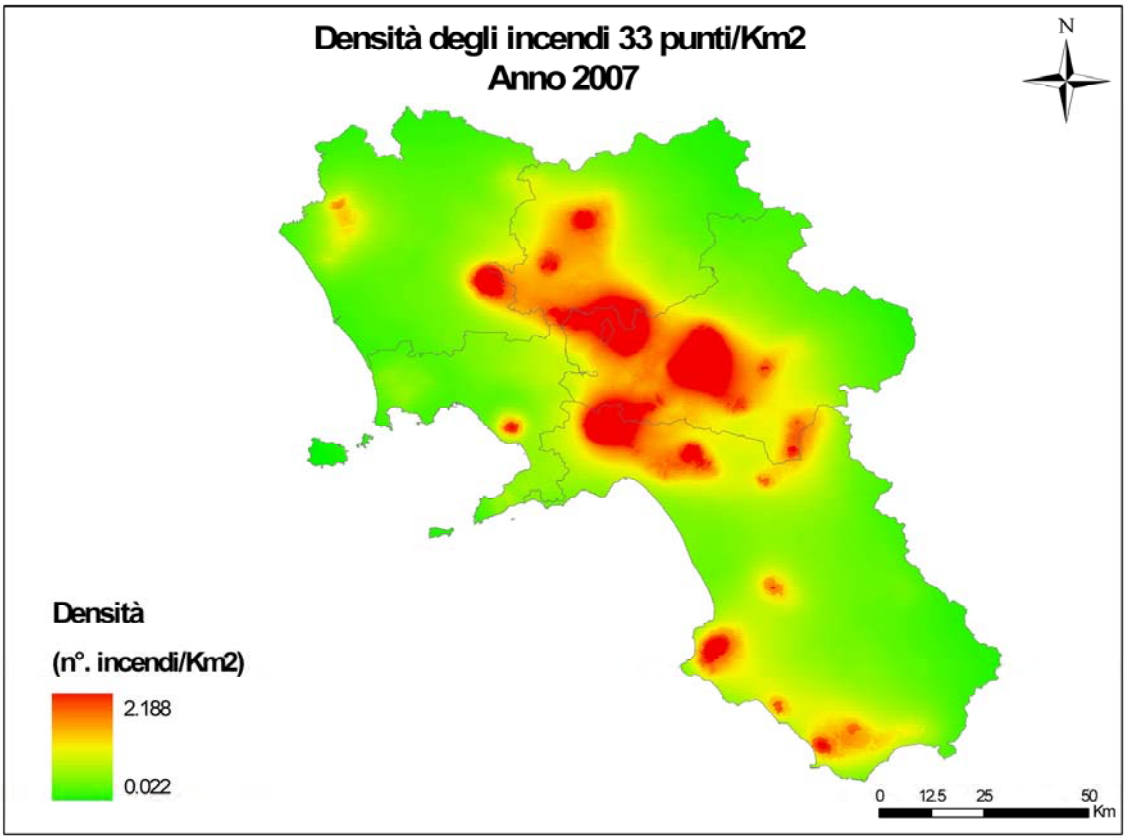


Fig. 91 – Mappa della densità degli incendi a 33 punti/km^2 - Anno 2007

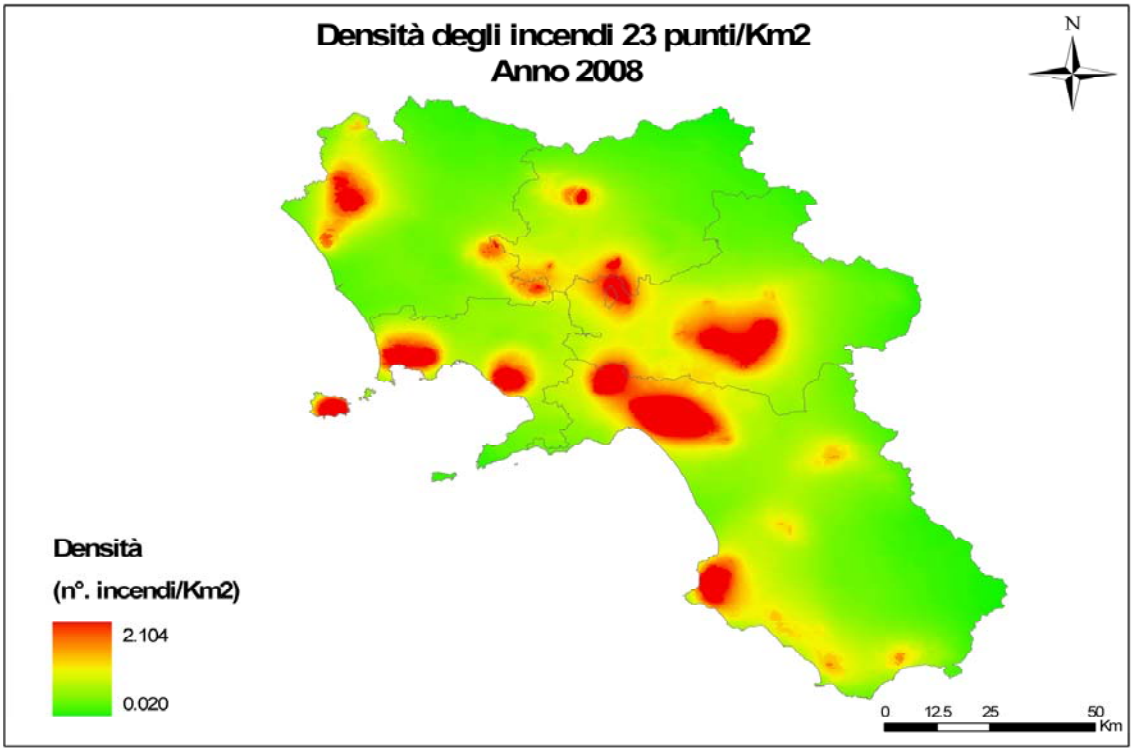


Fig. 92 – Mappa della densità degli incendi a 23 punti/km^2 - Anno 2008

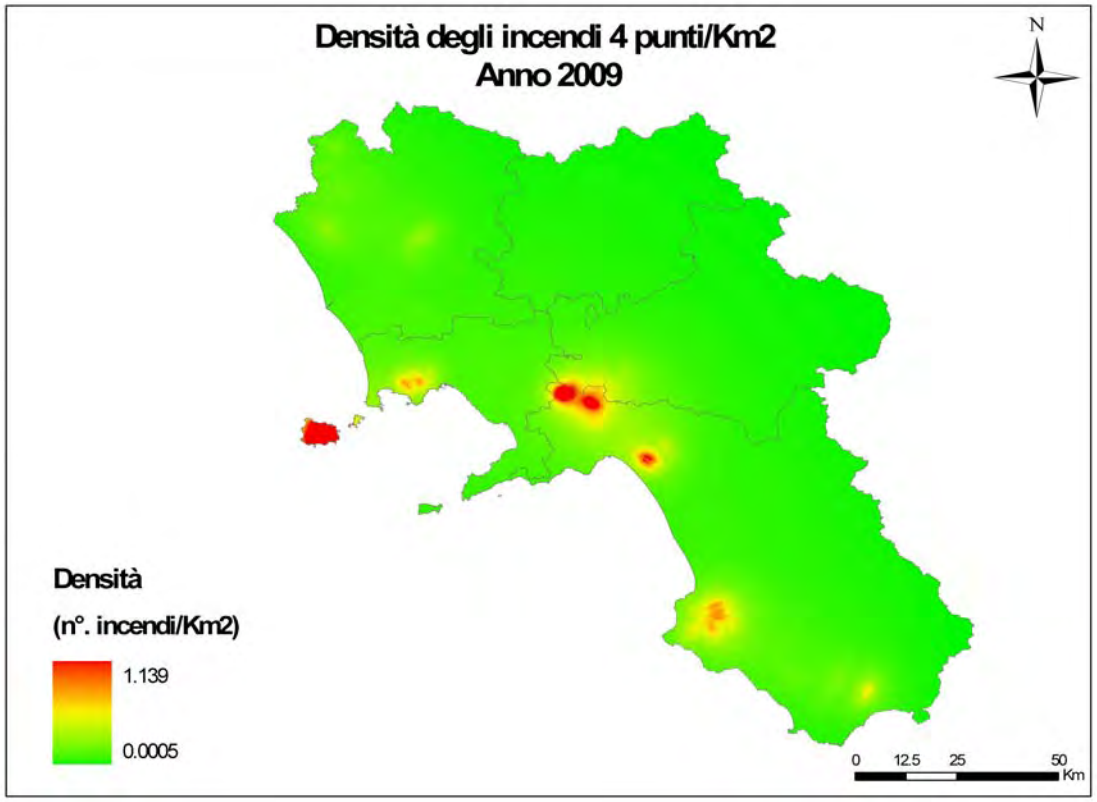


Fig. 93 – Mappa della densità degli incendi a 4 punti/km^2 - Anno 2009 (periodo gennaio marzo)

La distribuzione del numero di incendi per comune evidenzia anche per l'anno 2008 un andamento non uniforme del fenomeno. Il numero di eventi relativo a tale periodo presenta i valori massimi nei comuni di Sessa Aurunca, Pozzuoli, Napoli, Torre del Greco, Giugliano in Campania, Salerno, Barano d'Ischia, Sant'Angelo dei Lombardi, San Cipriano Picentino e Nusco, che costituiscono i primi 10 comuni a più elevato rischio sulla base delle frequenze del numero d'incendi (Tab. 69).
E' interessante notare che i Comuni dove si sono verificati 40 o più incendi nel 2008 sono 11: da soli essi totalizzato 602 incendi, pari al 16,82 del totale regionale.
Di fatto, l'1,99% dei Comuni ha presentato quasi il 17% del fenomeno, confermando la particolare concentrazione del fenomeno in determinati ambiti.
Confrontando con i dati del periodo 2000 – 2007 si riscontra che i primi due comuni sono gli stessi; anche Napoli, Torre del Greco, Salerno si ripresentano nuovamente tra quelli a più elevata densità del fenomeno.
Sessa Aurunca appare pertanto sempre il Comune più critico, nell'analisi di lungo periodo: di fatto in tale comune (0,18% del totale) si è concentrato il 3,10% del fenomeno.
Anche per l'analisi del 2008 a tale gruppo fa riscontro un folto gruppo di comuni in cui non si è verificato alcun evento.
Ovviamente tra questi due estremi si graduano tutti gli altri comuni della Campania.

Ta. 69 - Comuni della Campania ordinati per numero di incendi crescente e relativo valore di superficie media e totale percorsa dal fuoco anno 2008

Comune	Prov.	N° incendi	Sup. media (ha)	Sup. tot. (ha)
SESSA AURUNCA	CE	111	2.86	317.65
POZZUOLI	NA	71	0.33	23.59
NAPOLI	NA	57	0.6	34.1
TORRE DEL GRECO	NA	53	0.32	17.22
GIUGLIANO IN CAMPANIA	NA	52	0.46	23.96
SALERNO	SA	49	1.07	52.66
BARANO D'ISCHIA	NA	46	0.46	21
SANT'ANGELO DEI LOMBARDI	AV	42	0.66	27.58
SAN CIPRIANO PICENTINO	SA	41	1.01	41.33
NUSCO	AV	40	1.15	46.02
GIFFONI VALLE PIANA	SA	40	2.85	114.04
BAGNOLI IRPINO	AV	38	0.38	14.26
CASTEL SAN GIORGIO	SA	38	1.72	65.43
SICIGNANO DEGLI ALBURNI	SA	36	0.99	35.78
MONTEMARANO	AV	35	2.16	75.45
PERDIFUMO	SA	35	0.35	12.25
CENTOLA	SA	33	0.92	30.37
MONTECORICE	SA	33	0.33	10.95
ASCEA	SA	32	0.65	20.81
MONTECORVINO PUGLIANO	SA	32	0.98	31.26
MONDRAGONE	CE	29	1.41	40.8
ROCCABASCERANA	AV	29	0.58	16.9
ROCCADASPIDE	SA	29	0.38	10.97
MONTELLA	AV	27	0.59	15.83
CASTELLABATE	SA	27	0.53	14.21
SERRARA FONTANA	NA	26	0.57	14.92
CAPACCIO	SA	26	0.16	4.16
CASTEL MORRONE	CE	25	4.5	112.5
MIGNANO MONTE LUNGO	CE	25	1.09	27.2
EBOLI	SA	25	1.21	30.33

GIFFONI SEI CASALI	**SA**	**25**	**1.6**	**40.02**
APOLLOSA	**BN**	**24**	**1.73**	**41.63**
MONTECORVINO ROVELLA	**SA**	**24**	**0.49**	**11.81**
SAN FELICE A CANCELLO	**CE**	**22**	**2.46**	**54.2**
BUCCINO	**SA**	**22**	**0.59**	**12.93**
CAMEROTA	**SA**	**22**	**1.88**	**41.28**
TEANO	**CE**	**21**	**2.17**	**45.6**
BENEVENTO	**BN**	**21**	**2.38**	**50.05**
POSTIGLIONE	**SA**	**21**	**0.52**	**10.94**
SAN GIOVANNI A PIRO	**SA**	**21**	**2**	**42.09**
GUARDIA SANFRAMONDI	**BN**	**20**	**0.68**	**13.68**
PELLEZZANO	**SA**	**20**	**0.84**	**16.88**
POLLICA	**SA**	**20**	**1.64**	**32.88**
SANTA MARINA	**SA**	**20**	**0.71**	**14.23**
CASTIGLIONE DEL GENOVESI	**SA**	**19**	**0.67**	**12.8**
SIANO	**SA**	**19**	**1.09**	**20.63**
SOMMA VESUVIANA	**NA**	**18**	**0.63**	**11.3**
TORELLA DEI LOMBARDI	**AV**	**18**	**0.52**	**9.38**
VALLATA	**AV**	**18**	**6.99**	**125.9**
BRACIGLIANO	**SA**	**18**	**2.32**	**41.74**
SAN PIETRO INFINE	**CE**	**17**	**0.9**	**15.3**
SANT'AGATA DE' GOTI	**BN**	**17**	**1.15**	**19.5**
PIETRASTORNINA	**AV**	**17**	**0.51**	**8.7**
CASERTA	**CE**	**16**	**2.63**	**42.15**
ERCOLANO	**NA**	**16**	**0.66**	**10.52**
STURNO	**AV**	**16**	**2.81**	**44.93**
OLEVANO SUL TUSCIANO	**SA**	**16**	**0.66**	**10.55**
BACOLI	**NA**	**15**	**0.4**	**6**
CASSANO IRPINO	**AV**	**15**	**0.47**	**7.02**
CAMPAGNA	**SA**	**15**	**3.86**	**57.83**
GALLUCCIO	**CE**	**14**	**1.75**	**24.5**
FRASSO TELESINO	**BN**	**14**	**0.68**	**9.51**
SAN LORENZO MAGGIORE	**BN**	**14**	**0.53**	**7.43**
ARIANO IRPINO	**AV**	**14**	**2.94**	**41.2**
FRIGENTO	**AV**	**14**	**2**	**28**
SAN MARTINO VALLE CAUDINA	**AV**	**14**	**2.2**	**30.79**
VOLTURARA IRPINA	**AV**	**14**	**0.68**	**9.48**
ALBANELLA	**SA**	**14**	**0.28**	**3.94**
CASTELNUOVO CILENTO	**SA**	**14**	**0.29**	**4.11**
CUCCARO VETERE	**SA**	**14**	**0.81**	**11.3**
LAUREANA CILENTO	**SA**	**14**	**0.64**	**8.98**
POLLA	**SA**	**14**	**1.1**	**15.38**
CERVINO	**CE**	**13**	**1.15**	**14.9**
TRECASE	**NA**	**13**	**0.2**	**2.65**
AQUILONIA	**AV**	**13**	**0.88**	**11.42**
TORRE ORSAIA	**SA**	**13**	**0.41**	**5.38**
CUSANO MUTRI	**BN**	**12**	**0.51**	**6.15**
FAICCHIO	**BN**	**12**	**0.58**	**6.95**
ISCHIA	**NA**	**12**	**0.3**	**3.54**
BISACCIA	**AV**	**12**	**2.46**	**29.57**
CALABRITTO	**AV**	**12**	**0.62**	**7.43**
MERCOGLIANO	**AV**	**12**	**1.05**	**12.63**
BARONISSI	**SA**	**12**	**0.74**	**8.89**
CASAL VELINO	**SA**	**12**	**0.12**	**1.46**

CELLE DI BULGHERIA	**SA**	**12**	**1.12**	**13.48**
OGLIASTRO CILENTO	**SA**	**12**	**0.39**	**4.63**
PISCIOTTA	**SA**	**12**	**2.41**	**28.95**
SAN MANGO PIEMONTE	**SA**	**12**	**0.8**	**9.64**
SARNO	**SA**	**12**	**2.92**	**35.05**
SERRE	**SA**	**12**	**0.48**	**5.75**
SAN MARCO DEI CAVOTI	**BN**	**11**	**1.38**	**15.21**
BOSCOTRECASE	**NA**	**11**	**0.24**	**2.65**
MONTEVERDE	**AV**	**11**	**4.38**	**48.21**
SORBO SERPICO	**AV**	**11**	**0.92**	**10.1**
MAIORI	**SA**	**11**	**1.08**	**11.86**
ARIENZO	**CE**	**10**	**1.36**	**13.6**
MADDALONI	**CE**	**10**	**1.32**	**13.2**
FALCIANO DEL MASSICO	**CE**	**10**	**1**	**10**
MOIANO	**BN**	**10**	**1.45**	**14.48**
PONTELANDOLFO	**BN**	**10**	**0.65**	**6.46**
MASSA LUBRENSE	**NA**	**10**	**1.16**	**11.59**
SANT'ANASTASIA	**NA**	**10**	**0.45**	**4.46**
SORRENTO	**NA**	**10**	**0.15**	**1.52**
TERZIGNO	**NA**	**10**	**0.19**	**1.88**
CAPOSELE	**AV**	**10**	**1.09**	**10.95**
CASTELVETERE SUL CALORE	**AV**	**10**	**0.63**	**6.31**
MONTORO INFERIORE	**AV**	**10**	**3.76**	**37.6**
SENERCHIA	**AV**	**10**	**0.36**	**3.57**
TAURASI	**AV**	**10**	**1.16**	**11.6**
ACERNO	**SA**	**10**	**4.71**	**47.1**
CAVA DE' TIRRENI	**SA**	**10**	**0.99**	**9.89**
MERCATO SAN SEVERINO	**SA**	**10**	**0.61**	**6.13**
SAPRI	**SA**	**10**	**0.47**	**4.73**
CALVI RISORTA	**CE**	**9**	**2.54**	**22.9**
CARINOLA	**CE**	**9**	**0.53**	**4.8**
LIMATOLA	**BN**	**9**	**0.99**	**8.9**
MONTESARCHIO	**BN**	**9**	**1.44**	**13**
SAN LORENZELLO	**BN**	**9**	**0.65**	**5.85**
SAN SALVATORE TELESINO	**BN**	**9**	**0.55**	**4.91**
CERVINARA	**AV**	**9**	**0.52**	**4.69**
GUARDIA LOMBARDI	**AV**	**9**	**0.65**	**5.83**
MONTEFORTE IRPINO	**AV**	**9**	**2.38**	**21.39**
SANT'ANGELO A SCALA	**AV**	**9**	**0.35**	**3.13**
CASTEL SAN LORENZO	**SA**	**9**	**0.37**	**3.32**
FELITTO	**SA**	**9**	**0.3**	**2.74**
MARZANO APPIO	**CE**	**8**	**0.79**	**6.3**
ROCCA D'EVANDRO	**CE**	**8**	**4.84**	**38.7**
SANTA MARIA A VICO	**CE**	**8**	**1.54**	**12.3**
PONTE	**BN**	**8**	**0.51**	**4.11**
SAN BARTOLOMEO IN GALDO	**BN**	**8**	**0.45**	**3.61**
VITULANO	**BN**	**8**	**0.32**	**2.56**
POLLENA TROCCHIA	**NA**	**8**	**0.53**	**4.25**
ANDRETTA	**AV**	**8**	**0.23**	**1.83**
AVELLA	**AV**	**8**	**2.78**	**22.25**
CHIUSANO DI SAN DOMENICO	**AV**	**8**	**3.34**	**26.7**
FORINO	**AV**	**8**	**0.79**	**6.3**
GRECI	**AV**	**8**	**5.88**	**47**
LIONI	**AV**	**8**	**0.34**	**2.75**

MONTECALVO IRPINO	**AV**	**8**	**3.85**	**30.8**
SAN MANGO SUL CALORE	**AV**	**8**	**1.16**	**9.24**
AGROPOLI	**SA**	**8**	**2.68**	**21.44**
AQUARA	**SA**	**8**	**0.5**	**3.97**
AULETTA	**SA**	**8**	**0.72**	**5.75**
CASTELCIVITA	**SA**	**8**	**1.17**	**9.33**
CERASO	**SA**	**8**	**0.22**	**1.73**
FISCIANO	**SA**	**8**	**1.42**	**11.38**
MOIO DELLA CIVITELLA	**SA**	**8**	**0.8**	**6.41**
ORRIA	**SA**	**8**	**0.39**	**3.15**
PALOMONTE	**SA**	**8**	**0.48**	**3.85**
SAN MAURO CILENTO	**SA**	**8**	**2.93**	**23.47**
SAN MAURO LA BRUCA	**SA**	**8**	**0.7**	**5.62**
TORTORELLA	**SA**	**8**	**7.85**	**62.8**
VIBONATI	**SA**	**8**	**0.82**	**6.52**
CAPUA	**CE**	**7**	**4.2**	**29.4**
SPARANISE	**CE**	**7**	**0.89**	**6.2**
VALLE DI MADDALONI	**CE**	**7**	**1.98**	**13.85**
CEPPALONI	**BN**	**7**	**1.66**	**11.6**
GRAGNANO	**NA**	**7**	**0.89**	**6.2**
OTTAVIANO	**NA**	**7**	**0.24**	**1.67**
VICO EQUENSE	**NA**	**7**	**0.94**	**6.6**
LACEDONIA	**AV**	**7**	**4.9**	**34.3**
LUOGOSANO	**AV**	**7**	**0.88**	**6.15**
MONTEMILETTO	**AV**	**7**	**2.34**	**16.35**
ROFRANO	**SA**	**7**	**47.19**	**330.33**
STIO	**SA**	**7**	**0.38**	**2.63**
CONCA DELLA CAMPANIA	**CE**	**6**	**0.97**	**5.8**
GIOIA SANNITICA	**CE**	**6**	**0.89**	**5.35**
ROCCAMONFINA	**CE**	**6**	**2.7**	**16.2**
SAN PRISCO	**CE**	**6**	**1.67**	**10**
CERRETO SANNITA	**BN**	**6**	**0.28**	**1.7**
MORCONE	**BN**	**6**	**0.55**	**3.3**
PIETRELCINA	**BN**	**6**	**0.95**	**5.7**
FORIO	**NA**	**6**	**0.34**	**2.02**
QUARTO	**NA**	**6**	**0.81**	**4.87**
FLUMERI	**AV**	**6**	**1.79**	**10.75**
MONTORO SUPERIORE	**AV**	**6**	**0.49**	**2.93**
MORRA DE SANCTIS	**AV**	**6**	**0.09**	**0.52**
SOLOFRA	**AV**	**6**	**0.5**	**3**
COLLIANO	**SA**	**6**	**1.87**	**11.2**
LAVIANO	**SA**	**6**	**1.01**	**6.04**
OLIVETO CITRA	**SA**	**6**	**2.17**	**13**
PERITO	**SA**	**6**	**0.35**	**2.08**
POSITANO	**SA**	**6**	**5.95**	**35.67**
PRIGNANO CILENTO	**SA**	**6**	**0.28**	**1.68**
TRAMONTI	**SA**	**6**	**0.99**	**5.94**
CASTEL VOLTURNO	**CE**	**5**	**1.08**	**5.4**
DRAGONI	**CE**	**5**	**1.32**	**6.6**
VAIRANO PATENORA	**CE**	**5**	**2.94**	**14.7**
BONEA	**BN**	**5**	**1.41**	**7.03**
CASTELPOTO	**BN**	**5**	**2.3**	**11.5**
CASTELVETERE IN VAL FORTORE	**BN**	**5**	**15.72**	**78.6**
FOGLIANISE	**BN**	**5**	**0.27**	**1.37**

PANNARANO	**BN**	**5**	**0.85**	**4.25**
PESCO SANNITA	**BN**	**5**	**2.96**	**14.8**
SAN GIORGIO LA MOLARA	**BN**	**5**	**1.54**	**7.71**
BOSCOREALE	**NA**	**5**	**0.09**	**0.44**
ROCCARAINOLA	**NA**	**5**	**0.82**	**4.1**
CALITRI	**AV**	**5**	**6.93**	**34.67**
MELITO IRPINO	**AV**	**5**	**2.44**	**12.2**
MONTAGUTO	**AV**	**5**	**18.7**	**93.5**
MUGNANO DEL CARDINALE	**AV**	**5**	**1.24**	**6.2**
PRATOLA SERRA	**AV**	**5**	**0.72**	**3.6**
QUINDICI	**AV**	**5**	**1.1**	**5.5**
ROTONDI	**AV**	**5**	**2.4**	**12**
SALZA IRPINA	**AV**	**5**	**0.39**	**1.95**
SANTO STEFANO DEL SOLE	**AV**	**5**	**0.25**	**1.27**
SAVIGNANO IRPINO	**AV**	**5**	**2.7**	**13.5**
SERINO	**AV**	**5**	**0.13**	**0.65**
VILLAMAINA	**AV**	**5**	**1.24**	**6.21**
BATTIPAGLIA	**SA**	**5**	**1.3**	**6.5**
CAGGIANO	**SA**	**5**	**8.55**	**42.77**
CALVANICO	**SA**	**5**	**0.93**	**4.64**
GIOI	**SA**	**5**	**2.2**	**10.99**
MAGLIANO VETERE	**SA**	**5**	**0.08**	**0.4**
MONTEFORTE CILENTO	**SA**	**5**	**0.11**	**0.54**
PRAIANO	**SA**	**5**	**0.99**	**4.95**
ROCCAPIEMONTE	**SA**	**5**	**3.67**	**18.37**
SANTOMENNA	**SA**	**5**	**13.5**	**67.5**
CAIAZZO	**CE**	**4**	**0.5**	**2**
CASAGIOVE	**CE**	**4**	**0.78**	**3.1**
FRANCOLISE	**CE**	**4**	**0.98**	**3.9**
PRATELLA	**CE**	**4**	**4.45**	**17.8**
PRESENZANO	**CE**	**4**	**12.83**	**51.3**
RAVISCANINA	**CE**	**4**	**3.8**	**15.2**
RUVIANO	**CE**	**4**	**1.95**	**7.8**
CASTELVENERE	**BN**	**4**	**1.28**	**5.1**
FRAGNETO MONFORTE	**BN**	**4**	**1.31**	**5.25**
PAGO VEIANO	**BN**	**4**	**0.29**	**1.15**
LETTERE	**NA**	**4**	**0.28**	**1.1**
MARANO DI NAPOLI	**NA**	**4**	**0.41**	**1.62**
QUALIANO	**NA**	**4**	**0.26**	**1.02**
CASTEL BARONIA	**AV**	**4**	**2.39**	**9.54**
CASTELFRANCI	**AV**	**4**	**0.03**	**0.1**
CONZA DELLA CAMPANIA	**AV**	**4**	**0.57**	**2.26**
GROTTAMINARDA	**AV**	**4**	**0.85**	**3.4**
LAPIO	**AV**	**4**	**11.33**	**45.3**
MONTEFALCIONE	**AV**	**4**	**0.54**	**2.16**
MOSCHIANO	**AV**	**4**	**0.9**	**3.61**
PATERNOPOLI	**AV**	**4**	**0.98**	**3.9**
PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	**AV**	**4**	**0.37**	**1.48**
ROCCA SAN FELICE	**AV**	**4**	**0.46**	**1.85**
SAN SOSSIO BARONIA	**AV**	**4**	**5.08**	**20.3**
SANT'ANDREA DI CONZA	**AV**	**4**	**0.4**	**1.59**
SCAMPITELLA	**AV**	**4**	**12.9**	**51.6**
SUMMONTE	**AV**	**4**	**0.81**	**3.25**
TAURANO	**AV**	**4**	**0.26**	**1.05**

VALLESACCARDA	AV	4	11	44
ATENA LUCANA	SA	4	1.55	6.18
CASALBUONO	SA	4	4	16
CASALETTO SPARTANO	SA	4	4.61	18.45
CONTURSI TERME	SA	4	0.43	1.7
FURORE	SA	4	2.18	8.7
MONTANO ANTILIA	SA	4	0.7	2.81
NOCERA INFERIORE	SA	4	1.94	7.76
OMIGNANO	SA	4	0.25	1.01
PONTECAGNANO FAIANO	SA	4	0.98	3.92
RUTINO	SA	4	0.01	0.03
SALVITELLE	SA	4	0.28	1.13
STELLA CILENTO	SA	4	2.09	8.35
TORCHIARA	SA	4	0.02	0.08
TORRACA	SA	4	0.28	1.12
TRENTINARA	SA	4	0.04	0.14
VALLO DELLA LUCANIA	SA	4	0.77	3.07
AILANO	CE	3	0.73	2.2
CAIANELLO	CE	3	1	3
CAMIGLIANO	CE	3	2.07	6.2
CIORLANO	CE	3	3	9
GIANO VETUSTO	CE	3	17.33	52
PIEDIMONTE MATESE	CE	3	1.5	4.5
PRATA SANNITA	CE	3	0.77	2.3
TORA E PICCILLI	CE	3	1.73	5.2
CELLOLE	CE	3	0.47	1.4
ARPAIA	BN	3	0.37	1.1
BASELICE	BN	3	1.67	5
BUCCIANO	BN	3	0.7	2.1
CASTELFRANCO IN MISCANO	BN	3	3.57	10.7
CAUTANO	BN	3	0.77	2.3
FRAGNETO L'ABATE	BN	3	2.17	6.5
MELIZZANO	BN	3	0.63	1.9
SAN GIORGIO DEL SANNIO	BN	3	0.77	2.3
SAN LEUCIO DEL SANNIO	BN	3	1.3	3.9
SAN LUPO	BN	3	0.91	2.73
SAN MARTINO SANNITA	BN	3	0.73	2.2
SOLOPACA	BN	3	0.63	1.9
AGEROLA	NA	3	1.53	4.58
NOLA	NA	3	0.09	0.26
PALMA CAMPANIA	NA	3	0.74	2.21
BAIANO	AV	3	0.36	1.09
CASALBORE	AV	3	12.13	36.4
FONTANAROSA	AV	3	0.27	0.8
GROTTOLELLA	AV	3	0.17	0.5
MIRABELLA ECLANO	AV	3	1.13	3.4
PIETRADEFUSI	AV	3	0.48	1.45
TEORA	AV	3	0.92	2.75
ALTAVILLA SILENTINA	SA	3	2.17	6.52
BELLOSGUARDO	SA	3	0.1	0.3
CANNALONGA	SA	3	23.05	69.14
CONCA DEI MARINI	SA	3	1.17	3.5
LAURINO	SA	3	0.04	0.11
LUSTRA	SA	3	11.34	34.01

NOVI VELIA	**SA**	**3**	**0.06**	**0.17**
PADULA	**SA**	**3**	**0.22**	**0.67**
PERTOSA	**SA**	**3**	**0.4**	**1.2**
ROCCAGLORIOSA	**SA**	**3**	**0.77**	**2.31**
ROMAGNANO AL MONTE	**SA**	**3**	**1.16**	**3.47**
SALENTO	**SA**	**3**	**1.01**	**3.02**
SAN RUFO	**SA**	**3**	**0.06**	**0.19**
SANT'ARSENIO	**SA**	**3**	**0.69**	**2.08**
SCALA	**SA**	**3**	**1.12**	**3.37**
SESSA CILENTO	**SA**	**3**	**0.53**	**1.59**
VIETRI SUL MARE	**SA**	**3**	**1.03**	**3.1**
BELLONA	**CE**	**2**	**3**	**6**
CAPRIATI A VOLTURNO	**CE**	**2**	**2**	**4**
CASTEL CAMPAGNANO	**CE**	**2**	**2**	**4**
FORMICOLA	**CE**	**2**	**1.15**	**2.3**
PIANA DI MONTE VERNA	**CE**	**2**	**7.6**	**15.2**
PIETRAVAIRANO	**CE**	**2**	**2.1**	**4.2**
PIGNATARO MAGGIORE	**CE**	**2**	**3.5**	**7**
ROCCAROMANA	**CE**	**2**	**0.35**	**0.7**
ROCCHETTA E CROCE	**CE**	**2**	**0.5**	**1**
SAN POTITO SANNITICO	**CE**	**2**	**2**	**4**
ARPAISE	**BN**	**2**	**0.43**	**0.85**
BUONALBERGO	**BN**	**2**	**0.36**	**0.72**
CALVI	**BN**	**2**	**2**	**4**
CAMPOLATTARO	**BN**	**2**	**0.95**	**1.9**
CASALDUNI	**BN**	**2**	**0.18**	**0.35**
CASTELPAGANO	**BN**	**2**	**1.05**	**2.1**
FOIANO DI VAL FORTORE	**BN**	**2**	**0.28**	**0.55**
MONTEFALCONE DI VAL FORTORE	**BN**	**2**	**7.2**	**14.4**
PAOLISI	**BN**	**2**	**2.13**	**4.25**
PIETRAROJA	**BN**	**2**	**0.4**	**0.8**
REINO	**BN**	**2**	**0.75**	**1.5**
SAN NICOLA MANFREDI	**BN**	**2**	**0.4**	**0.8**
SANT'ANGELO A CUPOLO	**BN**	**2**	**0.35**	**0.7**
MARIGLIANO	**NA**	**2**	**0.25**	**0.5**
MONTE DI PROCIDA	**NA**	**2**	**0.4**	**0.8**
MASSA DI SOMMA	**NA**	**2**	**0.58**	**1.15**
AIELLO DEL SABATO	**AV**	**2**	**0.4**	**0.8**
BONITO	**AV**	**2**	**2.25**	**4.5**
CAIRANO	**AV**	**2**	**0.89**	**1.77**
CAPRIGLIA IRPINA	**AV**	**2**	**0.38**	**0.75**
CARIFE	**AV**	**2**	**0.5**	**1**
MONTEFREDANE	**AV**	**2**	**0.6**	**1.2**
PAROLISE	**AV**	**2**	**0.5**	**1**
PETRURO IRPINO	**AV**	**2**	**1**	**2**
QUADRELLE	**AV**	**2**	**0.35**	**0.7**
SAN POTITO ULTRA	**AV**	**2**	**1.1**	**2.2**
SANTA LUCIA DI SERINO	**AV**	**2**	**0.13**	**0.25**
TORRE LE NOCELLE	**AV**	**2**	**0.7**	**1.4**
TUFO	**AV**	**2**	**0.45**	**0.9**
VENTICANO	**AV**	**2**	**2.5**	**5**
BUONABITACOLO	**SA**	**2**	**0.55**	**1.09**
CASELLE IN PITTARI	**SA**	**2**	**1.5**	**3**
CICERALE	**SA**	**2**	**0.1**	**0.2**

CONTRONE	**SA**	**2**	**0.08**	**0.15**
FUTANI	**SA**	**2**	**1.5**	**3**
ISPANI	**SA**	**2**	**0.03**	**0.06**
MONTESANO SULLA MARCELLANA	**SA**	**2**	**1.01**	**2.01**
OTTATI	**SA**	**2**	**0.01**	**0.01**
PIAGGINE	**SA**	**2**	**0.15**	**0.3**
ROSCIGNO	**SA**	**2**	**1.1**	**2.2**
SACCO	**SA**	**2**	**0.06**	**0.12**
SALA CONSILINA	**SA**	**2**	**0.93**	**1.85**
SAN GREGORIO MAGNO	**SA**	**2**	**1.65**	**3.3**
SAN PIETRO AL TANAGRO	**SA**	**2**	**1.32**	**2.65**
TEGGIANO	**SA**	**2**	**5.08**	**10.15**
VALVA	**SA**	**2**	**1.5**	**3**
ALVIGNANO	**CE**	**1**	**0.5**	**0.5**
BAIA E LATINA	**CE**	**1**	**2**	**2**
CASTEL DI SASSO	**CE**	**1**	**0.9**	**0.9**
CASTELLO DEL MATESE	**CE**	**1**	**1**	**1**
GALLO MATESE	**CE**	**1**	**3**	**3**
LIBERI	**CE**	**1**	**1**	**1**
PIETRAMELARA	**CE**	**1**	**0.5**	**0.5**
PONTELATONE	**CE**	**1**	**6**	**6**
SANT'ANGELO D'ALIFE	**CE**	**1**	**0.3**	**0.3**
VITULAZIO	**CE**	**1**	**0.5**	**0.5**
AMOROSI	**BN**	**1**	**0.5**	**0.5**
CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	**BN**	**1**	**0.6**	**0.6**
COLLE SANNITA	**BN**	**1**	**4.2**	**4.2**
DURAZZANO	**BN**	**1**	**2**	**2**
FORCHIA	**BN**	**1**	**0.3**	**0.3**
GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	**BN**	**1**	**0.3**	**0.3**
MOLINARA	**BN**	**1**	**2**	**2**
PADULI	**BN**	**1**	**0.3**	**0.3**
PAUPISI	**BN**	**1**	**0.4**	**0.4**
SANTA CROCE DEL SANNIO	**BN**	**1**	**1**	**1**
SASSINORO	**BN**	**1**	**1.2**	**1.2**
TOCCO CAUDIO	**BN**	**1**	**0.1**	**0.1**
TORRECUSO	**BN**	**1**	**0.5**	**0.5**
ANACAPRI	**NA**	**1**	**0.01**	**0.01**
CAIVANO	**NA**	**1**	**0.3**	**0.3**
CARBONARA DI NOLA	**NA**	**1**	**2**	**2**
CASAMICCIOLA TERME	**NA**	**1**	**0.2**	**0.2**
CASOLA DI NAPOLI	**NA**	**1**	**2**	**2**
CASORIA	**NA**	**1**	**0.4**	**0.4**
CASTELLAMMARE DI STABIA	**NA**	**1**	**0.15**	**0.15**
FRATTAMAGGIORE	**NA**	**1**	**0.07**	**0.07**
LACCO AMENO	**NA**	**1**	**0.1**	**0.1**
MELITO DI NAPOLI	**NA**	**1**	**0.03**	**0.03**
META	**NA**	**1**	**0.3**	**0.3**
PIANO DI SORRENTO	**NA**	**1**	**0.35**	**0.35**
PROCIDA	**NA**	**1**	**0.5**	**0.5**
SAN GIUSEPPE VESUVIANO	**NA**	**1**	**0.05**	**0.05**
VILLARICCA	**NA**	**1**	**0.4**	**0.4**
ALTAVILLA IRPINA	**AV**	**1**	**2**	**2**
CESINALI	**AV**	**1**	**0.03**	**0.03**
CONTRADA	**AV**	**1**	**0.2**	**0.2**

DOMICELLA	**AV**	**1**	**0.3**	**0.3**
GESUALDO	**AV**	**1**	**4.5**	**4.5**
MANOCALZATI	**AV**	**1**	**0.15**	**0.15**
MONTEFUSCO	**AV**	**1**	**1.5**	**1.5**
OSPEDALETTO D'ALPINOLO	**AV**	**1**	**0.5**	**0.5**
PAGO DEL VALLO DI LAURO	**AV**	**1**	**2**	**2**
SAN NICOLA BARONIA	**AV**	**1**	**0.3**	**0.3**
SANTA PAOLINA	**AV**	**1**	**0.7**	**0.7**
SIRIGNANO	**AV**	**1**	**3**	**3**
ANGRI	**SA**	**1**	**0.3**	**0.3**
CAMPORA	**SA**	**1**	**0.6**	**0.6**
CASTELNUOVO DI CONZA	**SA**	**1**	**1**	**1**
CORBARA	**SA**	**1**	**2**	**2**
LAURITO	**SA**	**1**	**0.4**	**0.4**
MORIGERATI	**SA**	**1**	**1.5**	**1.5**
NOCERA SUPERIORE	**SA**	**1**	**0.04**	**0.04**
PETINA	**SA**	**1**	**0.75**	**0.75**
SANZA	**SA**	**1**	**1.5**	**1.5**
SASSANO	**SA**	**1**	**1.5**	**1.5**
SERRAMEZZANA	**SA**	**1**	**0.4**	**0.4**
VALLE DELL'ANGELO	**SA**	**1**	**0.2**	**0.2**
BELLIZZI	**SA**	**1**	**0.2**	**0.2**
ALIFE	**CE**	**0**	**0**	**0**
AVERSA	**CE**	**0**	**0**	**0**
CANCELLO ED ARNONE	**CE**	**0**	**0**	**0**
CAPODRISE	**CE**	**0**	**0**	**0**
CARINARO	**CE**	**0**	**0**	**0**
CASAL DI PRINCIPE	**CE**	**0**	**0**	**0**
CASALUCE	**CE**	**0**	**0**	**0**
CASAPULLA	**CE**	**0**	**0**	**0**
CESA	**CE**	**0**	**0**	**0**
CURTI	**CE**	**0**	**0**	**0**
FONTEGRECA	**CE**	**0**	**0**	**0**
FRIGNANO	**CE**	**0**	**0**	**0**
GRAZZANISE	**CE**	**0**	**0**	**0**
GRICIGNANO DI AVERSA	**CE**	**0**	**0**	**0**
LETINO	**CE**	**0**	**0**	**0**
LUSCIANO	**CE**	**0**	**0**	**0**
MACERATA CAMPANIA	**CE**	**0**	**0**	**0**
MARCIANISE	**CE**	**0**	**0**	**0**
ORTA DI ATELLA	**CE**	**0**	**0**	**0**
PARETE	**CE**	**0**	**0**	**0**
PASTORANO	**CE**	**0**	**0**	**0**
PORTICO DI CASERTA	**CE**	**0**	**0**	**0**
RECALE	**CE**	**0**	**0**	**0**
RIARDO	**CE**	**0**	**0**	**0**
SAN CIPRIANO D'AVERSA	**CE**	**0**	**0**	**0**
SAN GREGORIO MATESE	**CE**	**0**	**0**	**0**
SAN MARCELLINO	**CE**	**0**	**0**	**0**
SAN NICOLA LA STRADA	**CE**	**0**	**0**	**0**
SANTA MARIA CAPUA VETERE	**CE**	**0**	**0**	**0**
SANTA MARIA LA FOSSA	**CE**	**0**	**0**	**0**
SAN TAMMARO	**CE**	**0**	**0**	**0**
SANT'ARPINO	**CE**	**0**	**0**	**0**

SUCCIVO	**CE**	**0**	**0**	**0**
TEVEROLA	**CE**	**0**	**0**	**0**
TRENTOLA-DUCENTA	**CE**	**0**	**0**	**0**
VALLE AGRICOLA	**CE**	**0**	**0**	**0**
VILLA DI BRIANO	**CE**	**0**	**0**	**0**
VILLA LITERNO	**CE**	**0**	**0**	**0**
CASAPESENNA	**CE**	**0**	**0**	**0**
SAN MARCO EVANGELISTA	**CE**	**0**	**0**	**0**
AIROLA	**BN**	**0**	**0**	**0**
APICE	**BN**	**0**	**0**	**0**
CIRCELLO	**BN**	**0**	**0**	**0**
DUGENTA	**BN**	**0**	**0**	**0**
PUGLIANELLO	**BN**	**0**	**0**	**0**
SAN NAZZARO	**BN**	**0**	**0**	**0**
TELESE TERME	**BN**	**0**	**0**	**0**
SANT'ARCANGELO TRIMONTE	**BN**	**0**	**0**	**0**
ACERRA	**NA**	**0**	**0**	**0**
AFRAGOLA	**NA**	**0**	**0**	**0**
ARZANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
BRUSCIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
CALVIZZANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
CAMPOSANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
CAPRI	**NA**	**0**	**0**	**0**
CARDITO	**NA**	**0**	**0**	**0**
CASALNUOVO DI NAPOLI	**NA**	**0**	**0**	**0**
CASAMARCIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
CASANDRINO	**NA**	**0**	**0**	**0**
CASAVATORE	**NA**	**0**	**0**	**0**
CASTELLO DI CISTERNA	**NA**	**0**	**0**	**0**
CERCOLA	**NA**	**0**	**0**	**0**
CICCIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
CIMITILE	**NA**	**0**	**0**	**0**
COMIZIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
CRISPANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
FRATTAMINORE	**NA**	**0**	**0**	**0**
GRUMO NEVANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
LIVERI	**NA**	**0**	**0**	**0**
MARIGLIANELLA	**NA**	**0**	**0**	**0**
MUGNANO DI NAPOLI	**NA**	**0**	**0**	**0**
PIMONTE	**NA**	**0**	**0**	**0**
POGGIOMARINO	**NA**	**0**	**0**	**0**
POMIGLIANO D'ARCO	**NA**	**0**	**0**	**0**
POMPEI	**NA**	**0**	**0**	**0**
PORTICI	**NA**	**0**	**0**	**0**
SAN GENNARO VESUVIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
SAN GIORGIO A CREMANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
SAN PAOLO BEL SITO	**NA**	**0**	**0**	**0**
SAN SEBASTIANO AL VESUVIO	**NA**	**0**	**0**	**0**
SANT'AGNELLO	**NA**	**0**	**0**	**0**
SANT'ANTIMO	**NA**	**0**	**0**	**0**
SANT'ANTONIO ABATE	**NA**	**0**	**0**	**0**
SAN VITALIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
SAVIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
SCISCIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**

STRIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
TORRE ANNUNZIATA	**NA**	**0**	**0**	**0**
TUFINO	**NA**	**0**	**0**	**0**
VISCIANO	**NA**	**0**	**0**	**0**
VOLLA	**NA**	**0**	**0**	**0**
SANTA MARIA LA CARITA'	**NA**	**0**	**0**	**0**
ATRIPALDA	**AV**	**0**	**0**	**0**
AVELLINO	**AV**	**0**	**0**	**0**
CANDIDA	**AV**	**0**	**0**	**0**
CHIANCHE	**AV**	**0**	**0**	**0**
LAURO	**AV**	**0**	**0**	**0**
MARZANO DI NOLA	**AV**	**0**	**0**	**0**
SAN MICHELE DI SERINO	**AV**	**0**	**0**	**0**
SANT'ANGELO ALL'ESCA	**AV**	**0**	**0**	**0**
SPERONE	**AV**	**0**	**0**	**0**
TORRIONI	**AV**	**0**	**0**	**0**
TREVICO	**AV**	**0**	**0**	**0**
VILLANOVA DEL BATTISTA	**AV**	**0**	**0**	**0**
ZUNGOLI	**AV**	**0**	**0**	**0**
ALFANO	**SA**	**0**	**0**	**0**
AMALFI	**SA**	**0**	**0**	**0**
ATRANI	**SA**	**0**	**0**	**0**
CETARA	**SA**	**0**	**0**	**0**
CORLETO MONFORTE	**SA**	**0**	**0**	**0**
GIUNGANO	**SA**	**0**	**0**	**0**
MINORI	**SA**	**0**	**0**	**0**
MONTE SAN GIACOMO	**SA**	**0**	**0**	**0**
PAGANI	**SA**	**0**	**0**	**0**
RAVELLO	**SA**	**0**	**0**	**0**
RICIGLIANO	**SA**	**0**	**0**	**0**
SAN MARZANO SUL SARNO	**SA**	**0**	**0**	**0**
SANT'ANGELO A FASANELLA	**SA**	**0**	**0**	**0**
SANT'EGIDIO DEL MONTE ALBINO	**SA**	**0**	**0**	**0**
SAN VALENTINO TORIO	**SA**	**0**	**0**	**0**
SCAFATI	**SA**	**0**	**0**	**0**

❖ *Valutazione del rischio in base a fattori ambientali e antropici*

La valutazione del grado di rischio attribuibile alle diverse formazioni forestali, vale a dire la loro propensione a essere percorse più o meno facilmente dal fuoco, deve tenere conto delle caratteristiche peculiari della vegetazione, di quelle geomorfologiche e meteoclimatiche nonché del fattore antropico, in termini di comportamento umano, di grado di urbanizzazione, di viabilità, di livello socio-economico della zona.
Il rischio di incendio sottende, pertanto, due componenti: una di innesco, influenzata dalla natura e incidenza delle cause determinanti e una di diffusione, legata ai fattori predisponenti che influenzano il comportamento del fuoco.
La caratterizzazione del territorio dal punto di vista del rischio di incendio boschivo sarà prodotta da SMA, nell'ambito del progetto svolto con Regione Campania mediante la sovrapposizione, opportunamente ponderata, delle informazioni relative a:

- modelli di combustibile
- presenza di zone di particolare interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale,
- frequenza d'innesco d'incendio

- rete viaria
- centri abitati
- caratteristiche orografiche,
- esposizione e alle pendenze dei versanti,
- caratteristiche climatiche e meteorologiche.

I fattori rilevanti, per il rischio di incendio, sono dunque molti e caratterizzati da forti interazioni. Se, in linea generale, possono essere identificati gli elementi del territorio che hanno un ruolo significativo nel determinare la distribuzione spaziale del rischio, con riferimento a specifiche realtà, il peso di ogni singolo fattore può essere molto diverso, e le interazioni giocano un ruolo chiave.

Negli ultimi anni, grazie alla grande diffusione dei Sistemi Informativi Geografici (GIS) e alla aumentata disponibilità in forma digitale di dati georeferenziati, sono stati messi a punto vari metodi per la mappatura del rischio di incendio a partire da informazioni relative alla caratteristiche territoriali e alla distribuzione spaziale dei fattori influenti.

In questo modo, la cartografia digitale viene utilizzata come supporto per l'identificazione delle aree critiche, al fine sia di pianificare le azioni di prevenzione, che di organizzare le attività di estinzione. Individuate le variabili che concorrono a definire i fattori predisponenti gli incendi, la realizzazione della carta del rischio comporta la definizione dei criteri per l'integrazione delle variabili di base ed eventuali derivate in un unico indice.

Una volta prodotta da SMA la carta del rischio sarà fondamentale procedere alla validazione della stessa sulla base degli eventi effettivamente accaduti ed il loro confronto con i risultati ottenuti.

4.5 I PERIODI A RISCHIO

Come già accennato in precedenza, nella parte di analisi dei dati statistici, il periodo più soggetto al fenomeno incendi, coerentemente con il clima tipicamente mediterraneo della regione, è quello estivo in cui elevate temperature si associano a scarsissime precipitazioni creando le condizioni ottimali perché ad ogni innesco corrisponda un incendio. Nei comuni costieri al fattore climatico si aggiunge il fattore antropico, ed in particolare l'aumento della popolazione determinato dai flussi turistici.
Una discreta presenza di incendi si registra anche nel periodo tardo invernale (febbraio marzo); essa è legata al verificarsi di scarse precipitazioni e vento in presenza di accumulo nei terreni di residui vegetali, rami morti ed erba secca che risultano molto infiammabili in corrispondenza di periodi di siccità. Probabilmente contribuisce a tale fenomeno anche la concomitanza delle predette condizioni con le operazioni di governo dei boschi; si tratterebbe in pratica di fuochi sfuggiti dal controllo di chi sta completando i lavori di governo dei cedui (Fig. 94).

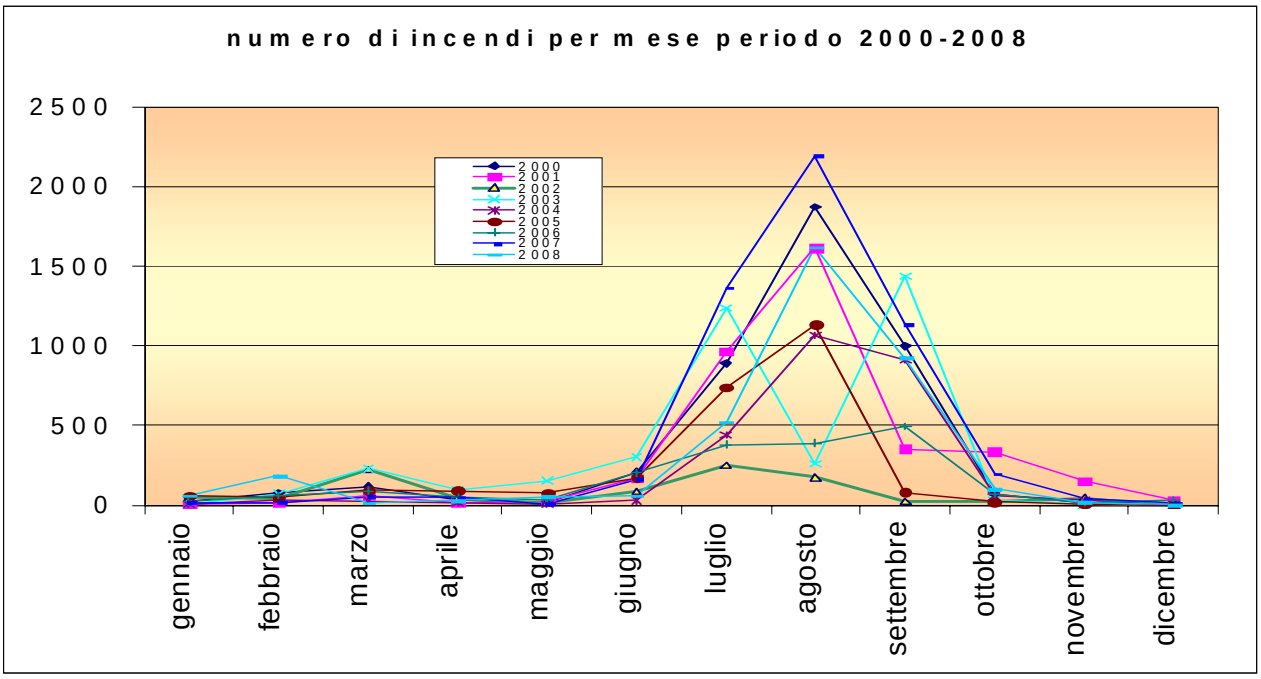


Fig. 94 - Distribuzione mensile del numero incendi, periodo 2000-2008

Come si evidenzia dalle figure sopra riportate, la distribuzione degli incendi per numero ed estensione fa concentrare gli sforzi della struttura regionale antincendio nel periodo estivo compreso tra giugno e settembre.
In tale periodo ed in funzione dell'andamento climatico ancorché non espressamente contemplato nella normativa nazionale, con Decreto del Presidente della Giunta Regionale viene reso noto lo stato di grave pericolosità degli incendi boschivi sul territorio della Regione Campania.
Di esso viene data ampia comunicazione alle diverse Autorità e a tutti gli enti interessati.

Si potenziano in queste periodo tutte le attività di prevenzione e lotta attiva e più numerosi sono i divieti alle azioni determinanti anche solo potenzialmente il rischio di incendi.

4.5.1 I periodi a rischio di incendio boschivo, con l'indicazione delle prevalenti caratteristiche anemologiche stagionali

Non vi è dubbio che i fattori climatici rappresentino alcuni tra i più importanti fattori determinanti degli incendi.
Tra essi il vento assume particolare importanza, come fattore di riduzione dell'umidità dei combustibili e pertanto di accelerazione della propagazione del fronte di fiamma.
Nel territorio regionale il regime anemologico particolarmente accentuato, proprio nei mesi estivi, rappresenta dunque un elemento di primaria importanza nel definire i periodi a rischio.
Si riportano a tal proposito i grafici della rosa dei venti relativi alle stazioni di Napoli, Salerno, Palinuro, ottenuto dal servizio mareografico APAT, che fornisce anche dati storici quali l'indicazione dei venti prevalenti con le direzioni di provenienza espresse in gradi rispetto al Nord geografico. (http://www.idromare.it/analisi_rosa_venti_intro.php?stazione_1=36).

Dall'analisi quinquennale (1/1/2004 – 1/1/2009) della rosa dei venti per la stazione di Napoli si evince che la maggior parte dei venti ha provenienza N, NE (da 0° a 45°) SE (da 195°-225°) (Fig. 95). L'analisi per una località costiera come Palinuro invece registra venti con prevalenza di direzione NE (da 330° a 315°) e SE (da 150° a 165°). (Fig. 96)
Altra stazione campione analizzata è quella di Salerno che presenta una situazione analoga a quella di Napoli ovvero venti di provenienza N, NE e SE. (Fig.97).

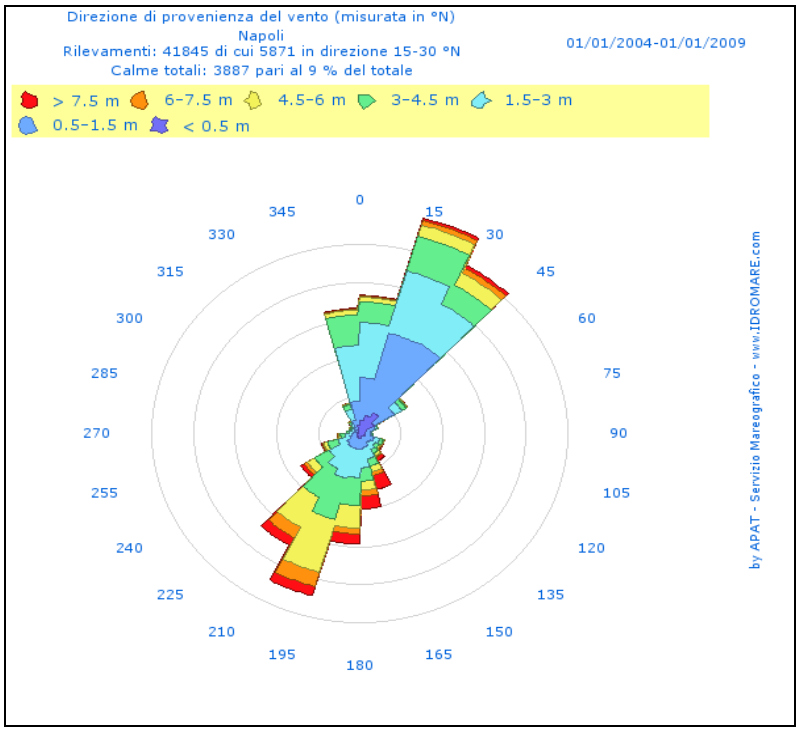


Fig. 95 – Anemogramma con direzione dei venti prevalenti dal 1/01/2004 al 01/01/2009 stazione di Napoli

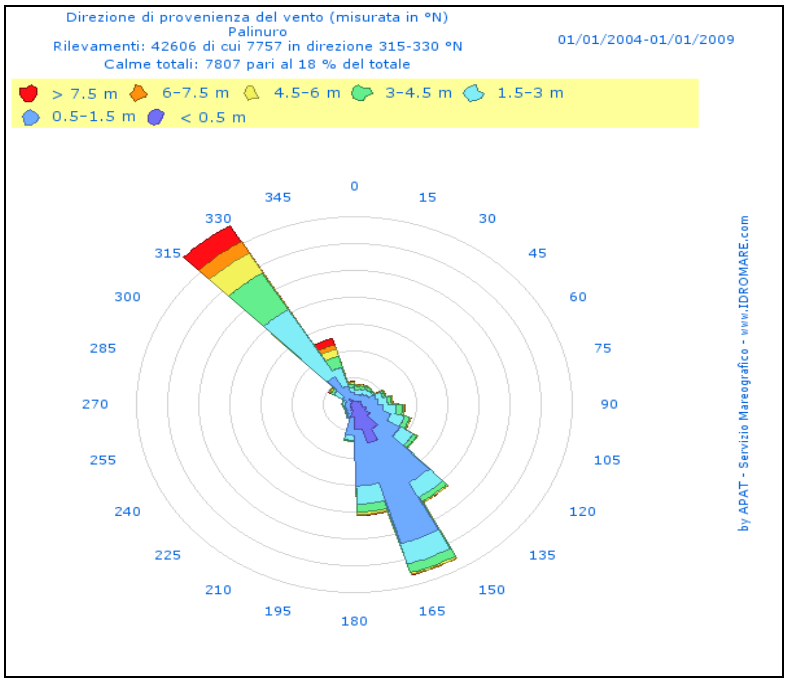
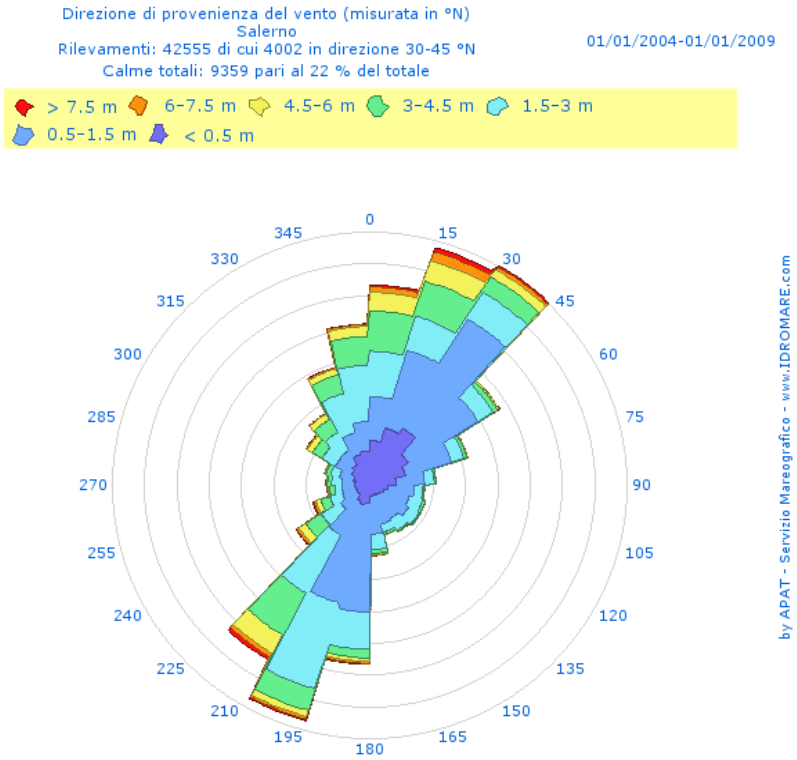


Fig. 96 – Anemogramma con direzione dei venti prevalenti dal 1/01/2004 al 01/01/2009 stazione di Palinuro



.

Fig. 97 – Anemogramma con direzione dei venti prevalenti dal 1/01/2004 al 01/01/2009 stazione di Salerno

Analizzando il regime dei venti nel periodo più critico del fenomeni incendi, ovvero nei recenti mesi estivi (1/06/2008 - 01/10/08) per la stazione di Napoli il vento predominante è libeccio che proviene da S-O con velocità che raggiungono i 7,5 m/s (Fig. 98).

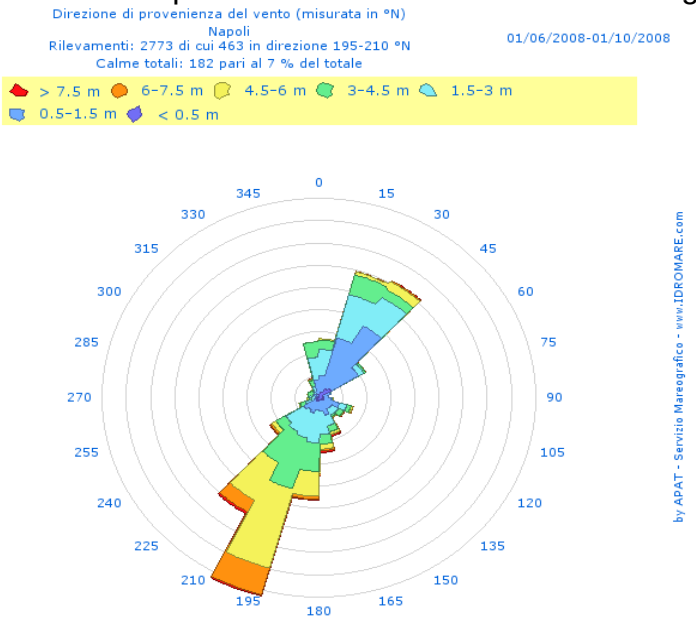


Fig. 98 – Anemogramma con direzione dei venti prevalenti dal 1/06/2008 - 01/10/08 stazione di Napoli

Per la stazione di Palinuro il vento predominante è il maestrale che proviene da N-O con velocità che superano i 7,5 m/s (Fig. 99).

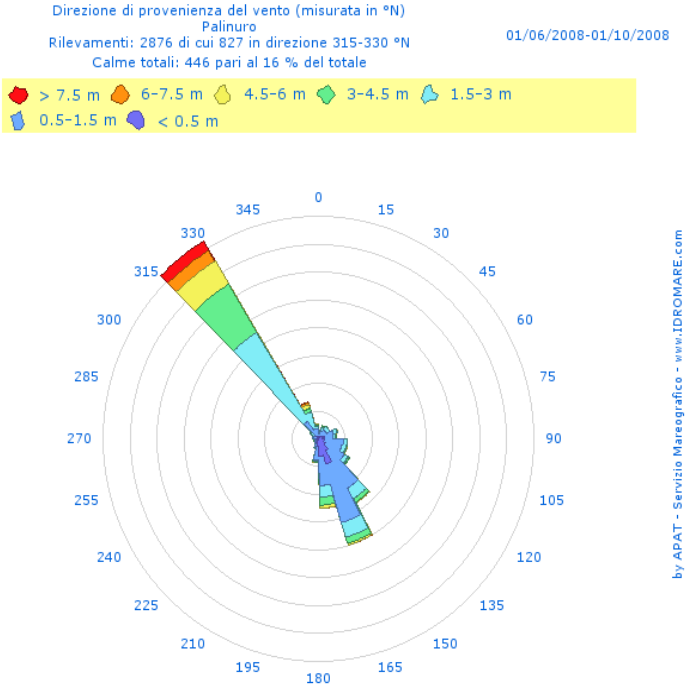


Fig.99 – Anemogramma con direzione dei venti prevalenti dal 1/06/2008 - 01/10/08 stazione di Palinuro

Per la stazione di Salerno il vento predominante è il libeccio che proviene da S-O con velocità che raggiungono i i 7,5 m/s. (Fig. 100).

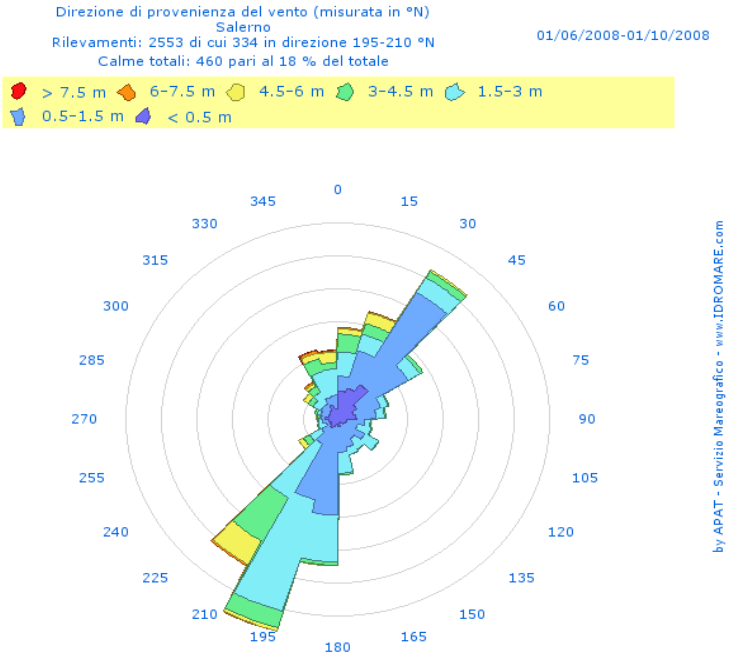


Fig. 100 – Anemogramma con direzione dei venti prevalenti dal 1/06/2008 - 01/10/08 stazione di Salerno

E' indubbio che la elevata ventosità, soprattutto, in zona costiera, rappresenti un fattore di aggravamento del fenomeno, sia nel determinare condizioni di pericolo attraverso la riduzione dell'umidità dei combustibili, sia nel favorire la propagazione dei focolai. Per il primo aspetto, alla velocità occorre aggiungere anche la capacità di apportare o meno umidità, che in qualche modo modifica l'effetto di abbattimento dell'umidità dei combustibili.
Nel caso specifico i venti dei quadranti meridionali, che vengono da mare, si caratterizzano per tale apporto, seppur contenuto, al contrario dei venti dei quadranti settentrionali che sono prevalentemente venti di terra e quindi privi di umidità, capaci quindi di aggravare le condizioni di aridità.
La ventosità influisce inoltre sulla possibilità di carico di acqua marina mediante flottaggio da parte dei Canadair della flotta di Stato, poiché oltre una certa altezza d'onda, che dipende dalla velocità del vento, tale operazione è difficile e pericolosa se non impossibile.

4.6 GLI INDICI DI PERICOLOSITÀ

Gli indici di pericolo sono algoritmi le cui variabili sono principalmente parametri meteorologici e permettono una preventiva stima della possibilità di propagazione dell'incendio, relativa ad una vasta zona e riferita ad un periodo specifico, generalmente nel primo pomeriggio e nel giorno successivo alla previsione.
La conoscenza di questo carattere fornisce utili indicazioni per pianificare le operazioni di controllo degli incendi e, soprattutto per scegliere il più idoneo metodo di estinzione Le metodologie di previsione del pericolo d'incendi boschivi forniscono un indice sintetico di tipo numerico del grado di pericolo per quel dato giorno.
Gli indici sono di primaria importanza anche per predisporre gli strumenti divulgativi del pericolo per la popolazione. Essi acquisiscono importanza nell'allerta delle squadre di soccorso, nella mobilitazione degli effettivi mezzi di estinzione e nella definizione del numero e del tipo di forze da impiegare.

La convenzione con SMA Campania SpA, come già si è innanzi detto, prevede un sistema di rilevamento del rischio statico e dinamico di incendio attraverso l'elaborazione di carte dedicate.
Il primo tipo di rischio è legato a fattori che non mutano nel breve periodo quali popolazione, tipo di vegetazione, caratteristiche climatiche, orografia dei luoghi, presenza di strade etc., il suo rilevamento da origine a indici utili per pianificare la allocazione delle misure di prevenzione (punti d'acqua, piste di servizio, cure colturali, viali tagliafuoco) nonché per pianificare la distribuzione sul territorio delle risorse umane e materiali impiegate nell'antincendio.

4.6.1 Il sistema EFFIS e la stima del pericolo nell'area della regione campania

Sul sito

http://effis.jrc.ec.europa.eu/current-situation

è sempre possibile la consultazione, gratuita ed aperta a chiunque, di European Forest Fire Information System (EFFIS), sistema europeo di previsione del pericolo d'incendio messo a punto dal 2003 nell'ambito del Reg. (EC) 2152/2003 (Forest Focus).
EFFIS genera giornalmente, da marzo ad ottobre, mappe a livello europeo con previsione del livello di pericolo a 24, 48, 72 ore.
Dal 2008 EFFIS fornisce soltanto l'indice canadese (FWI ovvero Forest Fire Weather Index) fornendo in più con lo scostamento dal valore medio calcolato per gli ultimi 40 anni.
Non vengono più forniti gli altri indici precedentemente disponibili in quanto ritenuti meno sensibili di FWI.Tale scelta è giustificata dal fatto che FWI, benché messo a punto in Canada, è considerato il più affidabile indice di pericolo per l'area mediterranea, essendo particolarmente sensibile a piccole variazioni dei fattori meteo.
Dal 2008 è consultabile anche l'interfaccia grafico illustrato nella Fig. 101, che rappresenta la situazione del giorno (*current situation*, versione beta) e dei giorni successivi; resta sempre disponibile l'interfaccia grafico tradizionale.

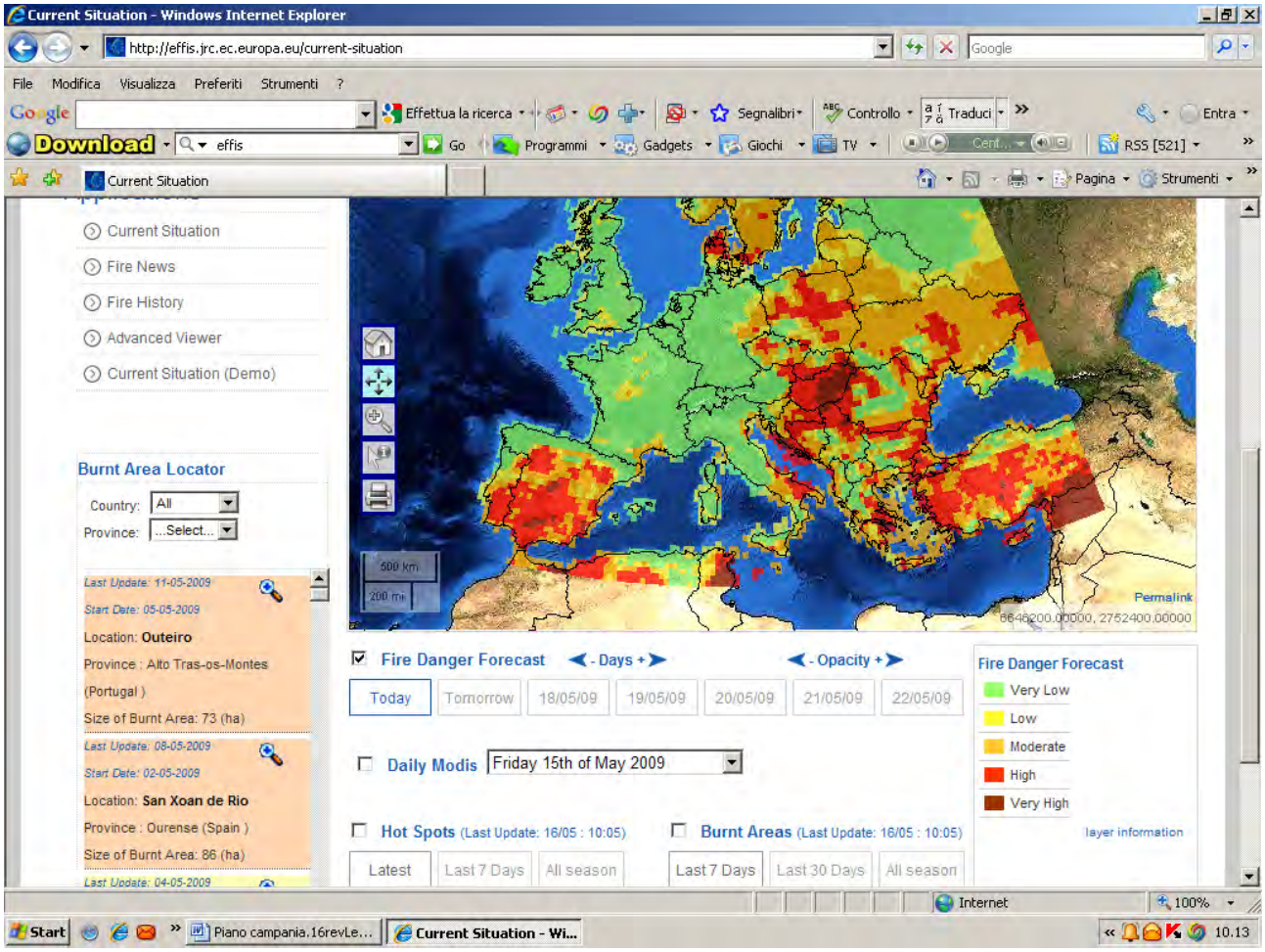


Fig. 101 - Current situation del 15.5.2009

E' possibile visualizzare i valori numerici dei giorni successivi e l'archivio date, sia in forma tabellare che numerica, consultando l'interfaccia tradizionale (Fig. 102).
I dati vengono forniti per pixel della dimensione media di 40*40 km.

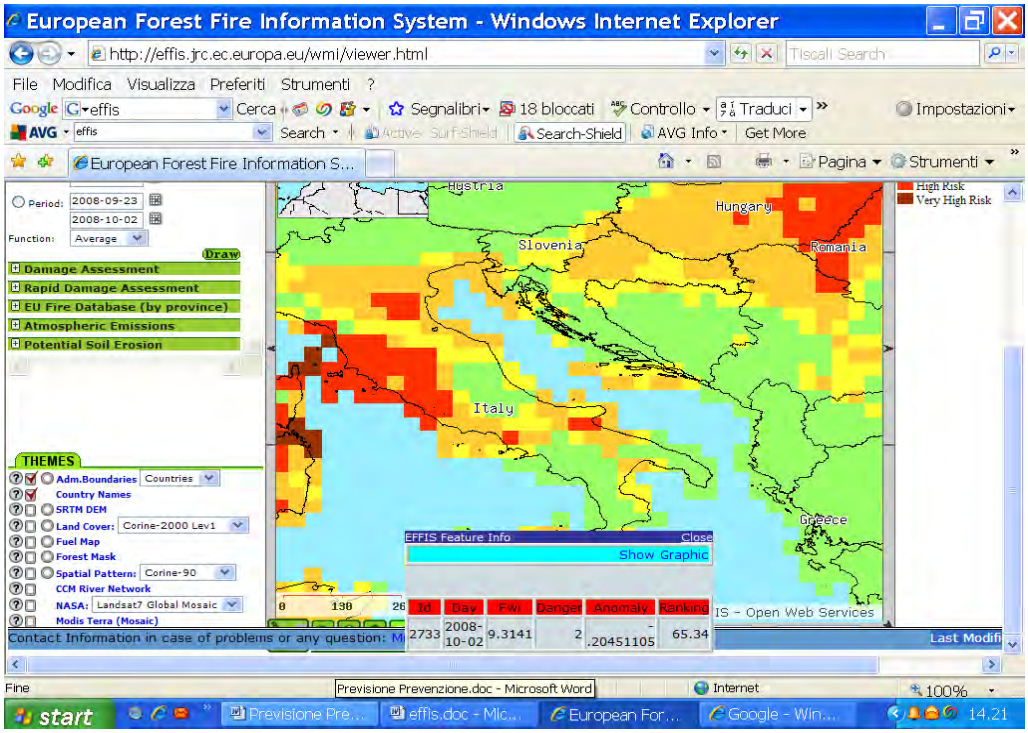


Fig. 102 – Interfaccia del sistema EFFIS con il calcolo degli indici

Il sistema elabora anche, a partire dai dati meteo, satellitari e dei combustibili presenti sul terreno, un indice potenziale di incendio (FPI) con una risoluzione spaziale di 4,4 km. Indici e mappe possono essere anche estratti su base storica (Fig.103).

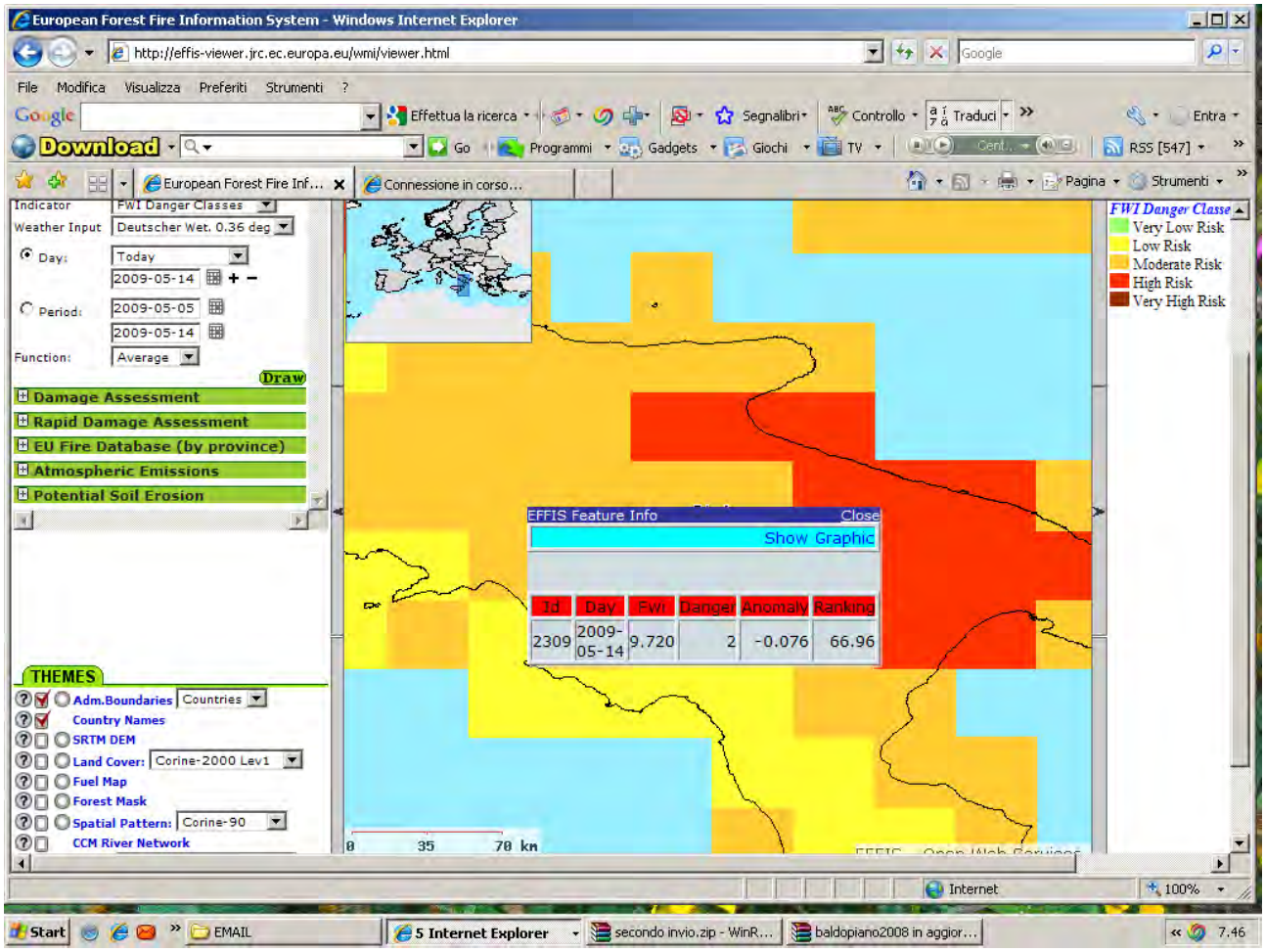


Fig. 103 - Esempio di schermata EFFIS per il 14.5.2009: generale situazione di pericolo (danger) basso o moderato per la Campania, secondo la scala cromatica .
Il valore (9,72) dell'indice di pericolo evidenziato nel riquadro si riferisce al singolo pixel (in questo caso il numero 2309) che può essere identificato mediante apposito puntatore a croce.
La scala in basso a sinistra consente di apprezzare la dimensione media dei pixel.

4.6.2 La stima dell'indice di probabilita' nell DSS lotta AIB

Il nuovo DSS Lotta AIB da supporto, già descritto al punto fornirà anche la stima automatica di un indice di probabilità di accensione in %, calcolato sulla base di parametri meteorologici (temperatura dell'aria, umidità relativa dell'aria e velocità del vento forniti puntualmente dalla centraline meteo sparse sul territorio) per definire e monitorare lo stato di allerta e quindi di pericolosità dell'evento.
Tale indice di probabilità verrà inoltre utilizzato per il calcolo automatico di un secondo indice di rischio che definirà 8 livelli di priorità di intervento (vedi paragrafo 3.1.1)
La probabilità di accensione è determinata in base all'umidità del combustibile morto leggero (Tab.70), procedendo alla graduazione dello stato di allerta secondo il successivo schema (Tab. 71-72), che considera con particolare attenzione le condizioni di velocità del vento e la sua migliore o minore capacità di apportare umidità, che dipende dalla direzione di provenienza (terra o mare).
La sua utilizzazione, oltre a graduare opportunamente lo stato di allerta delle strutture operative, può essere agevolmente estesa ai bollettini da diramare sistematicamente a livello comunale, provinciale, mediante le emittenti locali, in aggiunta al normale bollettino meteo.
La previsione dell'insorgere di situazioni a rischio, valutate con opportuni indici, deve accompagnarsi ad un sistema di allarme specifico e opportunamente graduato e deve essere completata da precise norme di mobilitazione, che devono essere raffinate e perfezionate con le opportune forme di addestramento.
Lo scopo di tale bollettino è quello di sensibilizzare il pubblico a comportamenti meno imprudenti, indipendentemente dalla sua presenza in bosco, ma genericamente riferendosi alla presenza nello spazio rurale.
Si ritiene, in particolare, che si debbano prendere contatti operativi con le Organizzazioni Professionali degli Agricoltori per diffondere tra i propri addetti l'abitudine a consultare il bollettino per regolarsi nella esecuzione di pratiche potenzialmente pericolose (es. bruciatura delle stoppie, eliminazione residui di potatura, uso del fuoco come pratica colturale in genere).

Tab. 70 - Stima della probabilità che una fonte puntuale di calore (es. scintilla o brace) possa accendere il combustibile morto leggero (% di copertura)

Copertura	Temperatura	Umidità del combustibile morto leggero (%)															
%	(°C)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0-10	40+	100	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	30	20	20	20	10
	35-40	100	90	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10
	30-35	100	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10
	25-30	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	20	10	10
	20-25	100	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	15-20	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10	10
	10-15	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	5-10	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	0-5	90	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
10-50	40+	100	100	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	20	10
	35-40	100	90	80	70	60	50	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10
	30-35	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	30	20	20	20	10	10
	25-30	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	20-25	100	80	70	60	50	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	15-20	90	80	70	60	50	50	40	30	30	20	20	20	20	10	10	10
	10-15	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	5-10	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	0-5	80	70	60	50	50	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10
50-90	40+	100	90	80	70	60	50	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10
	35-40	100	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10
	30-35	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	25-30	100	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	20-25	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10	10
	15-20	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	10-15	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	5-10	90	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	0-5	80	70	60	50	50	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10
90-100	40+	100	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10
	35-40	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	20	10	10
	30-35	100	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	25-30	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10	10
	20-25	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	15-20	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	10-15	90	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	5-10	80	70	60	50	50	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10
	0-5	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10

Tab. 71 - Interpretazione dell'indice di pericolo

Zone interne e aree costiere

Probabilità di accensione (%)	Vento carico di umidità velocità del vento (Km/h)			
	0-9	10-19	20-39	≥40
10 ≤20	Preallerta	Preallerta	Preallerta	Allerta
20≤50	Preallerta	Allerta	Allerta	Allerta
50<70	Allarme	Allarme	Allarme	Allarme
≥70	Allarme	Allarme	Allarme	Allarme estremo

Aree costiere

Probabilità di accensione (%)	Vento particolarmente disseccante Velocità del vento (Km/h)			
	0-9	10-19	20-39	≥40
10 ≤20	Preallerta	Allerta	Allerta	Allarme estremo
20≤50	Allerta	Allarme	Allarme	Allarme estremo
50<70	Allarme	Allarme	Allarme	Allarme estremo
≥70	Allarme	Allarme estremo	Allarme estremo	Allarme estremo

Preallerta:	**Pericolo basso o moderato.**
	Non occorrono precauzioni particolari.
Allerta:	**Pericolo moderato.**
	Annuncio della possibilità di mobilitazione generale.
Allarme:	**Pericolo alto.**
	Intensificazione della vigilanza preventiva.
	Possibilità di proibire l'accesso nei boschi.
	Mezzi di estinzione in stato di allerta con il massimo di attrezzature possibili.
	Informazione al pubblico attraverso i mezzi di comunicazione.
Allarme estremo:	**Pericolo estremo.**
	Altissima probabilità che si verifichino incendi multipli o di grandi dimensioni.
	Formazione di focolai secondari.
	Proibizione assoluta di accendere fuoco di qualsiasi genere (barbecue, fuochi di campeggio o bivacco, stoppie).
	Limitazione tassativa di ingresso nei boschi (chiusura al pubblico della viabilità di accesso).
	Tutti i mezzi devono essere in stato di allarme e mobilitazione.
	Informazione al pubblico attraverso i mezzi di comunicazione.

4.7 ZONIZZAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ

La zonizzazione della pericolosità si basa sulla redazione di carte del pericolo elaborata sulla base dell''indice canadese (FWI) al cui calcolo provvederà SMA Verrà calcolato l''indice Canadese risultato più efficace di quello in uso in Italia nell'attuale pratica operativa (ovvero dell'indice di Palmieri, e considerato più attendibile dal punto di vista previsionale al territorio regionale.
Il metodo Canadese è da considerare il più idoneo per il territorio della Regione Campania anche in rispondenza al variare delle caratteristiche territoriali.
Il Metodo Canadese o FWI prevede numerosi sottomodelli ed il calcolo di altrettanti indiciintermedi, combinati fra loro per definire il risultato finale. Esso è di tipo cumulativoe si calcola dai seguenti parametri rilevati ogni giorno alle ore 12.00:
1) T = temperatura dell'aria (in °C);
2) U = umidità relativa (in %);
3) V = velocità del vento (in Km/h);
4) P = precipitazioni nelle 24 ore precedenti la misurazione (in mm).
Per il calcolo del indice FWI è necessario il calcolo di cinque sotto-indici: tre codici che definiscono lo stato dei combustibili, e due indici che definiscono la pericolosità dell'incendio.
Fra questi il Fine Fuel Moisture Code (FFMC) indica lo stato dei combustibili, nel caso particolare di quelli di piccola dimensione.
Questo codice costituisce un indicatore della relativa facilità di ignizione e infiammabilità dei piccoli combustibili che si trovano sul primo estratto di lettiera (fino a 2.1 cm di profondità). Il valore di questo codice aumenta mano a mano che diminuisce l'umidità del combustibile, variando da un minimo di 0 quando saturo (che corrisponde a 250% di umidità del combustibile), a un valore massimo possibile di 101 quando il combustibile è completamente secco, che corrisponde allora a un massimo di pericolo di incendio. Questo codice è molto correlato alla frequenza degli incendi.
L'importanza dell'indice risiede nel fatto che esso è in grado di dare un'informazione su tre aspetti critici relativi agli incendi: l'ignizione, la propagazione e la facilità di soppressione.

Il punteggio di riferimento per le classi Alto ed Estremo è il seguente:

CLASSE	Valore FWI
ALTO	17-31
ESTREMO	32+

L'indice Daily Severity Rating (DSR) corrisponde a una trasformazione non-lineare dell'indice FWI ed indica la difficoltà di controllo di un incendio visto che è meglio correlato con l'intensità del fuoco.
Il valore medio dell'indice DSR calcolato per tutta la stagione degli incendi ci permette di definire il Seasonal Severity Rating (SSR), permettendo così il paragone delle condizioni meteorologiche associate agli incendi fra diverse stagioni e/0 diversi anni e permettendo valutazioni comparative che tengano conto delle condizioni meteo.
Si riporta a titolo di esempio il calcolo dell'indice per l'anno 2006 e 2007 effettuato con dati meteorologici ottenuti gratuitamente nell'ambito del *Era40 re-analysis project del*

European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) ad una risoluzione di 2.50 gradi (Fig. 104) .
Oltre all'indice si riportano i seguenti dati tabulati (Tab 72):

- numero di giorni con temperatura superiore a 30°C (T>30), con velocità del vento superiore a 15 Km/h (Vv>15), con umidità relativa inferiore a 30% (HR<30), con precipitazione inferiore a 1.5 mm (Pt<1.5),
- numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazione (Pt=0),
- precipitazione totale (Ptot),
- numero di giorni con FFMC superiore a 90 (FFMC>90), con FWI superiore a 29.8 (FWI>=29.8), con DSR superiore a 15 (DSR>15), e valore di SSR.

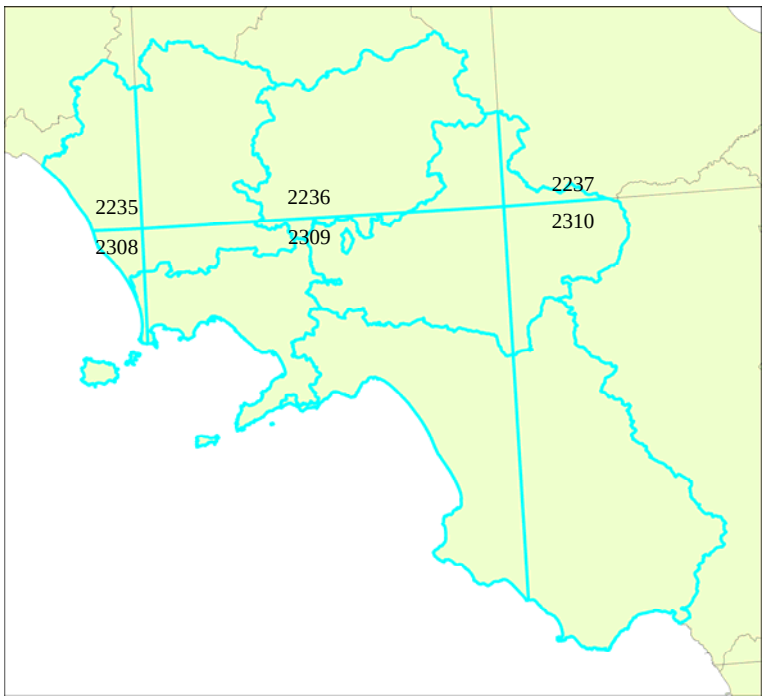


Fig . 104 - Numero delle celle *ECMWF* ricadenti nella regione Campania.

Dai dati tabulati e dai grafici ottenuti risulta che i dati più alti dell'indice di pericolo FWI si sono registrati nell'aria di Napoli e Benevento per gli anni analizzati (Figg. 105 - 106).
Riguardo al valore dell'indice FWI, l'anno con il maggiore numero di giorni che hanno superato il limite massimo di 29.8, che corrisponde alla soglia che caratterizza il giorno come a pericolo di incendio "molto elevato", è stato il 2007 con un totale di 43 giorni.

Tab. 72 - Numero di giorni con temperatura superiore a 30°C (T>30), con velocità del vento superiore a 15 Km/h (Vv>15), con umidità relativa inferiore a 30% (HR<30), con precipitazione inferiore a 1.5 mm (Pt<1.5), numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazione (Pt=0), precipitazione totale (Ptot), numero di giorni con FFMC superiore a 90 (FFMC>90), con FWI superiore a 29.8 (FWI>=29.8), con DSR superiore a 15 (DSR>15), e valore di SSR, per gli anni 2006 e 2007 per la regione Campania.

		Cella					
Anno	Parametro	2235	2236	2237	2308	2309	2310
	T>30°	25	11	36	8	16	9
	Vv>15	37	126	101	183	160	98
	HR<30	10	12	6	4	7	10
	Pt<1.5	277	271	257	284	270	270
2006	Pt=0	15	17	10	20	17	16
	Pt Tot	785.68	667.56	893.71	623.34	920.69	720.27
	FFMC>90	63	56	39	7	20	47
	FWI>=29.8	27	20	6	5	13	11
	DSR>15	7	8	3	2	6	3
	T>30°	26	28	58	9	20	17
	Vv>15	25	139	122	183	191	129
	HR<30	12	27	17	1	2	19
	Pt<1.5	270	279	259	273	266	266
2007	Pt=0	12	26	19	28	17	21
	Pt Tot	778.21	563.13	697.22	781.89	842.02	651.87
	FFMC>90	52	81	66	5	18	78
	FWI>=29.8	43	69	53	3	25	64
	DSR>15	22	53	39	1	16	51

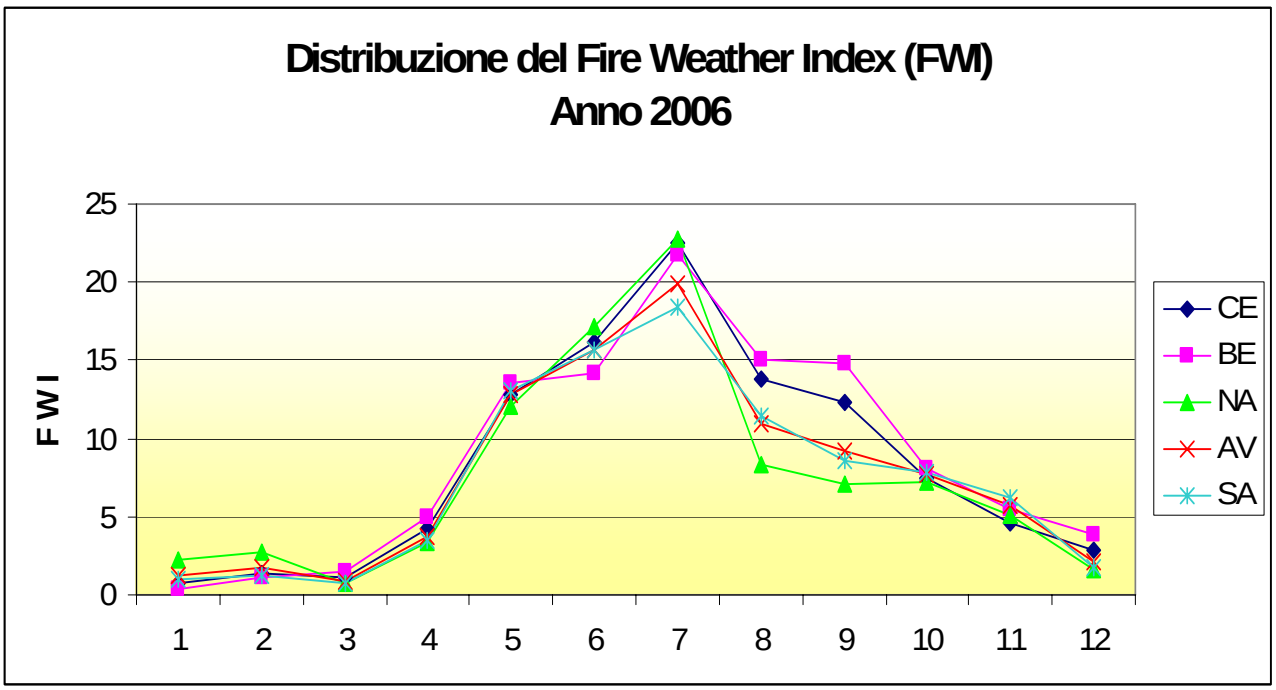


Fig. 105 - FWI per l'anno 2006: valori medi mensili

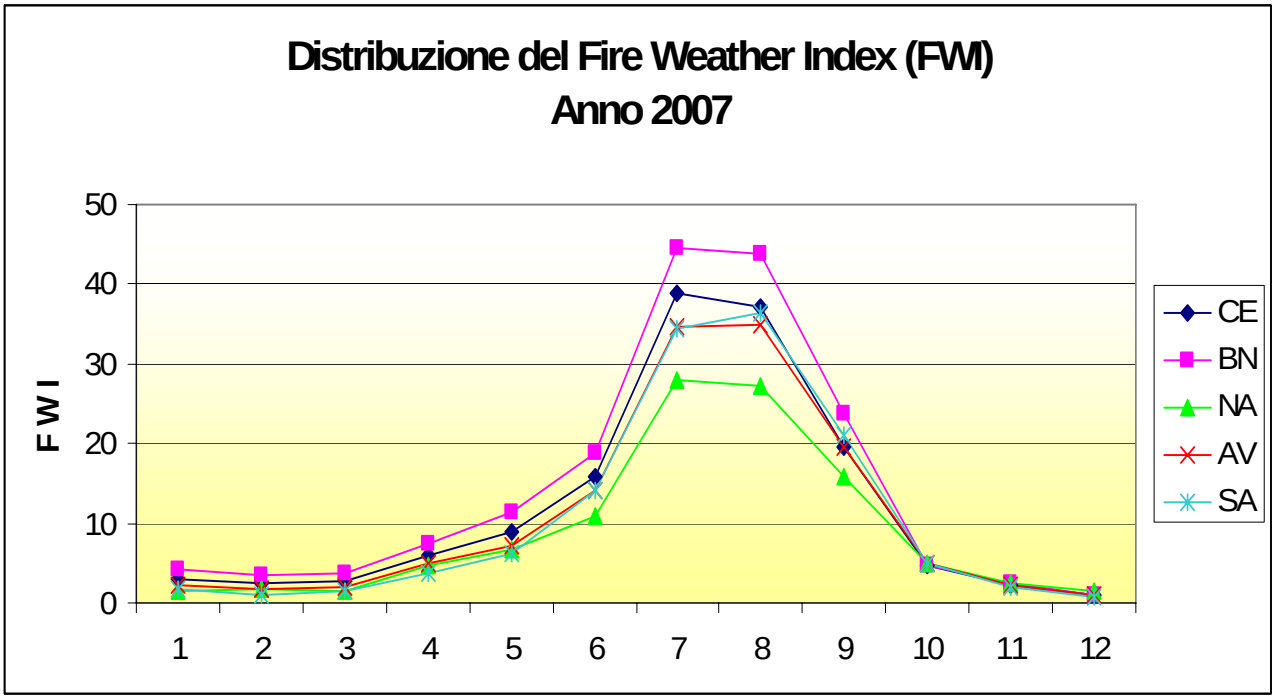


Fig. 106 - FWI per l'anno 2007: valori medi mensili

4.8 Gli interventi per la prevenzione degli incendi boschivi anche attraverso sistemi di monitoraggio satellitare

Nella pianificazione anti-incendio e nella gestione della prevenzione e della emergenza non si può ormai prescindere da un tipo di approccio previsionale che necessita quindi l'adattamento, o meglio, la creazione di modelli specifici per le formazioni presenti nei diversi contesti regionali.
Il nuovo criterio nasce dalla constatazione che i sistemi informativi geografici, le capacità di calcolo e le attuali tecnologie di raccolta dei dati consentono ormai di implementare su una base territoriale la simulazione dell'evolversi di un incendio che possa nascere e svilupparsi in condizioni di rischio massimizzate, in cui il fattore veramente variabile da simulare resti solo quello meteorologico.
Ciò permette anche una previsione sufficientemente attendibile del pericolo (giornaliero o settimanale), oltre che la gestione in tempo reale. (Marchetti, et al., 1995).
La nuova legge-quadro in materia di incendi boschivi (Legge n.353/2000) nasce dalla diffusa convinzione che l'approccio più adeguato per perseguire la conservazione del patrimonio boschivo sia quello di promuovere e incentivare le attività di previsione e prevenzione, anziché privilegiare la fase emergenziale legata allo spegnimento degli incendi come sancito dalla precedente normativa (L.47/75).
Le innovazioni introdotte dalla nuova normativa hanno lo scopo di indirizzare verso una costante e radicale riduzione delle cause d'innesco d'incendio, utilizzando sia i sistemi di previsione per localizzare e studiare le caratteristiche del pericolo sia iniziative di prevenzione per realizzare un'organica gestione degli interventi e delle azioni mirate a mitigare le conseguenze degli incendi.
Il modello organizzativo dell'attività antincendio che si delinea nella nuova normativa risulta tecnologicamente avanzato in virtù dell'utilizzo di tecniche di rilevamento da piattaforma satellitare, di applicazioni GIS e di software per la simulazione del comportamento del fuoco.
L'art.3 (g) stabilisce che tra gli interventi di previsione, quelli relativi alle reti di misura e monitoraggio, alla creazione e la gestione banca dati, all'elaborazione dei dati, alla redazione di cartografia tematica, ai simulatori di eventi possono essere acquisiti tramite rilevamento da piattaforma satellitare o da mezzo aereo o con rilievi diretti da terra. E' importante prevedere l'integrazione delle predette metodologie al fine di ottimizzare il rapporto costi-benefici.
All'art.12, punto 5 è stabilito che deve essere previsto uno specifico supporto finanziario per "la sperimentazione di tecniche satellitari ai fini dell'individuazione delle zone boscate" interessate da incendio.
L'uso delle immagini da satellite ha infatti avuto negli ultimi tempi numerose applicazioni nelle diverse attività di previsione, prevenzione antincendio e monitoraggio delle aree percorse sia in via sperimentale che in osservanza del nuovo regolamento normativo; in particolare nella realizzazione del catasto degli incendi che ogni comune deve predisporre ogni quinquennio, funzionale alla corretta applicazione dei divieti e prescrizioni di non modifica, risulta indispensabile l'uso delle immagini per la individuazione e valutazione quantitativa e qualitativa dell'area percorsa.
Il controllo delle aree soggette a vincolo e il monitoraggio dell'evoluzione delle aree percorse nel tempo (L.353/2000 art.10) ha la finalità di far rispettare le seguenti prescrizioni:
•Non modificabilità della destinazione d'uso, per almeno 15 anni,

•Divieto di realizzazione per dieci anni dal fuoco, di edifici, strutture ed infrastrutture civili e produttive;
•Divieto, per dieci anni di pascolo e caccia,
•Divieto, per cinque anni, di attività di rimboschimento ed ingegneria ambientale, salvo il caso di interventi urgenti di tutela.
Di tale argomento si sono forniti ampi dettagli al par. 4.3.1 al quale si rimanda.
Ulteriori applicazione del dato satellitare riguarda l'individuazione delle aree e dei periodi a rischio di incendio boschivo nonché degli indici di pericolosità (art. 3, comma 3, lettere c), d) ed e) in particolare nella realizzazione di differenti supporti cartografici (carta della vegetazione, carta delle pendenze) che elaborati e gestiti in ambiente GIS permettono di produrre carte del pericolo o del rischio d'incendio.
È ormai accettato dalla comunità scientifica il fatto che la sorveglianza delle aree ad alto rischio ambientale possa ricevere un contributo importante dall'esame dei dati telerilevati, siano essi da aereo che da satellite.
L'elaborazione delle immagini, pur non potendo sostituire le misure analitiche tradizionali, può comunque fornire un quadro conoscitivo globale costantemente aggiornato mediante indicazioni parziali o indirette sui fenomeni in atto o di situazioni territoriali che si modificano con una dinamica molto alta e quindi frequentemente fuori da ogni controllo, rispetto ad una scala spaziale-temporale normale di intervento.
In tal senso, al fine di ridurre l'impatto causato dagli effetti dei disastri naturali, assume un'importanza vitale l'azione preventiva degli stessi, sotto forma di conoscenza delle diverse componenti territoriali, sia di pericolosità, o *hazard,* intesa come probabilità statistica dell'evento, che di vulnerabilità, legata ad una precisa situazione contestuale, di realtà socioeconomica e fisiografica del territorio.
Dalla combinazione di questi elementi di valutazione deriva il concetto di rischio o anche di scenario di un evento, che sono legati direttamente alla consistenza sia dei beni materiali (infrastrutture, economia, centri abitati, territorio, risorse) sia del numero di persone coinvolgibili nel possibile evento.
Il telerilevamento, nella fase di prevenzione, può ricoprire un ruolo estremamente importante soprattutto come conoscenza aggiornata della realtà di in determinato territorio e della reale consistenza in termini di infrastrutture e di distribuzione degli insediamenti produttivi o abitativi, in altro modo difficilmente valutabile.
Anche nella fase di valutazione del danno, l'uso del telerilevamento è ricorrente. Dopo un evento calamitoso, infatti, al fine di effettuare un primo censimento dei danni e anche per pianificate i primi soccorsi, sono richiesti rilievi di tipo sinottico, come appunto i rilievi da piattaforma aerea o satellitare, proprio per rendersi conto dell'estensione areale del danno occorso e della stima del nuovo rischio nell'eventualità del ripetersi dell'evento stesso.
Nella fase di emergenza della lotta agli incendi il contributo dei dati da satellite è al momento limitato dalla bassa frequenza di acquisizione e dalla non immediata disponibilità del dato. Nelle fasi di prevenzione, gestione e stima dei danni è invece possibile integrare e migliorare i metodi esistenti utilizzando dati da satellite integrati a dati di verità a terra e modelli matematici in ambiente GIS.
Quanto detto conferma che le immagini satellitari sono una utile fonte informativa per:
- monitorare le emergenze
- quantificare i rischi
- individuare gli incendi
- valutare i danni

Pe l'ultimo aspetto si ricorda che dal 2001 è possibile avvalersi della determinazione delle superfici percorse > 50 ha utilizzando l' "European Forest Fire Damage Assesment System" (EFFDAS).

Le relative mappe sono anch'esse scaricabili liberamente dal sito del JRC (Joint Research Center) di Ispra:

http://naturalhazards.jrc.it/fires/risk.

A livello nazionale si segnalano le importanti iniziative del Direzione per la Protezione della Natura Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (DPN/MATTM) a supporto della pianificazione antincendio boschivo nelle aree protette statali. Una delle iniziative più operative è è il portale "help desk" ovvero un servizio di supporto multi-mediale volto a fornire ai gestori delle aree protette:

- le conoscenze già disponibili a livello centrale come cartografie tematiche realizzate dalla DPN e loro derivate ,
- un manuale operativo per la realizzazione dei piani Antincendio Boschivi
- supporto tecnico scientifico on line.

Il portale on line (www.fuoco.unimol.it; Fig. 107) fornisce un supporto tecnico-scientifico alla pianificazione antincendio nelle aree protette statali che presenta una sezione GIS on line per i Parchi Nazionali senza proprio GIS con una serie di strati informativi delle relative aree protette. Un core-set di dati comune a tutti i Parchi costituito da:

- copertura di uso del suolo derivante dalla cartografia CLC90 e CLC2000;
- modello digitale del terreno;
- cartografia topografica di base;
- cartografie stagionali estive e invernali dei fattori predisponenti al rischio incendi;
- cartografia dei modelli di combustibile;
- cartografia delle zone di intervento prioritario AIB;
- perimetri delle superfici percorse dal fuoco negli ultimi anni



Fig. 107 - Il portale "help desk" per le aree naturali statali

4.9 La previsione del comportamento del fuoco con l'impiego dei modelli di combustibile

La previsione del comportamento del fuoco è fondamentale per valutare il rischio d'incendio considerando tipologia del soprassuolo, suo stadio evolutivo, condizioni meteorologiche diverse. La conoscenza delle caratteristiche simulate dell'evento (intensità lineare, lunghezza di fiamma, etc.).consente:

- di differenziare le modalità d'intervento e l'organizzazione della difesa antincendio, in funzione del comportamento prevedibile all'interno del soprassuolo,
- di individuare adeguate forme colturali per la realizzazione di impianti a più basso livello di rischio.

La previsione del comportamento del fuoco assume una notevole importanza poiché fornisce indicazioni valide, nell'ambito della pianificazione antincendio, oltre che per la scelta del metodo di estinzione (Bovio, 1993), per valutare la vulnerabilità delle diverse tipologie forestali, infine per definire gli interventi selvicolturali più idonei a contenere il fenomeno.

In sintesi i metodi di previsione di comportamento:

- forniscono informazioni di natura operativa da impiegare nella fase di estinzione dell'incendio, permettendo di programmare interventi di fuoco controllato e di redigere i piani antincendio (Rothermel, 1983),
- vengono impiegati per programmare il cosidetto «fuoco prescritto» quale mezzo di prevenzione utilizzato in interventi di riduzione del carico del combustibile, laddove consentito dalle normative;
- possono essere utilizzati per prevedere il grado di danno che un incendio può produrre su un soprassuolo;
- permettono di valutare le conseguenze che le normali pratiche colturali possono avere sulla modificazione del grado di predisposizione degli impianti ad essere percorsi dal fuoco;
- possono essere usati per definire gli interventi di recupero post-incendio.

La previsione del comportamento è specifica del sito ed è funzione di un'ampia serie di variabili rappresentate principalmente da tutte le cause predisponenti il fenomeno al momento dell'evento.

I sistemi di previsione del comportamento del fuoco sono i più validi strumenti impiegati già da tempo in sede di pianificazione antincendio e, particolarmente negli ultimi 20 anni, hanno conosciuto uno sviluppo teorico applicativo.

Fra i diversi sistemi di previsione del comportamento del fuoco ha avuto ampia applicazione, soprattutto sul piano operativo concreto, il modello di propagazione matematico semi-empirico di Rothermel (1972 e 1983), basato sulla risoluzione di un'equazione che descrive in termini numerici le modalità di avanzamento del fronte di fiamma nella vegetazione.

Gli attuali modelli di propagazione del fuoco (DYNAFIRE, 1991; FIREMAP, 1992; FARSITE, 1993; MIPFire, 1995) integrano in Sistemi Informativi Geografici il classico modello di previsione del comportamento del fuoco sec. Rothermel.

Attraverso l'uso dei sistemi di previsione è abbastanza agevole prevedere il comportamento del fronte di fuoco, espresso, come è noto, da quattro parametri fondamentali:

- velocità di propagazione;
- intensità lineare;

- lunghezza di fiamma;
- energia calorica rilasciata per unità di superficie.

Devono essere note le condizioni meteorologiche e le caratteristiche quali-quantitative dei combustibili potenzialmente coinvolti nell'incendio.
Una qualsiasi formazione vegetale può essere assimilata ad uno dei 13 modelli standard, definiti da Rothermel (1972,) mediante l'impiego di apposite chiavi dicotomiche (Rothermel, 1983), attraverso confronti con repertori fotografici (Anderson, 1982; ICONA, 1987 e 1990) oppure mediante la costruzione di apposito modello ad hoc.
Tale procedura il vantaggio di non dover rimisurare tutti i parametri per la valutazione del comportamento, procedendo con una semplice classificazione per osservazione o per comparazione. I 13 modelli standard, che descrivono qualitativamente e quantitativamente le forme fisionomico-strutturali di vegetazione presenti negli USA, .sono stati adottati, apportando opportune modifiche, come standard da impiegare nelle attività di estinzione degli incendi per i diversi ambienti della Spagna. Il quantitativo, la distribuzione e il tipo di combustibile presente su un determinato territorio può essere riassunto attraverso una classificazione specifica (modello di combustibile), che descrive in maniera sintetica le caratteristiche della vegetazione ai fini del comportamento del fuoco e in base alla suscettibilità di innesco e propagazione del fuoco stesso.
A tal riguardo si precisa che il nuovo sistema a supporto delle decisioni che è in fase di realizzazione da parte della SMA per la regione Campania ha previsto che nel *DSS Lotta Antincendio Boschivo* in particolare nel *DSS prevenzione* l'impiego di modelli di previsione del comportamento del fuoco sulla base della conoscenza delle caratteristiche dei combustibili presenti nel territorio (redazione della mappa dei combustibili).

5 LA PREVENZIONE

I numerosi incendi verificatisi negli anni addietro nella nostra Regione, dimostrano che la protezione dei boschi dagli incendi non deve concentrare i propri sforzi esclusivamente nell'opera di spegnimento e di ripristino delle aree percorse del fuoco.
Senza naturalmente minimizzare l'importanza dell'intervento di emergenza e di recupero, maggior attenzione va dedicata alle iniziative volte a prevenire l'insorgere ed il propagarsi degli incendi.
Appunto in questa ottica opera la SMA Campania che attraverso la convenzione garantisce la manutenzione e la messa in sicurezza delle aree boschive secondo un programma di interventi sulle aree demaniali annualmente determinato.

5.1 IL CONTRASTO ALLE AZIONI DETERMINANTI ANCHE SOLO POTENZIALMENTE IL RISCHIO DI INCENDI

5.1.1 Prescrizioni regionali

Con le prescrizioni che seguono, riprese integralmente dalle norme di massima e di polizia forestale, la Regione Campania intende prevenire i comportamenti e le attività che incrementino la possibilità del verificarsi degli incendi boschivi.

1. Nel periodo dal 15 giugno al 30 settembre (periodo in cui vige lo "*stato di grave pericolosità*") è vietato a chiunque accendere fuochi all'aperto nei boschi (come individuati dall' art. 14 della Legge 11/96) e per una distanza da essi inferiore a 100 metri;
2. Nel periodo dal 15 giugno al 30 settembre è vietato a chiunque accendere fuochi nei pascoli, cioè nelle aree i cui soprassuoli sono rivestiti da cotico erboso permanente anche se sottoposto a rottura ad intervalli superiori ai 10 anni e anche se interessati dalla presenza di piante arboree od arbustive radicate mediamente a distanza non inferiore ai 20 metri.

3. è fatta eccezione:

a) per coloro che per motivi di lavoro sono costretti a soggiornare nei boschi. Ad essi è consentito accendere con le necessarie cautele, negli spazi vuoti preventivamente ripuliti da foglie, da erbe secche e da altre materie facilmente infiammabili, il fuoco strettamente necessario per il riscaldamento o per la cottura delle vivande con l'obbligo di riparare il focolare in modo da impedire la dispersione della brace e delle scintille e di spegnere completamente il fuoco prima di abbandonarlo;
b) in aree circoscritte e già opportunamente attrezzate , purchè ripulite da materiali infiammabili e preventivamente individuate dai Sindaci che ne assicurano la sorveglianza, è consentita l'accensione del fuoco , l'uso di fornelli a gas o elettrici , a carbone o a legna. Gli interessati cureranno in ogni caso lo spegnimento del fuoco prima di abbandonare dette aree;

4. Nel periodo di cui ai commi 1 e 2, nei boschi (e nei pascoli) sono vietate, le seguenti attività

a) far brillare mine;
b) usare apparecchi a fiamma od elettrici per tagliare metalli;

c) usare motori, fornelli o inceneritori che producano faville e brace, fumare o compiere ogni altra operazione che possa creare comunque pericolo mediato o immediato d'incendio.

5. Nel restante periodo dell'anno è vietato accendere fuochi nei boschi di cui in precedenza e per una distanza da essi inferiore a 50 metri e nei pascoli.

6. In altre zone la bruciatura delle ristoppie e di altri residui vegetali, salvo quanto previsto dall'art. 25 della L. R. n. 8. del 10 aprile 1996, è permesso quando la distanza dai boschi è superiore a 50 metri purché il terreno su cui l'abbruciamento si effettua, venga preventivamente circoscritto ed isolato con una striscia arata della larghezza minima di metri 5. La pratica è comunque vietata in presenza di vento;

7. Nei castagneti da frutto è consentita la ripulitura del terreno dai ricci, dal fogliame, dalle felci, mediante la raccolta, concentramento ed abbruciamento. L'abbruciamento è consentito dal 1 luglio al 30 marzo dall'alba alle ore 10.00. Il materiale raccolto in piccoli mucchi andrà bruciato con le opportune cautele su apposite radure predisposte nell'ambito del castagneto. Il Sindaco, per particolari condizioni ambientali, su proposta delle autorità forestali competenti , può sospendere le operazioni di bruciatura nel periodo compreso tra il 1° luglio ed il 30 settembre.

8. La bruciatura delle stoppie e la pulizia dei castagneti da frutto debbono essere preventivamente denunciati al Sindaco ed al Comando Stazione Forestale competente;

9. Dal 15 giugno al 15 settembre è vietato fumare nei boschi e nelle strade e sentieri che li attraversano;

Le date indicate nelle prescrizioni precedentemente riportate potranno subire delle variazioni in funzione dei contenuti del "Decreto di massima pericolosità" del Presidente della Giunta Regionale così come, col medesimo decreto, potranno essere rinnovate le ulteriori prescrizioni di cui ai commi 7 ed 8 del dispositivo della DGR n°1508 del 31/08/2007.

Fermo restando quanto previsto agli artt.423, 423 bis, 424, 425, 426, 449, 451, 635 e 734 del Codice Penale, i trasgressori delle norme precedenti saranno puniti con le sanzioni amministrative previste dall' articolo 47 del regolamento "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" allegato alla Legge 11/96.

5.2 La consistenza e la localizzazione delle vie di accesso e dei tracciati spartifuoco nonché di adeguate fonti di approvvigionamento idrico

5.2.1 Strade, piste e sentieri forestali

La viabilità forestale è finalizzata allo scopo di permettere l'accesso ai complessi forestali, e effettuare le operazioni selvicolturali e l'esbosco dei prodotti legnosi.
E' dimostrato che la presenza di strade favorisce il fenomeno degli incendi, dovuto per la quasi totalità all'azione antropica. Questa rete viaria, però, è importante per favorire l'intervento del personale e dei mezzi antincendio nelle zone investite dal fuoco.
La presenza di una buona rete viabile consente di agevolare le operazioni di sorveglianza, indispensabili sia come deterrente nei confronti di malintenzionati, sia come attività di avvistamento e garantisce, in presenza di strutture operative ben organizzate, quella rapidità d'intervento necessaria all'attacco dell'incendio nella sua fase iniziale ed al suo rapido spegnimento.
Il facile accesso consente anche un veloce intervento dei mezzi di soccorso, in caso di infortunio del personale AIB, e permette a questo ed alle altre persone (escursionisti, gitanti, ecc.) presenti nell'area interessata dal fuoco di mettersi in salvo in caso di pericolo.
Sotto l'aspetto operativo la viabilità forestale ha una notevole importanza poiché agevola sia l'attacco al fronte di fuoco, che la successiva bonifica.
I vari tracciati che attraversano il bosco possono rappresentare anche le linee di sicurezza dalle quali far partire eventuali operazioni di controfuoco.
In particolari situazioni la rete viabile, costituendo un'interruzione della superficie boscata, rappresenta un ostacolo all'avanzamento del fuoco consentendo di isolare i comprensori, con conseguente riduzione dei danni.
La presenza di un'adeguata viabilità costituisce elemento essenziale per la funzionalità delle opere AIB (invasi, torrette, ripetitori, ecc.) in quanto ne garantisce l'accesso e ne agevola la manutenzione. In particolare, per quel che riguarda i punti di approvvigionamento idrico, la viabilità consente di ottimizzare i tempi di intervento e le operazioni di spegnimento.
In sintesi le funzioni della viabilità forestale ai fini AIB sono essenzialmente quattro:
- consente un rapido accesso agli uomini ed ai mezzi destinati all'attività di sorveglianza e di repressione, nonché ai mezzi di soccorso;
- consente agli uomini ed ai mezzi terrestri di esprimere la loro potenzialità operativa sia nelle attività di arresto, sia in quelle di bonifica;
- costituisce un'interruzione della vegetazione;
- consente di accedere alle opere di prevenzione ed alle infrastrutture specifiche per la lotta agli incendi boschivi.
A tal fine occorre effettuare interventi periodici di manutenzione della viabilità esistente, quali ad esempio: la pulizia delle cunette e dei tombini, volti al regolare smaltimento delle acque ed alla conservazione in buone condizioni del fondo stradale; la rimozione di eventuali ostacoli che impediscono l'accesso agli automezzi (tronchi o massi che ostruiscono la strada).
Per le strade costruite in funzione antincendio e per quelle che servono le aree più sensibili, occorre prevederne la manutenzione ed il ripristino nel periodo antecedente a quello di "grave pericolosità".
Anche i sentieri e le mulattiere rivestono una certa importanza ai fini antincendio.

I sentieri ancora presenti, spesso mantenuti in buono stato solo per finalità turistiche ed escursionistiche, non sempre risultano utilizzabili durante le azioni di prevenzione o spegnimento degli incendi boschivi.
Pertanto, va realizzato anche il riattamento delle antiche mulattiere e dei sentieri per facilitare l'accesso alle zone più impervie non servite da altra viabilità, con precedenza a quelle in cui maggiore è il rischio di incendio.
In ogni caso, dovendo realizzare ex-novo tratti di viabilità in funzione antincendio, occorre seguire [17] criteri abbastanza consolidati che si sintetizzano qui di seguito.
In particolari aree a rischio, dove sono presenti soprassuoli di pini mediterranei e/o formazioni a macchia, ai lati della viabilità possono essere realizzate delle fasce a minor densità di vegetazione, della larghezza di 15-20 metri su ogni lato, dove in caso di incendio il fronte di fiamma subisca una notevole riduzione di intensità e si possa intervenire con l'attacco diretto operando in sicurezza.
La larghezza complessiva della fascia può variare da 30 a 50 metri, in relazione al tipo di soprassuolo presente ed alla pendenza del terreno.
Tracciati di questo tipo, costituiti da una viabilità centrale e da fasce, poste ai lati, a minor densità di vegetazione, prendono il nome di viali parafuoco e saranno affrontati nel paragrafo successivo
In passato sulle zone cacuminali e lungo le linee di massima pendenza sono state realizzate le cosiddette cesse, cioè strisce prive di vegetazione, larghe 30-50 metri e difficilmente percorribili. Oggi si può pensare ad un mantenimento di opere di questo tipo solo dove sia possibile realizzarvi una viabilità interna che ne consenta la completa percorribilità agli automezzi AIB.
In tutti i casi, sia che si tratti di realizzazioni ex-novo o di adeguamento di strutture esistenti, occorre che questo tipo di opere sia dotato di idonee vie di fuga, che consentano al personale AIB di allontanarsi in caso di necessità.
Una proposta di classificazione della viabilità forestale ai fini della lotta agli incendi boschivi, sviluppata sulla base di criteri già elaborati porta a distinguere tre tipi di tracciato (Tab. 73):
- di Classe 1 - Tracciati a limitata percorribilità - consentono il transito di automezzi leggeri ad alta mobilità (automezzi di Classe1);
- di Classe2 - Tracciati a media percorribilità - consentono il transito di automezzi medi e leggeri (automezzi di Classe 1 e 2);
- di Classe 3 - Tracciati ad alta percorribilità - consentono il transito anche ad automezzi pesanti (automezzi di Classe 1, 2 e 3).

[17] **CALVANI G.* - MARCHI*E.* - PIEGAI*F.* - TESI**E.** 2000*Funzioni, classificazione, caratteristiche e pianificazione della viabilità forestale per l'attivitàdi antincendio boschivo - l'esperienza toscana.L'Italia Forestale Montana,

Tab. 73 - Classificazione della viabilità forestale ai fini della lotta agli incendi boschivi e relativa corrispondenza con la classificazione della viabilità forestale ai fini delle utilizzazioni e con quella degli automezzi AIB che vi possono transitare

Tipo di tracciato AIB	Tipo di tracciato ai fini delle utilizzazioni	Automezzi AIB transitabili
Classe 1 -Tracciati a limitata percorribilità	**Piste trattorabili principali larghe meno di 2,5 m**	**Classe 1**
Classe 2 - Tracciati a media percorribilità	**Piste trattorabili principali larghe più di 2,5 m e strade trattorabili)**	**Classi 1e 2**
Classe 3 - Tracciati ad alta percorribilità	**Strade e piste camionabili**	**Classi 1, 2 e 3**

5.2.2 Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco sono spazi aperti creati appositamente nella vegetazione boschiva per rallentare la velocità e l'intensità del fuoco.
Essi possono essere distinti, in funzione delle loro caratteristiche progettuali e finalità, in passivi ed attivi.
Nel primo caso si tratta di corridoi molto ampi all'interno della copertura vegetale privi totalmente o quasi di vegetazione che consentono l'arresto totale e spontaneo del fronte di fiamma, ma producono un negativo impatto ambientale e paesaggistico, instabilità idrogeologica..
I viali tagliafuoco attivi, invece, non prevedono l'eliminazione completa della vegetazione arborea, ma solo diradamento e spalcature, la riduzione drastica della biomassa avviene solo a carico dello strato arbustivo del soprassuolo. Essi hanno lo scopo di rallentare l'incendio e di facilitare l'intervento delle squadre di spegnimento.
In Campania si adattano meglio i viali attivi che non presentano i problemi in precedenza indicati ma che richiedono l'intervento sul viale. E' dunque necessario che le squadre conoscano esattamente la collocazione del viale e lo possano raggiungere agevolmente e con i mezzi necessari. Indispensabile è il collegamento dei viali con la rete viaria.
La scelta di aprire in una determinata area un viale parafuoco è frutto di una valutazione del rischio di incendio e dell'entità dei danni che può produrre. La sua progettazione è molto complessa e terrà conto di parametri climatici quali temperatura, umidità e venti, delle caratteristiche orografiche del luogo, delle caratteristiche della vegetazione intesa come quantità e quantità di combustibile e della riduzione della potenza del fronte di fiamma da ottenere.
Nel piano annuale di forestazione e bonifica montana, in particolare nella sezione dedicata agli interventi di tutela dei boschi dagli incendi, dovrà pertanto tenersi conto degli elementi progettuali richiamati ai fini della costruzione di nuovi viali. In merito alle caratteristiche costruttive gli enti delegati potranno scegliere tra le soluzioni che prevedono una copertura vegetale parziale dei viali finalizzata al contenimento della biomassa o tra quelle che invece contemplano l'apertura di una fascia centrale priva di vegetazione, utile al transito degli automezzi, e di due laterali parzialmente coperte.
Dovranno, inoltre, considerarsi interventi periodici di manutenzione volti al contenimento della biomassa combustibile al fine di mantenere inalterata la funzionalità operativa dei viali.
Il mantenimento dei viali parafuoco pone una seria problematica relativa al rapporto

costi/benefici ed al loro impatto ambientale la dove si consideri che svolgono una qualche deterrenza solo nei confronti degli incendi non volontari ed innescati all'esterno del perimetro del complesso.

Realizzazione e dimensionamento

Ai fini della progettazione, si possono in ogni caso, osservare i seguenti criteri generali:
-superficie pari a 5/100 della superficie da proteggere;
-larghezza da 60 a 100 metri.
Un criterio di dimensionamento modulare, che consente di adottare ampiezza variabile, si basa sul calcolo della probabilità che un incendio, avente determinata intensità espressa in kWatt/metro, possa oltrepassare un parafuoco avente una data larghezza.
Dato corrente è in ogni caso quello della necessità di contenere la biomassa nei viali parafuoco entro valori dell'ordine di 250 gr/metro quadro fino a 500 gr gr/metro quadro.
Il contenimento della biomassa può essere ottenuto anche attraverso l'uso del pascolo, con opportuni interventi di turnazione e di calcolo del carico di bestiame.
Si sottolinea l'utilità della pratica del pascolo in funzione preventiva nel senso di attenuare i conflitti spesso violenti tra mondo della pastorizia e foresta, causa non ultima di molti incendi. D'altronde il pascolo in funzione preventiva è ufficialmente previsto nella vigente normativa (L. 353/2000).
Buone norme tecniche consentono di legare la larghezza del viale alla lunghezza attesa delle fiamme da arrestare secondo la semplice espressione:

*Larghezza = 1.5 - 2,5 *Lunghezza fiamme*

dove la lunghezza attesa delle fiamme si simula con l'uso degli strumenti di previsione di comportamento innanzi citati

5.2.3 La rete dei punti d'acqua

La fenomenologia degli incendi boschivi nella Regione Campania presenta elevata frequenza e insorgenza degli stessi in zone inaccessibili e spesso con scarse risorse idriche. Ne deriva che la creazione e gestione di una rete di punti d'acqua, particolarmente flessibile, permetterà di assicurare un costante rifornimento ai mezzi aerei e terrestri chiamati allo spegnimento. E' necessario, quindi, ovunque necessiti, creare riserve d'acqua attraverso la costruzione e la collocazione di vasche, serbatoi, cisterne ed invasi, da utilizzare in caso di necessità.
La disponibilità della risorsa acqua contenuta nelle vasche permette di accorciare materialmente i tempi di percorrenza dei mezzi per l'approvvigionamento della materia prima e pertanto, di aumentare l'efficacia delle azioni di contrasto.
I punti di pescaggio a tutt'oggi censiti superano i 300 e la collocazione geografica viene riportata nella parte che riguarda i diversi piani provinciali.
Rientrano tra questi:

- ✓ invasi artificiali;
- ✓ invasi naturali;
- ✓ anse o slarghi dei principali corsi d'acqua;
- ✓ vasche antincendio;
- ✓ vasche private ad uso agricolo o industriale;
- ✓ piscine private o pubbliche.

Non si ritiene sufficiente il numero di punti d'acqua attualmente disponibili ed occorre che la Regione Campania provveda ad un loro ulteriore potenziamento. Particolare attenzione va posta verso le vasche smontabili da porre in fase operativa in prossimità degli incendi; esse al contrario di quelle in muratura, oltre a non determinare alcun impatto ambientale, consentono flessibilità d'impiego potendo seguire l'avanzamento del fronte del fuoco. Laddove si ritiene indispensabile la realizzazione di vasche fisse, gli STAPF provvederanno ad individuarne la collocazione nell'ambito del territorio provinciale di competenza, tenendo conto della distribuzione delle aree a più elevato rischio. Come per i precedenti Piani AIB, si prevede l'assegnazione di risorse finanziarie utilizzabili per la costruzione di nuovi punti d'acqua AIB, che presentino in via prioritaria le caratteristiche della economicità e della semplicità di realizzazione e manutenzione, richiedendo all'Ente Delegato competente per territorio la realizzazione delle vasche di accumulo, attraverso i finanziamenti della Legge 11/96 ovvero sul PSR. Al fine del miglioramento del servizio AIB è in corso una ricognizione capillare su tutto il territorio regionale di tutti i punti di approvvigionamento idrico, vasche per AIB e aree dove posizionare le vasche mobili per diminuire il tempo di rotazione dell'elicottero. Di tutti i punti suddetti sono rilevati:

- la collocazione topografica con l'utilizzo di GPS sia nel sistema UTM (fuso 33), sia nel sistema WGS84;
- rilievi fotografici per stabilire lo stato dello stesso;
- presenza di ostacoli;
- fonte di approvigionamento;
- referente per l'Ente proprietario del punto idrico.

Da quest'anno in attuazione della gara con SMA Campania verrà avviata la manutenzione dei punti d'acqua già rilevati in maniera da mantenere gli stessi agibili ovvero segnalare la carenza di risorsa.

5.3 LA PREVENZIONE DIRETTA

La prevenzione diretta consiste negli interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti al passaggio del fuoco su una copertura vegetale.
Rientrano nella prevenzione così definita le azioni volte a rendere meno difficoltose le operazioni di spegnimento e capaci di ridurre la suscettività della copertura vegetale ad essere percorsa dal fuoco. Spettano agli Enti Delegati le iniziative di questo tipo. A tal fine essi annualmente elaborano un piano di interventi che viene finanziato con i fondi previsti dalla L.R. 11/96.
Rientrano pertanto in questo quadro opere quali:

- Prevenzione selvicolturale
- Selvicoltura preventiva
- Viali e piste tagliafuoco
- Vasche e bacini di accumulo
- Le piste di servizio

5.3.1 La prevenzione selvicolturale

E' L'insieme delle attività di prevenzione diretta che prevede interventi sulla copertura vegetale al fine di ridurne la biomassa combustibile e di conseguenza la suscettibilità del bosco ad incendiarsi e la gravità dell'eventuale passaggio del fuoco al suo interno. Potranno essere interessati a tale tipo di interventi determinati strati della copertura o in maniera uniforme l'intera biomassa.
Gli interventi di selvicoltura, con finalità preventiva, hanno anche il vantaggio di spostare gradualmente l'attenzione dalla sola fase di estinzione ad un più ampio panorama temporale, conferendo una maggiore prospettiva di continuità di impiego alle fasce lavorative più deboli.
Gli interventi colturali e manutentori hanno in genere la funzione di migliorare la funzionalità dell'ecosistema bosco, agendo sulla struttura e sulle sue caratteristiche e di aumentarne la resistenza nei riguardi dei fattori di disturbo, compreso il fuoco. Per esempio il diradamento determina il rilascio di soggetti di diametro più elevato, quindi con corteccia più spessa che indirettamente rappresenta fattore di resistenza.
Tra gli interventi appartenenti a tale categoria particolare rilievo hanno le operazioni di decespugliamento localizzato soprattutto quando effettuate sulle scarpate, nei viali tagliafuoco e sulle vie di accesso e di attraversamento dei boschi.

5.3.2 Le cure colturali

Le cure colturali rivestono un ruolo importante come strumento di prevenzione. Esse consistono in una serie di pratiche forestali tendenti a ridurre il pericolo e l'impatto degli incendi.
Le pratiche colturali più idonee ad un'efficace prevenzione del fenomeno incendi boschivi sono:

- impianto di essenze boschive meno infiammabili (in generale si preferiscono le latifoglie alle aghifoglie) in quelle zone dove è maggiore il rischio di incendi;
- favorire, in ogni bosco, la crescita delle essenze suddette;
- effettuare potature periodiche eliminando le parti secche, le parti malate e le proliferazioni basali che riducono l'accrescimento e smorzano il vigore dell'asse principale;
- spalcature per ridurre la continuità verticale tra sottobosco e chiome;

- selezionare per tempo l'asse basale su cui si deve ricostituire la pianta eliminandone i competitori;
- diradare periodicamente le essenze boschive laddove la densità delle piante supera i limiti massimi consigliati per la specie, la varietà e l'ambiente.

In determinate e specifiche situazioni gli interventi di carattere selvicolturale devono essere finalizzati alla riduzione del carico di combustibile presente, allo scopo di contenere entro limiti prestabiliti l'intensità del fronte di fuoco e quindi evitare l'insorgenza di fuochi di chioma, quelli che cioè interessano l'intero volume del soprassuolo, passando di chioma in chioma, sostenuti o meno dagli incendi di superficie

Gli incendi di chioma sono caratterizzati da comportamento estremo, difficili e pericolosi da controllare; essi causano gravi danni, potendo raggiungere valori di comportamento parossistici.

Si considera anche come soglia critica che segna il passaggio da incendio radente a incendio di chioma il valore di intensità lineare di 600 Kcal m^{--1} s^{--1}

L'intensità critica (CFI) in kWm^{-1} capace di avviare un fuoco di chioma può essere stabilita in funzione dell'altezza media della base delle chiome (CBH, Canopy Base Height) e dell'umidità del fogliame (FMC), considerata costante pari a 100 .La distanza media tra chiome e terreno è il parametro cruciale nel definire il passaggio da incendio di superficie ad incendio di chioma

Vale la relazione:

$$CFI = .001 * (CBH)^{1.5} * (460+25.9 * FMC)^{1.5}$$

Per evitare l'inizio di fuochi di chioma, il valore di CBH deve esser sensibilmente più alto dell'altezza attesa delle fiamme che possono insorgere; ma poiché l'intensità lineare è legata alla lunghezza delle fiamme, si può esprimere il valore di CBH come funzione della lunghezza attesa delle fiamme di un incendio di superficie (Fig. 108).

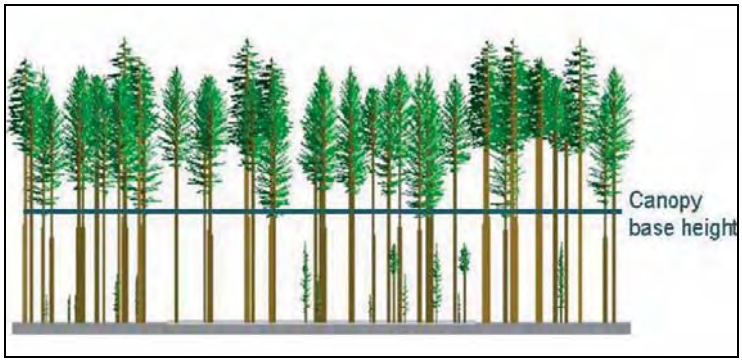


Fig. 108 - Altezza media della base delle chiome (CBH).

In termini semplici, maggiore è la distanza chioma-terreno, espressa da CBH, maggiore è l'intensità lineare necessaria per innescare incendio di chioma, quindi meno facile che si verifichi un tale evento. Pertanto il trattamento elettivo di selvicoltura preventiva è il diradamento dal basso di grado forte attuabile ovviamente in fustaie adulte coetanee.

Se l'esecuzione di tali interventi appare necessaria, sono invece da eseguire con molta cautela interventi abitualmente considerati utili ai fini della prevenzione e pertanto applicati su vasta scala, quali il decespugliamento andante.

E' da osservare in proposito, che tale intervento altera la struttura complessa del bosco e spesso rappresenta un fattore di alterazione, nei casi in cui la sostituzione della vegetazione arbustiva o a cespuglio con xerogramineti aumenta in modo sensibile il pericolo di propagazione del fuoco.

Il sottobosco, soprattutto se costituito da sclerofille sempreverdi, è formato infatti da biomassa ricca in acqua, la cui dissipazione sottrae energia alla combustione; pertanto la sua eliminazione può essere un intervento inutile, se non errato, in certe condizioni e va valutato con molta cautela.
E' da aggiungere che la eliminazione del sottobosco modifica la "porosità" dell'ecosistema bosco, facilitando l'ingresso del vento con le conseguenze che ciò comporta sulla velocità di propagazione del focolaio.
Altrettanto dicasi per certi interventi, non corretti né appropriati sotto il profilo selvicolturale, che in ultima analisi facilitano, con l'apertura della struttura, l'insorgenza di condizioni di più facile propagazione del fuoco.
Si citano in proposito, a mò di esempio, le conversioni in alto fusto di determinate formazioni in cui tale operazione non è congrua (per es. nei cedui particolarmente degradati di Leccio), che costituiscono una pratica erronea sotto il profilo selvicolturale e imprudente ai fini della difesa del fuoco.
Va quindi, considerata con cautela l'esecuzione di qualsiasi intervento che faciliti l'accumulo di biomassa erbacea, che diventa secca in periodo estivo e che aumenti la permeabilità al vento. E' evidente che per valutare l'intensità nelle diverse formazioni, anche a seguito degli interventi di modifica del combustibile o di riduzione del carico relativo, bisogna fare impiego di uno strumento di previsione del comportamento del fuoco che prevede l'uso dei modelli di combustibile che sono in fase di realizzazione nell'ambito della convenzione SMA – Regione Campania, relativo alla realizzazione del SIT a supporto delle decisioni DSS lotta antincendio boschivo.
E' evidente che tali tecniche di previsione consentono non solo di valutare il comportamento del fuoco, conoscendo la quantità di combustibile, ma soprattutto di valutare l'effetto delle operazioni selvicolturali che riducono la quantità di combustibili effettuando diradamenti ed altri interventi di taglio di biomassa forestale.
La conoscenza di tali modelli costituisce un fattore di notevole miglioramento della impostazione complessiva delle operazioni di difesa, sulla scorta di esperienze ormai svolte da anni in paesi, quali la Spagna e Portogallo, dove essi costituiscono uno strumento di routine.
Dalla tabella che segue si ritrovano i valori massimi di combustibile che può essere presente nelle vicinanze o meno dei centri abitati e dei corrispettivi valori di potenza massima che il focolaio deve raggiungere ma non superare in tali contesti (Tab. 74). Le operazioni di selvicoltura preventiva, in questi casi, devono mirare a contenere i valori entro i limti prefissati, riducendo localmente i carichi di combustibile .

Tab. 74 - Prevenzione selvicolturale

	Biomassa bruciabile (t/ha)	Potenza max obiettivo (kcal/m/s)
FUSTAIA		
lontano da abitati	**10**	**400**
vicino ad abitati	**8**	**300**
FUSTAIA		
con rinnovazione	**5**	**0**
CEDUI		
lontano da abitati	**10**	**400**
vicino ad abitati	**8**	**300**
MEDIA		**500**
di tutte le coperture		
vicino abitati		

Le operazioni relative alle cure colturali sono affidate alle amministrazioni delegate che sulla base delle necessità e specificità locali definiscono le aree di intervento.

5.3.3 Nuove tecniche di riduzione della biomassa combustibile

Nell'ambito della prevenzione vanno compresi interventi di modifica della struttura dei popolamenti, necessari soprattutto in impianti coetanei di origine artificiale in cui l'abbandono colturale ha, spesso, determinato accumuli abnormi e pericolosi di necromassa.
Nel caso dei rimboschimenti di conifere mediterranee (*Pinus halepensis, Pinus brutia, Pinus pinea, Cupressus sempervires, Pinus nigra*) frequentemente realizzati in passato, le iniziative di prevenzione spesso si limitano alla tradizionale pratica delle spalcature, che però appare scarsamente efficace, poiché modifica solo la parte basale del volume di chioma potenzialmente a rischio di incendio. Si tratta di soprassuoli artificiali altamente vulnerabili anche perché realizzati senza alcuna considerazione dei rischi di incendio e spesso rimasti con la densità iniziale di impianto.
In tali condizioni una delle possibili tecniche di riduzione della biomassa combustibile è l'uso del fuoco prescritto, che consiste nell'applicare in maniera consapevole ed esperta un fronte di fiamma sufficientemente intenso da consumare i combustibili che si vogliono eliminare, ma tanto debole come intensità da non arrecare danni al soprassuolo.
Quindi si tratta di una riduzione mirata, puntuale e limitata di pericolosi accumuli di combustibili prima che le condizioni ambientali diventino critiche, tramite una combustione gestita, diretta e indirizzata, in determinate condizioni meteorologiche, topografiche e di vegetazione. Il fuoco prescritto è compatibile solo con determinate coperture forestali e in specifici stadi evolutivi, in particolare evitando il suo impiego in strutture disetanee laddove si possono verificare danni alla rinnovazione.
L'aggettivo prescritto è legato alle condizioni di temperatura, umidità, velocità del vento in cui operare, quindi alle finestre o prescrizioni operative .
Per l'applicazione del fuoco prescritto, si dovranno infatti verificare mediamente le seguenti prescrizioni:

- riposo vegetativo del soprassuolo
- umidità dell'aria tra il 30% ed il 50%
- umidità del combustibile morto tra il 7% e il 20%
- temperatura dell'aria tra i - 6 °C e i + 10 °C
- velocità del vento compresa tra 3 km/h e 15 km/h
- intensità non superiore a 120 kcal m-1 s-1
- programmare una riduzione di biomassa bruciabile di circa il 25%

L'applicazione consapevole del fuoco al combustibile naturale in determinate condizioni meteorologiche, di umidità del suolo e del combustibile, per ottenere un fronte di fiamme con una intensità ed una velocità di propagazione prefissate in sede di pianificazione**, è basata sulla previsione di comportamento del fuoco mediante appositi software, tra cui BehavePlus.** Questi programmi consentono di simulare con buona approssimazione i parametri di comportamento attesi, in particolare velocità di propagazione e intensità lineare i cui valori si devono contenere entro limiti abbastanza ristretti., in particolare non superando l'intensità lineare di 240 kWm-1
L'uso del fuoco prescritto ha pertanto eminentemente uno scopo preventivo, finalizzato a ridurre lo sviluppo di incendi ad intensità elevata:

- eliminando una frazione di biomassa bruciabile,
- realizzando quelle discontinuità nella copertura che riducano l'insorgenza e lo sviluppo di incendi .
- modificando quindi la suscettività di un soprassuolo agli incendi di chioma,

Si tratta quindi di una tecnica di gestione ambientale che vede nel fuoco uno strumento di gestione, che incontra però molta diffidenza da parte degli operatori, che temono la possibilità che il fuoco possa sfuggire al controllo e trasformarsi in incendio.
Le preoccupazioni relative ai danni originati dal fuoco prescritto non devono essere confuse con le conseguenze che potrebbero avere gli incendi.
Il fuoco prescritto è invece un valido strumento di prevenzione, confacente tra l'altro con gli scenari futuri di boschi abbandonati e di neoformazione in aree agricole non più coltivate a cui gestione richiede il ricorso a tecniche che pur nel rispetto dell'ambiente non comportino costi elevati.
In ambito regionale, si ricorda che esperienze di fuoco prescritto a scopo dimostrativo sono state recentemente eseguite nel territorio del P.N. del Cilento e Vallo di Diano nell'ambito del progetto UE Fire Paradox (FP6 –018505) in attuazione del Piano AIB del Parco per il periodo 2008-2011. In tale ambito, le attività formative all'uso di tale tecnica si svolgono con il supporto scientifico delle Università di Napoli "Federico II" e di Lisbona e l'assistenza tecnica del GIFF (Gestẫo integrada de fogo florestais S.A.) portoghese comprendendo dei corsi di formazione in Portogallo e prove sperimentali nel territorio del Parco in diverse tipologie di uso del suolo.

5.3.4 Le attività di miglioramento boschivo svolte da SMA Campania

Dall'ultimo progetto di manutenzione del territorio ai fini della messa in sicurezza del patrimonio boschivo (2007 – 2011) l'ATI SMA CAMPANIA/SMA dovrà eseguire in maniera ordinaria, attività di manutenzione e messa in sicurezza del patrimonio boschivo, selvicoltura di prevenzione dal rischio incendi eseguendo le iniziative ddi seguito elencate:

- operazioni di sfollo e diradamento del bosco al fine di ridurre l'eccessiva densità della vegetazione, intervenendo sia all'altezza dello strato arbustivo che arboreo, in boschi in cui si verificano condizioni di estremo pericolo e rischio incendio;
- riattamento piste di servizio e sentieri utili per l'attività AIB;
- manutenzione viali tagliafuoco esistenti e dei punti di approviggionamento idrico;
- creazione, qualora richiesto, di viali o fasce tagliafuoco ex – novo, adeguatamente progettati valutando gli standard comuni che tengono conto della vegetazione esistente (tipologia prevalente e altezza dominante), delle caratteristiche del sito (orografia e pendenza media), e caratteristiche medie meteorologiche del sito (soprattutto direzione e velocità del vento).
- bonifica della vegetazione percorsa da incendio, ovvero eliminazione del materiale legnoso morto in piedi per combustione e/o attacchi parassitari

Le operazioni di bonifica della vegetazione devono comunque attenersi a quanto indicato nel capitolo "Ricostituzione".

5.4 Le attività informative

Considerato che la quasi totalità degli incendi sono riconducibili ad azioni dell'uomo, l'informazione alla popolazione sulla importanza di salvaguardare il bosco e le sue funzioni, contribuisce in modo significativo a rendere più efficaci le azioni di salvaguardia dagli incendi.
In funzione dei tempi di attuazione, si distinguono attività informative di lungo termine e di breve termine.
Tra le prime rientrano tutte le campagne di sensibilizzazione e di educazione sul problema degli incendi boschivi e della salvaguardia dei boschi volte ad incidere in maniera efficace e duratura sui comportamenti e sulla cultura della popolazione.
Dette campagne sono rivolte ai cittadini, agli studenti, agli amministratori pubblici e privati e informeranno sulla portata e conseguenze del fenomeno incendi nonché sui divieti, le limitazioni, le norme comportamentali e le misure di autoprotezione da osservare nei boschi.
Per tali finalità potranno organizzarsi convegni, seminari, ed incontri pubblici andranno altresì organizzati, di concerto con gli Enti interessati, incontri tra studenti, di ogni ordine e grado, ed operatori del settore A.I.B.
La convinzione, inoltre, che la prevenzione degli incendi boschivi risulti più efficace se contempla una intensa attività di educazione rivolta alle nuove generazioni sostiene il progetto "Educazione alla Natura", varato dall'Assessorato Agricoltura, Foreste, Caccia e Pesca.
Il Progetto, approvato con Delibera di G.R. della Campania n° 3439 del 28.11.2003, si rivolge agli alunni delle scuole elementari e medie di tutta la Regione Campania offrendo loro svariati contatti, sia diretti che indiretti, con le risorse, le attività e le problematiche che investono il patrimonio naturale della nostra terra.
I drammatici fatti dell'estate 2007, i numerosi incendi che hanno colpito tutto il territorio regionale anche nel 2008, impongono per il futuro un'attenzione particolare ed un piano di comunicazione che agisca a tappeto, attraverso diversi strumenti ed in grado di rivolgersi a differenti target di soggetti che possono contribuire allo sviluppo ed al successo della campagna di comunicazione che l'Assessorato all'Agricoltura e alle Attività Produttive approntera. Obiettivo prioritario di questa iniziativa sarà la diffusione più ampia possibile del numero verde **(800449911)** attivato dalla Regione Campania per la prevenzione incendi, anche al fine di responsabilizzare cittadini, comunità locali, soggetti economici affinché segnalino immediatamente ogni circostanza rischiosa, per garantire interventi immediati e individuazione dei responsabili di eventuali azioni dolose, partendo dalla consapevolezza che la prevenzione, l'informazione e la collaborazione di tutte le forze interessate alla tutela del patrimonio forestale e agricolo regionale è interesse collettivo.
La campagna, da svolgersi tra la fine di giugno e la fine di agosto, potrà articolarsi in più punti, previa definizione di un'immagine coordinata che sappia renderla riconoscibile, facilmente memorizzabile, e immediata nella veicolazione dei messaggi fondamentali:

- tv: brevi spot televisivi, con un testimonial da individuare, con passaggi sulle emittenti locali, negli orari di maggior seguito dei programmi, incentrati sulla comunicazione del numero verde, sull'approccio coordinato della Regione Campania alla questione antiincendi, e sulla possibilità per cittadini ed imprese di tutelare il proprio interesse e benessere collaborando alle attività immaginate dalle istituzioni
- radio: brevi spot, da trasmettere sulle emittenti locali.

-web:comunicazione mediante i siti www.regione.campania.it; www.economiacampania.it e quelli, laddove esistono, di comunità montane ed altri enti e soggetti che collaborano con la Regione Campania in questa attività di comunicazione. Da valutare, la possibilità di banner ed inserzioni anche in siti di altro tipo, giornalistici ed altro, …
Stampa di materiale promo pubblicitario (brochure, inviti, locandine,manifesti)

Sono previsti, inoltre, animazioni territoriali con le comunità montane, i comuni interessati da siti forestali, associazioni ambientaliste e di volontariato.
Infine, in base alla disponibilità di risorse saranno acquistati spazi sui principali quotidiani della regione Campania.

6 LA LOTTA ATTIVA

La lotta attiva come intesa nella Legge-quadro comprende le attività di ricognizione, sorveglianza, avvistamento, allarme e spegnimento con mezzi da terra e aerei.

6.1 AVVISTAMENTO

Le attività di avvistamento possono essere considerate sia come misure preventive, cioè che hanno lo scopo di ridurre le cause di incendio determinate dall'uomo, sia come forma di lotta attiva volta a ridurre i danni prodotti dal passaggio del fuoco quando l'incendio è in atto.
L'avvistamento gioca un ruolo strategico per l'efficienza complessiva delle Attività AIB. Quanto più ampia e diffusa è la rete dell'avvistamento e quanto più strette sono le maglie, tanto maggiore è la probabilità di interventi tempestivi e minore il danno conseguente.
Occorrono quindi segnalazioni precoci capaci di consentire con il minimo sforzo il massimo del risultato. Solo attraverso l'integrazione di modalità diverse di avvistamento (pattugliamento a terra con squadre, perlustrazione a mezzo aereo e avvistamento a mezzo di sistemi automatici) è possibile tentare di raggiungere un simile obiettivo.
Non va comunque dimenticato che la maggior parte delle volte è il comune cittadino il primo avvistatore e che, pertanto grande rilevanza hanno i numeri verdi per la segnalazione degli incendi.

6.2 IL PATTUGLIAMENTO

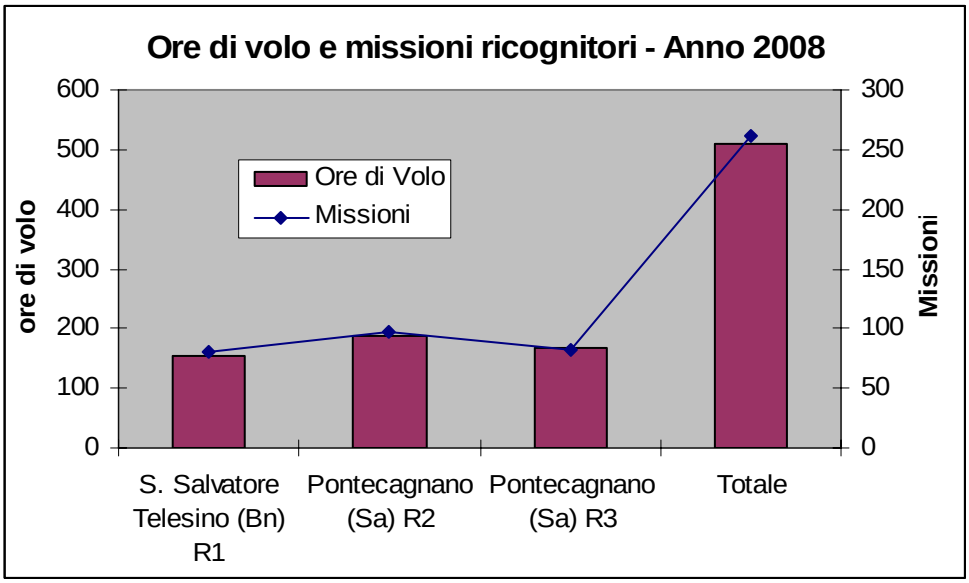
E' intento della Regione Campania confermare, in aggiunta ai servizi di perlustrazione già garantiti dal Corpo Forestale dello Stato, la vigilanza del territorio attraverso l'utilizzo di squadre di pattugliamento; tali squadre svolgono attività di perlustrazione, finalizzata anche a scoraggiare azioni dolose, ed a vigilare sul comportamento dei cittadini che frequentano i boschi.
Esse sono impiegate per un primo tempestivo intervento sul fuoco, e allo scopo sono debitamente attrezzate ed equipaggiate.
Potrà a tal fine essere utilizzato il personale regionale di norma impiegato per l'intervento sul fuoco e per la gestione di attrezzature complesse, nonché le unità di SMA Campania impegnate sulle aree regionali a più elevato rischio di incendi.
Nel periodo di massima pericolosità la struttura centrale avrà a disposizione una squadra formata da 3-4 istruttori di vigilanza per il servizio di pattugliamento, contrasto e verifiche, con orario 8.00-16.00, inoltra sarà a disposizione della sala operativa, in reperibilità, un'altra squadra formata da tre istruttori, con orario 16.00- 22.00. In funzione dell'andamento della campagna antincendio e delle esigenze emergenti tale squadra fornirà a richiesta delle SOUPP e SOUPR supporto alle situazioni d'emergenza.

6.3 LA PERLUSTRAZIONE PER L'AVVISTAMENTO A MEZZO AEREO

Nell'anno 2008, come in precedenza, hanno operato i tre ricognitori del Settore Foreste Caccia e Pesca, due ad ala fissa ed uno ad ala rotante.
Sulla base dell'esperienza condotta, il servizio di perlustrazione e avvistamento incendi boschivi a mezzo aerei leggeri ad ala fissa ed elicotteri, ha dato dei buoni risultati.
Esso ha permesso la tempestiva segnalazione degli incendi, che è una condizione essenziale per disporre per tempo gli opportuni interventi di spegnimento degli stessi.
Essendo capace di dare indicazioni puntuali sulla dinamica degli incendi e delle operazioni

di spegnimento, notevole è inoltre il contributo dato dal mezzo aereo come strumento di supporto al coordinamento degli interventi da terra e come strumento di osservazione indiretta delle sale operative provinciali e regionale.
Inoltre tali mezzi sono dotati di sistemi amplificazione della voce che consentono oltre la dissuasione di incauti che abbiano acceso fuochi non consentiti, di dare indicazioni e disposizioni alla cittadinanza, sia in caso di incendi di interfaccia, sulle vie di fuga e sulla realtà della viabilità da utilizzare, sia come supporto per le squadre di intervento.

Ricognitori Antincendio Boschivo anno 2008			
Base	Tipo di aereomobile	Ore di Volo	Missioni
S. Salvatore Telesino (Bn) R1	NH 300	154,59	81
Pontecagnano (Sa) R2	PA 18	188,22	98
Pontecagnano (Sa) R3	PA 18	166,02	82
Totale		509,23	261



Nel 2009 è stata indetta una gara per l'affidamento del servizio di perlustrazione aerea, prevedendo nell'appalto l'uso di 1 ricognitore ad ala fissa e 2 ad ala rotante.
.

6.4 AVVISTAMENTO A MEZZO DI SISTEMI AUTOMATICI

La Regione Campania nel quadro della Convenzione con SMA Campania S.p.A., dispone di un sistema automatico di avvistamento e monitoraggio degli incendi boschivi.
Nell'ambito delle aree definite a maggior rischio sono state collocate 12 unità periferiche di rilevamento dotate della seguente apparecchiatura:

- sensore infrarosso operante nella banda IR medio;
- telecamera nel campo del visibile con zoom a comando remoto;
- piattaforma rotante.

Tali unità sono collegate, via radio con le Sale Operative competenti per territorio alle quali arrivano le segnalazioni di allarme, le immagini e operano, grazie al supporto dei tecnici

SMA Campania la gestione a distanza delle unità periferiche stesse.
Il sistema permette l'individuazione precoce ed automatica dei focolai di incendio su una vasta area di territorio (circa 160.000 ha) nonché la possibilità di visualizzare direttamente dalla sala operativa provinciale competente e/o dalla sala operativa regionale l'evento in atto individuandone nel contempo l'esatta posizione.
Entro la fine del 2009, saranno realizzate altre 27 unità periferiche di rilevamento (UPR), di cui 2 nel Parco nazionale del Vesuvio (Fig. 109).

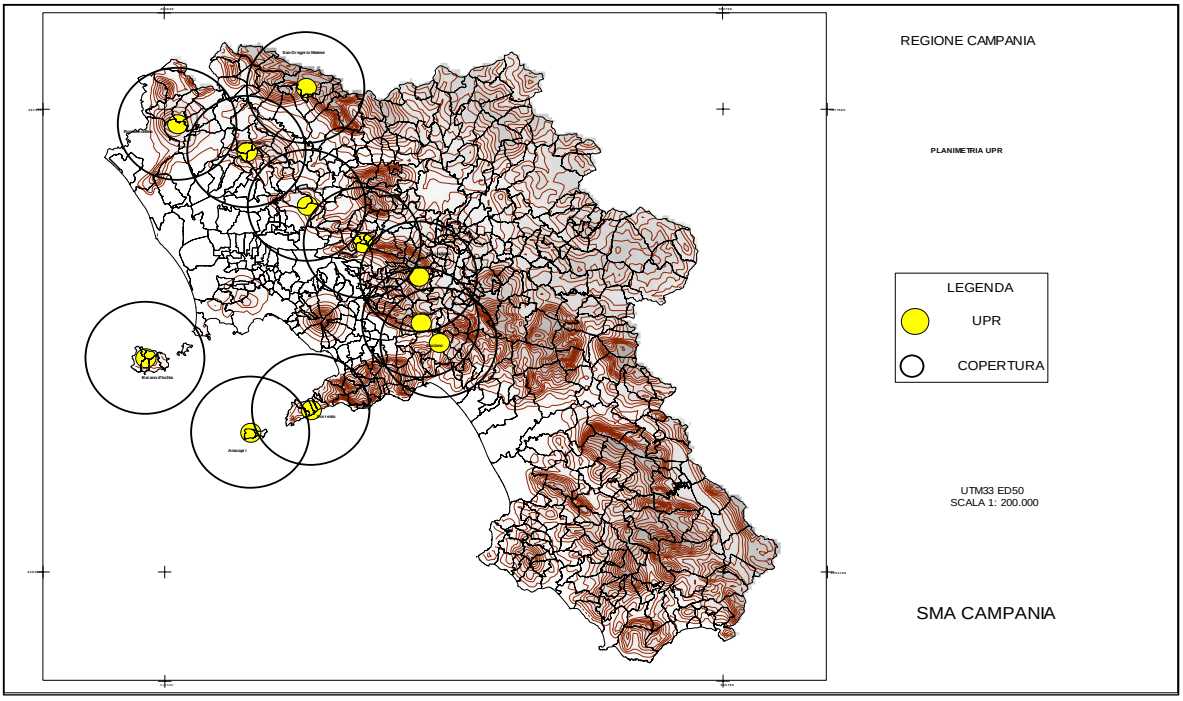


Fig. 109 – Mappa della locaizzazione delle UPR

Allo stato attuale la localizzazione delle unità periferiche di rilevamento nel territorio regionale è quello che risulta dalla tavola che precede.

6.5 IL SISTEMA I MEZZI E LE PROCEDURE OPERATIVE PER LE ATTIVITÀ DI ESTINZIONE

Il centro strategico delle attività di estinzione risiede nelle Sale Operative Permanenti Unificate appresso indicate come "SOUP".
Occorre per queste strutture (SOUP Regionale e Provinciali) personale di grande esperienza, elevata capacità professionale, in grado, tra l'altro, di valutare in maniera tempestiva e fuori dal teatro degli eventi la reale portata di quanto accade e di realizzare la più efficace ripartizione dei mezzi disponibili. Personale capace di relazionarsi con l'esterno e di dialogare con soggetti diversi.

6.5.1 SOUP REGIONALE

La Sala Regionale è ubicata presso la Regione Campania - Settore Foreste, Caccia e Pesca- Via G. Porzio, Centro Direzionale Isola A/6 Tel. 081-7967762 - fax 081-7967674.
L'attività della SOUP Regionale prevede l'impiego del personale regionale addetto all'AIB dei due Settori forestali centrali e del C.F.S. e viene svolta, con potenziamento delle unità operative, 24 ore su 24 durante il periodo di massima pericolosità.

La Sala Operativa regionale riceve le segnalazioni provenienti da altri enti o dai cittadini che telefonano al numero verde regionale (800449911) e del C.F.S. (1515) e le inoltra alle SOUP provinciali.
Alla Sala Regionale afferiscono i compiti di coordinamento degli interventi di tutti i mezzi aerei comunque a disposizione della Regione per l'avvistamento e l'intervento sul fuoco. Richiede l'intervento dei mezzi aerei nazionali, valuta eventuali priorità in caso di concomitanza di richiesta da parte delle sale provinciali, è costantemente in contatto con le SOUP provinciali ed il Centro Operativo Aereo Unificato, C.O.A.U., fino al termine delle operazioni di spegnimento.
Coordina inoltre qualsiasi altro intervento di rilevanza regionale inerente alle attività di contrasto degli incendi boschivi provvedendo a richiedere al Commissario di Governo e alle Prefetture, di concerto con le Sale Provinciali, con gli EE.DD. e i Vigili del Fuoco, la costituzione delle unità di intervento speciali per fronteggiare adeguatamente incendi di notevoli dimensioni o che minacciano centri abitati. In caso di eventi di particolare estensione e gravità, promuove intese con altre amministrazioni dello Stato o di altre Regioni ai fini della predisposizione di interventi coordinati. La Sala Operativa in caso di eventi interprovinciali o di emergenze regionali collegate agli incendi boschivi, richiede l'intervento congiunto di personale e mezzi di Settori diversi e prende contatti con le Regioni limitrofe in caso di incendi interessanti zone boscate poste ai confini.
Indirizza l'attività delle squadre operative, formate da personale regionale addetto all'AIB in servizio presso i Settori centrali delle Foreste verso le necessità contingenti del territorio.
Raccoglie i dati sugli eventi verificatisi ed in atto trasmessi dalle Sale Operative Provinciali, li organizza rendendoli fruibili per le diverse necessità;
Dispone, inoltre, del nodo centrale del sistema informatizzato, collegato con le Sale Operative Provinciali e quelle degli Enti Delegati confluenti nello sistema AIB, che, nell'ambito del territorio regionale, fornisce in tempo reale tutte le informazioni utili per una efficiente gestione degli incendi boschivi: coordinate per i mezzi aerei, località, estensione degli incendi, antropizzazione, ecc..
Operano presso la SOUP Regionale unità dei Settori Forestali Centrali e personale del Corpo Forestale dello Stato con i ruoli definiti nella parte dedicata alle procedure operative. Nei primi mesi del 2009 è avvenuto il potenziamento della strumentazione operativa della Sala Operativa regionale e delle provinciali che risultano potee di strumentazione informatiche ed elettroniche avanzate. Provviste di computer collegati ai sistemi di rilevamento (cap. 6.4) le cui immagini vengono proiettate su maxi schermi LCD, ove il funzionario e il personale regionale, nonchè il personale C.F.S. possono monitorare la situazione controllata dai sistemi di rilevamento automatici ed avere, dove possibile la visione diretta della situazione. Dalle postazioni appositamente realizzate si potrà fruire di tutte quelle informazioni teritoriali utili al miglior coordinamento delle risorse disponibili.

6.5.2 SOUP PROVINCIALI

Le Sale Operative Permanenti Provinciali sono localizzate presso i territori di competenza dei relativi Settori T.A.P.F.. A tali strutture viene affiancata un' autonoma Sala Operativa nell'area del Parco Nazionale del Cilento, anch'essa coordinata dalla sala operativa regionale.

SOUPP Avellino- Centro Direz. Collina Liguorini Tel. 0825/ 765670 fax 765662-429
SOUPP Benevento - Via Nicola da Monteforte Tel. 0824/ 51412 fax 351977
SOUPP Caserta - Via Arena Centro Direz. S.Benedetto Tel. 0823/ 554125 fax 355680
SOUPP Napoli Via Etna, 49 Torre del Greco Tel. 081/ 7967647 fax 7967646
SOUPP Salerno via Generale Clarck Tel. 089/ 335060 fax 335060

SOUPP S.Angelo dei Lombardi Via Petrile Tel. 0827/ 454225 / 26 fax 24663
SO Parco del Cilento Tel. 09742411 fax 0974718465

Per difficoltà riscontrate nella precedente campagna AIB sia per natura logistica che nel numero di persone impegnate, anche quest'anno la Sala Operativa Parco del Cilento e Vallo di Diano verrà dislocata presso la struttura della Comunità Montana Gelbison & Cervati. L'attività sarà garantita da personale misto C.F.S. e Comunità Montana. In particolare nel periodo di massima pericolosità, sarà garantito il servizio H24 da personale della Comunità Montana con la presenza fissa di un rappresentante del CFS. Anche quest'anno si affiancheranno a questo personale alcune unità tecniche della società SMA Campania.

Le Sale Operative, nell'ambito del proprio territorio, hanno piena autonomia nella predisposizione degli interventi di prevenzione e lotta ove non in contrasto con i compiti propri della Sala Operativa Regionale e si uniformano alle linee direttive tracciate nel presente Piano specie nei rapporti con gli Enti Delegati e con le altre Amministrazioni.

Nelle Sale Operative Provinciali (SOUPP) opereranno personale dello STAPF territoriale personale del CFS, personale dei VV.F., personale della Protezione Civile regionale e personale di SMA Campania in distinte postazioni per le due tipologie di eventi: una per gli incendi d'interfaccia, cui sono assegnati i VV.F. e Protezione Civile regionale ed una per gli incendi rurali cui è assegnato personale della Regione Campania, SMA e del CFS. Le attività di collegamento e coordinamento sono affidate al responsabile di Sala Operativa.

A tali strutture sono affidati compiti quali:

- raccolta e inoltro alle strutture territoriali delle segnalazioni incendi pervenute e loro immediata classificazione tra incendio di interfaccia o incendio rurale;
- inoltro alla sala regionale di richieste di intervento dei mezzi aerei regionali e nazionali provenienti dal personale regionale o del CFS;
- coordinamento delle attività delle squadre operative e dei mezzi terrestri;
- attivazione delle squadre operative in caso di impossibilità degli enti competenti;
- attivare contatti con enti o amministrazioni diverse per tutte le problematiche che dovessero emergere durante il verificarsi di incendi boschivi, a valenza provinciale quali: richiesta dell'Esercito; disattivazione delle linee elettriche; collaborazione con le altre forze di polizia; chiusura temporanea di strade comunali, provinciali o statali; costituzione di unità speciali di intervento
- raccordare le amministrazioni delegate per la mobilità delle squadre di pronto intervento su incendi che si estendono da un territorio all'altro
- coordinamento dell'impiego e dislocazione delle unità fornite dalle Associazioni di Volontariato che dichiarano la loro disponibilità a concorrere alla difesa del patrimonio boschivo e che risultano incluse in un piano organico provinciale, articolato per territorio e per singola organizzazione;
- raccolta e trasmissione dei dati giornalieri sugli eventi spenti ed in atto;
- programmare e coordinare il pattugliamento sul territorio attraverso l'impiego del personale regionale addetto AIB e del personale messo a disposizione dal Coordinamento Provinciale del CFS;
- coordinare le attività di spegnimento condotte dagli operatori SMA Campania presenti sul territorio di competenza, in attuazione di specifiche assegnazioni;

Si evidenzia che le sale operative provinciali rappresentano il punto focale della attività di

coordinamento di tutti gli enti ed organizzazioni che partecipano alle attività di spegnimento. E' dunque indispensabile che quando vi sia intervento di una squadra, qualunque sia l'ente o organizzazione di appartenenza, giungano sempre alla sala operativa provinciale la notizia nonché, a intervento concluso, i dati relativi all'incendio.
Il coordinamento delle "sale" con la Regione viene realizzato per il tramite delle strutture del Settore Foreste che pertanto manterrà una unità di collegamento con le suddette e con la SORU della Protezione civile regionale in tutti i casi ove è necessario adottare misure di Protezione Civile.

6.5.3 I CENTRI OPERATIVI TERRITORIALI

A livello territoriale la struttura regionale impegnata nelle attività di estinzione è il Centro Operativo Territoriale che interviene sugli incendi boschivi con mezzi ed uomini propri. I COT sono dislocati su tutto il territorio regionale e strategicamente posizionati in zone baricentriche rispetto al patrimonio boschivo a maggior rischio d'incendio.
Durante il periodo di massima pericolosità dagli incendi svolgono funzioni di supporto logistico per i mezzi speciali , e con il personale assegnato integra le attività di spegnimento il lavoro delle squadre operative degli enti delegati.
In presenza di più squadre eterogenee per provenienza (dei COT, degli EE.DD., della SMA, dei Volontari) in assenza del DOS e del ROS, il personale assegnato ai COT ed al COR, che ha partecipato ad apposito corso di formazione, svolto nel mese di maggio 2008, potrà assumere decisioni relative ad operazioni di estinzione e si farà carico della richiesta ed attività di assistenza ai mezzi aerei regionali. Nelle situazioni di particolare complessità tale personale farà riferimento ai funzionari regionali dei Settori Forestali Centrali e Periferici incardinati nei Servizi dedicati alle attività AIB.
Gli addetti AIB in servizio presso i COT e le altre strutture AIB della Regione effettuano inoltre anche attività di pattugliamento, di avvistamento. Durante il resto dell'anno costituiscono le squadre operative di pronto intervento intervenendo in caso di incendio secondo turni di servizio.
Tali addetti, inoltre, in attuazione dell'art. 29 della legge 11/96, dovranno essere dotati di altra attrezzatura da impiegare in caso di altre emergenze derivanti da calamità di diversa origine in tal senso sono avviate intese con il Settore Protezione Civile Regionale.
Attualmente il numero di addetti con qualifica di istruttore o similare è di 236 unità ivi compresi gli addetti alle attività del Settore Centrale, a tale personale vengono affiancate ulteriori unità con diversa qualifica per esigenze varie. Il numero viene ritenuto insufficiente soprattutto per le Province di Salerno, Benevento ed in particolare per il Settore di S. Angelo dei Lombardi che annovera soltanto 3 addetti con la qualifica di istruttore di vigilanza.

6.5.4 SMA CAMPANIA

Nell'ambito della gara d'appalto 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 ed elevato rischio idrogeologico" la Società SMA Campania collaborerà direttamente nelle Sale Operative regionali dei Settori Foreste Centrali e Decentrate per il servizio Antincendio Boschivo coadiuvando il personale regionale nella gestione dei sistemi tecnologici persenti nelle Sale Operative. Il personale tecnico sarà distribuito nelle Sale Operative secondo il seguente schema:

Sale Operative Unificate Permanenti	impiegati tecnici (n°)
Avellino	7
Benevento	7
Caserta	8
Torre del Greco (Na)	7
Salerno	9
Sant'Angelo dei Lombardi (Av)	6
Vallo della Lucania (Sa)	7
SOUPR Napoli	9
TOTALE	**60**

-Sul territorio regionale saranno presenti 20 basi territoriali la cui dotazione di uomini e mezzi sono come di seguito riportate.

Provincia	Base territoriale	Operatori (n°)			Imp. Amm.vi	Automezzi					moduli spallabili 15 l
		AIB	Avvistatori	altro	(n°)	Land Rover (mod. 600 l)	Iveco Daily 55 (mod. 1200 l)	Iveco Eurocargo (mod 2500 l)	Fiat Ducato	Piaggio Porter (mod. 400 l)	
Avellino	Conza della Campania	17	0	0	3	2	1	0	2	0	1
	Rotondi	17	2	1	2	2	0	1	2	0	2
	Sperone	16	5	4	4	1	1	0	3	0	2
Benevento	S.Salvatore T.	7	0	1	3	2	1	0	2	0	2
	S.Bartolomeo in G.	27	5	0	1	5	0	0	1	0	1
Caserta	Briano	25	3	1	5	2	1	0	4	0	2
	Cellole	25	3	5	5	2	1	1	3	0	2
	Parete	20	4	0	3	2	0	0	2	0	1
	Vairano Sc.	16	0	0	4	1	1	0	1	0	1
Napoli	Capri	7	1	1	3	0	0	0	0	1	1
	Gragnano	30	3	1	6	3	0	1	4	0	2
	Ischia	9	0	0	3	1	1	0	0	0	2
	Licola	26	0	0	5	1	0	0	3	0	1
	Varcaturo	12	0	0	5	1	0	0	2	0	1
	Vico Equense	21	0	0	3	1	1	0	1	0	1
Salerno	Bracigliano	27	3	0	4	1	1	0	3	0	2
	Eboli	22	0	0	3	2	1	0	3	0	1
	Fisciano	25	0	1	3	2	0	0	3	0	2
	Sarno	20	3	0	4	2	0	1	2	0	1
	Tramonti	20	2	0	4	2	0	0	2	0	2
TOTALE SMA Campania		**389**	**34**	**15**	**73**	**35**	**10**	**4**	**43**	**1**	**30**

I predetti servizi sono normalmente resi secondo il programma che segue differenziato su due macro periodi annuali:

- PERIODO INVERNALE: fermo restando l'assoluta necessità di intervento in caso di incendio (come a paragrafo 6.11), dedicato principalmente alla messa in sicurezza delle aree boschive, i servizi potranno riguardare l'intero territorio regionale.
- PERIODO DI MASSIMA PERICOLOSITÀ dell'anno 2009 il personale seguirà l'orario 8,00 - 21,00 (su due turni: 8,00 - 16,00; 13,00 - 21,00.

Nei Centri è prevista la presenza del seguente personale:

✓ personale interno: varia in funzione dello stato di necessità in modo da garantire da un minimo di 8 ore giornaliere fino a un servizio h24 nei momenti di necessità.
✓ personale esterno in caso di eventi: referente Funzionario Regionale

Le squadre di pronto intervento stazionano presso le **basi operative territoriali** che sono state indicate nella parte relativa ai diversi territori provinciali.
Ogni sede è stata dotata di:

- locali idonei per ospitare gli operatori di turno
- consolle radio e telefonica per i collegamenti con i centri operativi e le squadre
- aree o locali per la sosta degli automezzi di servizio
- automezzi attrezzati per lo svolgimento del servizio

Le squadre sono impegnate in diversi tipologie di attività sul territorio:

- monitoraggio e perlustrazione delle aree di rischio nel periodo degli incendi boschivi
- pronto intervento in caso di incendi boschivi
- interventi pianificati di messa in sicurezza del territorio
- monitoraggio e perlustrazione delle aree di rischio in caso di allarmi meteo

6.5.5 I CENTRI OPERATIVI ENTI DELEGATI

I C.O.E.D. sono attivati dagli Enti Delegati nel periodo di massima pericolosità e per tutto l'anno dovranno garantire la reperibilità di almeno una squadra di pronto intervento.
A seguito della L.R: 12/2008 è stata operata la riorganizzazione delle Comunità Montane che da 27 si sono ridotte a 20, che però hanno mantenuto inalterato il numero di personale stabilizzato presso le stesse.
Essi sono istituiti di norma presso la sede l'Ente Delegato e possono articolarsi in sottocentri operativi.
Ad essi vengono attribuite le seguenti competenze:

- piena responsabilità nella predisposizione degli interventi di prevenzione e lotta agli incendi boschivi fatte salve le competenze proprie degli S.T.A.P.F.;
- attivare e mantenere i contatti con la Sala Provinciale competente per territorio per assolvere a tutte le problematiche che emergono durante il verificarsi di incendi boschivi;
- coordinamento dei propri Nuclei Operativi Delegati.

Al C.O.E.D. sono preposti uno o più responsabili indicati dall'Amministrazione competente e comunicati entro il 2 giugno di ogni anno ai rispettivi Settori Provinciali della Regione.
I responsabili dovranno garantire la propria reperibilità di 12 ore giornaliere.
I Centri Operativi saranno permanentemente in contatto radio-telefonico con le Sale Operative (SOUP) e attraverso esse gli enti delegati potranno richiedere la collaborazione delle varie strutture dislocate sul territorio e organizzate secondo i vari piani antincendio

provinciali (COT, Squadre LSU, Comandi Stazione CFS, Associazioni di Volontari). A tal fine risulterà indispensabile la rete radio regionale la cui realizzazione ha previsto l'installazione di una ricetrasmittente fissa presso ogni Ente Delegato.

6.5.6 I NUCLEI OPERATIVI ENTI DELEGATI

I NOED, nel periodo di massima pericolosità, costituiscono le strutture operative degli EE.DD. preposte ad intervenire sugli incendi. Essi, in considerazione della loro ubicazione, hanno il compito di intervenire velocemente sulle aree colpite dal fuoco con professionalità e mezzi adeguati, cercando di estinguere il fuoco nel più breve tempo possibile, per limitare al massimo il danno al parimonio boschivo.
I Settori Tecnici Amministrativi Provinciali delle Foreste provvederanno ad effettuare, d'intesa con gli EE.DD., una ricognizione puntuale delle zone in cui, in base all'indice di pericolosità, sono stati dislocati i NOED con i loro automezzi ed apparati per verificarne la rispondenza alle esigenze del presente Piano.
E' evidente che saranno gli Enti a scegliere autonomamente i propri assetti strutturali e funzionali, comunque compatibili con l'apparato organizzativo, che saranno tarati sulle specificità locali ed informati ai criteri di efficienza ed efficacia nel contesto generale del piano provinciale AIB.

6.6 I RUOLI

Per quanto attiene agli interventi di contrasto a terra degli incendi occorre differenziare le due "stagioni" che connotano l'attività AIB:

- massima pericolosità, di norma dal 15 giugno al 30 settembre
- restante periodo dell'anno

Il primo periodo vede il coinvolgimento potenziale di tutte le Amministrazioni in precedenza richiamate.
Quando nelle operazioni di spegnimento si trovino ad operare Enti o organizzazioni diverse, la Regione Campania assicurerà il coordinamento delle Forze (squadre degli Enti Delegati e dei Comuni, volontari, personale e mezzi dell'Amministrazione, personale e mezzi SMA Campania SpA) attraverso personale del Corpo Forestale dello Stato per gli incendi classificati rurali e con il corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco per gli incendi di interfaccia, attraverso apposita convenzione il CFS ed i VVF, negli interventi di spegnimento, forniranno il supporto strumentale e logistico di cui dispongono.
Alle operazioni a terra per lo spegnimento provvederanno, in prima battuta, gli enti delegati (AA.PP. e le CC.MM.) competenti per territorio tramite le proprie strutture (COED e NOED) con l'impiego del personale stabilmente occupato e di quello stagionale, fisicamente e professionalmente idoneo alle operazioni di contrasto, individuato con congruo anticipo ed in numero adeguato alle esigenze del territorio.
Per tale personale, come previsto al comma 6 dell'art. 7 della nuova Legge, è possibile prevedere misure incentivanti in rapporto ai risultati conseguiti in termini di riduzione delle aree percorse dal fuoco.
In caso di assenza del personale del CFS o dei VVF e del personale di cui al paragrafo " 6.5.3 I CENTRI OPERATIVI TERRITORIALI", in caso di evidente necessità, i tecnici degli Enti Delegati potranno avanzare richiesta attraverso il proprio COED dei mezzi aerei regionali.
Nel periodo cosiddetto di non massima pericolosità si rimanda al paragrafo 6.11.
Questa parte dell'anno dovrà inoltre essere dedicata anche a quelle attività di prevenzione

degli incendi e di controllo sull'applicazione delle norme di salvaguardia per i boschi danneggiati dal fuoco che potranno utilmente essere affidate anche al personale regionale, impegnato nella lotta attiva agli incendi, e che può al momento individuarsi tra il personale di vigilanza o equiparato.
Alle squadre SMA Campania è affidata nei periodi meno impegnativi, oltre alla manutenzione di specifici siti boscati già avviata negli anni precedenti, il compito connesso al monitoraggio del territorio con particolare attenzione verso gli aspetti legati alla ricognizione delle aree percorse dal fuoco, alla predisposizione e manutenzione delle superfici di atterraggio per gli elicotteri, la realizzazione e la manutenzione dei punti d'acqua e quanto previsto nel paragrafo 6.11.
Le squadre di volontari delle Associazioni di Protezione Civile operanti nei vari comuni ad alto rischio incendio boschivo saranno utilizzate esclusivamente per l'avvistamento degl'incendi e il pattugliamento del territorio. Mentre le squadre di volontari, debitamente formate ed attrezzate, messe a disposizione dal Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio potranno essere utilizzate, solo in casi eccezionali al contrasto del fuoco come squadre di rinforzo e coordinate dal CFS e dai VVF.
È da segnalare che allorquando l'intervento sul fuoco sia effettuato dal personale dei COT, dei COED o della SMA Campania con risultato risolutivo ed in assenza del personale del CFS o dei VVF, il responsabile della squadra intervenuta è tenuto ad avvisare il Comando Stazione Forestale competente, per dare la possibilità di effettuare sia le indagini di Polizia Giudiziaria, sia la compilazione della scheda statistica AIB FN.

6.7 I FABBISOGNI DI PERSONALE

Per le Sale Operative si ipotizza la presenza del funzionario dalle ore 8.00 alle ore 16.00 mentre per la restante parte della giornata, sia in periodo ordinario che in quello di massima pericolosità, ne viene garantita la reperibilità.
In caso di almeno 2 incendi in atto con intervento di squadre operative o 1 di vaste proporzioni con utilizzo di mezzi aerei il funzionario responsabile in reperibilità dovrà garantire la sua presenza in sala operativa durante tutto il periodo di utilizzo dei mezzi aerei o delle squadre operative.
Per gli operatori di Sala Operativa, in periodo ordinario, viene garantita la presenza dalle 8.00 alle 20.00 in due turni di due persone, mentre nel periodo di massima pericolosità è necessario aggiungere un ulteriore turno notturno.
In caso di emergenze, vale a dire oltre 3 incendi in atto con intervento di squadre operative, il funzionario potrà avvalersi della prestazione di ulteriori istruttori di vigilanza, attingendo dalla reperibilità o trattenendo in servizio gli smontanti, in ragione di una unità per ogni incendio oltre il predetto limite di 3.
Nel periodo ordinario, per le sale operative, considerate le giornate lavorative annue per addetto, si richiede una disponibilità in organico di 6 addetti che svolgerebbero tale attività in maniera esclusiva (*v. il prospetto "fabbisogni di personale")* (Tab. 75).
Per il periodo di massima pericolosità, invece, l'organico minimo, salvo diverse situazioni particolari che saranno opportunamente valutate, sale a 9 operatori, sempre con un'attività di tipo esclusivo e comprensivo dei turni notturni.
Ovviamente, in presenza di particolari situazioni ed emergenze, è possibile modificare la presenza degli addetti, sia funzionari che collaboratori, in Sala Operativa.
Per i COT si prevede la presenza di una squadra per turno formata da 4 o 5 addetti, ipotizzando 2 turni nel periodo ordinario si richiede per COT la presenza di 12-16 addetti.
Per garantire le normali attività in materia di AIB del Settore Foreste Caccia e Pesca

occorre assicurare la presenza degli istruttori di vigilanza in forza ai due Settori Centrali (Settore Foreste, Caccia e Pesca e Settore per il Piano Generale Forestale) per lo svolgimento delle attività istituzionali, in particolare, nel periodo ordinario:

- gestione Sala Operativa Regionale;
- monitoraggio e verifica risorse strumentali piano AIB;
- affiancamento personale SMA Campania pattugliamento ed altre emergenze;
- collaborazione con il Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio per particolari emergenze di Protezione Civile come da delibera 1936/2003;
- classificazione ed archiviazione dati.

Nel periodo di massima pericolosità si aggiungono alle attività precedenti quelle indicate nella tabella sui fabbisogni e che risultano legate alla verifica sull'attività svolta dai mezzi aerei, l'intervento elitrasportato, l'avvistamento a mezzo aereo, il raccordo tra i mezzi aerei e quelli di terra oltre al pattugliamento ed alle attività di estinzione proprie delle squadre AIB di supporto.

In merito a quest'ultimo punto, la struttura centrale avrà a disposizione una squadra formata da 3-4 istruttori di vigilanza per il servizio di pattugliamento, avvistamento, contrasto e verifiche, con orario 8.00-16.00, inoltra sarà a disposizione della sala operativa, in reperibilità, un'altra squadra formata da tre istruttori, con orario 16.00- 22.00.

In sede di contrattazione collettiva decentrata sarà, evidentemente, possibile apportare ulteriori modifiche nell'organizzazione del personale.

Tab. 75 – Prospetto fabbisogno del personale

	ESIGENZE			TOTALE NECESSARI	DISPONIBILI	SALDO
	PERIODO DI NON MASSIMA PERICOLOSITA'	PERIODO DI MAX PERICOLOSITA'	COT			
SOP AVELLINO	6	2		8	6	-2
COT SERINO			16	16	17	1
COR MONTEFORTE IRPINO			16	16	9	-7
TOTALE	**6**	**2**	**32**	**40**	**32**	**-8**
SOP BENEVENTO	6	2		8	2	-6
COT BENEVENTO			16	16	11	-5
COT AIROLA			16	16	1	-15
COT S. SALVATORE TELESINO			16	16	6	-10
COT S. BARTOLOMEO			4	4	3	-1
TOTALE	**6**	**2**	**52**	**60**	**23**	**-37**
SOP S. ANGELO	6	2		8	0	-8
COT S. ANGELO			16	16	3	-13
TOTALE	**6**	**2**	**16**	**24**	**3**	**-21**
SOP SALERNO	6	2		8	6	-2
COT SALERNO			16	16	15	-1
COT FOCE SELE			16	16	5	-11
COT CERRETA COLOGNOLE			16	16	6	-10
TOTALE	**6**	**2**	**48**	**56**	**32**	**-24**
SOP NAPOLI	6	2		8	4	-4
COT CAMALDOLI			16	16	20	4
COT TORRE DEL GRECO			16	16	8	-8
COT SOMMA VESUVIANA			16	16	13	-3
COT LICOLA			16	16	28	12
COT BARANO			16	16	4	-11
TOTALE	**6**	**2**	**80**	**88**	**77**	**-11**
SOP CASERTA	6	2		8	10	2
COT CASERTA			16	16	12	-4
COT MARZANO APPIO			16	16	16	0
COT CELLOLE			16	16	8	-8
TOTALE	**6**	**2**	**48**	**56**	**46**	**-10**
SOUPR	**21**	**4**	**0**	**25**	**23**	**-2**

TOTALE GENERALE	**52**	**13**	**276**	**355**	**236**	**-119**

	N° SQUADRE	ADDETTI PER SQUADRA	GIORNI PER ANNO	GIORNI LAVORATIVI	FABBISOGNO
ESIGENZE COT	2	5	365	228	16

	N° TURNI	ADDETTI PER TURNO	GIORNI PER ANNO	GIORNI LAVORATIVI	FABBISOGNO
ESIGENZE SALE OPERATIVE COP E COR	2	2	365	228	6

	N° TURNI	ADDETTI PER TURNO	GIORNI PER ANNO	GIORNI LAVORATIVI	FABBISOGNO
ESIGENZE AGGIUNTIVE SALE OPERATIVE COP E COR MAX PERICOLOSITA'	1	2	120	73	4

ESIGENZE SETTORE CENTRALE	UNITA' NECESSARIE	GIORNI PER ANNO	GIORNI LAVORATIVI	100%	FABBISOGNO (UTILIZZAZIONE AL 70%)
MONITORAGGIO E VERIFICA RISORSE STRUMENTALI PIANO	3	250	228	3,29	5
AFFIANCAMENTO SMA CAMPANIA EMERGENZE AMBIENTALI PATTUGLIAMENTO	6	286	228	25	6
CLASSIFICAZIONE ED ARCHIVIAZIONE DATI	1	250	228	71	2
VERFICA ATTIVITA' SVOLTA DAI MEZZI AEREI	1	120	73	1,64	2
TOTALE					15

Per colmare l'esigenze di personale sono impegnati alcuni operai idraulico forestali, opportunamente ed adeguatamente formati, controllati (visite mediche appropriate) ed attrezzati, per i quali sono previsti ulteriori corsi di formazione ed aggiornamento da realizzarsi a cura delle strutture periferiche.

Tale personale opera in funzione di quanto previsto dal vigente Contratto regionale degli operai idraulico-forestali.
Essi risultano dislocati come segue:
10 presso il COT di San Salvatore Telesino;
9 presso il COT di Paolisi;
12 presso la foresta demaniale del Taburno sono utilizzati a difesa del patrimonio boschivo del Taburno;
14 presso il COT di Bagnoli Irpino;
21 presso la foresta demaniale di Roccarainola e 7 presso il Vivaio;
16 presso l'area flegrea;
4 presso il vivaio regionale di Sorrento.
Compatibilmente con le attività poste in essere, sarà prevista l'allocazione di un unità di personale presso la SOUP della Protezione Civile.

6.8 LE RISORSE STRUMENTALI

6.8.1 La rete radioelettrica e la telefonia

La rete radio telefonica rappresenta un supporto indispensabile per l'efficace azione di prevenzione e lotta agli incendi boschivi. La piena funzionalità di tale rete è quindi una condizione indispensabile per dare efficacia agli interventi ed efficienza all'intero sistema A.I.B. Dalla stagione antincendio 2004 la Regione Campania utilizza una propria rete radio con utilizzo di tecnologie recenti, che consente il collegamento via etere di tutte le strutture ed enti territoriali coinvolti nella attività antincendio boschivo.
La rete, la cui dislocazione dei ponti è riportata nella figura seguente, prevedeva nella sua originale configurazione 57 stazioni fisse di cui (Fig . 110) :
n° 1 presso la SOUPR

- n° 7 presso le SOUPP
- n° 14 presso i COT
- n° 32 presso gli Enti Delegati

A queste nel 2004 si sono aggiunte altre 21 stazioni ricetrasmittenti fisse collocate presso i 18 centri operativi della SMA Campania e i tre COT rimasti esclusi dalla prima fornitura. La regione,inoltre, al fine di integrare la dotazione ricetrasmittenti mobili in uso alle squadre antincendio, sostituendo ove necessario le apparecchiature obsolete non più utilizzabili sulla nuova rete, ha provveduto a istallare 51 veicolari e 62 portatili.
L'attivazione della rete radio regionale pone il problema di come possa realizzarsi il collegamento radio tra il personale CFS e quello degli altri enti coinvolti nelle attività di spegnimento. È stata autorizzata la quarzatura degli apparati ricetrasmittenti del CFS sulle frequenze regionali.
Nel anno 2009 il Settore Foreste Caccia e Pesca povvederà alla gara per garantire il servizio di manutenzione della rete radio AIB Regionale vista la scadenza entro quest'anno della gara precedente. Dal 2006 è diventata operativa l'isoonda unica regionale, particolarmente utile per le comunicazioni con i mezzi aerei regionali.
Da alcuni anni inoltre, al fine di superare alcuni limiti della rete radio, causati da vaste zone d'ombra, dalla limitata autonomia delle batterie e spesso da danni dovuti ad avverse condizioni atmosferiche la Regione si è dotata di un servizio di telefonia mobile per le comunicazioni del servizio AIB. Nel 2009 il servizio fonia migrerà con la convenzione Consip Telefonia 4 integrandosi con il servizio fonia regionale.

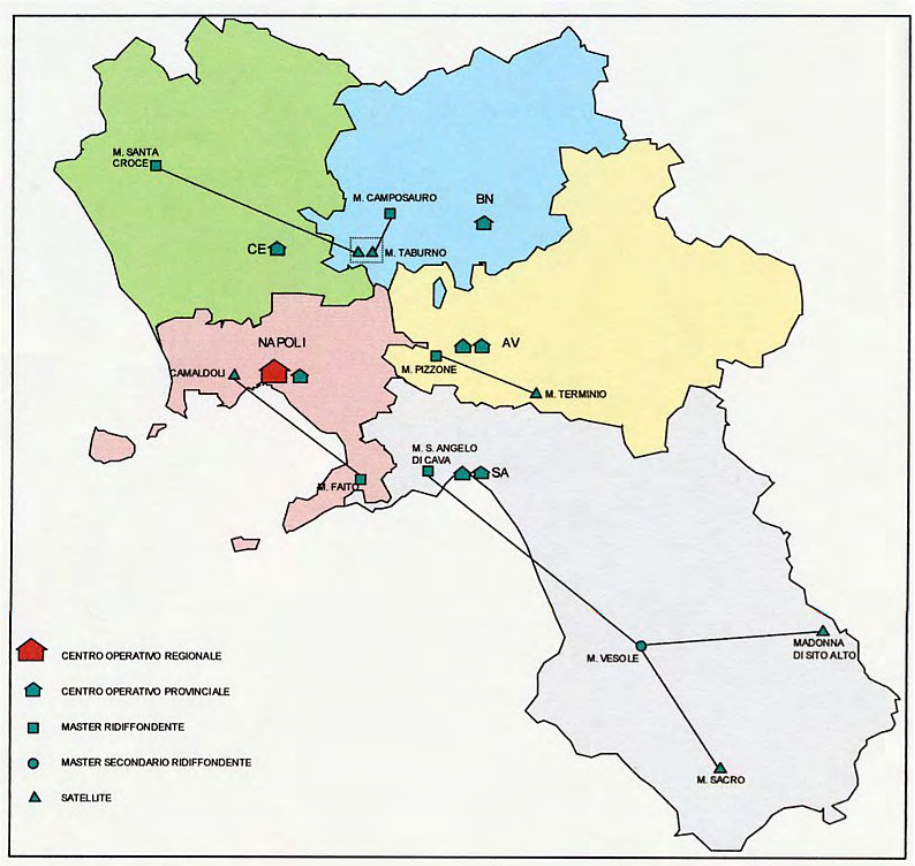


Fig. 110 - Dislocazione dei ponti radio a livello regionale

6.8.2 I mezzi aerei per l'estinzione

6.8.2.1 I mezzi aerei nazionali

L'art. 7 della L. 353/2000 affida al Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei ministri il coordinamento sul territorio nazionale delle attività aeree di spegnimento con la flotta aerea antincendio dello stato avvalendosi del Centro operativo aereo unificato (COAU).
Non diversamente dal passato quindi (D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 art. 108, comma 1, punto a, 5), si conferma l'attribuzione delle funzioni di spegnimento degli incendi boschivi alle Regioni, fatto salvo lo spegnimento con mezzi aerei nazionali che rimane di competenza statale.
Lo schieramento dei Velivoli dello Stato è frutto di intesa con le regioni interessate che vengono convocate congiuntamente presso il Dipartimento prima dell'inizio del periodo di massima pericolosità
L'attività svolta da questi mezzi è risultata sempre preziosa e in varie circostanze risolutiva.
Il limite d'impiego sta nella tempestività dell'intervento che, per ragioni oggettive (la distanza dal luogo di schieramento a quella dell'evento, l'indisponibilità temporanea per impegni in altre missioni ecc.), ne condiziona l'efficienza.

Anche per la scorsa stagione non è stato frequente intervento dei mezzi nazionali. Notevole è stato, comunque, il contributo che essi hanno dato in tutte quelle situazioni ove gli elicotteri regionali per la vastità del fenomeno fossero risultati inadeguati o indisponibili perché impegnati in altri interventi di spegnimento.
In particolari situazioni d'emergenza si potrà richiedere l'intervento del mezzo nazionale in attesa dell'arrivo del personale CFS sul luogo dell'emergenza in accordo con il funzionario CFS in servizio presso le sale operative provinciali e di quello in servizio presso la sala operativa regionale del COR.

6.8.2.2 Gli elicotteri regionali

Con l'entrata in vigore della legge 353/2000 vengono confermate le attività aeree di spegnimento con la flotta aerea antincendio dello Stato. La stessa Legge contempla lo spegnimento con propri mezzi aerei di supporto all'attività delle squadre a terra.
La Regione Campania ha ormai maturato un'ampia esperienza circa l'utilità dei mezzi aerei per lo spegnimento. Gli elicotteri utilizzati negli ultimi anni hanno sempre dato prova e della grande versatilità d'impiego e della grande efficacia d'intervento.
Tali elicotteri vengono di norma impiegati sia come supporto alle squadre a terra per consentire a queste un attacco diretto sul fuoco quando questo ha ormai assunto una potenza che impedisce l'avvicinamento oppure, più raramente e ammesso che vi sia una potenza calorica limitata, per effettuare l'estinzione totale. A seconda della necessità essi opereranno con modalità diverse: lanciando acqua ad elevata velocità su un ampio fronte nel primo caso, effettuando lanci a velocità ridotta e gettando più elevate quantità di liquido per unità di superficie nel secondo caso.
Grazie alla benna trasportata al gancio baricentrico l'elicottero lancia acqua sulle fiamme con il duplice scopo di raffreddare la massa in fiamme e di sottrarre con lo spostamento d'aria ossigeno per la combustione.
E' evidente come l'efficacia dell'azione venga influenzata dalla possibilità di effettuare lanci ravvicinati sia nel caso di azione congiunta con le squadre a terra (ipotizzando una massa d'acqua trasportata di 600 l almeno 15 lancia/ora) che di attività solitaria (almeno 25 lancio/ora). Strategica è pertanto la dislocazione dei punti di rifornimento idrico e la loro individuazione ma importante è anche la disponibilità e la conoscenza delle piazzole di sosta, delle possibilità di intervento delle squadre operative e della loro dotazione di mezzi per lo spegnimento.
Per l'ottimizzazione del lavoro assume un importanza straordinaria l'attività svolta dalle Sale Operative e, soprattutto da chi si trova sul luogo dell'evento e deve fornire informazioni precise sui punti di rifornimento idrico ed indicare il tipo di intervento da effettuare sulla scorta delle conoscenze e del territorio e dei mezzi in quel momento a disposizione.
Nel 2008 la Regione Campania ha espletato una nuova gara d'appalto triennale per l'utilizzo di mezzi aerei per lo lotta attiva agli incendi boschivi. Si potrà contare, nel 2009, per il servizio di spegnimento su una flotta di 8 elicotteri di cui uno bimotore in servizio annuale, capace di intervenire per lo spegnimento anche in aree urbane utilizzabile, quindi, per gli incendi di interfaccia urbano-rurale in condizioni di massima sicurezza e gli altri 7 da impiegare per un periodo continuato di 90 giorni durante la stagione di massima pericolosità a partire presumibilmente tra il 15 e il 30 giugno.
Anche quest'anno verrà nuovamente attivata la base di Centola , a tale scopo verrà assegnato al Comune di Centola, anche quest'anno, un contributo straordinario di € 5.000,00 per la gestione della base, che prevede la presenza di personale per i contatti con le sale operative e un'adeguata infrastruttura per le comunicazioni, con oneri a carico

del comune di Centola da definire con atti convenzionali.
Nel anno 2008, si è provveduto, almeno in parte agli adeguamenti delle elisuperfici e alla realizzazione di due nuove elisuperfici una in provincia di Avellino ed una in provincia di Napoli, quest'ultima destinata ad ospitare l'elicottero bimotore annuale, tale superficie sarà realizzata per divenire elisuperfice permanente. In attesa della realizzazione l'elicottero annuale sarà posizionato presso l'elisuperfice "ARIANNA – PROCIV" Caserta.
Le elisuperfici utilizzate nel 2009 saranno:

CASERTA (Base temporanea elicottero annuale)
AVELLINO (2)
SAN MARTINO VALLE CAUDINA (AV)
S. SALVATORE TELESINO (BN)
FISCIANO(SA)
FOCE SELE (SA)
CELLOLE (CE)
NAPOLI (1)
LE TORE (NA) (2)
CENTOLA (SA)
MONTESANO SULLA MARCELLANA (SA) *
GUARDIA DEI LOMBARDI (AV)*
ALTAVILLA IRPINA (AV)*

1 Base dell'elicottero annuale da realizzare
2 Base in attesa di definizione
* Base d'emergenza

I servizi da rendere con l'attuale appalto per lo spegnimento aereo prevedono:
a. spegnimento degli incendi boschivi con acqua o miscela ritardante e servizio di perlustrazione per avvistamento ai fini della prevenzione;
b. trasporto di persone (Dipendenti Regionali e degli Enti Delegati che hanno partecipato ad apposito corso) ed attrezzature per interventi relativi ad attività di tipo antincendio boschivo (A.I.B);
c. operazioni di coordinamento dall'alto delle squadre a terra e di collegamento aereo per la lotta agli incendi;
d. prestazioni per particolari servizi forestali, di pubblica utilità, di tutela dell'ambiente, soccorso pubblico, ivi comprese riprese fotografiche, cinematografiche e televisive o trasporto di attrezzature e personale specializzato per l'installazione di impianti di telecomunicazione di interesse AIB;
e. attività addestrative ed esercitative per il personale impegnato in attività AIB;
f. ogni altra prestazione ritenuta necessaria dall'Assessorato competente per le attività di istituto ivi compreso il trasporto di tecnici ed amministratori in caso di urgenze ed emergenze anche al di fuori del territorio regionale.

Per le prestazioni di cui alla lettera f dovrà essere acquisito il consenso senza aggravio di costi della ATI.
Il coordinamento dell'impiego dei mezzi regionali è affidato alla sala operativa regionale che valuta le richieste provenienti dalle sale provinciali e sulla base delle priorità e disponibilità (v. procedure) ne autorizza l'impiego. In casi d'emergenza, basata anche sull'utilizzo di sistemi di telerilevamento la sala radio COR potrà autonomamente impiegare un elicottero per evitare situazioni di elevato rischio.
Si riportano di seguito i dati relativi all'impiego degli elicotteri regionali nelle operazioni di contrasto al fuoco (Tabb . 76-78 e Figg 111 - 112).

Tab . 76 - Elicotteri 2006: ore di volo effettuate e n° lanci			
Base	sigla elic.	ore volo	lanci
Le Tore	L 1	93,34	892
Cellole	L 2	163,44	1725
Foce Sele	L 3	26,46	256
S. Salvatore T.	L 4	123,07	1319
Altavilla	L 5	40,18	308
Centola	L 6	26,40	193
Le Tore	L 7	53,47	535
Fisciano	L 8	38,08	427
TOTALE		566,04	5655

Tab . 77 - Elicotteri 2007: ore di volo effettuate e n° lanci			
Base	sigla elic.	ore volo	lanci
Le Tore	L 1	360,40	2515
Cellole	L 2	337,00	2333
Foce Sele	L 3	180,36	1392
S. Salvatore T.	L 4	206,55	2059
San Martino V. C.	L 5	393,31	3090
Centola	L 6	326,40	3147
Le Tore	L 7	280,12	2834
Fisciano	L 8	408,31	4462
San Martino V. C.	L9	191,15	1271
TOTALE		2685,40	23103

Tab . 78 - Elicotteri 2008: ore di volo effettuate e n° lanci			
Base	sigla elic.	ore volo	lanci
Caserta Arianna	L 1	170,04	1381
Cellole (Ce)	L 2	172,45	1947
Foce Sele (Sa)	L 3	89,27	832
S. Salvatore T. (Bn)	L 4	103,52	1015
San Martino V. C. (Av)	L 5	123,39	1232
Centola (Sa)	L 6	84,08	797
Le Tore (Na)	L 7	116,48	1209
Fisciano (Sa)	L 8	128,02	1528
TOTALE		988,45	9941

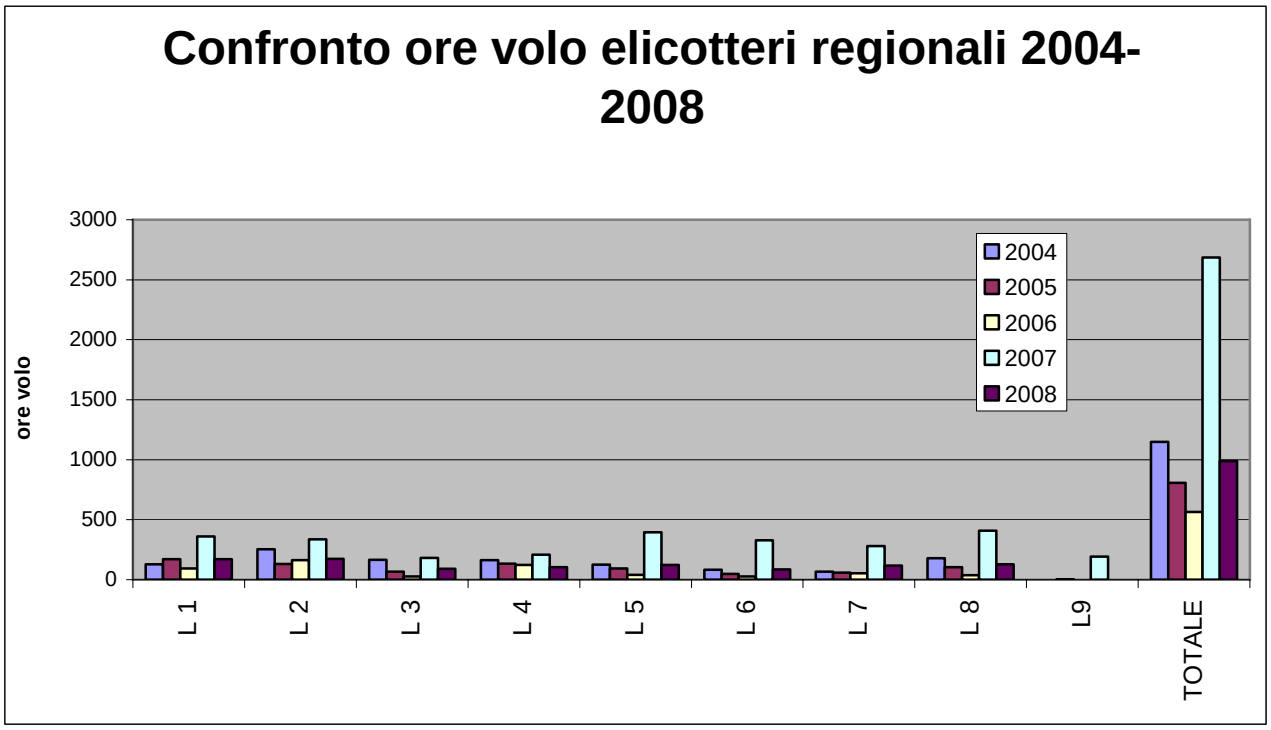


Fig. 111 – Confronto ore volo eliccoteri regionali (2004 – 2008)

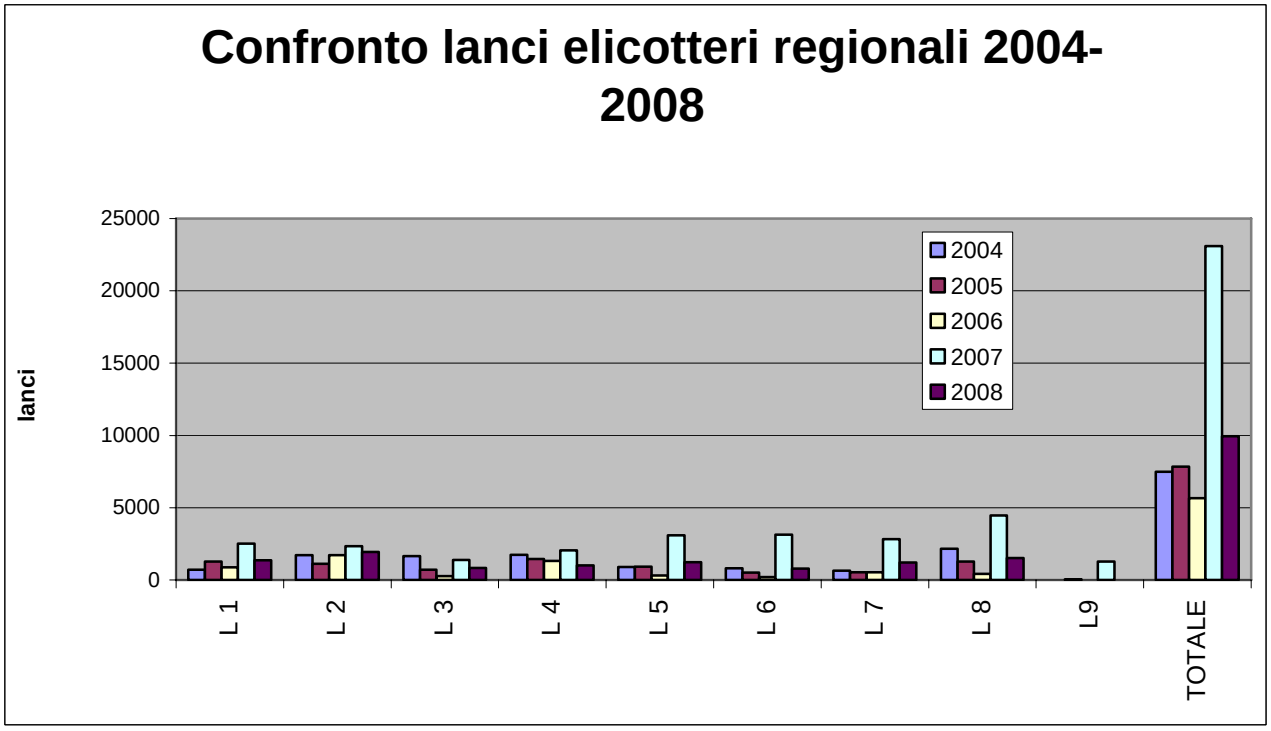


Fig. 112 - Confronto lanci elicotteri stagionali e numero di lanci effettuati (2004-2008)

L'esperienza maturata in questi anni ha confermato la validità dei mezzi impiegati per versatilità ed efficacia in ogni condizione operativa.
Per la capacità di approvvigionamento anche in piccole riserve idriche particolare interesse hanno destato i mezzi a caricamento ventrale che, utilizzati per la prima volta in

Campania, sono risultati particolarmente efficaci nelle aree interne ove non vi sono grandi disponibilità idriche come viceversa avviene nelle zone costiere.
Quest'anno per la città capoluogo di provincia per gli incendi di interfaccia verrà impiegato un nuovo elicottero bimotore C135 provvisoriamente posizionato nella base (ARIANNA PROCIV) di Protezione Civile di Caserta.

6.8.3 I mezzi meccanici

Nella categoria si comprendono tutti gli autoveicoli, fuoristrada e non, impiegati nella attività antincendio. La dotazione di tali automezzi è riportata più appresso ripartita tra mezzi della Regione, degli Enti Delegati, della SMA Campania e delle Associazioni di volontariato. Negli ultimi anni, a livello regionale, per l'acquisizione di automezzi fuoristrada 4x4 sono stati utilizzati i contributi nazionali e comunitari previsti dal Reg. CEE 2152/2003 relativo alla protezione delle foreste. Per gli Enti delegati, invece, grazie ai contributi concessi ai sensi della misura POR 4.17, vi è stata la possibilità di arricchire la propria dotazione di automezzi antincendio.
Con il 2004 la Regione ha schierato nella lotta agli incendi 10 nuovi autocarri 4X4 muniti di moduli antincendio da 600 litri. Questi fuoristrada per le loro caratteristiche sono idonei allo svolgimento di attività di sorveglianza, di pronto intervento, e trasporto squadre anche in zone di difficile accesso.
Sempre nel 2004 sono stati schierati 14 nuovi autoveicoli per le attività antincendio che sono andati ad integrare e sostituire la precedente dotazione dei settori centrale e periferici.
Nel corso del 2009, è stata avviata una gara per l'acquisizione di 12 autoveicoli 4x4 tipo autocarro con modulo antincendio con serbatoio d'acqua di almeno 1200.

6.8.4 L'equipaggiamento delle squadre operative

La Regione Campania provvede a dotare il proprio personale impegnato nelle operazioni di estinzione con equipaggiamento individuale di protezione individuato secondo la seguente definizione: "complesso di indumenti standardizzati, aventi la finalità di annullare o ridurre sensibilmente gli effetti sul corpo umano degli agenti negativi che si verificano durante l'incendio boschivo con particolare riferimento al calore, valutati in sede di progetto, per evitare il trauma termico. Detti indumenti devono essere indossabili senza disagio e solo nel modo corretto da utilizzare in ogni occasione in cui l'evento si possa verificare"
Al fine di dotare il proprio personale degli equipaggiamenti e delle strutture di protezione sempre più moderne ed efficaci la Regione è tenuta ad un continuo aggiornamento nella scelta dei dispositivi.
I dispositivi di protezione individuale per l'equipaggiamento delle squadre operative sono conformi alle norme richieste dalla Direttiva CEE 89/686, recepita con Decreto Legislativo 475 del 4.12.1992 e, laddove previsto, fornite di idonea certificazione di omologazione ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. medesimo.
Caratteristiche fondamentali della protezione e che simultaneamente devono essere presenti sono: specificità, idoneità e confort così come appresso definite.
Specificità: il dispositivo deve essere progettato e realizzato per garantire la sicurezza nei confronti di quella particolare causa.
Idoneità: il dispositivo deve essere in grado di annullare gli effetti di un agente traumatico in rapporto alle modalità e alla intensità con cui agisce.

Comfort: il dispositivo deve assicurare una comodità d'uso tale da ridurre al minimo le ragioni che limitano in condizioni operative (temperature elevate, affaticamento) l'utilizzazione da parte degli addetti.
Altre qualità specifiche che i dispositivi devono presentare sono:
la resistenza meccanica: il dispositivo deve possedere le caratteristiche adeguate di risposta a sollecitazioni meccaniche esterne proprie dell'ambiente forestale in cui si opera;
la capacità isolante e di trasferimento graduale del calore;
la proprietà autoestinguente e ignifuga;
la permeabilità all'aria;
l'effettuazione da parte dell'operatore di tutti i movimenti fondamentali;
la versatilità d'impiego;
la possibilità di individuare l'operatore anche in condizioni di scarsa visibilità.
Il Kit di equipaggiamento degli addetti antincendio della Regione Campania viene periodicamente rinnovato.
Come già detto nel capitolo "Ruolo delle Amministrazioni Delegate", quest'anno potrebbe essere bandita una apposita gara per uniformare tutti gli addetti alle attività A.I.B., sia i D.P.I. che la manutenzione, il lavaggio e la sostituzione dei presidi individuali in ottemperanza alle disposizioni vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.

6.9 LE PROCEDURE OPERATIVE

Per l'attivazione ed il coordinamento degli interventi volti all'estinzione, che in molti casi implicano l'azione congiunta di più Enti e strutture tecniche, dal livello comunale a quello nazionale, è indispensabile una efficace pianificazione di emergenza ed una rete di comunicazione efficiente.
Nelle presente paragrafo viene osservato uno schema logico articolato su una scansione temporale che parte dalla prima osservazione dell'incendio e termina con la bonifica e chiusura dell'intervento di estinzione, attribuendo ai diversi soggetti impegnati nell'intervento compiti ben definiti e precisi.
In Particolare il protocollo operativo prevede:

1. Segnalazione incendio alla SOUP;
2. Sua classificazione in incendio di interfaccia o rurale e determinazione coordinate (tramite il Sistema SIAI);
3. invio richiesta di interventi alla squadra operativa più prossima (Cot, Noed, SMA, Volontariato, individuazione del DOS e del ROS);
4. Invio sul posto del DOS o del ROS;
5. Operazioni di spegnimento anche immediato soccorso dei mezzi aerei regionali e nazionali;
6. Operazioni di bonifica;

In caso di particolare emergenze negli incendi di interfaccia che richiedono attivazioni di interventi di Protezione Civile, la SOUPR attiverà la SORU regionale per il coordinamento delle operazioni.
La Fig . 113 che segue illustra in maniera schematica i flussi e le interazioni che vengono ad attivarsi dal momento della notizia dell'incendio.

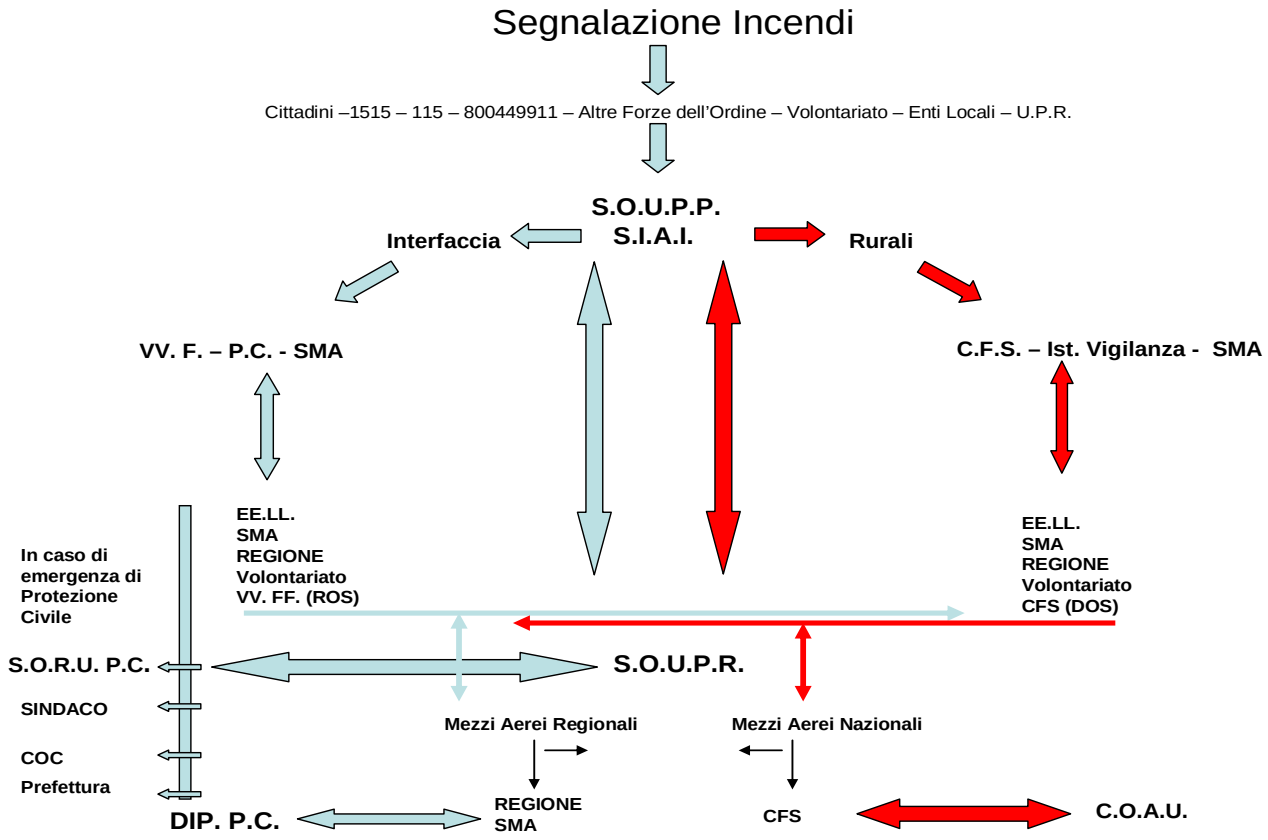


Fig . 113 - Flussi e interazioni successive all'insorgenza di un incendio

6.10 PERIODO DI MASSIMA PERICOLOSITA'

Il periodo di massima pericolosità viene stabilito con Decreto del Presidente della Giunta Regionale, su indicazione del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale.

6.10.1 L'avvistamento dell'incendio

1 - Quando ad osservare direttamente l'incendio sono operatori AIB (personale regionale, del Corpo Forestale dello Stato, operatori SMA Campania, operai degli EE. DD., volontari se a norma per lo spegnimento) dopo attenta osservazione sulla dimensione e la genesi dell'incendio informano la Sala Operativa Provinciale (**SOUP**) e, se le condizioni lo consentono, opera senza terzi, l'intervento risolutivo.
2 - Se l'informazione proviene direttamente alle Sale Operative Provinciali, queste ne danno comunicazione al Centro Operativo più prossimo alla località interessata, sia esso degli Enti Delegati (**COED**), della Regione (**COT**) o del Centro operativo SMA Campania (**COL**), ed allerta sempre il Comando Stazione del CFS (**CS**) se l'incendio è classificato rurale ovvero il distaccamento dei VVF più prossimo se trattasi di incendio di interfaccia.
La Sala operativa assume le notizie utili dal personale AIB presente sulla zona, raccogliendo le informazioni richiesta nella scheda incendio boschivo riportata più appresso.

Una volta in possesso delle informazioni necessarie la SOUP, se il personale presente sull'evento non è in condizione di farvi fronte autonomamente attiva le altre unità operative più prossime all'evento. La individuazione del direttore delle operazioni di spegnimento (DOS) viene di norma operata dal responsabile del CFS tra il personale disponibile nei CS operanti sul territorio interessato ovvero dal Responsabile dei VVF presente nella SOUP in caso di incendio di interfaccia. In casi particolari o per carenza del personale di cui sopra potrà essere individuato anche tra il personale regionale che abbia seguito un apposito corso di qualificazione e fino al sopraggiungere del ROS o del DOS.

6.10.2 L'organizzazione delle attività di estinzione

Il DOS e il ROS al fine di rilevare la qualità, le condizioni e la probabile evoluzione dell'incendio procede ad una ricognizione dei luoghi.

Successivamente:

- comunica alla SOUP l'avvio e la modalità d'intensificazioni delle attività di attacco dell'incendio;
- contatta le forze che operano sul campo dando loro disposizioni su tempi e modi delle cose da fare;
- raccomanda a tutti la scrupolosa osservanza delle norme di sicurezza;
- gestisce, per la propria parte, le attività connesse alla cooperazione aerea come più avanti richiamate (esclusivamente il DOS);
- opera per l'ottimizzazione del rifornimento idrico anche attraverso il reperimento di ulteriori macchine irroratrici, l'individuazione di punti fissi di rifornimento o l'allestimento di vasche mobili;
- utilizza le risorse osservando le seguenti priorità:

- difesa delle civili abitazioni;
- tutela delle formazioni vegetali ad elevata combustibilità ad elevato pregio;
- difesa delle aree protette;
- evitare scavallamenti ed il passaggio del fuoco su altri versanti.

- ove ritenesse insufficienti le risorse ed i mezzi schierati chiede alla SOUP ulteriore afflusso;
- valuta la necessità di richiedere alla SOUP la cooperazione aerea con mezzi regionali e nazionali;
- raccorda le attività delle diverse squadre operative
- aggiorna costantemente la SOUP sugli sviluppi;
- mantiene i contatti radio o telefonici con i capisquadra che operano sui vari fronti del fuoco;
- organizza e coordina l'eventuale arretramento delle forze impegnate;
- dispone circa l'attività delle nuove risorse intervenute;
- verifica che le attività di bonifica vengano effettuate in maniera scrupolosa;
- interviene per il presidio delle aree di crisi e per l'ausilio all'allertamento e allo sgombero delle aree di rischio;
- dispone se del caso la permanenza cautelativa di un presidio sui luoghi;
- comunica a tutte le forze e alla SOUP il termine delle operazioni.

6.10.3 Gli incendi notturni

L'intero sistema di lotta agli incendi boschivi rurali, così come adesso strutturato, non consente di poter realisticamente affrontare l'intervento di contrasto al fuoco anche nelle ore notturne.
Si riducono, infatti, i margini per la sicurezza, cresce il rischio di incidente, difficoltose diventano le eventuali operazioni di soccorso. Nonostante la maggiore efficacia potenziale degli interventi, venendo a mancare il supporto dei mezzi aerei e, data l'attuale indisponibilità di idonea attrezzatura, non resta, in caso di persistenza di incendio nelle ore notturne, che presidiare la zona per il monitoraggio del fenomeno e l'assistenza ai VVF in quelle aree prossime ai centri abitati per la valutazione insieme alle Autorità competenti, dei possibili rischi per la pubblica e privata incolumità.
Importante viceversa è il ruolo delle varie strutture operative per la ripresa, alle prime luci dell'alba, di tutte le attività di contrasto necessarie.

6.10.4 Utilizzazione delle squadre in ambiti extra - territoriali

Nell'opera di prevenzione e lotta agli incendi boschivi, ciascuno degli Enti ed Organismi impegnati agisce, con le proprie risorse, nell'ambito di quella parte di territorio regionale di propria competenza.
Pur tuttavia nei casi in cui l'evento incendio boschivo si manifesta con particolare pericolosità, per qualsivoglia motivazioni, è utile, anzi necessario e provvidenziale, potenziare l'intervento in campo ricorrendo all'aiuto di squadre AIB operanti in territori adiacenti e che al momento risultano poco occupate.
È competenza delle S.O.U.P, fatte le opportune valutazioni, prevedere e ricorrere a tale integrazione di forze, richiedendone, formalmente e preventivamente, l'assenso ai COED interessati.
A tal fine le Amministrazione Delegate contermini promuovono intese prima della campagna AIB, per l'impiego in maniera reciproca ed in situazioni particolari della rispettiva manodopera in ambiti extra – territoriali.
Nei casi in cui sia necessaria anche l'utilizzazione di COT di altre province, le intese vanno raggiunte dalle rispettive SOUP dandone informazione e concordando l'impiego con la Sala Operativa Regionale. Parimenti per l'utilizzazione delle squadre di SMA Campania fuori dell'ambito provinciale delle stesse.

6.10.5 L'impiego dei mezzi aerei regionali e nazionali

Gli elicotteri regionali
Ai fini della richiesta d'intervento di un mezzo aereo regionale il DOS e il ROS:

- si accerta previamente che le forze presenti a terra siano in quantità sufficiente da rendere efficace il lavoro dell'elicottero;
- appura la presenza di un punto d'acqua idoneo per il lavoro del mezzo;
- valuta la possibilità di posizionare una vasca mobile e del relativo rifornimento;
- verifica la presenza di ostacoli al volo;
- richiede alla SOUP l'intervento del velivolo fornendo i dati richiesti nella scheda elicottero se trattasi di DOS. Se ROS richiede la collaborazione dell squadre del COT regionale o del CFS;
- indirizza con precisione i lanci mediante collegamento radio con il pilota;

- informa costantemente la SOUP sull'attività del mezzo, sull'ora di arrivo sul luogo dell'incendio, sul numero di lanci, sul tempo probabile di permanenza, sull'ora di partenza.
- se le condizioni di luce non consentono l'intervento o il perdurare della cooperazione aerea e ritiene necessario per il giorno successivo l'intervento del mezzo aereo regionale, prenota l'elicottero per le prime luci del giorno successivo predisponendo quanto necessario per ottimizzare il lavoro aereo.

In caso di impedimento del personale del C.F.S. ad assumere le funzioni di DOS entro il termine di 20 minuti dall'inizio dell'intervento sul fuoco delle squadre operative, la funzione verrà assunta dal personale del COT appositamente indicato dal responsabile della Sala Radio Provinciale che lo individuerà tra il personale disponibile nel COT utilmente intervenuto o tra altro personale del Settore al momento disponibile.
In caso di indisponibilità anche di tale personale per la concomitanza di più eventi, il responsabile di sala radio provinciale chiede all'Ente delegato competente per territorio la disponibilità di personale in grado di valutare e gestire l'uso del mezzo aereo ed, in caso positivo, autorizza la predisposizione della scheda elicottero e l'invio del mezzo.
Le funzioni temporanee di DOS o di ROS del personale precedentemente indicato cessano al momento dell'intervento del personale del CFS o dei VVF.
Il personale della SOU Provinciale:

- compila la scheda di richiesta elicottero secondo le indicazioni del DOS o del ROS o del personale del COT o dell'Ente delegato e la inoltra alla SOUP Regionale, provvedendo ad eventuali prenotazioni per il giorno successivo;
- informa il DOS o ROS sulla concessione o meno del velivolo e lo ragguaglia sull'arrivo previsto;
- informa la SOUP regionale sull'attività dell'elicottero;
- rileva l'ora di rientro alla base del mezzo regionale e riscontra le ulteriori informazioni riportate nella scheda;
- al rientro ritrasmette prontamente la scheda elicottero compilata in ogni sua parte;

Il personale della SOUP Regionale:

- raccoglie le schede di richieste del mezzo aereo regionale ed allerta la base elicotteristica;
- ritrasmette sollecitamente alla SOUP e alla base elicottero interessata la scheda con la concessione dell'intervento in precedenza autorizzato dal Funzionario Regionale sulla base delle indicazioni riportate nella scheda e delle disponibilità al momento presenti;
- al fine di mantenere sempre aggiornato il quadro degli eventi in atto e delle risorse impegnato tiene rapporti costanti con le diverse SOUP;
- provvede qualora le condizioni lo rendessero necessario a trasferire mezzi regionali su altre missioni che risultassero prioritarie, previa autorizzazione del funzionario regionale;
- informa il COAU, in caso di interventi congiunti con mezzi nazionali, circa l'attività di quelli regionali;
- provvede alla registrazione delle missioni effettuate dagli elicotteri con i relativi tempi di volo.

I velivoli dello Stato

Il Dipartimento della Protezione Civile emana annualmente le procedure da seguire ai fini della richiesta di concorso dei mezzi nazionali alla lotta contro agli incendi boschivi. A tali procedure la Regione si atterrà scrupolosamente. A stabilire il contatto radio sulle frequenze assegnate Terra-Bordo-Terra con il mezzo nazionale provvederà direttamente

personale del CFS già presente sull'incendio o all'uopo inviato sul posto.

In questo caso il DOS:
- si accerta previamente che le forze presenti a terra siano in quantità sufficiente da rendere efficace il lavoro del mezzo aereo;
- acquisisce informazioni circa le linee elettriche da disattivare;
- verifica la presenza di ostacoli al volo;
- richiede alla SOUP l'intervento del velivolo fornendo i dati richiesti nella scheda "Richiesta di concorso aereo A.I.B.";
- se le condizioni di luce non consentono l'intervento o il perdurare della cooperazione aerea e ritiene necessario per il giorno successivo l'intervento del mezzo aereo, prenota il velivolo nazionale per le prime luci del giorno successivo predisponendo quanto necessario per ottimizzare il lavoro aereo;
- in caso di incendio di interfaccia ove sia necessario l'intervento dei mezzi aerei nazionali, sarà necessario assicurare anche la presenza di personale del CFS che curerà le operazioni aeree.

Il personale della SOUP:
- compila la scheda "Richiesta di concorso aereo A.I.B." secondo le indicazioni del DOS e la inoltra alla SOUP Regionale, provvedendo ad eventuali prenotazioni per il giorno successivo;informa il DOS o il ROS sulla concessione o meno del velivolo e lo ragguaglia sull'arrivo previsto;
- richiede all'Ente gestore la disattivazione delle linee elettriche interessate;
- qualora il DOS non appartenesse al Corpo Forestale dello Stato, tramite il personale Forestale invia una radioguida sul posto (ufficiale o sottufficiale CFS) il quale:

✓ d'intesa con il DOS determina l'obbiettivo dei lanci;
✓ accerta la disattivazione delle linee elettriche;
✓ informa gli operatori a terra sui tempi di lancio e dispone gli eventuali allontanamenti;
✓ coordina le azioni con gli elicotteri regionali;
✓ dirige via radio ogni singolo lancio del velivolo dello Stato;
✓ fornisce alla SOUP notizie sull'efficacia dei lanci;
✓ comunica alla SOUP il termine dei lanci e la possibile riattivazione delle linee elettriche

- Il personale della SOUP informa la SO regionale sull'attività del mezzo.

Il personale della SOUP Regionale:
- raccoglie le schede di richieste del mezzo aereo nazionale, ne verifica la completezza e correttezza e la trasmette al Centro Operativo Aereo Unificato (**COAU**);
- stima i tempi di arrivo del mezzo e li comunica alla SOUP;
- informa il COAU, circa la contemporanea attività di quelli regionali;
- assegna priorità in caso di concomitanza di richieste.

6.10.6 Rapporti con le Prefetture

Per la risoluzione dei vari problemi emergenti, relativi agli incendi boschivi, è indispensabile un accordo tra la Regione Campania e i rappresentanti di governo nella Regione.
I rapporti con le Prefetture saranno tenuti dai Dirigenti degli STAPF.
Presso la Prefettura di ogni provincia vengono tenute prima dell'inizio della Campagna AIB apposite riunioni con tutti gli organi istituzionali interessati al fenomeno per concordare le

linee programmatiche dell'intervento connesse all'attività.
Le Prefetture vengono interessate a tutte le problematiche già elencate nel capitolo del presente Piano - livello operativo provinciale.
Alla Prefettura viene chiesto l'eventuale utilizzo delle Forze Armate in caso di accertata necessità .
Alle Prefetture potranno essere richieste specifiche iniziative per impegnare le varie forze di Polizia nel caso di ragionevoli indizi di attività manifestamente dolose a danno del patrimonio boschivo. Per quanto concerne il ruolo delle Prefetture in caso di incendi di interfaccia che implicano rischio per le popolazioni si rinvia alle specifiche disposizioni dei piani di Protezione Civile provinciali e regionali.

6.10.7 Restante parte dell'anno

Nel periodo di non massima pericolosità l'organizzazione e le procedure verranno rimodulate in ragione della disponibilità delle squadre degli Enti della SMA e quelle proprie della Regione, le Comunità Montane ed le Amministrazioni Provinciali dovranno garantire la reperibilità di almeno una squadra di pronto intervento per le eventuali emergenze.

6.10.8 Interventi di interfaccia con le zone urbanizzate

Specialmente nelle aree costiere, i boschi, la cui composizione specifica – pinete e macchia mediterranea – risulta particolarmente pericolosa in caso di incendio, spesso sono a stretto contatto con centri abitati, per cui con una certa frequenza, in conseguenza di incendi boschivi, si vengono a determinare situazioni di rischio elevato per le persone, le abitazioni e le infrastrutture varie.
Le strutture abitative infatti, generalmente, non sono dotate di fasce di sicurezza prive di combustibile vegetale e ciò le rende particolarmente vulnerabili in caso di incendi di intensità elevata.
La situazione risulta particolarmente critica ogni qual volta si determina la contemporaneità di più incendi boschivi, per cui le forze disponibili non riescono a estinguere tutti gli incendi nel bosco e focolai, o addirittura fronti di incendi in maniera incontrollata, si avvicinano nei pressi di case isolate nel bosco o alla periferia dei centri urbanizzati. Raro è il caso opposto: quando l'incendio di un'abitazione o di una struttura civile determina l'incendio del bosco.
Le aree di interfaccia sono " linee, superfici o zone ove costruzioni o altre strutture create dall'uomo si incontrano o si compenetrano con aree naturali o con vegetazione combustibile".
Gli incendi boschivi di interfaccia possono essere riferibili a tre tipi diversi:
1. **Interfaccia classica:** piccolo agglomerato urbano sulle pendici o sulla sommità di una collina circondato completamente da bosco: es. insediamenti periferici residenziali di nuova costruzione o insediamenti turistici di una certa estensione. In questo tipo di interfaccia un certo numero di abitazioni può essere minacciato contemporaneamente da fronti di fiamma molto estesi . La situazione è di solito, salvo il caso che non si tratti di incendi radenti a bassa intensità, grave per la scarsa accessibilità al bosco delle forze di intervento.
2. Interfaccia occlusa: Presenza di zone più o meno vaste di vegetazione (parchi urbani, giardini di una certa estensione, aree boschive che si insinuano nei centri urbanizzati,

circondate da aree urbanizzate); in pratica si tratta di aree boscate, circondate da abitazioni.
Di solito l'incendio di vegetazione è facilmente controllabile per la buona accessibilità.
3. Interfaccia mista: Aree in cui abitazioni o fabbricati rurali, o case di civile abitazione, sorgono isolati nel bosco. Caso frequentissimo negli ambienti costieri turistici. Le strutture minacciate sono difficili da proteggere in quanto disperse sul territorio; le vie d'accesso vengono sovente interrotte dalle fiamme o dal fumo. Il pericolo per le abitazioni è elevato, se le misure preventive sono scarse, in particolare se le abitazioni non sono circondate da una fascia di dimensioni adeguate, priva di vegetazione arborea e arbustiva.
Gli incendi di interfaccia possono subire un incremento di pericolosità se in prossimità delle strutture abitative sono presenti strutture di servizio varie, che possono aumentare l'intensità dell'incendio: esempio serbatoi di GPL o di altri combustibili, depositi di legna, foraggio, magazzini agricoli, autovetture, depositi di pneumatici ecc.
Le possibilità di coinvolgimento delle strutture da parte di un incendio boschivo può avvenire:
• **Per fenomeni di spotting**: i frammenti accesi trasportati dal vento e dalle correnti convettive possono accendere focolai secondari prima dell'arrivo del fronte di fiamma anche a notevole distanza da questo.
• **Per coinvolgimento diretto** da parte delle fiamme del fronte avanzante dell'incendio di bosco: in questo caso l'incendio dovrà essere di intensità sufficiente.
• **Per irraggiamento** quando la quantità di calore che si sviluppa è tale da determinare l'accensione; ciò può verificarsi in presenza di fronti particolarmente violenti con vegetazione vicinissima all'abitazione.
In caso di incendio di interfaccia, il Direttore delle Operazioni di Spegnimento segnalerà l'evolversi della situazione alla SOUP e/o al Centro Operativo e attuerà piani operativi atti a salvaguardare le strutture civili, piuttosto che le aree boscate interessate dall'incendio, tenendo peraltro presente che, in linea di principio, è preferibile affrontare e circoscrivere l'incendio in bosco, prima che questo possa avvicinarsi alle strutture antropizzate.
Le strutture antropizzate vanno comunque preventivamente difese, prima del loro coinvolgimento creando fasce, in particolare di fronte alla linea di avanzamento del fuoco, prive di vegetazione. Le fasce di circostanza vanno poi irrorate di acqua.

Direttore delle Operazioni di Spegnimento
Congiuntamente il più alto in grado del Corpo Forestale dello Stato e dei Vigili del Fuoco presenti in zona effettueranno la reale valutazione della minaccia alle strutture; questa si baserà sui seguenti elementi valutativi.
1. Ambiente che circonda le strutture:
• Tipo di combustibile vegetale prossimo alle strutture e sua predisposizione alla combustione.
• Morfologia area adiacente le strutture.
• Distanza della vegetazione forestale o presenza di uno spazio difendibile (giardini, orti, cortili ecc.).
• Varietà e disposizione di eventuali materiali combustibili circostanti le strutture.
2. Caratteristiche del fronte avanzante:
• Tipologia e intensità del fronte di fiamma.
• Direzione di propagazione della testa d'incendio.
• Velocità di avvicinamento del fronte di fiamma e intensità dei fenomeni di spotting.
• Presenza di comportamenti particolari, correlati alla potenzialità di accensione delle strutture.
• Incendio di strutture limitrofe con potenzialità di propag***azione alla struttura minacciata.***

3. Caratteristiche delle strutture stesse:

• Tipo di costruzioni.
• Posizione delle strutture in rapporto al territorio.
• Servizi o impianti ad elevato rischio di accensione o esplosione.
• Pericoli per il personale derivanti dall'incendio di vegetazione o/e delle strutture.
• Presenza di vie di fuga e posizione delle aree di sicurezza.

Le valutazioni verranno comunicate al Centro Operativo

Le tecniche di intervento verranno quindi adattate al tipo di rischio che si può valutare nell'area di interfaccia e che determineranno il passaggio di competenza della Direzione delle operazioni di spegnimento dal Corpo Forestale ai Vigili del Fuoco ovvero la divisione dei compiti direzionali di cui si darà immediata comunicazione al Centro Operativo. sulla base dell'accordo quadro siglato il 16.4.2008 tra Ministero dell'Interno e Ministero Politiche Agricole, Alimentari e Forestali. (protocollo d'intesa per coordinare gli interventi del CFS e del Corpo nazionale VV.FF.).

Il primo elemento da valutare è quello connesso alla sicurezza del personale e dei mezzi.

4. Rischi connessi all'incendio di vegetazione

Improvvisi aumenti d'intensità del fronte di fiamma nei combustibili rapidi.

Variazioni locali di infiammabilità dei combustibili presenti nelle adiacenze delle strutture con possibili fenomeni di torching (reazioni esplosive della vegetazione) limitrofi alle strutture stesse.

Improvvise variazioni della direzione del vento correlabili all'andamento meteorologico locale.

Locali aumenti di velocità tra un'abitazione e l'altra (effetto Venturi).

5. Rischi connessi all'incendio delle varie strutture.

Presenza di serbatoi fuori terra di combustibili liquidi o gassosi: rischio molto serio che può risultare anche devastante.

Attraversamento della zona da linee elettriche a bassa o media tensione: alto rischio per gli operatori per folgorazione.

Presenza di combustibili o sostanze deflagranti contenuti nelle strutture già interessate dal fuoco. Tale situazione di pericolo va considerata con particolare attenzione specialmente in caso di incendi di interfaccia in prossimità di cave e miniere, strutture militari, impianti ausiliari di metanodotti, particolari impianti industriali .

Presenza di insetticidi (in particolare gli organofosforici), diserbanti, anticrittogamici, concimi chimici la cui combustione potrebbe dare origine a fumi altamente tossici.

Caduta di materiali incendiati o di vetri da pareti o tetti già in fiamme.

Crolli.

6. Rischi derivanti da situazioni particolari:

Fuga di persone agitate o in preda al panico.

Fuga di animali spaventati, liberati appositamente o liberatisi da soli.

Di seguito si riportano i rischi più importanti descritti in aree d'interfaccia, che vanno comunicate al Centro Operativo affinché possano attuarsi in supporto con il Direttore delle Operazioni di Spegnimento le misure necessarie al superamento del rischio evidenziato.

L'area minacciata o interessata dal fuoco non è conosciuta dal personale operativo: non si ha l'esatta percezione dei pericoli esistenti.

Le condizioni meteo e/o le caratteristiche vegetazionali (tipo di vegetazione , deficit idrico, pendenza dei versanti ecc.) fanno prevedere la possibilità che l'incendio di interfaccia possa assumere le caratteristiche di incendio non controllabile.

Vi è l'assenza di vie di fuga o di aree di sicurezza da utilizzare sia dagli operatori che dalle persone eventualmente da evacuare.

L'ingresso e l'uscita dall'area avvengono su un'unica sola via oppure questa risulta non

percorribile dai mezzi antincendio.
Gli abitanti in fuga o evacuati congestionano la rete viaria rendendo difficoltoso il transito dei mezzi antincendio.
Alcuni abitanti, nonostante le disposizioni del Direttore delle Operazioni di Spegnimento rifiutano di abbandonare le abitazioni minacciate.
Non si riesce ad organizzare una efficiente Direzione delle operazioni e conseguentemente i piani d'attacco non sono chiari per mancanza di coordinamento delle forze in campo.
Le squadre che operano delle varie Unità di intervento, comprese quelle istituzionali, non hanno sufficiente esperienza negli incendi di interfaccia.
La situazione di emergenza richiede un'azione indipendente delle squadre che operano su vari obiettivi sparsi sul territorio (incendi di interfaccia misti).
Vi sono troppe abitazioni o strutture da proteggere.
Si ha una scarsa disponibilità di acqua o assenza di rifornimenti di supporto con autocisterne pesanti.
Manca il supporto aereo per la ricognizione e per l'intervento attivo nelle aree limitrofe alle strutture da proteggere.
Le squadre e i mezzi non possono essere sostituiti neanche nel medio termine.
La presenza di altri incendi boschivi sul territorio richiedono l'invio di altre forze antincendio.

In presenza di incendi di interfaccia ad elevato rischio il Direttore delle Operazioni dello Spegnimento

• Procedere all'evacuazione di abitazioni o strutture abitate nei casi in cui queste risultano difficilmente difendibili.
• Attivare tutte le difese necessarie per bloccare l'avanzata dei fronti di fiamma anche utilizzando la tecnica del controfuoco (in particolare in caso di fronti che si avvicinano rapidamente avanzanti in salita), valutando i rischi che ciò comporta.
• Liberare gli animali domestici e possibilmente farli radunare in aree sicure.
• Utilizzare tutte le risorse idriche, anche private, disponibili.
• Chiudere al transito, o limitare l'uso della rete viaria.
• Attivare le procedure previste dalle specifiche convenzioni, nel caso di incendi che si interfacciano con la rete Autostradale.
• Disporre la disalimentazione delle linee elettriche.
• Fare allontanare dall'area dell'incendio i veicoli privati compresi quelli di uso agricolo.
• Adottare ogni provvedimento teso a difendere la pubblica incolumità.

I provvedimenti adottati dal Direttore delle Operazioni di Spegnimento, se non potranno essere revocati ad estinzione avvenuta, in quanto permangono situazioni di pericolo per la pubblica incolumità, verranno confermati da apposite ordinanze sindacali.
Non appena l'incendio investirà le strutture si attueranno, se ritenute necessarie, le procedure connesse all'evento di protezione civile e non più quelle connesse con antincendio boschivo.
Il Direttore delle Operazioni di Spegnimento comunicherà al Centro Operativo il momento in cui riterrà che l'incendio vada affrontato con l'attivazione della ProtezioneCivile.

SOUP

• Annota le situazioni di rischio segnalate.
• Prende atto e conferma del cambio di competenza nella Direzione delle Operazioni di Spegnimento dal Corpo Forestale dello stato ai Vigili del Fuoco, ovvero della divisione delle competenze così come concordato sullo scenario dell'incendio. In caso di divergenze

di valutazione dà le disposizioni più opportune.
• Provvede a riscontrare tutte le esigenze manifestate dal Direttore delle Operazioni di Spegnimento incluso l'invio di rinforzi, mezzi speciali, mezzi di soccorso sanitario, mezzi aerei che possono essere utilizzati anche per evacuazione delle persone
• Informa costantemente il Prefetto, le Strutture di protezione Civile locali e in particolare la Struttura Regionale di Protezione civile, qualora non presente nel Centro Operativo, nonché le strutture Nazionali di Protezione Civile e le Autorità Politiche Regionali.
• Attiva le procedure per l'apertura dell'Unità di Crisi Locale con cui si mantiene in continuo contatto.
• Attiva le procedure per il concorso di Unità di intervento provenienti da altre province e regioni
• Provvede a dare il cambio ai Direttori delle Operazioni di Spegnimento annotando le consegne tra un cambio e l'altro.

6.10 .9 Piani di emergenza comunali – Incendi di interfaccia

Al fine di adempiere alle disposizioni del Presidente del Consiglio dei Ministri emanate con ordinanza del 28 agosto 2007, n. 3606 "Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Puglia, Calabria e della regione Sicilia in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione" art. 1, comma 9 , è necessario che i sindaci dei comuni interessati delle regioni di cui alla citata ordinanza predispongano i *piani comunali di emergenza* che dovranno tener conto prioritariamente delle strutture maggiormente esposte al rischio di incendi di interfaccia.
Al fine della salvaguardia e dell'assistenza della popolazione, è stato predisposto, in accordo con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile il *sistema PEC Incendi* per quel che concerne l'elaborazione dei piani d'emergenza speditivi a livello locale, provinciale, regionale e nazionale sulla base delle conoscenze attualmente disponibili.
Il sistema si sviluppa nelle seguenti fasi:
• Studio ed Elaborazione degli strati della conoscenza di base del territorio
• Analisi, pre-elaborazione e definizione degli strati informativi a supporto dei gruppi comunali per la redazione degli scenari di rischio necessari per una efficace gestione dell'emergenza.
• Moduli di web monitoring/web mapping/ web Service dedicati alla gestione e al coordinamento provinciale, regionale e nazionale.
La base della conoscenza territoriale, si realizza attraverso gli strati cartografici di base e tematici forniti dal settore regionale di protezione Civile.
Il sistema di riferimento di tutti gli strati cartografici è il WGS84 assoluto (coordinate geografiche).
Allo stato iniziale sono stati realizzati i seguenti strati cartografici:
· AGGREGATI (Poligoni che aggregano tutti gli edifici che distano meno di 50 metri l'uno dall'altro)
· EDIFICI (Poligoni che rappresentano l'edificato)
· FASCIA PERIMETRALE (Fascia poligonale di contorno agli aggregati di 200 metri).
· INTERFACCIA (in corso di rielaborazione er riclassificazione delle aree di interfaccia)
· CORSI D'ACQUA
· MUNICIPI

· PERICOLOSITA'
· SCUOLE
· STRUTTURE
· AREE INCENDIATE
· AREE PERCORSE DAL FUOCO
CENTRI ABITATI
. LIMITI COMUNALI
. CARTA USO DEL SUOLO
. QUADRO UNIONE
. SIC
. ZPS
. STRADE
. VIGILI DEL FUOCO
. RASTER CARTA TECNICA REGIONALE

Il Sistema e gli Strati Cartografici sono stati realizzati per adempiere alle attività logistico/operative del Settore di Protezione Civile Regionale, dei settori Provinciali e dei Comuni secondo quanto indicato dal manuale operativo e dagli incontri tecnici con il personale del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

7 LE ATTIVITA' FORMATIVE

Vista l'evoluzione dell'Antincendio Boschivo e l'introduzione di tecnologia avanzata nelle Sale Operative Antincendio Boschivo si è notata la necessità di aggiornare e di informare il personale della Regione Campania dei Settori Foreste centrali e periferici sull'utilizzo della tecnologia introdotta.

Inoltre la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento di Protezione Civile ha ritenuto indispensabile formare personale regionale sulle procedure di comunicazione con i velivoli A.I.B. di Stato, realizzando un software di simulazione denominato "PROCIV Fire" ed attivando un "corso di standardizzazione procedurale delle comunicazioni Terra/Bordo/Terra tra Direttori delle Operazioni di Spegnimento del Fuoco ed i piloti dei Velivoli AIB, al quale hanno partecipato quattro dipendenti regionali. Viste le problematiche presenti in Regione Campania le unità formate risultano insufficienti, percui risulta necessario provvedere alla formazione di altro personale addetto al servizio A.I.B. e siccome il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale risulta impossibilitato a formare un nutrito gruppo di addetti ha permesso l'acquisizione del software di simulazione che sarà prossimamente acquisito dalla Regione Campania, cosi da formare, con il supporto del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale e delle unità già formate, un sufficiente numero di personale regionale.

In accoglimento di quanto richiesto formalmente dalle OO.SS. in sede di valutazione del Piano AIB 2009 del 28/05/2009, al termine del periodo di massima pericolosità della campagna 2009, saranno avviati una serie di corsi di formazione della durata non inferiore a 150 ore di formazione tecnica e pratica, scaglionata nel periodo ottobre 2009 maggio 2010 che vedranno la partecipazione di tutto il personale AIB regionale (po AIB e istruttori di vigilanza AIB), stabilmente impegnato in attività AIB, stimato in circa 250 persone.

Il soggetto affidatario della formazione avrà il compito di selezionare, al termine della formazione, almeno 80 unità a cui potrà essere affidato formalmente, in assenza del personale del Corpo Forestale dello Stato, la funzione di Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS).

8 I RESPONSABILI DELLE SALE OPERATIVE

I responsabili delle sale operative, che in prevalenza risultano assegnatari di posizione organizzative, sono comunque gravati di attività aggiuntiva di responsabile delle decisioni in sala operativa. Tale funzione oltre a richiedere una disponibilità supplementare al lavoro normalmente agli stessi affidato, comporta ulteriori impegnative prestazioni in giornate festive, oltre il normale orario di lavoro, nonché la reperibilità negli orari notturni e festivi.
Tali indubbie prestazioni aggiuntive sono state retribuite, per oggettive difficoltà di inquadramento nella normativa contrattuale, in misura parziale (ore di straordinario). La risoluzione potrebbe individuarsi o nella aggiuntiva individuazione di specifiche posizioni a tempo pieno delle varie attività collegate agli incendi boschivi ovvero altre forme di remunerazione o di compensazione alternative da individuare nelle opportune sedi di contrattazione.

9 LA STRUTTURA OPERATIVA ANTINCENDIO CENTRALE E PROVINCIALI

9.1 LA STRUTTURA CENTRALE

9.1.1 La Regione: le risorse ed i mezzi

- SETTORE FORESTE CACCIA E PESCA Centro Direzionale Isola A/6 Napoli
- SOUPR Napoli Centro Direzionale Isola A/6 XVII piano Napoli Tel 081-7967762 Fax 081-7967674 N. VERDE 800-449911

9.1.2 Il Corpo Forestale dello Stato

- COORDINAMENTO REGIONALE CORPO FORESTALE DELLO STATO: Via Amerigo Vespucci, 174 - Tel 081/7968736 fax 081 5530750

9.2 LA PROVINCIA DI AVELLINO

9.2.1 La Regione: le risorse ed i mezzi

SETTORE TECNICO AMMINISTRATIVO PROVINCIALE FORESTE DI AVELLINO - Collina Liguorini – Palazzo Regione – AVELLINO

- SOUP Avellino- Collina Liguorini Tel. 0825/765670 fax 74716 – Dotazione automezzi: 2 autovetture
- COT di Monteforte Irpino – Dotazione automezzi: 1 autobotte, 2 Defender, 1 Furgone, 1 Panda
- COT di Serino – Dotazione automezzi: 1 autobotte, 1 fuoristrada con modulo, 1 fuoristrada, 1 Furgone – 1 autovettura

- BASE di SPERONE - via S. Elia n. 57 tel.081/8251590 fax 081 8259915 Indirizzo e-mail: sperone@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757144; 3488757164.

Dotazione Automezzi: 2 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK
Sistemi di Comunicazione: 2 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 6 Alan 37 radio portatile, 1 GPS + GSM Benefon, 3 telefoni cellulari: 348/ 8757144 - 348/ 8757164

- BASE di ROTONDI - via Mulinelli n°3 tel. fax 0824/843929 Indirizzo e-mail: rotondi@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757127; 3488757129

Dotazione Automezzi: n. 2 furgone, n. 1 fuoristrada con TSK.
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 6 Alan 37 radio portatile, 1 GPS + GSM Benefon,
n. 2 telefoni cellulari: 348/ 8757127 - 348/ 8757129

- BASE di Conza della Campania – Via Ronza – tel. 0827/39531 – fax 0827/39935 Indirizzo e-mail: conza@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757120;

3474414773
Dotazione Automezzi: n. 2 furgone, n. 1 fuoristrada con TSK.
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 6 Alan 37 radio portatile, 1 GPS + GSM Benefon,
n. 2 telefoni cellulari: 348/ 8757120 - 347/ 4414773.

9.2.2 Il Corpo Forestale dello Stato

COORDINAMENTO PROVINCIALE CORPO FORESTALE DELLO STATO DI AVELLINO:
AVELLINO Collina Liguorini – Palazzo Regione - Tel 0825/765670 - 765638 fax 765662

Comandi Stazione Forestali dipendenti:

ARIANO IRPINO	Tel. 0825/871431	LAURO	Tel 081/8240230
AVELLINO	Tel 0825/22086	MIRABELLA ECLANO	Tel 0825/447369
BAIANO	Tel 081/8243039	MONTEFORTE IRPINO	Tel 0825/653100
CASTEL BARONIA	Tel 0827/92002	MONTORO SUPERIORE	Tel 0825/593171
CERVINARA	Tel 0824/836107	SERINO	Tel 0825/594061
CHIUSANO S. DOMENICO	Tel 0825/985493	SUMMONTE	Tel 0825/691171
FORINO	Tel 0825/761170		

9.2.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse)

9.2.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI AVELLINO

Provincia di **AVELLINO**			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Atripalda (AV) C/da Novesoldi			800015593
COE D			
Avellino C.so Vitt. Emanuele, 44	0825 21200		

AUTOMEZZI :				
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 Toyota Pick Up	400		Fiat Panda 4x4
1 Defender 130	600		Defender 90
1 Autobotte IVECO 100 E221 NW			Renaul Kangoo 4x4
1 Autobotte IVECO 40 E 13W M 50			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**30**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	7
Radio portatile	5

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.2.3.2 COMUNITA' MONTANA "UFITA"

Comunità Montana UFITA			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Ariano Irpino - Contrada foreste	333 3363214		0825 891492
Castelbaronia - presso Corpo forestale	333 3363215		
Savignano Irpino Scalo presso servizio 118	333 3363216		
Frigento presso ex caserma dei Carabinieri	331 9092511		
COE D			
Ariano Irpino - Contrada foreste (sala radio)	3319092512		
Castelbaronia - presso Corpo forestale	333 3363215		
Savignano Irpino Scalo presso servizio 118	333 3363216		
Frigento presso ex caserma dei Carabinieri	331 9092511		

AUTOMEZZI :				
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
2 Defender	600		**1** Euro Cargo Tector
1 Autobotte Daily	800		**1** Fiat Panda 4x4
1 Modulo mobile	400		

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**56**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.2.3.3 COMUNITA' MONTANA "TERMINIO CERVIALTO"

Comunità Montana	TERMINIO CERVIALTO		
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Chiusano S.Domenico loc.Vena dei Corvi	348 4255583	0827 985419	
Montella loc. Cannavale	329 6228233	0827 601150	
Caposele	333 3503262	0827 53362	
Calabritto	333 7170437	0827 52428	
Senerchia	338 5988968	0827 57148	
S. Stefano del Sole			
Serino			
COE D			
Montella - via Don Minzioni, 2	0827 609422	0827 609422	

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
1 Fiat Scaut			**3** Fiat Panda 4x4
3 Defender	600		
1 Mercedes Unimog			
1 RVM			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	85

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :

Referente **A.I.B.**

Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.2.3.4 COMUNITA' MONTANA "IRNO SOLOFRANA"

Comunità Montana	IRNO SOLOFRANA		
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Montoro Inferiore C/o Centro Sociale			800066226
Bracigliano C/o COED			
Calvanico Sede Comunitaria			
Baronissi			
COE D			
Bracigliano via Donnarumma	081 969651	089 957383	

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 Fiat Panda 4x4			**3** Defender
3 Isuzu con modulo			**1** Pala Meccanica Terna

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**56**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	**2**
Radio veicolare	
Radio portatile	**2**

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.2.3.5 COMUNITA' MONTANA "PARTENIO VALLE DI LAURO"

Comunità Montana	PARTENIO VALLE di LAURO		
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Capriglia Irpina			
Cervinara			
Roccabascerana			
Carbonara di Nola	081 8262666		
Casamarciano	081 8244118		
COE D			
Pietrasomina	0825 902200		
Casamarciano	081 8262666		
Sirignano	081 8244118		

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
4 Pick up con modulo			**6** Pick up
1 Autobotte			
1 Scout			
1 Fiat Panda 4x4			
5 Defender con modulo			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**80**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referenti **A.I.B.**

ATTREZZATURE e Varie

9.3 LA PROVINCIA DI BENEVENTO

9.3.1 La Regione: le risorse ed i mezzi

SETTORE TECNICO AMMINISTRATIVO PROVINCIALE FORESTE DI BENEVENTO
BENEVENTO: Via Trieste e Trento, 1 Tel. 0824/483101 fax 483114
SOUP Benevento - Via Nicola da Monteforte Tel. 0824/51412 FAX 0824/351977:

- COT di Benevento – dotazione automezzi: 1autobotte, 1 fuoristrada con modulo antincendio, 1 autovettura;
- COT di Paolisi – dotazione automezzi: 1 fuoristrada con modulo antincendio, 1 autovettura;
- COT di S. Salvatore Telesino – dotazione automezzi: 1 fuoristrada con modulo antincendio, 1 autovettura;
- sub COT di San Bartolomeo in Galdo – dotazione automezzi: 1 autovettura;

SMA CAMPANIA:

- BASE di SAN SALVATORE TELESINO - via Bagni 4 tel.0824/947067 fax 0824/974984. Indirizzo e-mail: sstelesino@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757146; 3488757143.

Dotazione Automezzi: 2 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 1 GPS + GSM Benefon, 2 cellulari: 348 / 8917141 - 348 / 8757143 - 348 / 8757146

- BASE di S. BARTOLOMEO in G. - c.da Cappella n°18 Tel e fax 0824/963424 Indirizzo e-mail: sbartolomeo@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757122.

Dotazione Automezzi: 1 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK
Sistemi di Comunicazione: n.1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, , 1 GPS + GSM Benefon, 1 cellulari: 348 / 8757122.

9.3.2 Il Corpo Forestale dello Stato

COORDINAMENTO PROVINCIALE CORPO FORESTALE DELLO STATO
Via Trieste e Trento, 1 Tel 0824/21143 fax 0824/483300

Comandi Stazione Forestali dipendenti:

1) AIROLA	tel. 0824/711362
2) BENEVENTO	" 0824/ 21046
3) CASTELFRANCO IN MISCANO	" 0824/960136
4) CASTELPAGANO	" 0824/935218
5) CAUTANO	" 0824/880083
5) CEPPALONI	" 0824/46063
6) CERRETO SANNITA	" 0824/861192
7) MONTESARCHIO	" 0824/835342
8) PONTELANDOLFO	" 0824/851028
9) S. BARTOLOMEO IN GALDO	" 0824/967184
10) S. CROCE DEL SANNIO "	" 0824/950202

11) S. GIORGIO DEL SANNIO	" 0824/49895
12) S. MARCO DEI CAVOTI	" 0824/984260
13) S. SALVATORE TELESINO	" 0824/948410
14) S. AGATA DEI GOTI	" 0824/953203
15) SOLOPACA	" 0824/977312
16) TORRECUSO	" 0824872974
17) VITULANO	" 0824/871242

9.3.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse)

10.3.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI BENEVENTO

Provincia di **BENEVENTO**

Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOED			
Benevento via Clinio Ricci	0824 774802 0824 774811		
COED			
Benevento loc. Piano Cappelle			

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
1 Defender 90			
1 Nissan King Cab			
1 Defender 130			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	19

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :

Referente **A.I.B.**

Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.3.3.2 COMUNITA' MONTANA "FORTORE"

Comunità Montana del FORTORE			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
San Bartolomeo in Galdo		0824 967300	800767678
Castelfranco in Miscano			
San Giorgio la Molara piazza Roma			
COE D			
San Bartolomeo in Galdo Largo S. Francesco	3487646037	0824967300	

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 Iveco Baribbi	3000		**1** Suzuki Vitara
1 Iveco Ranger	4000		**1** Pick up

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	68

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Coord. AIB

ATTREZZATURE e Varie

9.3.3.3 COMUNITA' MONTANA "TABURNO"

Comunità Montana TABURNO			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Frasso Telesino loc. San Vito	0824 979122	0824 973800	
COE D			
Frasso Telesino loc. San Vito	0824 979122	824973800	

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
3 Mitsubishi Pick up			
1 Autobotte			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	48

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.3.3.4 COMUNITA' MONTANA "TITERNO ALTO TAMMARO "

Comunità Montana TITERNO e ALTO TAMMARO			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Circello loc.Campanaro			
Morcone			
Cerreto Sannita			
COE D			
Castelpagano via del Popolo	0824935262	0824935382	
Cerreto Sannita C/da Pezzalonga	0824816264		800882222

AUTOMEZZI :				
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**	
1 Fiat Scaut	1200		**1**	Fiat panda 4x4
1 Defender	400		**1**	Defender
1 Autobotte Iveco			**3**	Fuoristrada

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**110**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	2
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
824935280

ATTREZZATURE e Varie

9.3.3.5 COMUNITA' MONTANA " MONTI LATTARI"

Comunità Montana MONTI LATTARI			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Vico Equense (Monte Faito)			
Piano di Sorrento (Colli di San Pietro)			
COE D			
Tramonti loc. Cesarano	089 876547		
Agerola loc. San Lazzaro	081 8025811		

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
3 Autobotte			1 Fiat Scudo
2 Pickup			
3 Defender			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	44

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :

Referenti **A.I.B.**

ATTREZZATURE e Varie

9.4 LA PROVINCIA DI CASERTA

9.4.1 La Regione: le risorse ed i mezzi

SETTORE TECNICO AMMINISTRATIVO PROVINCIALE FORESTE DI CASERTA
CASERTA :Via Arena Centro Direzionale -S.Benedetto- Tel. 0823/554125

- SOUP Caserta - Via Arena Centro Direz. S.Benedetto Tel. 0823/554125 fax 355680
- COT di Caserta - Tel. 0823/354083 fax 0823/354083 - Dotazione automezzi: 1 autobotte, 2 fuoristrada con modulo antincendio, 2 autovetture 1 furgone;
- COT di Cellole – Tel 0823/933066 fax 0823/933066 - Dotazione automezzi: 1 autobotte, 1 furgone, 2 autovetture;
- COT di Marzano Appio – Tel 0823-927125 fax 0823-927125 - Dotazione automezzi: 1 furgone, 2 autovetture, 1 fuoristrada, 1 fuoristrada con modulo antincendio.

SMA CAMPANIA

- Sede Tecnico-Amministrativa di Caserta: viale Ellittico n° 21 (ex Comando VVFF) – Caserta tel 0823-322550 fax 0823-210346 Indirizzo e-mail: caserta@smacampania.it.

Dotazione automezzi, 6 autoveicoli.

- BASE di CELLOLE – Viale Risorgimento tel. e fax 0823/680105 Indirizzo e-mail: cellole@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757130; 3488757131.

Dotazione Automezzi: n. 3 furgoni, , 2 fuoristrada con TSK
Sistemi di Comunicazione: 3 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 3 Alan 37 radio portatile, 4 GPS + GSM Benefon, n. 5 cellulari: 348 / 8757130 - 348/ 8757131 - 348 / 8757139- 347 / 4414 817 -– 347/4410127.
Comuni di competenza: Carinola Castel Volturno Cellole Falciano Galluccio Mondragone Roccamonfina Sessa Aurunca Ailano Formicola Giano Vetusto Pietramelara Pignataro Maggiore Pontelatone Prata Sannita Pratella Roccamonfina Rocchetta e Croce

- BASE di VAIRANO SCALO - Via Donizzetti ,14 tel. 0823/642275 fax 0823/642635 Indirizzo e-mail: vairano@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757134; 3488757135.

Dotazione Automezzi: 1 furgone, n° 1 auto Van, 1 fuoristrada con TSK
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 4 GPS + GSM Benefon, 4 - n.2 cellulari: 348/8757134 – 348/8757135..
Comuni di competenza: Caianiello Conca Della Campania Marzano Appio Presenzano Riardo Rocca d'Evandro Teano Tora e Piccilli Vairano Patenora

- BASE di BRIANO di CASERTA - via Quercione, trav. I. Della Sala. Indirizzo e-mail: marcianise@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757123; 3478914227; 3474413949.

Dotazione Automezzi: n. 2 furgoni, n° 1 furgone con TSK, 1 fuoristrada con TSK, n° 1 auto Van.
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 3 Alan 37 radio portatile, 4 GPS + GSM Benefon, 4 - cellulari: 347/4413949 – 348/8757128 – 347/8914227
Comuni di competenza: Caserta Castelmorrone Gricignano d'Aversa Maddaloni Marcianise Macerata Campana San Nicola la Strada Santa maria Capua Vetere Teverola

9.4.2 Il Corpo Forestale dello Stato

COORDINAMENTO PROVINCIALE CORPO FORESTALE DELLO STATO
CASERTA :Via SUD Piazza d'Armi Tel. e Fax 0823/44971
A) Comandi Stazione Forestali dipendenti:

1)	CASTELVOLTURNO (Ex ASFD)	tel	081/5099473
2)	CASERTA	"	0823/441664
3)	CASTELVOLTURNO	"	0823/763697
4)	CALVI RISORTA	"	0823/651921
5)	FORMICOLA	"	0823/876338
6)	ISCHITELLA (Ex ASFD)	"	0823/5099473
7)	LETINO	"	0823/945009
8)	PIETRAMELARA	"	0823/987642
9)	PIEDIMONTE MATESE	"	0823/911510
10)	ROCCAMONFINA	"	0823/921254
11)	S. GREGORIO MATESE	"	0823/919116
12)	VAIRANO PATENORA	"	0823/985210

9.4.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse)

9.4.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI CASERTA

Provincia di **CASERTA**

Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOED			
Caserta V. Tescione, 77	0823 305422	0823 305422	800108899
COED			
Caserta V. Tescione, 77	0823 305422	0823 305422	800108899
Cellole C/o Vivaio Forestale	0823 933066		

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
4 defender			

Operatori :		Comunicazioni :		Referenti :
A.I.B.		Radio Fissa		
Ordinari		Radio veicolare		Referente **Forestazione**
		Radio portatile		
Totale				

ATTREZZATURE e Varie

9.4.3.2 COMUNITA' MONTANA "MATESE"

Comunità Montana MATESE			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Ciorlano loc. S.Egidio			
Piedimonte Matese C/o COED	0823 917111	0823 784511	
COE D			
Piedimonte Matese loc. Capannelle	0823 784611		

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
2 Toyota con modulo	500		**1** Iveco Daily
1 Defender con modulo			**2** Caterpillar escavatore
2 Autopompa	250		

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	74

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie
1 Vasca portatile 18000 litri

9.4.3.3 COMUNITA' MONTANA "MONTE MAGGIORE"

Comunità Montana MONTE MAGGIORE			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOED			
Formicola	0823 876670	0823 876680	
Pietramelara			
COED			
	0823 876240		

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 Defender 130	600		**2** Defender 110
1 Defender 130	400		**1** Defender 90

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**40**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	1
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.4.3.4 COMUNITA' MONTANA "MONTE S. CROCE"

Comunità Montana MONTE SANTA CROCE			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOED			
Mignano M.Lungo .fraz.Caspoli			
Presenzano fraz. S.felice			
Roccadevandro loc.Zappatina			
COED			
Roccamonfina sede centrale C.M.	0823 920535	0823 921634	

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 Iveco Tector 4x4	4500		**1** Ford Transit 9 posti
2 Bremach 4x4	1500		**1** Vw Trasporter 9 posti
1 Bremach 4x4	1000		**1** Piaggio Porter 4x4

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**50**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	**2**
Radio veicolare	**6**
Radio portatile	**12**

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.5 LA PROVINCIA DI NAPOLI

9.5.1 La Regione: le risorse ed i mezzi

SETTORE TECNICO AMMINISTRATIVO PROVINCIALE FORESTE DI NAPOLI
NAPOLI: Centro Direzionale Isola A/6 Tel. 081/7967676 Fax 081/7967671

- SOUP Napoli c/o COT Torre del Greco – Via Etna, 49 Tel./Fax 081/8811511 - Dotazione automezzi: 3 autovetture;
- COT di Licola - Dotazione automezzi: 1 autobotte, 2 autovetture
- COT di Barano d'Ischia - Dotazione automezzi: 2 fuoristrada, 1 autovettura
  Tale COT per l'esiguità di personale, nel periodo di non massima pericolosità è da considerarsi presidio
- COT di Napoli Camaldoli - Dotazione automezzi: 3 fuoristrada, 1 autovettura
- COT di Torre del Greco - Dotazione automezzi: 1 autobotte, 3 fuoristrada, 1 autovettura
- COT di Somma Vesuviana - Dotazione automezzi: 1 autobotte, 1 fuoristrada, 1 autovettura

SMA CAMPANIA

- BASE di VARCATURO – viale dei Pini nord n° 5 Indirizzo e-mail: varcaturo@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757136; 3488760949

Dotazione Automezzi: 1 furgone, n° 1 fuoristrada con TSK,
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 5 Alan 37 radio portatile, 2 GPS + GSM Benefon, 4 cellulari: 348 / 8757136 - 348 / 8760949 - 347/4415471.

- BASE di LICOLA di Pozzuoli- via San Nullo n° 179 tel. 081/8048593 – Indirizzo e-mail: licola@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3480107956; 3486563543; 3488757159

Dotazione Automezzi: n.1 furgone, n° 1 furgone con TSK – n.1 autovettuta Van
Sistemi di Comunicazione: 3 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 4 Alan 37 radio portatile, 2 GPS + GSM Benefon.
Cellulari: 348/8757159 – 3480107956.

- BASE di CAPRI - Piazza Europa n. 1 tel. e fax 081/8374548 Indirizzo e-mail: capri@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757160.

Dotazione Automezzi: n.1 autoveicoli, n. 1 autoveicolo con TSK
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 8 Alan 37 radio portatile, 1 GPS + GSM Benefon 2 cellulare: 348 / 8757160.

- BASE di ISCHIA - via Acquedotto n°12/b Barano d'Ischia tel. e fax 081/989727 Indirizzo e-mail: ischia@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757172.

Dotazione Automezzi: n° 1 autovettura 4x4, n° 1 fuoristrada con TSK.
Sistemi di Comunicazione: 2 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 8 Alan 37 radio portatile, 1 GPS + GSM Benefon 2 cellulari: 348 / 8757132 - 348 / 8757172.

- BASE di GRAGNANO - via Lamma n°21 tel.081/3905065 Indirizzo e-mail: gragnano@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757169; 3488757170; 3474410904.

Dotazione Automezzi: n° 3 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK, n° 1 furgoni con TSK .
Sistemi di Comunicazione: 3 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 8 Alan 37 radio portatile, 2 GPS + GSM Benefon, 4 cellulari: 348 / 8757169 - 348 / 8757170 - 347/ 4409784 - 347 / 4410904.

- BASE di VICO EQUENZE - via Pacognano n°31 tel.081/8029226 fax 081/8029805 . Indirizzo e-mail: vicoequense@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757124.

Dotazione Automezzi: n° 1 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK, una vettura 4X4.
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 4 Alan 37 radio portatile, 2 GPS + GSM Benefon, 1 cellulari: 348 / 8757124.

- BASE di PARETE – via Ugo Foscolo n°7. Indirizzo e-mail: parete@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3482903459; 3488757133; 3481562939

Dotazione Automezzi: n. 2 furgoni, 1 fuoristrada con TSK.
Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 4 GPS + GSM Benefon, 4 - n.3 cellulari: 348/8757133– 348/2903459 – 341562939.
Comuni di competenza: Bacola, Giugliano, Licola, Monte di Procida, Monteruscello, Napoli, Pozzuoli, Quarto.

9.5.2 Il Corpo Forestale dello Stato

COORDINAMENTO PROVINCIALE CORPO FORESTALE DELLO STATO PIAZZA DUCA DEGLI ABRUZZI, 1 TEL 0816907450 FAX 081286218

COORDINAMENTO TERRITORIALE AMBIENTE PARCO NAZIONALE DEL VESUVIO VIA DEL PROGRESSO, 1 TEL 081 7714254 FAX 0815745717
Comandi Stazione Forestali dipendenti dal C. P.:

S. SEBASTIANO AL VESUVIO	tel 081/5741090
OTTAVIANO	“ 081/8279460
TORRE DEL GRECO	“ 081/8812097
TRECASE	“ 081/5373029
AGEROLA	“ 081/8025328
CASAMICCIOLA TERME	“ 081/3334869
CASTELLAMMARE DI STABIA	“ 081/3941622
MARIGLIANO	“ 081/5191415
NAPOLI	“ 081/7434908
POZZUOLI	“ 081/5247064
ROCCARAINOLA	“ 081/8293497

9.5.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse)

9.5.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI NAPOLI

Provincia di **NAPOLI**			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Vesuvio Nord: Ottaviano	329 3605559		
Terzigno	329 3605560		
Vesuvio Sud: Ercolano	329 3605564		
Torre del Greco	329 3605566		
Pozzuoli	320 4360062		
Camaldoli	329 3605556		
Ischia	329 0281067		
Capri	329 3605562		
COE D			
Napoli via Don Bosco, 4	081 7949512 / 513	081 7946761	

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
4 Defender con modulo			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**54**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.5.3.2 COMUNITA' MONTANA "MONTI LATTARI

Comunità Montana MONTI LATTARI			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Vico Equense (Monte Faito)			
Piano di Sorrento (Colli di San Pietro)			
COE D			
Tramonti loc. Cesarano	089 876547		
Agerola loc. San Lazzaro	081 8025811		

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
3 Autobotte			**1** Fiat Scudo
2 Pickup			
3 Defender			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**44**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referenti **A.I.B.**

ATTREZZATURE e Varie

9.5.3.3 COMUNITA' MONTANA "PARTENIO e VALLO DI LAURO"

Comunità Montana	PARTENIO VALLE di LAURO		
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Capriglia Irpina			
Cervinara			
Roccabascerana			
Carbonara di Nola	081 8262666		
Casamarciano	081 8244118		
COE D			
Pietrasomina	0825 902200		
Casamarciano	081 8262666		
Sirignano	081 8244118		

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
4 Pick up con modulo			**6** Pick up
1 Autobotte			
1 Scout			
1 Fiat Panda 4x4			
5 Defender con modulo			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**80**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :

Referenti **A.I.B.**

ATTREZZATURE e Varie

9.6 LA PROVINCIA DI SALERNO

9.6.1 La Regione: le risorse ed i mezzi

SETTORE TECNICO AMMINISTRATIVO PROVINCIALE FORESTE DI SALERNO Via Generale Clark - Tel. 089/3079299 (centralino) 089/330170 fax 089/330774

- SOUP Salerno Via Generale Clark n° 103- Tel. 089/33506 – 089/3079209 fax 089/5226451
  Dotazione automezzi: 1 autovetture 4X4
- COT di Salerno Via Generale Clark n° 103 Tel. 089/3079222– Dotazione automezzi: 2 autobotti da 2400 litri, 1 fuoristrada con modulo antincendio da 1100 litri, 1 fuoristrada con modulo antincendio da 800 litri, 1 pulmino per trasporto personale, 6 autovetture 4X4

SISTEMI DI COMUNICAZIONE: n. 1 postazione radio fissa, n° 4 radio portatili, n° 2 cellulari di servizio: 3357552322 3357552323

- COT “La Cerreta” Montesano sulla Marcellana c/o Foresta Demaniale Regionale Tel. 0975/91432 fax 0975/91432
  Dotazione automezzi: autobotte da 3.000 litri, 1 fuoristrada con modulo antincendio da 800 litri, 1 fuoristrada con modulo antincendio da 500 litri, 1 pulmino trasporto personale, 1 autovettura 4X4.
  SISTEMI DI COMUNICAZIONE: n. 1 postazione radio fissa, n° 2 radio portatili, n° 1 cellulare di servizio: 3357552320.

- COT di Foce Sele Via litoranea Campolongo Tel. 0828/691255 fax 0828/691255.
  Dotazione automezzi: 1 autobotte da 2400 litri, 1 fuoristrada con modulo antincendio da 800 litri, 1 pulmino con modulo da 500 litri, 1 autovetture 4X4.
  SISTEMI DI COMUNICAZIONE: n. 1 postazione radio fissa, n° 2 radio portatili, n° 1 cellulare di servizio: 3357552318.

SMA CAMPANIA

- BASE di SARNO - via Quattrofuni n°9 tel e fax 081/911318 Indirizzo e-mail: sarno@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757156.

Dotazione Automezzi: n° 2 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK, 1 autovettura 4X4.

Sistemi di Comunicazione: 1 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 1 Alan 37 radio portatile, 3 GPS + GSM Benefon, 3 cellulari: 348 / 8757156 348 / 8757157 348 / 8757158 348 / 8757154.

- BASE di BRACIGLIANO - via Roma n°38 tel e fax 081/5184027 Indirizzo e-mail: bracigliano@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757152; 3488757154; 3488757163.

Dotazione Automezzi: n° 2 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK, 1 autovettura 4X4.
Sistemi di Comunicazione: 3 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 6 Alan 37 radio portatile, 3 GPS + GSM Benefon, 3

cellulari: 348 / 8757152 348 / 8757154 348 / 8757163.

- BASE di EBOLI - via Cupe Inferiore n°33 tel. e fax 0828/364470 Indirizzo e-mail: eboli@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757165; 3488757167; 3478914512.

Dotazione Automezzi: n° 2 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK, 1 autovettura 4X4.
Sistemi di Comunicazione: 3 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 2 Alan 37 radio portatile, 3 GPS + GSM Benefon, 3 cellulari: 348 / 8757165 348 / 8757167 347 / 894512

- BASE di FISCIANO - via Adamo Fortunato n°16 zona Penta tel. e fax 089/950027 Indirizzo e-mail: fisciano@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757121; 3474404928.

Dotazione Automezzi: n° 2 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK.
Sistemi di Comunicazione: 4 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 2 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 7 Alan 37 radio portatile, 4 GPS + GSM Benefon, 3 cellulari: 348 / 8757121 348 / 8757150 347 / 440404928

- BASE di TRAMONTI - via Novella n°1 tel. e fax 089/856072 Indirizzo e-mail: tramonti@smacampania.it. Telefonia mobile in dotazione: 3488757140; 3488757142; 3488757145.

Dotazione Automezzi: n° 1 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK.
Sistemi di Comunicazione: 2 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 4 Alan 37 radio portatile, 2 GPS + GSM Benefon, 3 cellulari: 348 / 8757142 348 / 8757140 348 / 8757145.

9.6.2 Il Corpo Forestale dello Stato

COORDINAMENTO PROVINCIALE CORPO FORESTALE DELLO STATO SALERNO: Via Costantino l'Africano n.35 Tel. 089/5647600 (centralino) 089/235544 Fax 089/225676 089/274021

COORDINAMENTO TERRITORIALE AMBIENTE PARCO NAZIONALE DEL CILENTO E DEL VALLO DI DIANO 0974/4565 fax 718435 N. Verde 800616661

Comandi Stazione Forestali dipendenti dal C. P. (quelli con * dipendono dal CTA Parco del Cilento):

ACERNO	tel. 089/869045
AGROPOLI	" 0974/827189
BUCCINO	" 0828/951789
CAMPAGNA	" 0828/45033
*CAPACCIO	" 0828/821002
*CASALVELINO	" 0974/906013
*CASTELLABATE	" 0974/968285
*CASALETTO SPARTANO	" 0973/374332
CAVA DEI TIRRENI	" 089/344542
*CERRETA COGNOLE	" 0975/91005
COLLIANO	" 0828/792120
*CORLETO MONFORTE	" 0828/964033

FOCE SELE	" 0828/861028
GIFFONI VALLE PIANA	" 089/868705
*LAURINO	" 0974/941112
LAVIANO (stazione chiusa competenza territoriale Colliano)	
MERCATO S. SEVERINO	" 089/ 821671
* MONTANO ANTILIA	" 0974/951123
MONTESANO SULLA MARCELLANA	" 0975/861140
NOCERA INFERIORE	" 081/928196
*OTTATI	" 0828/966037
PADULA	" 0975/77295
PONTECAGNANO	" 089/381728
*PETINA	" 0828/976029
*PIAGGINE	" 0974/942013
*PISCIOTTA	" 0974/973081
POLLA	" 0975/391283
SALA CONSILINA	" 0975/45648
SALERNO	" 089/721957
SAN CIPRIANO PICENTINO	" 089/862187
*SANZA	" 0975/322062
SAPRI	" 0973/391840
SARNO	" 081/965364
*S. GIOVANNI A PIRO	" 0974/983176
*SESSA CILENTO	" 0974/836190
SICIGNANO DEGLI ALBURNI	" 0828/973175
*STIO	" 0974/990035
*TEGGIANO	" 0975/79395
TRAMONTI	" 089/876044
ROCCADASPIDE	" 0828/941158
*VALLO DELLA LUCANIA	" 0974/4457
CAVA DE' TIRRENI (Gruppo A.I.B.)	" 089/344542
CERRETA COGNOLE (Vivaio)	" 0975/91003
FOCE SELE (Centro Operativo)	" 0828/691255

9.6.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse)

9.6.3.1 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE SALERNO

Provincia di **SALERNO**			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOED			
Foce Sele c/o COT	338 3967403 328 0992276		
COED			
Salerno c/so Garibaldi, 124	089 2753419 0892753412	892753406	
c/o Settore Attività Produttive			

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
3 Autocarro con modulo			1 Veicolo trasp. Addetti

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	5
Radio portatile	11

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

10.6.3.2 COMUNITA' MONTANA "IRNO SOLOFRANA"

Comunità Montana IRNO SOLOFRANA			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOED			
Montoro Inferiore C/o Centro Sociale			800066226
Bracigliano C/o COED			
Calvanico Sede Comunitaria			
Baronissi			
COED			
Bracigliano via Donnarumma	081 969651	089 957383	

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
1 Fiat Panda 4x4			3 Defender
3 Isuzu con modulo			1 Pala Meccanica Terna

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	56

Comunicazioni :	
Radio Fissa	2
Radio veicolare	
Radio portatile	2

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.6.3.3 COMUNITA' MONTANA "CALORE SALERNITANO"

Comunità Montana CALORE SALERNITANO			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Piaggine			
Laurino			
Magliano Vetere			
Capaccio			
Roccadaspide	0828 941132	0828 947514	
COE D			
Rocadaspide c/o sede C. Montana	0828 941000		

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
3 Pick up	400		**1** Pick up
2 Autocarri con modulo	600		
2 Autocarri con cisterna			
1 Autobotte		12	

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**50**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.6.3.4 COMUNITA' MONTANA "MONTI PICENTINI"

Comunità Montana MONTI PICENTINI			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
San Cipriano Picentino			
Giffoni Valle Piana			
Monte Corvino Rovella			
Acerno			
COE D			
Giffoni Valle Piana	089 866160		

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
3 Defender	600		
2 Toyota Pick up	600		

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	60

Comunicazioni :	
Radio Fissa	10
Radio veicolare	10
Radio portatile	64

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.6.3.5 COMUNITA' MONTANA "BUSSENTO LAMBRO E MINGARDO"

Comunità Montana BUSSENTO, LAMBRO e MINGARDO			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
San Giovanni a Piro	3497524971 - 3497526847		0974 950787
San Nicola di Centola	3497526847 - 3497525872		
Montano	3497527037 - 3497524832		
Camerota	3497526056 - 3497525730		
Ascea	3497525036 - 3497526372		
COE D			
Futani loc. Foresta	0974 953560 348 0851897	974950787	

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 Pick up con modulo			2 Defender
1 Autobotte	600		
1 Unimog			
1 Trattrice con modulo	1000		

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	60

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referenti **A.I.B.**

ATTREZZATURE e Varie

9.6.3.6 COMUNITA' MONTANA "GELBISON & CERVATI"

Comunità Montana GELBISON e CERVIATI			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Vallo della Lucania	0974 2411 - 0974 78979	0974 718465	800482834
Perito			
Salento			
COE D			
Vallo della Lucania c/o sede Com . Mon.			

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
3 Defender	600		**1** Fiat Iveco
1 Defender	400		**1** Fiat Panda 4x4
			1 Mitsubishi

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**60**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	2
Radio veicolare	4
Radio portatile	10

Referenti :

Referente **A.I.B.**

Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.6.3.7 COMUNITA' MONTANA "TANAGRO – ALTO E MEDIO SELE"

Comunità Montana TANAGRO MEDIO e ALTO SELE			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
COE D			

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	40

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie
Punti D'acqua:
Caggiano Monte Pizzo (UTM) Long. 543.729 Lat. 4,487.763
Palomonte loc. Lago (UTM) Long. 526.194 Lat. 4,503.139
San Gregorio Magno loc. Carpenino (UTM) Long. 533.923 Lat. 4,487.763

9.6.3.8 COMUNITA' MONTANA "ALBURNI"

Comunità Montana ALBURNI			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Postiglione loc. S. Maria	0828 972219	0828 971318	
	0828 972210	0828 971191	
COE D			
Sicignano degli Alburni C/o Prot. Civile			
Controne Loc. Pezze			
Ottati C/o Campo sportivo			
Corleto Monforte C/o sede SIM			

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 Iveco 4x4 con modulo		**35**	**1** Terna 3CXt
2 Toyota con modulo	**400**		**1** Mini escavatore JGB
2 Isuzu 4x4 con modulo	**400**		
1 Farmer 480 con modulo	**2000**		
1 Man 4x4 con modulo		**40**	

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	33

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.6.3.9 COMUNITA' MONTANA "ALENTO MONTE STELLA"

Comunità Montana ALENTO e MONTE STELLA			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Castellabate	0974 850512 0974 850511	0974 832498	0974850522
Casal Velino	0974 850522		
COE D			
Laureana Cilento			

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 RVM	600		
4 Iveco Magirus	1200		

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**60**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	2
Radio veicolare	8
Radio portatile	30

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.6.3.10 COMUNITA' MONTANA "VALLO DI DIANO"

Comunità Montana	VALLE di DIANO		
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Padula loc. Fusara	0975 778165	0975 778041	800016512
S.Rufo loc. Camerino			
COE D			
Padula loc. Fusara	0975 778041		

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
1 Autobotte			**2** Jeep
2 Pick Up con modulo			**1** Terna Gommata
1 Furgone 4x4			**1** Mini escavatore
			1 Suzuki Jimmy 4x4

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**21**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**

ATTREZZATURE e Varie

9.6.3.11 COMUNITA' MONTANA "MONTI LATTARI"

Comunità Montana	MONTI LATTARI		
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Vico Equense (Monte Faito)			
Piano di Sorrento (Colli di San Pietro)			
COE D			
Tramonti loc. Cesarano	089 876547		
Agerola loc. San Lazzaro	081 8025811		

AUTOMEZZI :			
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**
3 Autobotte			**1** Fiat Scudo
2 Pickup			
3 Defender			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	**44**

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referenti **A.I.B.**

ATTREZZATURE e Varie

9.7 IL SETTORE AUTONOMO DI S. ANGELO DEI LOMBARDI

9.7.1 La Regione: le risorse ed i mezzi

S. ANGELO DEI LOMBARDI: Via Petrile Tel. 0827/215033 Fax 24663
SOUP S.Angelo dei Lombardi Via Petrile Tel. 0827/454225 / 26 fax 24663
COT di Bagnoli Irpino

SMA Campania:
COL di riferimento Fisciano tel 089/9501095 fax 089/9501649

BASE di CONZA della CAMPANIA - via Ronza tel.0827/39531
Dotazione Automezzi: 2 furgoni, n° 1 fuoristrada con TSK, 1 autovettura
Sistemi di Comunicazione: 3 Alan 100plus radio su banda CB mobili, 1 Alan 100plus stazione fissa radio su banda CB, 6 Alan 37 radio portatile, 1 GPS + GSM Benefon, 2 cellulari: 348/ 8757120 348/ 8757123

9.7.2 Il Corpo Forestale dello Stato

In seguito alle modifiche nella organizzazione del Corpo Forestale dello Stato il territorio dello STAPF di Sant'Angelo dei Lombardi ricade in parte sotto la giurisdizione del COORDINAMENTO DISTRETTUALE DEL CORPO FORESTALE DELLO STATO DI SANT'ANGELO DEI LOMBARDI tel. 082723162 fax 082724663 che coordina i seguenti Comandi Stazione:

1)	AQUILONIA	tel. 0827/83094
2)	CALABRITTO	" 0827/52073
3)	CALITRI	" 0827/84360
4)	LACEDONIA	" 0827/85213
5)	LIONI	" 0827/42085
6)	S. ANGELO DEI LOMBARDI	" 0827/23386

La restante parte del territorio ricade direttamente sotto la giurisdizione del COORDINAMENTO PROVINCIALE DI AVELLINO con i Comandi Stazione di:

2)	BAGNOLI IRPINO	tel. 0827/62044
6)	MONTELLA	" 0827/61300
9)	VOLTURARA IRPINA	" 0825/984901

9.7.3 Le Amministrazioni Delegate (COED, NOED e relative risorse)

9.7.3.1 COMUNITA' MONTANA "ALTA IRPINIA"

Comunità Montana ALTA IRPINIA			
Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOED			
Aquilonia		0827 30888	800419898
Guardia Lombardi			
COED			
Calitri c/o sede comunità montana	0827 34100		

AUTOMEZZI :				
Antincendio	Litri	Q.li	**Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto**	
1 Iveco Baribbi	1200		**1** Fiat panda 4x4	
1 Autobotte Iveco	1000		**2** Defender	
2 Pick up	400			
1 Autobotte	2000			
2 Modulo IFEX				

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	73

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :
Referente **A.I.B.**
Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.7.3.2 COMUNITA' MONTANA "TERMINIO CERVIALTO"

Comunità Montana	TERMINIO CERVIALTO

Ubicazioni	TELEFONI		
	Fissi e Cellulari	Fax	Numero Verde
NOE D			
Chiusano S.Domenico loc.Vena dei Corvi	348 4255583	0827 985419	
Montella loc. Cannavale	329 6228233	0827 601150	
Caposele	333 3503262	0827 53362	
Calabritto	333 7170437	0827 52428	
Senerchia	338 5988968	0827 57148	
S. Stefano del Sole			
Serino			
COE D			
Montella - via Don Minzioni, 2	0827 609422	0827 609422	

AUTOMEZZI :

Antincendio	Litri	Q.li	Avvistamento, Perlustrazione e Trasporto
1 Fiat Scaut			**3** Fiat Panda 4x4
3 Defender	600		
1 Mercedes Unimog			
1 RVM			

Operatori :	
A.I.B.	
Ordinari	
Totale	85

Comunicazioni :	
Radio Fissa	
Radio veicolare	
Radio portatile	

Referenti :

Referente **A.I.B.**

Referente **Forestazione**

ATTREZZATURE e Varie

9.8 SEZIONE AREE PROTETTE REGIONALI

In Campania sono state istituite 12 Aree Naturali Protette regionali:

Parco Regionale "Partenio";
" " "Matese";
" " "Monti Lattari";
" " "Fiume Sarno";
" " "Roccamonfina-Foce Garigliano";
" " "Taburno-Camposauro";
" " "Picentini";
" " "Campi Flegrei";
Riserva Naturale Regionale "Foce Sele-Tanagro";
" " " "Foce Volturno-Costa di Licola";
" " " "Monti Eremita-Marzano";
" " " "Lago Falciano".

Tali strutture sono in avanzato stato organizzativo, sono costituiti in Enti parco, con presidenti e consiglio di amministrazione, sono in fase di espletamento i concorsi per la direzione tecnica e degli uffici operativi. Con tali nuove strutture si spera in futuro di avere una proficua collaborazione soprattutto per quanto concerne le azioni preventive ed informative.

9.9 SEZIONE PARCHI NATURALI E RISERVE NATURALI DELLO STATO

Per l'area del Parco del Cilento e Vallo di Diano già dal 2001 è attiva una Sala Operativa AIB presso la sede della Comunità Montana di Vallo della Lucania (SA) che funziona durante il periodo di massima pericolosità degli incendi come nella restante parte dell'anno.
Resta valida nel territorio del parco l'organizzazione e la strutturazione del Servizio Antincendio prevista per la restante parte del territorio regionale e descritta nelle parti che precedono.
Il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano ha fatto pervenire da qualche anno il "Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano ed aree contigue", nel 2009 ha presentato alla Regione Campania il "Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano ed aree contigue" periodo 2007-2011 Relazione di aggiornamento annuale per il 2009, che viene allegato al presente piano come allegato A.
Con nota Prot. DPN-2009 0006942 del 30.03.2009 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare ha fatto pervenire il "Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2009-20013 del Parco Nazionale del Vesuvio" che viene allegato al presente piano come allegato B.
Con la stessa nota il Ministero ha inviato l'aggiornamento 2009 delle Riserve Naturali Statali (RNS) di Castelvolturno e Valle delle Ferriere che vengono allegate al presente piano come allegato C.
Con nota del 27/03/2009 il Comitato di Gestione della Riserva Naturale Statale "Isola di Vivara", assunta agli atti dell'Amministazione Regionale con Prot. 2009.0287812, ha fatto pervenire il "Piano Antincendio Boschivo (A.I.B.) stralcio 2009- Riserva Naturale Statale

Isola di Vivara" che viene allegato al presente piano come allegato D.
Per la Riserva Naturale Statale Cratere degli Astroni con nota Prot. 2009-0010281 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare ha fatto pervenire il "Piano Antincendio Boschivo (PAIB) della Riserva Naturale Statale Cratere degli Astroni che viene allegato al presente piano come allegato E.
Si chiarisce che la pianificazione delle attività antincendi boschivi (AIB) nelle Riserve Naturali dello Stato (RNS), fa riferimento al Regolamento (CEE) N. 2158/92, alla Legge quadro in materia di incendi boschivi L. 353/2000, al Decreto della Presidenza del Consiglio 20/12/03 Dipartimento della Protezione Civile, alle Linee guida per i Piani AIB regionali e, finora, allo schema di Piano AIB della DPN/MATT, che resta in vigore per i Parchi Nazionali mentre per le RNS viene sostituito dallo schema messo a punto nel giugno 2006.
Secondo le istruzioni contenuta nello Schema di Piano Antincendi Boschivi per le Riserve Naturali Statali, per le RNS senza problemi di incendi negli ultimi 10 anni e ricadenti nei territori classificati a basso rischio (vedi decisione comunitaria C93/1619 del 24.06.1993) per condizioni fitoclimatiche e morfologiche locali, nonché per le RNS di superficie inferiore a 50 ettari, è sufficiente una descrizione dettagliata del territorio (vegetazione, viabilità, punti d'acqua), dei mezzi e del personale disponibili, delle attività AIB previste.
Alla descrizione dovrà essere allegata la cartografia esistente, in scala adeguata all'estensione della RNS, pertinente la vegetazione, le infrastrutture (strade, piste, sentieri, punti d'acqua, ecc.) e le strutture di interesse AIB eventualmente presenti.
Tanto premesso, per i piani AIB disponibili delle aree protette regionali si forniscono informazioni sintetiche sul contenuto nonché elementi circa la rispondenza del piano stesso alle linee guida,
Nelle Aree protette per quanto riguarda la lotta attiva agli incendi boschivi si applica il sistema vigente sull'intero territorio regionale.

10. RICOSTITUZIONE

10.110.1 Interventi selvicolturali per il recupero dei boschi percorsi dal fuoco

L'art. 4, comma 2, della L. 353/2000 prevede specifici "interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti" agli incendi boschivi.
In questa prospettiva, assume peculiare rilevanza l'attivazione di misure selvicolturali idonee a favorire le capacità intrinseche di recupero dell'ecosistema danneggiato. con operazioni coerenti con le caratteristiche ecologiche delle cenosi interessate e tali da poter coadiuvare in modo ottimale i meccanismi naturali di recupero post-incendio, basati sull'emissione di polloni oppure sulla riproduzione per seme (rispettivamente a strategia *sprouter* e a strategia *seeder*).
Interventi che dovranno essere orientati a favorire i meccanismi che permettono la rinnovazione dell'individuo e del popolamento e rispettosi dei meccanismi di resilienza delle diverse specie.
La rapida emissione e crescita dei nuovi polloni delle specie cha adottano la strategia sprouter è favorita dalla presenza di apparati radicali ben sviluppati, sopravvissuti all'incendio,.
Le specie che adottano tale strategia emettono pertanto abbondante vegetazione anche epicormica che rappresenta il meccanismo riparativo.
Le specie che mantengono la riproduzione gamica (per seme) come forma principale d irinnovazione, quindi a strategia seeder, sono invece generalmente adattate a passaggi de lfuoco meno frequenti e hanno, quindi, un'alta probabilità di non raggiungere la maturità sessuale se i tempi di ritorno del fenomeno si riducono.
Molte specie arboree forestali, in particolare mediterranee, presentano un'elevata resilienza intrinseca, e sono dunque potenzialmente in grado di garantire un'ottima capacità di recupero dopo il passaggio del fuoco ai soprassuoli da esse edificati. In realtà le piante già presenti ritornano più o meno velocemente e le specie più eliofile, avvantaggiate dalla minore copertura, trovano le condizioni più idonee per diffondersi. Il modello è pertanto quello c.d. della *composizione floristica iniziale*,che si realizza in tempi abbastanza brevi soprattutto nelle coperture molto resilienti, con elevata capacità riproduttiva e competitiva.
Gli interventi selvicolturali di ricostituzione vanno orientati a favorire i meccanismi naturali che permettono la rinnovazione dell'individuo o della popolazione dopo il passaggio del fuoco.
Ciò è tanto più importante allorchè si opera in aree protette.
Dai nuclei di rinnovazione gamica o agamica, una volta affermati, trae origine il soprassuolo definitivo post-incendio, la cui struttura, se lasciato indisturbato, è in genere complessa e articolata, secondo un mosaico più o meno lasso.
La distribuzione della rinnovazione agamica è ovviamente legata alla presenza e distribuzione delle ceppaie vitali.
Per quanto riguarda la rinnovazione gamica, si riscontra prevalentemente una tendenza aggregativa. con gruppi fortemente aggregati (cluster) a distanze variabili da pochi metri a qualche decina di metri tra loro.
Solamente nelle aree più favorevoli, si può ricostituire, in tempi più o meno lunghi, la continuità della copertura arborea, attraverso un meccanismo di ricolonizzazione per irradiazione, connesso alla disseminazione laterale.

Secondo talune opinioni correnti, i residui legnosi di un popolamento forestale percorso dal fuoco andrebbero rimossi immediatamente dato che rappresentano un accumulo di massa pericoloso, in quanto favorente la pullulazione di parassiti animali (ad esempio, scolitidi nei boschi di conifere) e di fitopatie (ad esempio, marciumi radicali).
In tal senso, l'effettuazione dell'intervento di bonifica viene normalmente prescritta per l'autunno del medesimo anno o per la primavera successiva all'incendio,.
Peraltro, un'immediata esecuzione delle operazioni di bonifica può assumere un ruolo negativo sulla rinnovazione. Varie esperienze indicano che la rinnovazione spesso trae beneficio dal taglio procrastinato nel tempo delle piante morte, in particolare laddove si tratti di specie seeder serotine come *Pinus halepensis.*
Le piante morte in piedi effettuano un positivo effetto di ombreggiamento in favore dei giovani semenzali.
Infine, una dilazione temporale delle operazioni selvicolturali di bonifica permetterebbe d ivalutare meglio le capacità di ricaccio delle latifoglie e di mirare gli interventi nelle aree più degradate.
La presenza di copertura arborea morta sembra favorire lo sviluppo della vegetazione erbacea e arbustiva, risultando indirettamente sfavorevole alla rinnovazione arborea. Inoltre, la persistenza del soprassuolo danneggiato mal si concilia con l'opinione pubblica, che potrebbe equivocare tale presenza come un manifesto segno di abbandono e disinteresse
Nel caso di specie a strategia disseminativa, come il Pino d'Aleppo, che si avvale di una particolare e complessa strategia di rinnovazione basata sulla serotinia, quindi sul rilascio differito dei semi dagli strobili che si aprono per effetto del calore dell'incendio, gli interventi dovrebbero essere attuati:

1. non prima della fine primo inverno successivo all'evento nel caso in cui la rinnovazione sia già abbondante e uniformemente distribuita nello spazio;
2. generalmente posticipati almeno alla fine della seconda stagione vegetativa nel caso di basse densità e rinnovazione distribuita tendenzialmente a gruppi.

Ciò significa ovviamente valutare e misurare l'abbondanza della rinnovazione mediante opportuni indici, tra cui quello di Magini (Indice di Magini= numero soggetti m^2 x altezza media) che dovrebbe essere almeno intorno al valore 100.
Pertanto l'intervento va effettuato almeno dopo una stagione vegetativa (alla fine dellaprima estate successiva all'evento) nel caso in cui la rinnovazione sia abbondante e uniformemente distribuita nello spazio.
Teoricamente, dovrebbero essere rilasciate in piedi quante più portasemi possibile, anche parzialmente danneggiate, quali potenziali fonti attive di disseminazione, ma anche perché comunque rappresentano una fonte di ombreggiamento e comunque di parziale regimazione delle acque.
Nel caso in cui dopo un biennio non vi sia rinnovazione naturale sufficiente (da quantificare con indici), è possibile optare per la semina o l'idrosemina, scartando sempre l'ipotesi della piantagione che è la tecnica meno adatta.
Nel momento di procedere allo sgombero del soprassuolo (verificata quindi oggettivamente l'affermazione della rinnovazione) bisognerà adottare tutti gli accorgimenti per conservare la rinnovazione già affermata e salvaguardarla da danni connessi all'attività di cantiere .
Nel caso in cui non sia economico provvedere al recupero del materiale legnoso, la bonifica può avvenire come al punto precedente, omettendo le operazioni di esbosco eprovvedendo allo sminuzzamento del materiale direttamente in situ.
Motivi di opportunità colturale o finanziaria, possono consigliare di ritardare le operazioni di bonifica del soprassuolo bruciato, o addirittura impedirle per lungo tempo.

In queste situazioni, se dopo qualche anno la rinnovazione naturale risulta ben affermata,l'eventuale intervento di sgombero potrebbe causare più danni ch ebenefici al nuovo soprassuolo. In questi casi, è preferibile un ulteriore rinvio dell'intervento nella speranza che i residui in lenta decomposizione non favoriscano alcun incendio o attacco parassitario: appena tecnicamente opportuno, si interverrà con un diradamento selettivo dal basso contestualmente al quale si potrà procedere, ove necessario, alla bonifica, parziale o totale, dei residui dei fusti bruciati rimasti in piedi.
Qualora l'area di progetto comprenda zone con evidenti fenomeni di erosione potranno realizzarsi subito interventi finalizzati a contenere i fenomeni in atto, facendo uso anche della legna ritraibile dal taglio di piante morte da sistemare lungo le curve di livello, bloccate con picchetti di legno, a formare una serie di sbarramenti contro l'erosione idrica distanziati tra loro in maniera diversa in funzione della pendenza .
In tal caso va utilizzata per gli stessi fini, sottoforma di fascine, anche la chioma delle piante abbattute avendo cura di non pregiudicare la rinnovazione in atto.
Anche le chiome possono essere utilizzate per realizzare piccolo traverse di ritenuta su fossi e incisioni e quindi contenere problemi localizzati di erosione.
Nei boschi governati a ceduo, si può attendere la maturità tecnica del soprassuolo intervenendo con un normale taglio di utilizzazione di fine ciclo che, oltre alla bonifica dei residui di fusti bruciati, possa orientare la composizione dendrologica del popolamento.
Da valutare caso per caso un diradamento di avviamento all'altofusto se le condizioni di fertilità stazionale lo consentono.
Una buona norma consiglia di attendere le reazioni del soprassuolo alla ripresa vegetativa, poiché molte volte il danno può apparire più rilevante di quanto non sia; si tenga conto che spesso la vegetazione di latifoglie reagisce efficacemente con ricacci epicormici spesso molto abbondanti.
Le opzioni possibili per la gestione delle biocenosi forestali degradate dal fuoco sono principalmente tre.
1. *Destinazione dei soprassuoli percorsi dal fuoco alla dinamica dei processi naturali senza alcun intervento*.
Ciò può essere ottenuto attraverso il semplice abbandono dell'uso del suolo, con l'accortezza di prevenire eventi degradanti (ad esempio, ulteriori passaggi del fuoco).
2. *Gestione di sostegno*
Si hanno situazioni ambientali in cui è preferibile, o indispensabile, accelerare i processi naturali di successione vegetazionale, al fine di prevenire fenomeni di dissesto (terreni in forte erosione, ecc.) oppure perché lo sviluppo post-incendio della biocenosi in ricostituzione può limitare la rinnovazione di talune specie arboree meritevoli di essere particolarmente salvaguardate.
Bisognerà decidere se avviare gli interventi di recupero subito dopo l'incendio o attendere fino a che la rinnovazione naturale si sia affermata. Il recupero immediato mira alla creazione di condizioni ottimali per l'affermazione della rinnovazione, mentre gli interventi posticipati cercano unicamente di favorire il migliore sviluppo di una rinnovazione già affermata.
3. Ripristino artificiale
Infine, se il bosco è così danneggiato da non poter garantire una rinnovazione naturale soddisfacente, potrà essere necessario ricorrere al ripristino artificiale della densità del soprassuolo arboreo con interventi coerenti per autoecologia e sinecologia alla serie divegetazione.
La facoltà di rinnovazione agamica mediante vigorosi ricacci vegetativi è una caratteristica biologica tipica ed esclusiva delle latifoglie.

Nel caso di boschi percorsi dal fuoco si possono di frequente osservare ceppaie deperienti.
Per favorire il ripristino dell'efficienza delle ceppaie, si può intervenire con le operazioni di *succisione* e di *tramarratura*, che consistono in particolari modalità di taglio della ceppaia: nella succisione, il taglio viene effettuato raso terra, nella tramarratura sotto il livello del suolo e la ceppaia, in genere, viene ricoperta con terra.
In molte situazioni, all'incendio in bosco segue in pochissimi anni il sopravvento di arbusti (*Cistus, Rubus, Crataegus*, ecc.), che possono bloccare la successione vegetazionale anche per decenni e che possono rendere necessarie apposite ripuliture a favore a beneficio di quei gruppi di semenzali che si formano dopo annate di piena sementazione. Le ripuliture dovrebbero essere estese a una superficie significativa, ma in tal senso raramente sono realisticamente applicabili.
Se necessaria,l'operazione va limitata ai nuclei di rinnovazione, in particolare a quelli in prossimità delle ceppaie delle piante madri.
La densità di effettivi arborei per unità di superficie è un fattore determinante per il livello di funzionalità ecobiologica e paesaggistica di una biocenosi forestale.
Si può migliorare un soprassuolo degradato da incendio puntando sul rinfoltimento per via naturale attraverso la rinnovazione gamica e agamica.
Gli interventi per favorire la rinnovazione gamica sono orientati a incrementare le funzioni di fruttificazione e disseminazione (diradamenti per permettere alle piante portaseme di espandere la loro chioma, potature per stimolare quantitativamente la fruttificazione, ecc.).
Nel caso in cui vi sia sufficiente produzione di seme da parte degli alberi in piedi rimasti vitali, gli interventi si riconducono essenzialmente a quelli di ripulitura, volti a permettere l'affermarsi della rinnovazione stessa
Nei cedui, per aumentare la densità dei soggetti arborei si può cercare di favorire l'affrancamento dei polloni radicali: una pratica atta a stimolarne l'emissione è di mettere allo scoperto le principali radici, separarle dalla ceppaia e, quindi, ricoprirle.
Sempre nei cedui, interventi di rinfoltimento naturale possono essere inoltre condotti tramite *propagginatura*, sfruttando la facoltà di radicazione dei polloni caulinari. Questa tecnica riveste un certo interesse soprattutto per la ricostituzione di cedui degradati di faggio e di cerro e consiste nel piegare fino a terra giovani polloni, ricoprendoli di terra per favorirne l'emissione di radici.
Una volta radicati, i polloni vengono separati dalla ceppaia madre; quando hanno raggiunto un diametro alla base di almeno 10 cm vengono ceduati, originando così nuove ceppaie.
Nei soprassuoli molto degradati può diventare necessario un rinfoltimento a integrazione della rinnovazione naturale, mediante piantagione (o semina) delle specie componenti il soprassuolo e/o di specie diverse. In un contesto di gestione forestale ecologicamente sostenibile, può comunque essere utile lasciare radure e chiarìe, così da creare ecotoni anche internamente alle aree boschive.
Ad ogni modo, se il popolamento è talmente danneggiato da non poter garantire una rinnovazione naturale soddisfacente su aree troppo vaste, bisognerà ricorrere al rinfoltimento artificiale, da eseguirsi subito dopo l'eventuale sgombero del soprassuolo bruciato. E' doveroso privilegiare le specie autoctone, attraverso la raccolta di seme a livello locale.
Gli interventi dovrebbero privilegiare la costituzione di gruppi densi di specie autoctone su piccole superfici piuttosto che una diffusione uniforme di singole piantine distanziate tra loro.
Per quanto riguarda le classiche tecniche di rimboschimento, pur rinnovando l'avvertenza che si tratta della soluzione estrema, la semina è meno costosa, ma in genere si

preferisce la piantagione perché apparentemente offre maggiori garanzie di successo, soprattutto in ambiente mediterraneo.
In stazioni con maggiori limitazioni deve essere effettuata una vera e propria preparazione del suolo, più o meno localizzata limitatamente alle aree senza rinnovazione. La lavorazione consiste in genere nell'apertura di buche all'interno delle quali viene smosso il terreno e sulle quali viene poi messo a dimora il postime.
Le buche potrebbero essere sistemate in modo da imitare gli schemi aggregativi, quindi adottando schemi in cui un certo numero di buche costituisce un singolo modulo reiterabile.ed evitando tassativamente la messa a dimora di individui singoli. Si deve quindi tendere a creare piccoli gruppi o collettivi, isolati.
Il postime deve essere costituito da entità botaniche ecologicamente coerenti con la serie divegetazione, possibilmente ottenuto da seme raccolto in loco.
La ricostituzione della copertura vegetale non si esaurisce con la piantagione: nei primi anni dopo l'impianto necessita contrastare la concorrenza di erbe e arbusti circostanti le piantine messe a dimora. Ne consegue che conviene piantare solamente quanto si possa seguire con cure colturali adeguate.
Da sottolineare infine che, in vari casi, i popolamenti naturalmente originati da incendio,soprattutto se di conifere (in particolare, *Pinus halepensis*), possono presentare caratteristiche di rigogliosità della rinnovazione che esigono tecniche colturali specifiche in quanto l'eccessiva densità può determinare significativi fenomeni di competizione e un'elevata mortalità.
Soprassuoli di questo tipo necessitano di regimi di sfollo ad hoc, volti prioritariamente a migliorare la stabilità individuale, asportare la necromassa accumulata e consentire l'accesso per i successivi interventi.
La riduzione numerica accompagnata da potature nella parte inferiore della chioma, appare l'intervento di elezione per accelerare la maturità sessuale dei soggetti e produrre quindi anticipatamente soggetti in grado di disseminare.
Il diradamento promuove l'aumento del numero dei pini riproduttivi e del numero di strobili per pino determinando lo sviluppo precoce delle riserve di seme utili nel caso in cui si verifichi l'incendio.

11 FABBISOGNO FINANZIARIO

Il bilancio di previsione per **il 2009**, approvato dal Consiglio Regionale, per l'attività di difesa del patrimonio boschivo dagli incendi prevede un'assegnazione di Euro 6.847.182,97 di cui 653.760,00 destinati alle spese correnti e 6.193.422,97 destinati agli investimenti. Tale assegnazione si ripartisce tra i capitoli di spesa così come di seguito indicato.

RISORSE FINANZIARIE DISPONIBILI competenze 2008		
	CAP 1248	6.000.000,00
	CAP 1250	653.760,00
RISORSE FINANZIARIE DISPONIBILI somme vincolate derivanti da contributi nazionali e comunitari		
	CAP 1252	193.422,97
	CAP 1254	0,00
	Oltre reiscrizioni somme vincolate da anni precedenti	
	TOTALE	6.847.182,97

Saranno come sempre attivate le procedure per ricevere ulteriori risorse in attuazione della L 353/2000.
Nei provvedimenti di esecuzione del presente piano, nei limiti delle effettive risorse disponibili, la dotazione finanziaria verrà attribuita alle categorie di spesa riportate di seguito in dipendenza dei fabbisogni di ciascuna categoria .

a) CATEGORIE DI SPESA Spese per investimenti	
1	AVVISTAMENTO E SPEGNIMENTO A MEZZO AEREO ED ELICOTTERO
2	INTERVENTI A CURA DEI SETTORI CENTRALI E PERIFERICI – SPESE PER INVESTIMENTI
3	SENSIBILIZZAZIONE PROPAGANDA AIB , MASS MEDIA PUBBLICITA' SCUOLA
4	INTERVENTI A CURA DEGLI ENTI DELEGATI
5	CONTRIBUTO COMUNI A RISCHIO
6	ONERI PER LE TELECOMUNICAZIONI RADIO
7	ACQUISTO ATTREZZATURE DPI AUTOMEZZI
8	FORMAZIONE AGGIORNAMENTO E RIQUALIFICAZIONE DEL PERSONALE
9	ACCORDO DI PROGRAMMA CFS

CATEGORIE DI SPESA Spese correnti	
1	INTERVENTI A CURA DEI SETTORI CENTRALI E PERIFERICI – SPESE CORRENTI
2	ONERI PER IL PERSONALE
3	TELEFONIA MOBILE

ALLEGATO 1

Norme cautelative da impiegare nel periodo della Campagna AIB

Per opportuna conoscenza degli Enti che operano sul territorio si riportano qui di seguito norme cautelative, tratte dai documenti di pianificazione AIB di talune regioni italiane tra cui la Regione Sardegna.
Si tratta di elementi che possono risultare di utilità nel predisporre ordinanze o piani di vario livello

Cautele in aree rurali

Durante il "periodo *di grave pericolosità*" sarebbe opportuno vietare il lancio dai veicoli, o comunque abbandonare sul terreno, fiammiferi, sigari o sigarette e qualunque altro tipo di materiale acceso, o allo stato di brace, o che in ogni caso possa innescare o propagare il fuoco. Inoltre i conduttori di automezzi dotati di marmitta catalitica dovrebbero porre la massima attenzione nell'evitare le fermate del mezzo a caldo al di sopra di sterpi, di materiale vegetale seccaginoso o comunque di materiale soggetto ad infiammarsi per le alte temperature.
Dovrebbero inoltre essere vietate le manifestazioni pirotecniche nei luoghi in cui la presenza o la vicinanza prossima di materiale vegetale secco o di altro materiale comunque infiammabile, possa determinare l'innesco e lo sviluppo dell'incendio.

Depositi di materiali infiammabili

I rifornitori e depositi di carburante, di legname, di sughero, o di altri materiali infiammabili, posti al di fuori dei centri abitati, dovrebbero rispondere alle norme e criteri cautelativi di sicurezza vigenti, i suddetti rifornitori e depositi dovrebbero essere inolte contornati da idonee fasce di isolamento, larghe almeno 8 metri, libere da qualsiasi materiale facilmente infiammabile.

Fondi agricoli confinanti con strade

Prima del periodo *di grave pericolosità*" i proprietari ed i conduttori di aziende agricole confinanti con strade pubbliche, ivi comprese quelle comunali e vicinali, dovrebbero ripulire da rovi ed altre sterpaglie l'area limitrofa alla strada e alle recinzioni, comunque costituite.
Tutti i proprietari e/o conduttori di fondi agricoli dovrebbero creare una idonea fascia parafuoco intorno ai fabbricati rurali e ai chiusi destinati a ricevere bestiame. Analogamente anche i proprietari e/o gli affittuari di immobili siti alla periferia dei centri abitati dovrebbero provvedere alla realizzazione di idonee fasce protettive prive di materiale infiammabile.
Nel caso di attività che comportino l'uso all'aperto di strumenti e attrezzature che possono provocare scintille (saldatrici, tagliatrici, mole smeriglio, etc.), si dovrebbe realizzare preventivamente una idonea fascia di isolamento ripulita da fieno e sterpaglie secche o almeno irrorare con acqua l'erba secca. Similmente durante l'uso di macchine agricole operatrici (falciatrici, mietitrebbie e simili) dovrebbe essere obbligatorio disporre sul posto

di idonea attrezzatura antincendio nonché personale sufficiente ad evitare la propagazione del fuoco.

Ripulitura sedi viabilità

Prima dell'inizio del "*periodo di grave pericolosità*" l'A.N.A.S., le Amministrazioni ferroviarie, le Province e i Comuni, dovrebbero provvedere alla eliminazione di fieno, sterpi e altro materiale infiammabile, lungo la viabilità di propria competenza e nelle rispettive aree di pertinenza e mantenere tale situazione per tutto il periodo in cui vige lo Stato di Grave Pericolosità.

Ripulitura intorno a cabine elettriche

Prima dell'inizio del "*periodo di grave pericolosità*" l'ENEL e i proprietari e conduttori di cabine elettriche, a palo o in muratura, dovrebbero provvedere alla ripulitura del terreno intorno alle suddette cabine per un raggio di almeno 5 metri, senza l'uso del fuoco.

Insediamenti turistici

Le norme relative alla sicurezza passiva negli insediamenti turistici rappresentano una importante norma finora priva di indicazioni ed appaiono di particolare interesse per il territorio della Regione Campania dove insediamenti di tali tipo sono numerosi e spesso a contatto con tipologie di vegetazione particolarmente pericolose in caso di incendio
I proprietari e gli amministratori degli insediamenti turistico-residenziali, i proprietari, i gestori ed i conduttori di campeggi, villaggi turistico-alberghieri ed alberghi ubicati all'interno dei boschi o limitrofi ad essi, su terreni cespugliati o su pascoli, ricadenti in aree extraurbane, prima del periodo *di grave pericolosità*, e dovrebbero dare adempimento alle norme di sicurezza antincendio.
I complessi dovrebbero essere dotati di una fascia parafuoco, costituita da terreno completamente privo di vegetazione, la cui larghezza è suggerita nella tab. 79 che segue, in relazione alle caratteristiche della vegetazione limitrofa ed alle condizioni orografiche del terreno:

Tab 79 - LARGHEZZA DELLA FASCIA (m)

TIPO VEGETAZIONE	**Terreno piano**	**Pendenza >15%**	
		A valle	**A monte**
Pascolo cespugliato	**8**	**12**	**6**
Macchia bassa o media	**12**	**18**	**9**
Macchia alta	**18**	**24**	**12**

Bosco rado	**18**	**24**	**12**
Bosco	**25**	**30**	**15**

Sui lati del perimetro che seguono l'andamento delle linee di massima pendenza si dovrebbero adotatre le corrispondenti larghezze prescritte per il terreno piano.
Le fasce di protezione, escluso che per i campeggi, non sono richieste:

- sui lati di confine con altri complessi ricettivi;
- sui lati di confine con insediamenti ed infrastrutture civili;
- sui lati confinanti con terreni interessati da aree agricole in attività di coltivazione (frutteti, vigneti, orti, pascoli irrigui, etc.).

Nella larghezza delle fasce di protezione potranno essere comprese le strade, i campi sportivi, etc..
Ove non sia possibile la realizzazione della fascia parafuoco mediante la eliminazione della vegetazione e della lettiera secca, il gestore dovrebbe provvedere al mantenimento di una cotica erbosa verde nella fascia stessa, con innaffiature, a frequenza settimanale, da effettuarsi con quantità d'acqua non inferiore a 20 m^3 per ogni 1000 m^2 di superficie della fascia prescritta, avvalendosi di riserva idrica ad uso esclusivo e di capacità non inferiore alla necessità settimanale per il complesso.

Parcheggi

In tutte le attività ricettive dovrebbe essere predisposta obbligatoriamente un'adeguata area destinata al parcheggio.
Gli apprestamenti di tale area dovrebbero sia garantire da danni le autovetture in caso di incendio proveniente dall'esterno, sia evitare il propagarsi all'esterno di eventuale incendio interno all'area di parcheggio,.
Qualora i parcheggi siano limitrofi a vegetazione, lungo il perimetro esterno all'attività si dovrebbe realizzeare una fascia parafuoco di larghezza non inferiore a 10 m, ridotta a 5 m mediante interposizione di un muro di altezza 50-60 cm qualora all'esterno vi sia vegetazione erbacea o cespugliosa.
La fascia perimetrale dovrebbe essere arata all'inizio della stagione estiva o mantenuta verde con adeguate innaffiature, eventualmente con acqua riciclata . Nelle isole interne potranno essere impiantati alberi ad alto fusto, non resinosi, per ombreggiare i posti macchina. L'area destinata a parcheggio dovrebbe essere mantenuta costantemente pulita da sterpi o materiale comunque combustibile.
L'uso di tettoie in materiale combustibile, quali lamiere ondulate in materiale plastico o rete ombreggiante di plastica per uso agricolo , dovrebbe essere vietato.

Impianti idrici negli insediamenti turistici

I complessi ricettivi dovrebbero essere dotati di impianto idrico antincendio costituito da bocche da incendio (B.I.) UNI 45 derivate, con tubazione da 40 mm, da una linea di adduzione principale. La portata di ciascuna bocca dovrebbe essere di 120 lt/min e la pressione al bocchello non inferiore a 2 bar. Ciascun idrante, debitamente segnalato ed ubicato in posizione ben visibile e facilmente accessibile, dovrebbe essere dotato di saracinesca propria e corredato di tubazione flessibile UNI 45 da 20/25 metri e lancia a getto variabile entro apposita cassetta.

La disposizione può essere a rete, ad anello o su linee indipendenti comunque dotate di saracinesche di intercettazione in linea, adeguatamente disposte al fine di garantire la funzionalità dell'impianto anche in caso di fuori servizio di una tratta.
La distanza reciproca fra le B.I. non dovrebbe essere superiore a 40 metri e, comunque, tale da assicurare la copertura dell'intera area del complesso.
La tubazione principale potrebbe essere realizzata in PEAD (polietilene ad alta densità) se ne sarà assicurato l'interramento per almeno 70 cm lungo tutta la linea; le derivazioni dovrebbero essere in acciaio.
L'alimentazione dovrebbe essere assicurata in alternativa tramite:
a) motopompa diesel;
b) elettropompa collegata alla rete elettrica ed a gruppo elettrogeno;
il collegamento alla rete elettrica dovrebbe essere realizzato su linea preferenziale allacciata immediatamente a valle del gruppo di misura e del limitatore di potenza, con sezionatore indipendente dalle linee afferenti alle altre utenze.
Il collegamento al G.E. dovrebbe garantire il funzionamento delle elettropompe anche in caso di esclusione di qualsiasi altro utilizzatore.
Le caratteristiche di portata e pressione dovrebbero essere tali da assicurare il contemporaneo funzionamento di tutti gli idranti installati sul fronte più lungo, con un minimo di tre bocche.
In posizione facilmente accessibile ai mezzi di soccorso dovrebbero essere installati due attacchi UNI 70 femmina per il collegamento delle autopompe delle forze antincendio.
La riserva idrica ad uso esclusivo antincendio, di capacità utile non inferiore a mc 50, dovrebbe garantire l'autonomia richiesta:
per almeno un'ora nei complessi protetti da fasce parafuoco;
per almeno tre ore nei complessi provvisti delle fasce verdi
Dovrebbe essere inoltre prevista l'installazione di estintori portatili di tipo approvato per fuochi delle classi "A", "B" e "C" con capacità estinguente non inferiore a "21 A" e "89 B" nella misura che sarà stabilita dal locale Comando VV.F.
Nei complessi di estensione superiore a dieci ettari e con capacità ricettiva superiore a 1.000 persone dovrebbe essere previsto l'impiego di almeno un automezzo tipo pick-up dotato di modulo estraibile per il lancio di acqua a pressione con capacità di almeno 600 litri , con esclusione dell'impiego di carrelli appendice, condotto da personale idoneamente formato ed equipaggiato anche con attrezzi manuali ed in grado di attuare il primo intervento di estinzione oltre che di collaborare con le squadre antincendio.

Impianti elettrici

Gli impianti elettrici dovrebbero essere conformi alle norme vigenti in materia.
I conduttori interrati, salvo diverse indicazioni normative, dovrebbero essere posti ad una profondità non inferiore a 50 cm.

Educazione alla sicurezza

I complessi ricettivi di qualunque capacità dovrebbero essere serviti da impianto di amplificazione sonora per annunci e segnalazioni di emergenza, collegato a sorgente autonoma di alimentazione elettrica.
In considerazione del frequente ricambio della popolazione turistica dovrebbe essere permanentemente assicurata una adeguata informazione alla medesima sulle misure di sicurezza e sui comportamenti per l'autoprotezione.

I contenuti dell'informazione, resi noti agli esercenti da parte dei Comuni, nell'ambito del Piano di Protezione Civile Comunale, anche tramite le associazioni di categoria, potrebbero riguardare, per es.:

- le norme generali di prudenza e di comportamento;
- le notizie particolari, ed utili in emergenza, riguardanti la localizzazione e la tipologia del sito (indicazione dei luoghi sicuri, del punto di raccolta, divieto di avviarsi su determinate strade, indicazioni del posto di vigilanza al quale rivolgersi per notizie, norme per l'eventuale evacuazione in caso estremo etc.).

L'informazione, possibilmente plurilingue, dovrebbe essere diffusa tramite cartellonistica fissa e/o opuscoli da consegnare all'arrivo degli ospiti.

Discariche

Nella conduzione delle discariche autorizzate, nel "periodo *di grave pericolosità"* dovrebbero osservarsi tutte le precauzioni per evitare l'insorgere ed il propagarsi degli incendi, anche se non prescritte nei provvedimenti autorizzativi.
Negli altri casi i soggetti tenuti dovrebbero , nel medesimo periodo, assicurare la ricopertura delle discariche dei rifiuti con frequenza quotidiana, intensificando l'attività di sorveglianza nelle giornate di maggiore pericolosità.
Quale ulteriore misura atta ad evitare il propagarsi di eventuali incendi, i titolari responsabili della gestione delle discariche dovrebbero creare intorno all'area interessata una idonea fascia di rispetto sgombra da sterpi, erbe secche o altro materiale infiammabile.

Doveri del cittadino

Chiunque avvisti un incendio è tenuto a segnalarlo, perché possa essere organizzata la necessaria opera di spegnimento, all'Autorità Forestale, telefonando al relativo numero verde del Servizio Antincendio Boschivo Regionale 800449911 o 1515 del Corpo Forestale dello Stato o al 115 dei Vigili del Fuoco, in alternativa al 113 della Polizia o al 112 dei Carabinieri.

Hanno collaborato all'elaborazione del PIANO AIB 2009":

- PER L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA - DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEI SISTEMI COLTURALI, FORESTALI E DELL'AMBIENTE

  il professore Vittorio Leone e la dottoressa Raffaella Lovreglio;
- PER IL SETTORE FORESTE CACCIA E PESCA

  i dottori Luca Acunzo, Emilio Baldacchini Gargano ed Eliana Paladino;
- PER IL SETTORE PER IL PIANO FORESTALE GENERALE

  la Dirigente del Settore dottoressa Daniela Lombardo
- PER LA SMA CAMPANIA

  il dottor Saverio Basile, il geom. Ciro Abbruzzese, il geom. Pasquale Barbato e la dottoressa Sabrina Casaretta.

Ha coordinato i lavori il dottor Gennaro Grassi.

Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano ed aree contigue

Periodo 2007 – 2011

LEGGE N. 353 DEL 21/11/2000 (Art. 8 Comma 2)

Relazione di aggiornamento annuale per il 2009

INDICE

STATISTICHE 2008 E RELATIVE CARTOGRAFIE.....3

PIANO DELLE ATTIVITÀ 2009.....13

PIANO DELLE ATTIVITÀ 2008..... **ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**

PREVISIONE DI SPESA 2009 14

STATISTICHE 2008 E RELATIVE CARTOGRAFIE

Per le elaborazioni statistiche sono stati utilizzati i dati delle schede AIB/FN sugli incendi boschivi e non boschivi estratti dal Fascicolo Territoriale del Corpo Forestale dello Stato (CTA di Vallo della Lucania e Comando Provinciale di Salerno) e quelli delle schede di intervento sul fuoco forniti dal Sistema Integrato Archiviazione Incendi (SIAI) della Regione Campania. Questo sistema, realizzato dall'Università di Napoli "Federico II" è in uso in tutte le sale operative antincendio dal 2007 ed ha permesso la gestione in rete della lotta antincendio regionale e la creazione di un archivio digitale di tutte le mobilitazioni ed interventi AIB.

I dati del CFS sono serviti ad aggiornare la banca dati storica degli incendi di proprietà del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano permettendo di illustrare graficamente l'andamento del fenomeno nel breve e lungo periodo (1975 – 2008).

I dati del sistema SIAI illustrano complessivamente la dimensione della lotta attiva nel 2008.

In entrambi i casi sono state considerate non solo le aree interne al Parco ma anche quelle contigue.

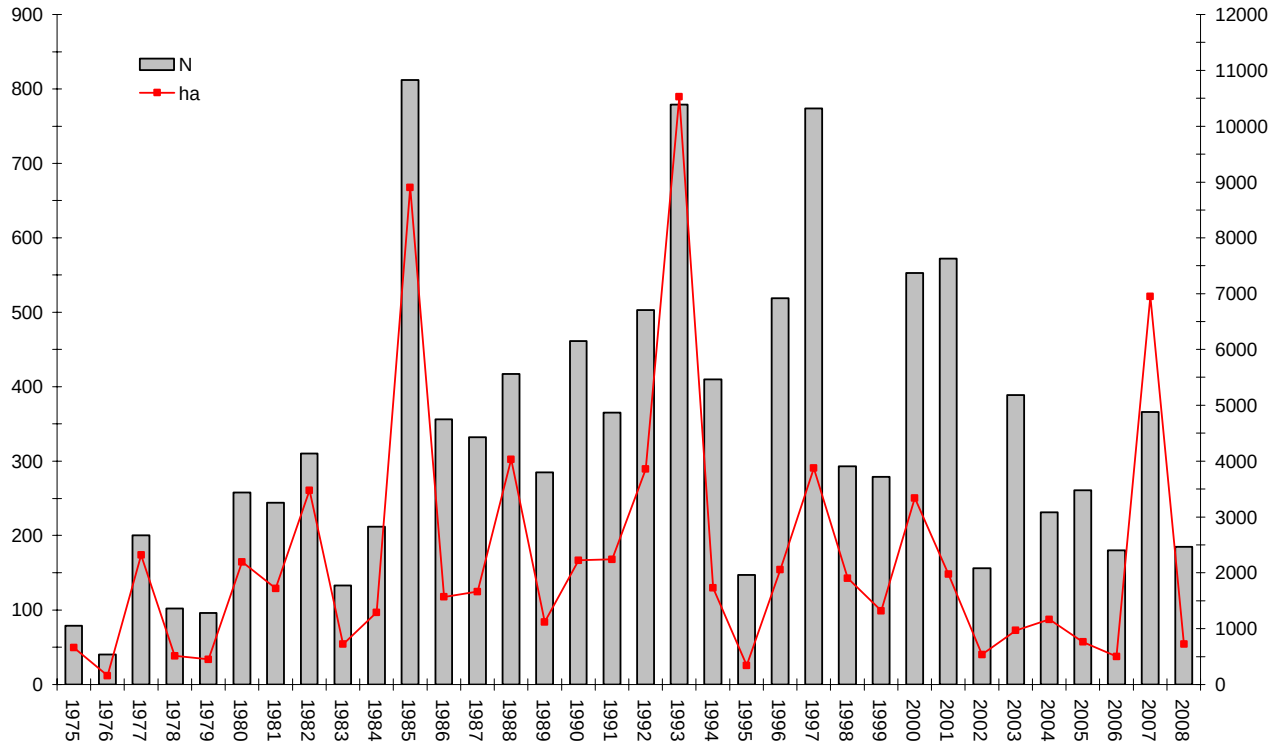


Fig. 1: Frequenza e Superfice bruciata totale dal 1975 al 2008. Fonte CFS

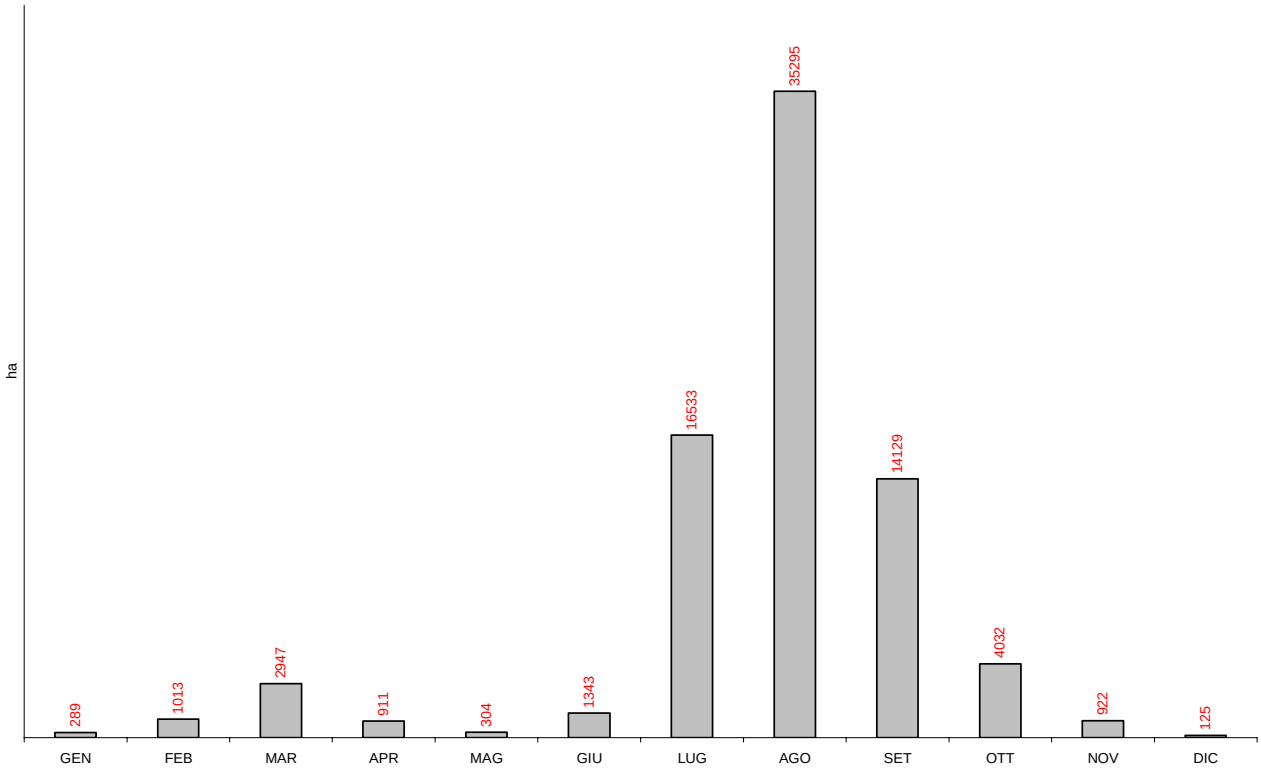


Fig. 2: Distribuzione totale mensile della superficie bruciata nel periodo 1975 – 2008. Fonte CFS

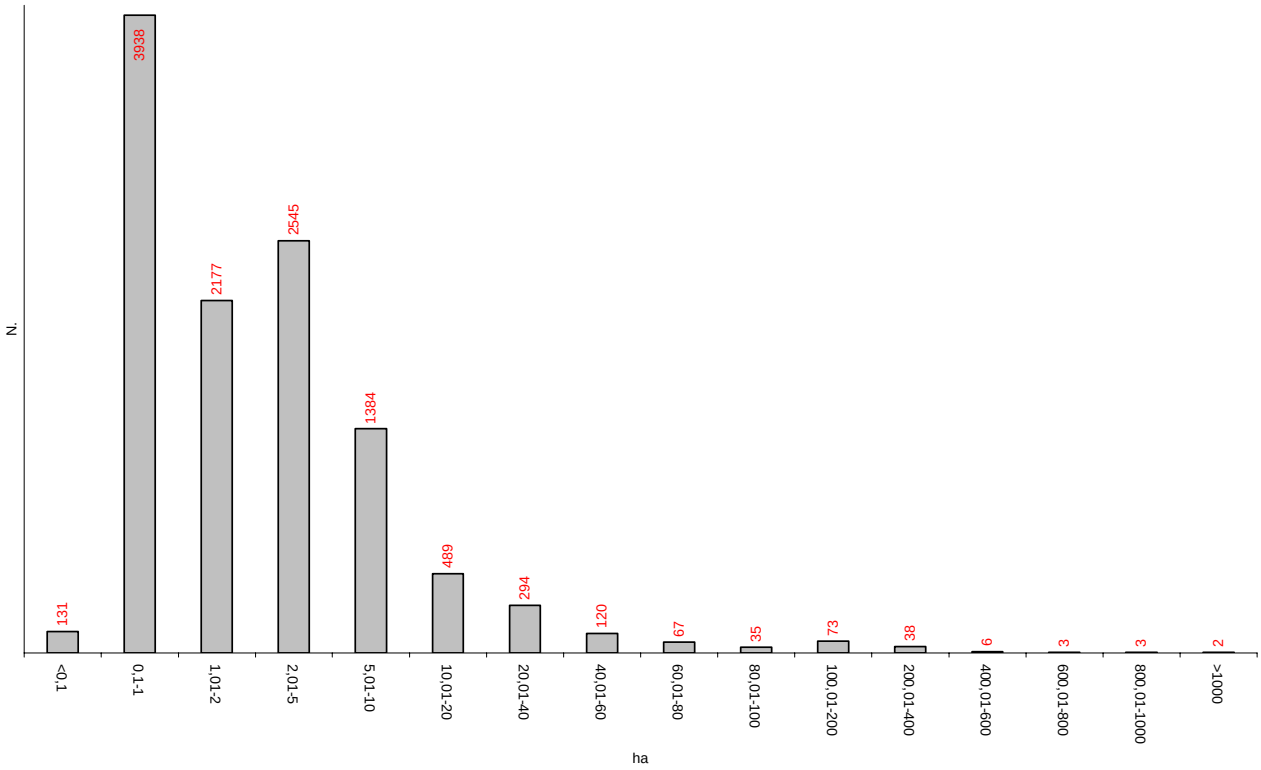


Fig. 3: Numero di incendi per classe di ampiezza (ha) nel periodo 1975 - 2008. Fonte CFS

Tab. 1: Individuazione dei comuni a massima frequenza (anno 2008). Fonte CFS

COMUNE	FREQUENZA	SUP. TOT. (ha)
CENTOLA	15	26,0806
CASTELLABATE	15	17,5442
CAMEROTA	14	53,6866
AGROPOLI	10	25,5519
MONTECORICE	10	24,883
PISCIOTTA	10	18,8458
POLLA	8	16,0614
CELLE DI BULGHERIA	7	25,3255
ROFRANO	6	190,3063
SAN GIOVANNI A PIRO	6	10,9334
CUCCARO VETERE	6	9,1948
PERDIFUMO	4	11,3433
ROCCADASPIDE	4	3,8931
CASTELCIVITA	3	17,5025
SAN MAURO CILENTO	3	10,8803
LAURITO	3	6,5457
ATENA LUCANA	3	5,7039
FELITTO	3	2,654
FUTANI	3	1,5578
PIAGGINE	3	0,8126
CANNALONGA	2	69,5296
CASALETTO SPARTANO	2	15,3394
CASALBUONO	2	14,5381
GIOI	2	5,5271
TORTORELLA	2	4,7775
CASTELNUOVO CILENTO	2	3,075
CASTEL SAN LORENZO	2	3,0181
SAN MAURO LA BRUCA	2	2,8954
MONTANO ANTILIA	2	2,7766
ROSCIGNO	2	1,5584
PERTOSA	2	1,3973
OMIGNANO	2	0,9639
SICIGNANO DEGLI ALBURNI	2	0,9282
CAGGIANO	1	78,7789
TEGGIANO	1	15,5731
POLLICA	1	4,7678
LUSTRA	1	4,0696
AQUARA	1	2,56
ROCCAGLORIOSA	1	2,2843
PETINA	1	1,5856
MORIGERATI	1	1,5083
PERITO	1	1,4354
CERASO	1	1,4285
MONTESANO S. M.	1	1,1521
BUONABITACOLO	1	0,9967
SALA CONSILINA	1	0,9714
ORRIA	1	0,6697
POSTIGLIONE	1	0,5941

COMUNE	FREQUENZA	SUP. TOT. (ha)
ASCEA	1	0,5057
OGLIASTRO CILENTO	1	0,4449
ALBANELLA	1	0,4038
CASAL VELINO	1	0,3802
SACCO	1	0,1096
PADULA	1	0,0963
SAPRI	1	0,0949
BELLOSGUARDO	1	0,0774
ALFANO	0	0,00
AULETTA	0	0,00
CAMPORA	0	0,00
CAPACCIO	0	0,00
CASELLE IN PITTARI	0	0,00
CICERALE	0	0,00
CONTRONE	0	0,00
CORLETO MONFORTE	0	0,00
GIUNGANO	0	0,00
ISPANI	0	0,00
LAUREANA CILENTO	0	0,00
LAURINO	0	0,00
MAGLIANO VETERE	0	0,00
MOIO DELLA CIVITELLA	0	0,00
MONTE SAN GIACOMO	0	0,00
MONTEFORTE CILENTO	0	0,00
NOVI VELIA	0	0,00
OTTATI	0	0,00
PRIGNANO CILENTO	0	0,00
RUTINO	0	0,00
SALENTO	0	0,00
SAN PIETRO AL TANAGRO	0	0,00
SAN RUFO	0	0,00
SANTA MARINA	0	0,00
SANT'ANGELO A FASANELLA	0	0,00
SANT'ARSENIO	0	0,00
SANZA	0	0,00
SASSANO	0	0,00
SERRAMEZZANA	0	0,00
SESSA CILENTO	0	0,00
STELLA CILENTO	0	0,00
STIO	0	0,00
TORCHIARA	0	0,00
TORRACA	0	0,00
TORRE ORSAIA	0	0,00
TRENTINARA	0	0,00
VALLE DELL'ANGELO	0	0,00
VALLO DELLA LUCANIA	0	0,00
VIBONATI	0	0,00
VALORI TOTALI	**185**	**726,12**

Le superfici si riferiscono ai rilevamenti con GPS del perimetro dell'incendio a fine intervento.

Tab. 2: Individuazione dei comuni a massima superficie bruciata (anno 2008). Fonte CFS

COMUNE	FREQUENZA	SUP. TOT. (ha)
ROFRANO	6	190,3063
CAGGIANO	1	78,7789
CANNALONGA	2	69,5296
CAMEROTA	14	53,69
CENTOLA	15	26,0806
AGROPOLI	10	25,5519
CELLE DI BULGHERIA	7	25,3255
MONTECORICE	10	24,883
PISCIOTTA	10	18,8458
CASTELLABATE	15	17,5442
CASTELCIVITA	3	17,5025
POLLA	8	16,0614
TEGGIANO	1	15,5731
CASALETTO SPARTANO	2	15,3394
CASALBUONO	2	14,5381
PERDIFUMO	4	11,3433
SAN GIOVANNI A PIRO	6	10,9334
SAN MAURO CILENTO	3	10,8803
CUCCARO VETERE	6	9,1948
LAURITO	3	6,5457
ATENA LUCANA	3	5,7039
GIOI	2	5,53
TORTORELLA	2	4,7775
POLLICA	1	4,7678
LUSTRA	1	4,0696
ROCCADASPIDE	4	3,8931
CASTELNUOVO CILENTO	2	3,075
CASTEL SAN LORENZO	2	3,0181
SAN MAURO LA BRUCA	2	2,8954
MONTANO ANTILIA	2	2,7766
FELITTO	3	2,654
AQUARA	1	2,56
ROCCAGLORIOSA	1	2,2843
PETINA	1	1,5856
ROSCIGNO	2	1,5584
FUTANI	3	1,5578
MORIGERATI	1	1,5083
PERITO	1	1,4354
CERASO	1	1,4285
PERTOSA	2	1,3973
MONTESANO S. M.	1	1,1521
BUONABITACOLO	1	0,9967
SALA CONSILINA	1	0,9714
OMIGNANO	2	0,9639
SICIGNANO DEGLI ALBURNI	2	0,9282
PIAGGINE	3	0,8126
ORRIA	1	0,6697
POSTIGLIONE	1	0,5941

COMUNE	FREQUENZA	SUP. TOT. (ha)
ASCEA	1	0,5057
OGLIASTRO CILENTO	1	0,4449
ALBANELLA	1	0,4038
CASAL VELINO	1	0,3802
SACCO	1	0,1096
PADULA	1	0,0963
SAPRI	1	0,0949
BELLOSGUARDO	1	0,0774
ALFANO	0	0,00
AULETTA	0	0,00
CAMPORA	0	0,00
CAPACCIO	0	0,00
CASELLE IN PITTARI	0	0,00
CICERALE	0	0,00
CONTRONE	0	0,00
CORLETO MONFORTE	0	0,00
GIUNGANO	0	0,00
ISPANI	0	0,00
LAUREANA CILENTO	0	0,00
LAURINO	0	0,00
MAGLIANO VETERE	0	0,00
MOIO DELLA CIVITELLA	0	0,00
MONTE SAN GIACOMO	0	0,00
MONTEFORTE CILENTO	0	0,00
NOVI VELIA	0	0,00
OTTATI	0	0,00
PRIGNANO CILENTO	0	0,00
RUTINO	0	0,00
SALENTO	0	0,00
SAN PIETRO AL TANAGRO	0	0,00
SAN RUFO	0	0,00
SANTA MARINA	0	0,00
SANT'ANGELO A FASANELLA	0	0,00
SANT'ARSENIO	0	0,00
SANZA	0	0,00
SASSANO	0	0,00
SERRAMEZZANA	0	0,00
SESSA CILENTO	0	0,00
STELLA CILENTO	0	0,00
STIO	0	0,00
TORCHIARA	0	0,00
TORRACA	0	0,00
TORRE ORSAIA	0	0,00
TRENTINARA	0	0,00
VALLE DELL'ANGELO	0	0,00
VALLO DELLA LUCANIA	0	0,00
VIBONATI	0	0,00
VALORI TOTALI	**185**	**726,12**

Le superfici si riferiscono ai rilevamenti con GPS del perimetro dell'incendio a fine intervento.

Tab. 3: Incendi distinti per comune e dettagli sulla tipologia e superfici percorse. Anno 2008 - fonte CFS

COMUNE	Numero di incendi distinti per tipo e localizzazione					Superfici bruciate (ha)		
	N. tot. inc.	Boschivi	Non boschivi	Interfaccia	Area Parco	Sup. tot.	Boscata	Non boscata
AGROPOLI	10	9	1	7	3	25,5519	0,9909	1,9163
ALBANELLA	1	1	0	0	0	0,4038	0,00	0,4038
ALFANO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
AQUARA	1	1	0	0	1	2,56	2,56	0,00
ASCEA	1	0	1	0	1	0,5057	0,00	0,5057
ATENA LUCANA	3	3	0	2	0	5,7039	5,4874	0,2104
AULETTA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
BELLOSGUARDO	1	1	0	0	1	0,0774	0,00	0,0774
BUONABITACOLO	1	1	0	1	0	0,9967	0,9967	0,00
CAGGIANO	1	1	0	0	0	78,7789	19,8557	58,9232
CAMEROTA	14	14	0	8	14	53,6866	49,7273	3,9593
CAMPORA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
CANNALONGA	2	2	0	1	2	69,5296	38,2823	31,2473
CAPACCIO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
CASAL VELINO	1	1	0	1	1	0,3802	0,00	0,3802
CASALBUONO	2	2	0	0	0	14,5381	14,5381	0,00
CASALETTO SPARTANO	2	2	0	0	2	15,3394	8,4136	6,9258
CASELLE IN PITTARI	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
CASTEL SAN LORENZO	2	2	0	0	0	3,0181	1,5117	1,5064
CASTELCIVITA	3	3	0	1	3	17,5025	0,00	17,5025
CASTELLABATE	15	15	0	10	15	17,5442	5,5682	11,976
CASTELNUOVO CILENTO	2	2	0	0	0	3,075	0,00	3,075
CELLE DI BULGHERIA	7	7	0	2	7	25,3255	5,9555	19,37
CENTOLA	15	14	1	3	15	26,0806	13,5192	12,5614
CERASO	1	1	0	0	1	1,4285	1,4285	0,00
CICERALE	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
CONTRONE	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
CORLETO MONFORTE	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
CUCCARO VETERE	6	6	0	0	6	9,1948	8,9347	0,2601
FELITTO	3	2	1	0	3	2,654	0,9545	1,6996
FUTANI	3	3	0	0	3	1,5578	0,9281	0,6297
GIOI	2	1	1	1	2	5,5271	5,2064	0,00
GIUNGANO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
ISPANI	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
LAUREANA CILENTO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
LAURINO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
LAURITO	3	3	0	0	3	6,5457	6,0235	0,5222
LUSTRA	1	1	0	0	0	4,0696	4,0696	0,00
MAGLIANO VETERE	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
MOIO DELLA CIVITELLA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
MONTANO ANTILIA	2	2	0	0	2	2,7766	2,7766	0,00
MONTE SAN GIACOMO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
MONTECORICE	10	10	0	5	10	24,883	20,726	4,157
MONTEFORTE CILENTO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
MONTESANO S. M.	1	1	0	0	0	1,1521	0,8646	0,2875
MORIGERATI	1	1	0	0	0	1,5083	1,5083	0,00
NOVI VELIA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
OGLIASTRO CILENTO	1	1	0	1	0	0,4449	0,00	0,4449
OMIGNANO	2	2	0	2	0	0,9639	0,6283	0,3356
ORRIA	1	1	0	0	1	0,6697	0,6697	0,00
OTTATI	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
PADULA	1	1	0	0	0	0,0963	0,0963	0,00
PERDIFUMO	4	4	0	1	4	11,3433	8,8355	2,5078
PERITO	1	1	0	1	0	1,4354	0,00	1,4354
PERTOSA	2	1	1	0	1	1,3973	0,3205	1,0768
PETINA	1	1	0	0	1	1,5856	0,7547	0,8253
PIAGGINE	3	2	1	0	3	0,8126	0,00	0,8126
PISCIOTTA	10	10	0	4	10	18,8458	14,6185	4,2272
POLLA	8	8	0	0	1	16,0614	10,8354	5,2259
POLLICA	1	1	0	1	1	4,7678	0,00	4,7678
POSTIGLIONE	1	1	0	0	1	0,5941	0,4661	0,123
PRIGNANO CILENTO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
ROCCADASPIDE	4	3	1	1	1	3,8931	0,827	3,0662
ROCCAGLORIOSA	1	1	0	1	1	2,2843	2,2843	0,00
ROFRANO	6	6	0	0	5	190,3063	180,5942	9,5217
ROSCIGNO	2	2	0	1	2	1,5584	1,5584	0,00
RUTINO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SACCO	1	1	0	0	1	0,1096	0,00	0,1096
SALA CONSILINA	1	1	0	0	0	0,9714	0,9714	0,00
SALENTO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SAN GIOVANNI A PIRO	6	6	0	2	5	10,9334	10,9053	0,00
SAN MAURO CILENTO	3	2	1	1	3	10,8803	0,00	10,8803
SAN MAURO LA BRUCA	2	2	0	1	2	2,8954	0,7575	2,1379
SAN PIETRO AL TANAGRO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SAN RUFO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SANTA MARINA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SANT'ANGELO A FASANELLA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SANT'ARSENIO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SANZA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SAPRI	1	1	0	0	0	0,0949	0,0949	0,00
SASSANO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SERRAMEZZANA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SESSA CILENTO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
SICIGNANO DEGLI ALBURNI	2	2	0	0	2	0,9282	0,9282	0,00
STELLA CILENTO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
STIO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
TEGGIANO	1	1	0	0	0	15,5731	15,5731	0,00
TORCHIARA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
TORRACA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
TORRE ORSAIA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
TORTORELLA	2	2	0	0	0	4,7775	4,7775	0,00
TRENTINARA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
VALLE DELL'ANGELO	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
VALLO DELLA LUCANIA	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
VIBONATI	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
TOTALI	185	176	9	59	140	726,1196	477,3242	225,5948

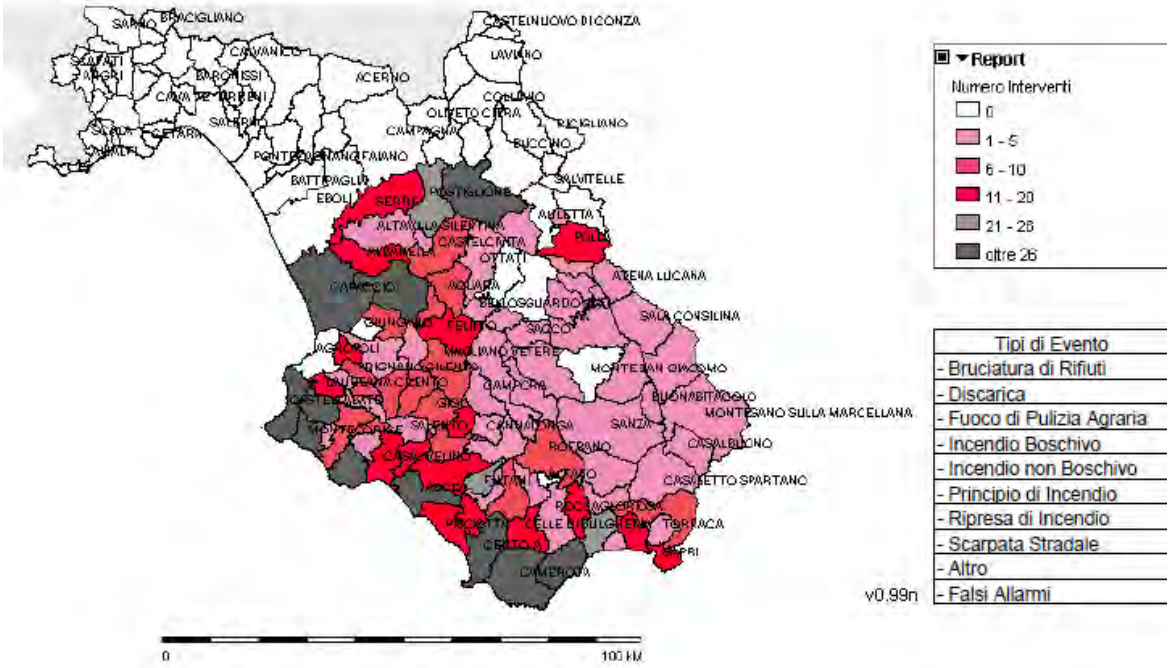
Tab. 4: Tipi di evento e superfici bruciate. Anno 2008 - Fonte Regione Campania – Sistema Integrato Archiviazione Incendi (SIAI). I dati riguardano le registrazioni delle SOUP di Vallo della Lucania e di Salerno

COMUNE	EVENTI	FALSI ALLARMI	ALTRO	BRUCIATURA DI RIFIUTI	DISCARICA	FUOCO DI PULIZIA AGRARIA	INCENDIO BOSCHIVO	INCENDIO NON BOSCHIVO	PRINCIPIO DI INCENDIO	RIPRESA DI INCENDIO	SCARPATA STRADALE	SUP_BOS (ha)	SUP_NON BOS (ha)	SUP_TOT (ha)
AGROPOLI	9	1					3	5				2,30	19,14	21,44
ALBANELLA	16	1	2			2	3	1	5	2		0,59	3,35	3,94
ALFANO	0											0,00	0,00	0,00
AQUARA	8					2	2	2	2			3,12	0,85	3,97
ASCEA	44	6		3		5	6	14	10			3,10	17,71	20,81
ATENA LUCANA	4						4					5,88	0,30	6,18
AULETTA	11					3	2	4	1	1		0,55	5,20	5,75
BELLOSGUARDO	3					1		2				0,00	0,30	0,30
BUONABITACOLO	2						2					0,84	0,25	1,09
CAGGIANO	8	2	2			2	1	1				5,00	37,77	42,77
CAMEROTA	30	3	1			1	8	12	4	1		23,87	17,40	41,28
CAMPORA	1					1						0,00	0,60	0,60
CANNALONGA	3						3					29,64	39,50	69,14
CAPACCIO	29	1		2		6		3	11	1	5	0,10	4,06	4,16
CASAL VELINO	13							5	2	1	5	0,30	1,16	1,46
CASALBUONO	4						4					16,00	0,00	16,00
CASALETTO SPARTANO	4						2			2		9,85	8,60	18,45
CASELLE IN PITTARI	2					1	1					0,35	2,65	3,00
CASTEL SAN LORENZO	9		1	1			1		6			1,51	1,81	3,32
CASTELCIVITA	10			1			4	4		1		5,60	3,73	9,33
CASTELLABATE	39	3			2	1	6	15	7		5	9,35	4,86	14,21
CASTELNUOVO CILENTO	14						1	5	5		3	0,21	3,90	4,11
CELLE DI BULGHERIA	16	1				2	5	2	4	1	1	2,50	10,98	13,48
CENTOLA	39	5	1				8	12	13			9,84	20,53	30,37
CERASO	13					1	3	3	4	2		1,43	0,30	1,73
CICERALE	2						2					0,20	0,00	0,20
CONTRONE	2							1	1			0,05	0,10	0,15
CORLETO MONFORTE	0											0,00	0,00	0,00
CUCCARO VETERE	21	6	1				6	2	6			9,96	1,34	11,30
FELITTO	11	1				2	1	3	3	1		0,96	1,78	2,74
FUTANI	5							2	3			1,50	1,50	3,00
GIOI	9		1		1		2	3	1	1		9,00	1,99	10,99
GIUNGANO	0											0,00	0,00	0,00
ISPANI	4	2		1				1				0,06	0,00	0,06
LAUREANA CILENTO	18	1		2			1	9	2		3	0,00	8,98	8,98
LAURINO	4					1			3			0,00	0,11	0,11
LAURITO	2						2					0,40	0,00	0,40
LUSTRA	4						1	2	1			14,00	20,01	34,01
MAGLIANO VETERE	6					2			4			0,00	0,40	0,40
MOIO DELLA CIVITELLA	12	2			1	1	1	4	2	1		0,09	6,32	6,41
MONTANO ANTILIA	7	1	1			1	2		2			2,78	0,03	2,81
MONTE SAN GIACOMO	0											0,00	0,00	0,00
MONTECORICE	40	3		1			5	19	9	2	1	4,41	6,54	10,95
MONTEFORTE CILENTO	5		1						2		2	0,15	0,39	0,54
MONTESANO S. M.	2						1		1			1,00	1,01	2,01
MORIGERATI	1						1					1,50	0,00	1,50
NOVI VELIA	3							1	1		1	0,00	0,17	0,17
OGLIASTRO CILENTO	13						1	7			5	2,70	1,93	4,63
OMIGNANO	7	1					1	3	2			0,60	0,41	1,01
ORRIA	9			1		1	5	2				1,40	1,75	3,15
OTTATI	2							2				0,00	0,01	0,01
PADULA	3						1		2			0,15	0,52	0,67
PERDIFUMO	38	1	1				4	18	4	2	8	5,92	6,33	12,25
PERITO	6							5	1			0,50	1,58	2,08
PERTOSA	3						2	1				0,00	1,20	1,20
PETINA	1						1					0,75	0,00	0,75
PIAGGINE	2							2				0,00	0,30	0,30
PISCIOTTA	13	1					5	7				19,90	9,05	28,95
POLLA	16	1	1				10	2	2			10,41	4,97	15,38
POLLICA	31	3	1				7	12	4	1	3	12,70	20,18	32,88
POSTIGLIONE	23	1	1			4	6	8	1		2	1,42	9,52	10,94
PRIGNANO CILENTO	8	1				1	1	4			1	0,35	1,33	1,68
ROCCADASPIDE	32	1				6	5	2	15		3	6,95	4,02	10,97
ROCCAGLORIOSA	4							2	2			1,20	1,11	2,31
ROFRANO	8	1					6	1				282,21	48,12	330,33
ROSCIGNO	2						2					2,20	0,00	2,20
RUTINO	7					2		1	2		2	0,00	0,03	0,03
SACCO	2								1	1		0,00	0,12	0,12
SALA CONSILINA	3	1					1		1			1,40	0,45	1,85
SALENTO	3					1			2			0,00	3,02	3,02
SAN GIOVANNI A PIRO	32	5	1			3	10	5	6	2		29,57	12,52	42,09
SAN MAURO CILENTO	8						3	4	1			3,50	19,97	23,47
SAN MAURO LA BRUCA	11		1			1	3	4	1	1		1,20	4,42	5,62
SAN PIETRO AL TANAGRO	3						1	2				0,02	2,63	2,65
SAN RUFO	3						1		2			0,03	0,16	0,19
SANTA MARINA	23	2				3	6	9	1		2	6,78	7,45	14,23
SANT'ANGELO A FASANELLA	0											0,00	0,00	0,00
SANT'ARSENIO	3						2		1			2,04	0,05	2,08
SANZA	1						1					1,50	0,00	1,50
SAPRI	13	1	2				1	4	5			3,17	1,56	4,73
SASSANO	1							1				0,00	1,50	1,50
SERRAMEZZANA	1							1				0,00	0,40	0,40
SESSA CILENTO	6	1					1	2	1		1	1,50	0,09	1,59
SICIGNANO DEGLI ALBURNI	39	1				1	14	17		1	5	16,96	18,83	35,78
STELLA CILENTO	5						4		1			6,22	2,13	8,35
STIO	7					1	5		1			2,48	0,15	2,63
TEGGIANO	2						1	1				10,00	0,15	10,15
TORCHIARA	5							1	3		1	0,00	0,08	0,08
TORRACA	4						2	1	1			0,60	0,52	1,12
TORRE ORSAIA	15		1			3	4	3	3		1	1,30	4,08	5,38
TORTORELLA	8		1				7					51,70	11,10	62,80
TRENTINARA	6	1							4	1		0,00	0,14	0,14
VALLE DELL'ANGELO	1						1					0,20	0,00	0,20
VALLO DELLA LUCANIA	8		1		3		1		2		1	0,05	3,02	3,07
VIBONATI	11	1		1			5	1	3			5,30	1,22	6,52
VALORI TOTALI	**941**	**63**	**22**	**13**	**7**	**62**	**225**	**272**	**190**	**26**	**61**	**672,87**	**463,68**	**1136,55**

Di seguito si riportano i report cartografici elaborati dal Sistema Integrato Archiviazione Incendi (SIAI).

PARCO DEL CILENTO

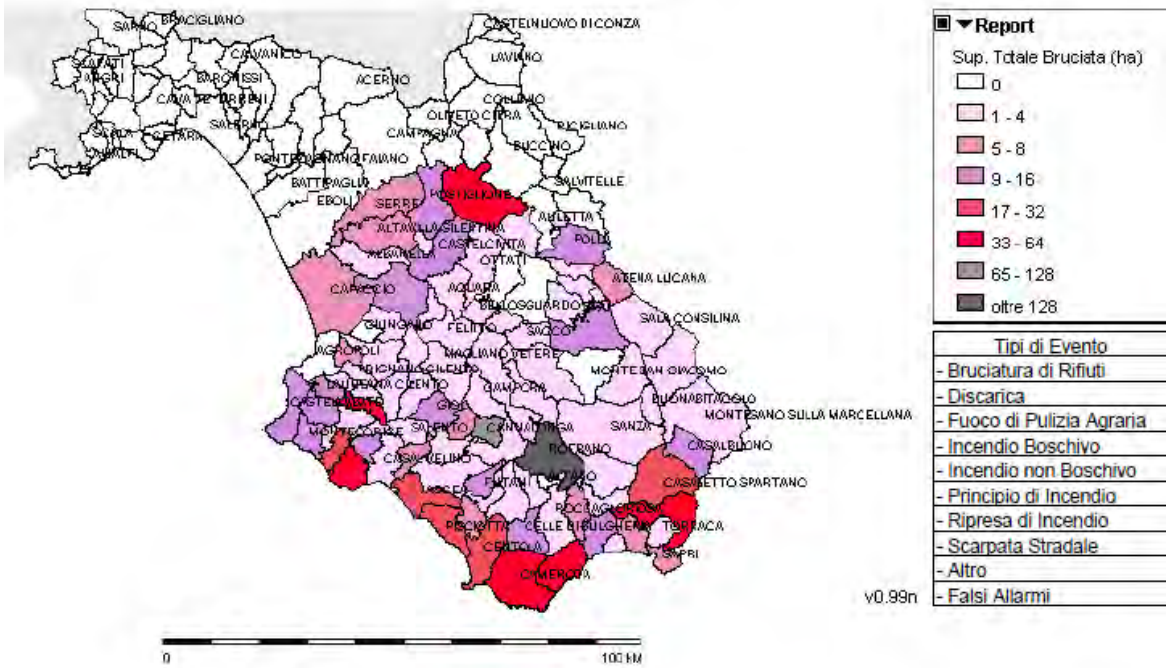
Numero Interventi



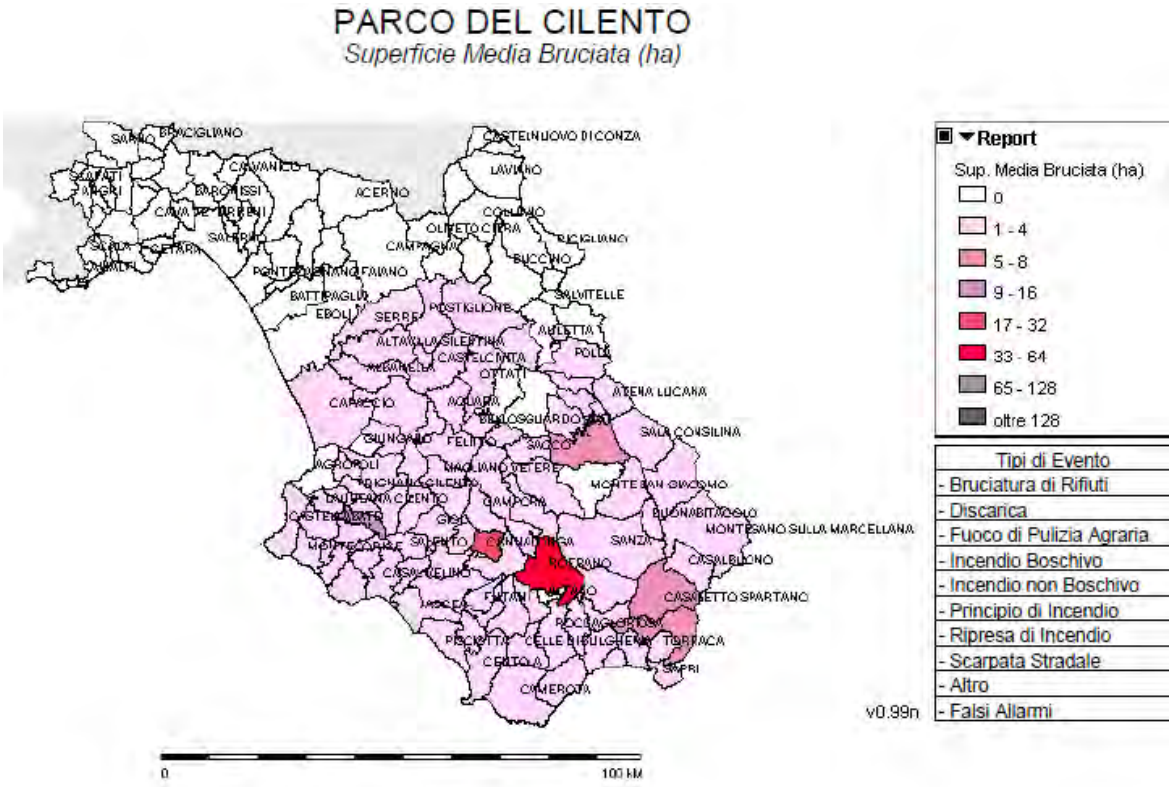
Gennaio 2008 - Dicembre 2008

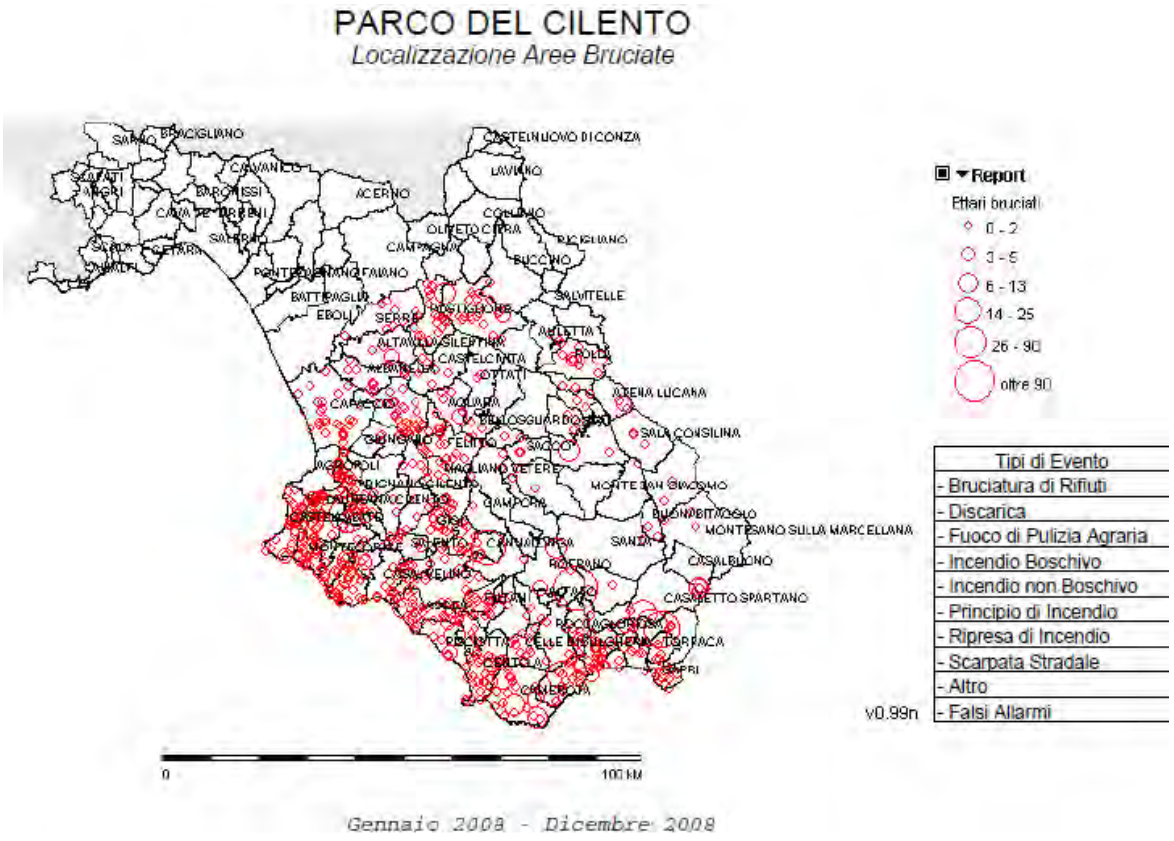
PARCO DEL CILENTO

Superficie Totale Bruciata (ha)



Gennaio 2008 - Dicembre 2008





Per maggiore dettaglio si riportano anche alcune mappe dei punti di innesco distinte per tipologia di evento


PARCO DEL CILENTO
Localizzazione Aree Bruciate
Report
Ettari bruciati
0 - 2
3 - 5
6 - 13
14 - 25
26 - 90
oltre 90
Tipi di Evento
- Incendio Boschivo
v0.99n
0
100 KM
Gennaio 2008 - Dicembre 2008


PARCO DEL CILENTO
Localizzazione Aree Bruciate
Report
Ettari bruciati
0 - 2
3 - 5
6 - 13
14 - 25
26 - 90
oltre 90
Tipi di Evento
- Incendio non Boschivo
v0.99n
0
100 KM
Gennaio 2008 - Dicembre 2008


PARCO DEL CILENTO
Localizzazione Aree Bruciate
Report
Ettari bruciati
0 - 2
3 - 5
6 - 13
14 - 25
26 - 90
oltre 90
Tipi di Evento
- Principio di Incendio
V0.99n
0
100 KM
Gennaio 2008 - Dicembre 2008


PARCO DEL CILENTO
Localizzazione Aree Bruciate
Report
Ettari bruciati
0 - 2
3 - 5
6 - 13
14 - 25
26 - 90
oltre 90
Tipi di Evento
- Fuoco di Pulizia Agraria
- Scarpata Stradale
V0.99n
0
100 KM
Gennaio 2008 - Dicembre 2008

PIANO DELLE ATTIVITÀ 2009

Le attività programmate nell'ambito della Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva per l'anno 2009 sono:

DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

- Aggiornamento delle statistiche

STUDI E RICERCHE

- Applicazioni di fuoco prescritto in aree sperimentali ai fini della riduzione del rischio di incendio e del mantenimento della biodiversità;

PARTI SPECIALI

- Pubblicazione su sito web del parco dei risultati degli studi e ricerche in ambito AIB e delle relative statistiche;
- Seconda fase di formazione di personale AIB su tecniche di fuoco prescritto a scopo di prevenzione incendio.

LOTTA ATTIVA

Attività svolte dal Coordinamento Territoriale per l'Ambiente (CFS – CTA) di Vallo della Lucania

PREVISIONE DI SPESA 2009

Descrizione del territorio e aggiornamento statistico	€ 3.000,00
Studi e ricerche	€ 44.000,00
Acquisto materiale	€ 5.000,00
Missioni	€ 15.000,00
Integrazione contributo per spese straordinarie CTA	€ 32.900,00
TOTALE	**€ 100.468,53**

PARCO NAZIONALE DEL VESUVIO

S. Sebastiano al Vesuvio (NA)

PIANO ANTINCENDIO DEL PARCO NAZIONALE DEL VESUVIO

Art. 8, comma 2 Legge 353/2000

PERIODO DI VALIDITA' : 2009-2013

Autori:

ing. Alfonso De Nardo
dr. Giuseppe Cardiello
dr. Antonello Cestari

Salerno, agosto 2008

Revisione: 28 gennaio 2009

INDICE

1	**PREMESSA**	5
2	**RIFERIMENTI**	7
2.1	**Quadro normativo**	7
2.1.1	Legge 353/2000	7
2.1.2	Legge 394/91	8
2.1.3	Regolamento CEE 2152/2003 (forest focus)	8
2.1.4	Direttive SIC ZPS	9
2.1.5	L. R. 11/96	9
2.1.6	Piano AIB regionale	10
2.2	**Quadro istituzionale delle competenze**	10
2.2.1	Stato	10
2.2.2	Regione	11
2.2.3	Province, Comunità montane, Comuni	11
2.2.4	Ente Parco	12
2.2.5	Protezione Civile	12
2.3	**Quadro di programmazione vigente**	12
2.4	**Quadro geografico**	13
2.4.1	Caratteri del territorio	13
	• Aspetti geografici	13
	• Vegetazione	15
	• Gli insediamenti antropici	18
	• Il paesaggio	19
2.4.2	Le vulnerabilità	22
2.4.3	Le potenzialità	25
2.4.4	Condizioni climatiche	25
2.5	**Quadro storico**	28
2.5.1	Trasformazioni del contesto naturale	28
2.5.2	Trasformazioni del contesto antropico e urbanistico	28
2.5.3	Andamento del fenomeno negli anni precedenti	29
2.5.4	Modelli organizzativi adottati	32
	• La Regione	33
	• Il Corpo Forestale dello Stato	33
	• L'Ente Parco	35
	• Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco	35
	• L'Amministrazione Provinciale	35
	• SMA	36
	• I Comuni	36
	• Il Volontariato	37
2.5.5	Modelli previsionali adottati	37
2.6	**Quadro ambientale**	38
2.6.1	Unità di paesaggio	38
2.6.2	Le componenti abiotiche	39
2.6.3	Le componenti biotiche	40
2.6.4	Siti di interesse comunitario SIC	42
2.6.5	Zone di protezione speciale ZPS	43
2.7	**Quadro antropico**	43
2.7.1	Uso del suolo	43
2.7.2	Le infrastrutture	44
2.7.3	Gli insediamenti umani	47
3	**MATERIALI E METODI**	49
3.1	**Banche dati**	49
3.2	**Cartografia di base**	52
3.2.1	Formato dati, Processi di analisi e standard di riferimento	53
3.2.2	Elaborati cartografici – Carte tematiche di base e derivate	53
3.3	**Delimitazione degli obiettivi**	54
4	**PREVISIONE**	57

4.1. Analisi dei fattori predisponenti e delle cause determinanti 57
4.1.1 Condizioni predisponenti invarianti 57
- Esposizione 58
- Pendenze 59
- Assolazione 60
- Altitudine 61
- Vento 61
- Aridità 62
- Variazioni climatiche 63

4.1.2 Condizioni predisponenti varianti 67
- Biocenosi 67
- Densità 69
- Stratificazione 70
- Forme di governo e trattamento 71

4.1.3 Valutazione dei fattori predisponenti varianti 72
4.1.4 Sintesi della valutazione dei fattori predisponenti 73
4.1.5 Cause determinanti 75
5 PREVENZIONE 80
5.1 Indicazioni generali 80
5.2 Prevenzione sui fattori predisponenti 82
5.2.1 Strade, piste e sentieri forestali 82
5.2.2 Viali tagliafuoco – fasce d'isolamento 85
5.2.3 Fonti di approvvigionamento idrico 89
5.2.4 La selvicoltura preventiva 90
- Riduzione della continuità spaziale dei combustibili 90
- Riduzione del potere combustibile delle biomasse 91
- Ricostituzione delle particelle percorse da incendio 93

5.3 Prevenzione sulle cause 94
5.3.1 Formazione 94
5.3.2 Informazione 95
5.3.3 L'efficacia della repressione 98
5.3.4 Gli elementi di deterrenza 98
6 LOTTA ATTIVA 100
6.1 Consistenza delle risorse e dei mezzi 100
6.2 Avvistamento 102
6.2.1 Pattugliamento 103
6.2.2 Perlustrazione aerea 104
6.2.3 Sistemi automatici di avvistamento 106
6.3 Spegnimento 106
6.3.1 Tempi di mobilitazione 106
6.3.2 Intervento di spegnimento 106
6.3.3 Attacco diretto terrestre 107
6.3.4 Attacco diretto aereo 108
6.3.5 Attacco indiretto 110
- Le linee tagliafuoco 110
- Il controfuoco 111
- Spargimento di ritardanti 112

6.3.6 Intervento sulle interfacce con aree urbanizzate 112
7 INTERVENTI POST INCENDIO 115
7.1 Ricostituzione dei boschi danneggiati 115
7.2 Valutazione dei danni 117
7.2.1 Il danno come risarcimento 117
7.2.2 Il danno medio per unità di superficie 118
- Boschi cedui 119
- Fustaie di latifoglie 119
- Fustaie di conifere 120
- Terreni cespugliati 120
- Dati di sintesi 120

7.3 Catasto dei boschi incendiati 121
8 PROCEDURE INNOVATIVE 123
9 PREVISIONE DEI COSTI 129
Bibliografia 131

ALLEGATI

Elaborazione della carta dell'assolazione
Elaborazione dei dati anemometrici
Modelli di combustione
Schede incendi per comune

CARTOGRAFIA
Carta delle pendenze
Carta delle esposizioni
Carta dell'assolazione
Carta delle fasce altitudinali
Carta dell'esposizione ai venti
Carta dei modelli di combustibile
Carta della suscettività
Carta degli incendi
Carta della pericolosità
Carta degli insediamenti
Carta del rischio
Carta degli interventi

1. PREMESSA

Un programma o un piano d'azione che tenda a minimizzare le conseguenze di un qualsivoglia fenomeno calamitoso ricorrente mette in fila, secondo un'opportuna scala di priorità, tutto ciò che è possibile fare, entro un ragionevole limite costituito dalla disponibilità delle risorse materiali e umane, per conseguire un obiettivo complesso, il cui raggiungimento richiede, di norma, la messa in campo di una molteplicità di azioni coordinate, per di più affidate a soggetti diversi, sia di natura pubblica che privata.

Si tratta generalmente di programmare interventi e opere di competenza pubblica, dalle quali ci si attende il miglioramento delle condizioni strutturali di un territorio o la riduzione delle sue vulnerabilità o la mitigazione degli effetti prodotti da azioni o da eventi dannosi; ma si tratta pure di orientare le iniziative private di uso del suolo e del territorio verso forme rispondenti a esigenze di prevenzione; e ancora di gestire il contrasto attivo al fenomeno, quando ormai è in corso ed è in grado di dispiegare i suoi effetti dannosi; di organizzare i sistemi di allertamento rapido e di messa in sicurezza delle persone e delle cose; infine di agire sui comportamenti diffusi, dalla cui correttezza può dipendere in tanti casi la salvaguardia delle persone, dei beni patrimoniali e dell'ambiente.

Nel caso specifico il programma ha come fine il prevenire o contrastare una fenomenologia complessa e dalle conseguenze deleterie come quella degli incendi boschivi, ovvero il ridurne gli effetti.

Una fenomenologia molto particolare, che si manifesta con estrema imprevedibilità, anche se i suoi picchi sono dipendenti dall'andamento climatico e generalmente limitati ai mesi caldi e asciutti. Per certi versi affine ad altri fenomeni, che pure generano danni a cose e persone e che sono caratterizzati da altrettanta imprevedibilità, come i fenomeni franosi e sismici, le alluvioni. Per altri aspetti molto diversa: qui ci si trova di fronte a un fenomeno le cui cause non sono mai naturali. E' la mano dell'uomo che appicca il fuoco. Solo dopo, quando ormai le fiamme hanno preso vigore, sono le leggi della natura a regolarne l'evoluzione: i fattori climatici, il vento, il tipo e lo stato della vegetazione, l'esposizione e la morfologia del versante interessato.

Gli ultimi decenni di osservazione e di raccolta dati sul fenomeno degli incendi hanno evidenziato la sua particolare refrattarietà alle strategie di controllo e contenimento: a periodi di calma apparente, che non di rado hanno provocato incaute reazioni di compiacimento e di trionfalismo nei responsabili delle attività di prevenzione e di contrasto,[1] hanno fatto seguito

[1] E' ancora leggibile sul sito ufficiale del Corpo Forestale dello Stato il resoconto della stagione 2006, considerato come l'anno record, che ha visto una diminuzione degli incendi rispetto all'anno precedente in ragione del 25%. Tra l'altro vi si dichiara che: *Il 41% degli incendi del 2006 ha avuto un'estensione inferiore ad 1 ettaro, percorrendo in totale una superficie che costituisce solo il 2% della superficie totale bruciata. Un risultato che esprime l'efficienza dell'intero sistema antincendio.*

puntualmente, negli anni successivi, recrudescenze nuove degli incendi, che hanno presto depresso i facili ottimismi.

2. RIFERIMENTI

2.1. Quadro normativo

2.1.1. Legge 353/2000

Il piano delle attività di contrasto agli incendi boschivi è lo strumento di programmazione di settore introdotto nell'ordinamento italiano dalla legge 21 novembre 2000 n. 353: "Legge quadro in materia di incendi boschivi".
Il piano comprende per legge le indicazioni e le previsioni relative alle tre voci fondamentali nelle quali si articola la strategia di contrasto agli incendi: previsione, prevenzione e lotta attiva. In altri termini si tratta di stabilire le forme dell'organizzazione delle attività di pronto intervento in coordinamento con i diversi soggetti istituzionali coinvolti; ma si tratta pure di affinare le capacità di previsione, al fine di ottimizzare l'impiego delle risorse nella lotta attiva e di orientare gli interventi

[2] 1. Le regioni approvano il piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, sulla base di linee guida e di direttive deliberate, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, dal Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro delegato per il coordinamento della protezione civile, che si avvale, per quanto di rispettiva competenza, dell'Agenzia di protezione civile, di seguito denominata "Agenzia", ovvero, fino alla effettiva operatività della stessa, del Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei ministri, di seguito denominato "Dipartimento", del Corpo forestale dello Stato e del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, sentita la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, di seguito denominata "Conferenza unificata".

2. Le regioni approvano il piano di cui al comma 1 entro centocinquanta giorni dalla deliberazione delle linee guida e delle direttive di cui al medesimo comma 1.

3. Il piano, sottoposto a revisione annuale, individua:

a) le cause determinanti ed i fattori predisponenti l'incendio;

b) le aree percorse dal fuoco nell'anno precedente, rappresentate con apposita cartografia;

c) le aree a rischio di incendio boschivo rappresentate con apposita cartografia tematica aggiornata, con l'indicazione delle tipologie di vegetazione prevalenti;

d) i periodi a rischio di incendio boschivo, con l'indicazione dei dati anemologici e dell'esposizione ai venti;

e) gli indici di pericolosità fissati su base quantitativa e sinottica;

f) le azioni determinanti anche solo potenzialmente l'innesco di incendio nelle aree e nei periodi a rischio di incendio boschivo di cui alle lettere c) e d);

g) gli interventi per la previsione e la prevenzione degli incendi boschivi anche attraverso sistemi di monitoraggio satellitare;

h) la consistenza e la localizzazione dei mezzi, degli strumenti e delle risorse umane nonché le procedure per la lotta attiva contro gli incendi boschivi;

i) la consistenza e la localizzazione delle vie di accesso e dei tracciati spartifuoco nonché di adeguate fonti di approvvigionamento idrico;

l) le operazioni silvicolturali di pulizia e manutenzione del bosco, con facoltà di previsione di interventi sostitutivi del proprietario inadempiente in particolare nelle aree a più elevato rischio;

m) le esigenze formative e la relativa programmazione;

n) le attività informative;

o) la previsione economico-finanziaria delle attività previste nel piano stesso.

[3] 2. Per i parchi naturali e le riserve naturali dello Stato è predisposto un apposito piano dal Ministro dell'ambiente di intesa con le regioni interessate, su proposta degli enti gestori, sentito il Corpo forestale dello Stato. Detto piano costituisce un'apposita sezione del piano regionale di cui al comma 1 dell'articolo 3.

3. Le attività di previsione e prevenzione sono attuate dagli enti gestori delle aree naturali protette di cui ai commi 1 e 2 o, in assenza di questi, dalle province, dalle comunità montane e dai comuni, secondo le attribuzioni stabilite dalle regioni.

4. Le attività di lotta attiva per le aree naturali protette sono organizzate e svolte secondo le modalità previste dall'articolo 7.

sulle aree ove sono più elevate le probabilità che l'incendio si inneschi e si propaghi e ove sono più gravi i danni attesi; e ancora di individuare le azioni preventive necessarie per ridurre le condizioni di rischio e per contrastare le cause stesse del fenomeno; il tutto sviluppando e implementando i sistemi di raccolta, organizzazione ed elaborazione dei dati statistici in ambito GIS, dalla cui disponibilità e dalla cui attendibilità dipende l'efficacia dei modelli previsionali adottati. A ciò va aggiunta la programmazione delle attività di formazione e di informazione necessarie da una parte per indirizzare i comportamenti di massa verso forme di massima compatibilità con le esigenze di salvaguardia e conservazione dell'ambiente e della natura, dall'altra per rendere massime la competenza e la capacità operativa degli addetti ai lavori nelle diverse attività che concorrono alla definizione della strategia complessiva di contrasto agli incendi.
L'art. 3 della legge disciplina la formazione del Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi[2], indicandone i contenuti e definendo le procedure di approvazione.
La particolare ricchezza dei valori paesaggistici ed ecosistemici presenti nelle aree protette di rilievo nazionale impone in esse un modello procedurale specifico, che le sottrae in parte alla potestà programmatoria della Regione. Qui il piano è predisposto dal Ministro dell'Ambiente d'intesa con la Regione interessata, su proposta dell'Ente Parco e sentito il Corpo forestale dello Stato. Il piano così concepito diventa a questo punto "un'apposita sezione" del piano regionale, come stabilito dall'art. 8 della legge 353/2000 [3].

2.1.2. Legge 394/91

La legge quadro sulle aree protette affida all'Ente di gestione il compito di provvedere alla tutela dei valori naturali e ambientali, perseguita attraverso lo strumento del piano per il parco. E' evidente in questo senso che l'elaborazione della proposta di piano antincendi si iscrive a pieno titolo nell'ambito dell'attività di pianificazione di cui l'Ente si avvale per l'obiettivo generale di tutela dell'ambiente naturale. Tale proposta dovrà perciò essere sviluppata tenendo conto degli indirizzi di carattere generale, delle scelte strategiche, delle zonizzazioni e delle condizioni di vincolo già assunte con il piano del parco. D'altra parte il contrasto agli incendi boschivi rientra a pieno titolo tra le finalità e gli obiettivi dell'istituzione delle aree protette, se è vero che in esse viene stabilito, all'art. 11, comma 5, il divieto generalizzato e permanente dell'uso di fuochi all'aperto, evidentemente dettato dalla necessità di impedire, più che in tutte le altre aree non protette, il dilagare degli incendi.

2.1.3. Regolamento CEE 2152/2003 (forest focus)

Con il Regolamento 2152/2003 del Parlamento europeo

e del Consiglio l'Unione europea ha promosso l'attivazione di un sistema di monitoraggio delle foreste e delle interazioni ambientali nella Comunità che ha, tra gli altri, l'obiettivo di sviluppare il monitoraggio degli incendi boschivi per la determinazione delle cause e degli effetti e la prevenzione degli incendi boschivi mediante azioni volte a:

- promuovere la raccolta, l'elaborazione e la valutazione armonizzata dei dati;
- migliorare la valutazione dei dati e promuoverne una valutazione integrata a livello comunitario;migliorare la qualità dei dati e le informazioni raccolte nell'ambito del sistema;
- sviluppare ulteriormente l'attività di monitoraggio del sistema;
- migliorare la comprensione delle foreste e, in particolare, dell'impatto degli stress naturali e di origine antropica;
- studiare la dinamica degli incendi boschivi e le loro cause ed effetti sulle foreste;
- elaborare indicatori nonché metodologie per la valutazione dei rischi concernenti l'impatto di stress molteplici, nel tempo e nello spazio, sulle foreste.

2.1.4. Direttive SIC ZPS

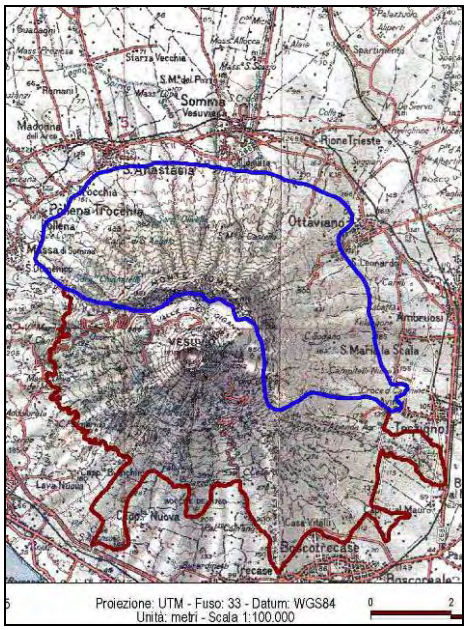


Fig. 1: Rete Natura 2000 sul Vesuvio

E' interessante rilevare che l'area protetta dal Parco Nazionale del Vesuvio è anche sottoposta all'ulteriore sistema di protezione imposto dall'Unione europea con le direttive "Habitat" e "Uccelli". Essa coincide infatti sostanzialmente con le aree SIC (siti di importanza comunitaria) e ZPS (zone di protezione speciale) che nell'ambito vesuviano sono un importante elemento della rete "Natura 2000", costituita dalle aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat", delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia. Nella fig. 1 sono riportate le perimetrazioni del SIC monte Somma (linea azzurra) e del SIC Vesuvio (linea rossa). Il perimetro della ZPS Vesuvio racchiude l'area risultante dall'unione dei due SIC e coincide sostanzialmente con il perimetro del Parco nazionale del Vesuvio.

2.1.5. Legge regionale 11/96

La Regione resta comunque titolare di funzioni decisive in materia di tutela del patrimonio forestale dagli incendi, come è precisato per ultimo nella legge regionale 7.5.1996 n. 11. In essa viene definita la natura degli interventi di competenza regionale (art. 2)[4]. Essa a

[4] Art. 2: Natura degli interventi

sua volta ha riservato a sé il coordinamento delle attività di prevenzione e lotta agli incendi boschivi, mentre ha delegato a Comunità montane e Province le attività di prevenzione e difesa dei boschi dagli incendi (lettere g e h). Nell'area vesuviana l'Ente delegato è la Provincia di Napoli che, ai sensi dell'art. 5, comma 11, lettera e) della stessa legge[5], è tenuta ogni anno a fornire alla Regione, tra gli altri dati, le indicazioni sui mezzi, le attrezzature e le risorse umane e materiali impiegate per la lotta contro gli incendi boschivi.

2.1.6. Piano AIB regionale

In ottemperanza all'art. 3 della Legge 353 del 30 novembre 2000 – legge quadro in materia di incendi boschivi – la Regione Campania si è dotata, con deliberazione di Giunta n. 2246 del 7 giugno 2002, del Piano regionale per la programmazione delle attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi sulla base di linee guida deliberate dal Consiglio dei Ministri;
Il piano suddetto è stato sottoposto ad aggiornamenti e revisioni annuali in applicazione del comma 3 dello stesso articolo.
L'ultima revisione, relativa al 2008, è stata approvata con deliberazione di Giunta regionale n. 972 del 6 giugno 2008, con una formulazione che rinviava a successivo atto l'integrazione del Piano Regionale con il piano relativo al Parco Nazionale del Vesuvio, allora non ancora approvato dal Ministero dell'Ambiente.

2.2. Quadro istituzionale delle competenze

2.2.1. Stato

Lo Stato svolge in primo luogo funzioni di coordinamento e di indirizzo sull'attività regionale di pianificazione degli interventi. L'art. 3, comma 1 della legge 353/2000 stabilisce che "le regioni approvano il piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, sulla base di linee guida e di direttive deliberate, entro

---

1. Per il conseguimento delle finalità di cui alla presente legge, si attuano i seguenti interventi:
…
g) realizzazione di interventi per la prevenzione e la difesa dei boschi dagli incendi;
h) miglioramento e potenziamento della viabilità forestale e di prevenzione antincendio;
…
p) il coordinamento delle attività di prevenzione e lotta agli incendi boschivi;

[5] 11. Entro tre mesi dall' entrata in vigore della presente legge, i Comuni, gli Enti delegati ed i Settori Tecnici Amministrativi Provinciali per le Foreste, ciascuno per le proprie competenze, forniscono all' Area Generale di Coordinamento Sviluppo Attività Primaria - Settore per il Piano Forestale Generale di cui all' articolo 7 - tutte le informazioni e le documentazioni necessarie per l' avvio e lo sviluppo del sistema informativo forestale regionale ed in particolare:
…
e) per i piani antincendio boschivi: numero degli addetti, attrezzature di protezione individuale, attrezzature e mezzi di contrasto, mezzi di trasporto, centri operativi, attrezzature di comunicazione, punti di approvvigionamento idrico per mezzi aerei e terrestri da individuare graficamente su carta al 25.000 unitamente alle fasce tagliafuoco.

sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge, dal Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'Interno da lui delegato ai sensi della legge 9.novmbre 2001 n. 401, art. 3, comma 1 bis, che si avvale, per quanto di rispettiva competenza, del Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei ministri, del Corpo forestale dello Stato e del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, sentita la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, di seguito denominata "Conferenza unificata".”

In caso di inadempienza da parte delle Regioni assume poteri sostitutivi per la programmazione delle attività di emergenza per lo spegnimento degli incendi boschivi.

Lo Stato interviene ancora, in cooperazione con Regioni ed Enti Locali, nelle attività di informazione della popolazione in merito alle cause determinanti l'innesco di incendio e alle norme comportamentali da rispettare in situazioni di pericolo (art. 6, comma 1).

In quanto alla lotta attiva è ancora lo Stato, attraverso il Dipartimento della Protezione civile del Consiglio dei ministri, che garantisce e coordina sul territorio nazionale, avvalendosi del Centro operativo aereo unificato (COAU), le attività aeree di spegnimento con la flotta aerea antincendio nazionale, assicurandone l'efficacia operativa e provvedendo al potenziamento e all'ammodernamento di essa (art. 7, comma 2).

Interviene infine direttamente nell'attività di programmazione degli interventi antincendi quando essa riguarda aree protette. In tal caso il piano è predisposto dal Ministro dell'ambiente di intesa con le regioni interessate, su proposta degli enti gestori, sentito il Corpo forestale dello Stato (art. 8, comma 2).

2.2.2. Regione

Il compito fondamentale delle Regioni consiste nella pianificazione degli interventi e delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi (art. 3, comma 1, art. 4, comma 3). Esse attendono inoltre alla formazione dei soggetti impegnati nelle attività di previsione, prevenzione degli incendi boschivi e lotta attiva ai medesimi, attraverso l'organizzazione di corsi di carattere tecnico-pratico (art. 5, comma 2).

Programmano la lotta attiva e assicurano il coordinamento delle proprie strutture antincendio con quelle statali e il coordinamento delle operazioni a terra anche ai fini dell'efficacia dell'intervento dei mezzi aerei per lo spegnimento degli incendi boschivi (art. 7, commi 3 e 5).

2.2.3. Province, Comunità montane, Comuni

Province, Comunità montane e Comuni sono i soggetti attuatori, nei territori di rispettiva competenza, delle attività di previsione e di prevenzione, secondo le attribuzioni stabilite dalle regioni (art. 4, comma 5).

2.2.4. Ente Parco

L'art. 8 individua infine le competenze specifica dell'Ente gestore del parco nazionale, che consistono nell'elaborazione della proposta di piano antincendi dell'area protetta (comma 2) e nella messa in atto delle attività di previsione e prevenzione (comma 3). La proposta elaborata dall'Ente Parco, una volta approvata dal Ministero dell'Ambiente, andrà a integrare, per l'area interessata, il piano regionale degli interventi e delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi.

2.2.5. Protezione Civile

L'impiego delle strutture regionali di protezione civile nell'attuazione delle strategie di contrasto agli incendi è regolato da un accordo di collaborazione tra il Settore Foreste Caccia e Pesca e il Settore Programmazione interventi di Protezione Civile (Deliberazione di Giunta Regionale n. 1936 del 23.05.03).
L'accordo prevede il coordinamento tra le sale operative e la condivisione di mezzi e personale per finalità antincendi e di protezione civile, la messa a disposizione di mezzi aerei e di squadre di operatori della protezione civile, nonché delle previsioni meteorologiche locali.

2.3. Quadro di programmazione vigente

Il piano antincendio del Parco nazionale del Vesuvio è stato elaborato nel rispetto delle linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi approvate con Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile del 20 dicembre 2001.
Si è poi tenuto conto della programmazione regionale e territoriale, i cui elementi principali consistono in:

- Piano Forestale Generale approvato dal Consiglio Regionale il 23/02/1998 (pubblicato con BURC del 10/04/1998), redatto in attuazione degli art. 1, 2 e 5 della legge 11/96;
- Revisione 2008 del Piano regionale per la programmazione delle attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi;
- Piano del Parco Nazionale del Vesuvio;
- Piano antincendio della Provincia di Napoli.

E' importante rilevare che la localizzazione e la dimensione territoriale del Parco Nazionale del Vesuvio impongono uno stretto coordinamento con gli atti di pianificazione e con il modello organizzativo assunto dalla Regione Campania e attuato con l'azione degli Enti delegati (nella fattispecie la Provincia di Napoli).
La pianificazione antincendio dell'area protetta deve essere quindi considerata come parte integrante del piano regionale. Le metodologie e i criteri da applicare, in funzione delle peculiarità e delle finalità proprie

dell'istituzione del parco, vanno orientate principalmente alla difesa delle emergenze naturali per cui il parco stesso è stato costituito.

2.4. Quadro geografico

2.4.1. Caratteri del territorio

- **Aspetti geografici**

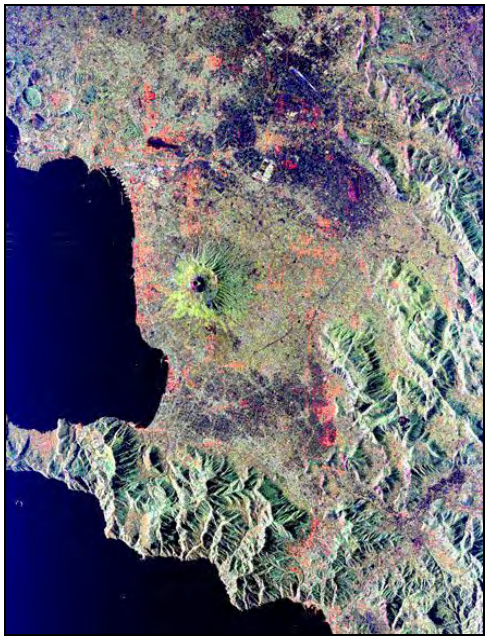


Fig. 2: Immagine satellitare del Cono vulcanico al centro della piana campana



Fig. 3: La perimetrazione del Parco Nazionale del Vesuvio

Il Vesuvio appare come un rilievo montuoso di forma conica completamente isolato al centro della pianura delimitata a Sud dai monti Lattari, a Est dalle prime propaggini della catena appenninica, a ovest dal Tirreno (fig. 2). Un rilievo oggi "assediato", alla base e sulle prime pendici, dalla più grossa conurbazione dell'Italia meridionale, un continuum di territorio urbanizzato che si estende lungo la costa da Napoli a Castellammare di Stabia e circonda il vulcano anche sui versanti più interni, a contatto con l'agro nolano e napoletano.
La straordinaria peculiarità del paesaggio vesuviano e la virulenza delle aggressioni all'ambiente qui generate dall'intensissima crescita urbana degli ultimi decenni, hanno imposto la creazione di un'area protetta di rilievo nazionale.
Il Parco Nazionale del Vesuvio, tra i più piccoli d'Italia, si estende su una superficie di 8.482 ettari comprendente il cono vulcanico e i suoi versanti. Sono 13 i Comuni che rientrano – tutti in maniera parziale – entro il perimetro del Parco: Ercolano, Torre del Greco, Trecase, Boscoreale, Boscotrecase, Terzigno, San Giuseppe Vesuviano, Sant'Anastasia, Ottaviano, Somma Vesuviana, Pollena Trocchia, Massa di Somma, San Sebastiano al Vesuvio (fig. 3).
Il Parco Nazionale del Vesuvio è stato istituito con D.P.R. 5 giugno 1995, a tutela del singolare paesaggio naturale e culturale formatosi attorno a uno dei vulcani più famosi del mondo, l'unico oggi attivo nell'Europa continentale.
Il paesaggio vesuviano è il risultato dei grandi sconvolgimenti geologici che hanno interessato la Piana Campana a partire da alcuni milioni di anni fa. Tra i loro effetti principali c'è la nascita del vulcano, che si fa risalire a circa 400.000 anni fa. La successione dei fenomeni vulcanici ha continuamente modificato nel corso dei secoli il paesaggio. La morfologia è stata trasformata profondamente prima con la formazione della caldera del monte Somma, successivamente esplosa e ridotta alla sola cresta settentrionale, poi con la comparsa del Gran Cono, attribuita all'eruzione pliniana, poi ancora con i continui rimodellamenti connessi alla formazione di nuove bocche eruttive, di colate laviche e di depositi di ceneri e piroclastiti.
Lo stesso paesaggio biologico e vegetale si è trasformato più volte, inverdendosi e ricoprendosi di un fitto manto boscoso nei periodi di stasi vulcanica, tornando a essere brullo, nei periodi successivi alle eruzioni, sulle nuove formazioni laviche e cineritiche.

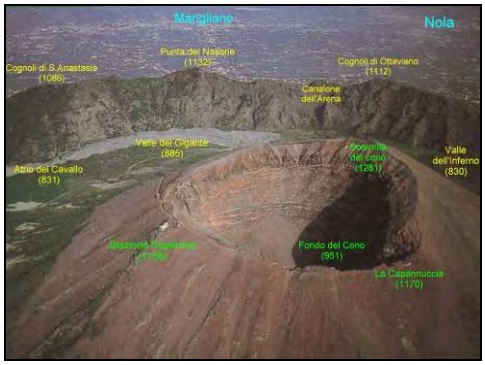


Fig. 4: Veduta del Gran Cono e della caldera del monte Somma


Fig. 5: Veduta del Gran Cono da Sud

E sul paesaggio naturale derivante dalla serie di sconvolgimenti violenti di origine tellurica, si è ogni volta sovrapposto il paesaggio delle colture e degli insediamenti umani. La straordinaria fertilità delle terre di origine vulcanica ha favorito fino dai tempi più antichi lo sviluppo delle popolazioni che ne abitavano le pendici e la vicina pianura, sicché da sempre il Vesuvio ha acquisito una doppia valenza: di padre generoso e ospitale e di nemico minaccioso e terribile.

La cima del Vesuvio raggiunge la quota di 1.281 metri. La vetta si trova nel tratto nord-orientale del bordo del cratere, in corrispondenza delle impressionanti pareti di lava che precipitano per quasi 400 metri fino al fondo del cratere.

Il Gran Cono è separato dall'antica cresta craterica del Somma dagli ampi solchi dell'Atrio del Cavallo, della Valle del Gigante e della Valle dell'Inferno. I resti del cratere del Somma, ancora ben conservati nel settore settentrionale, dominano la valle del Gigante con speroni rocciosi e ripidi pendii di ghiaia e sabbie vulcaniche.

La cresta ha un profilo a saliscendi che culmina, da nord-ovest a sud-est, nei Cognòli di Santa Anastasia (1.086 m.), nella Punta del Nasone (1.132 m.) e nei Cognòli di Ottaviano (1.112 m.), cui succedono le più modeste punte dei Cognòli di Levante (874 m.), caratterizzati dalle più famose formazioni di lave "a corda" del parco (fig. 4).

Sul versante costiero, ai piedi delle ripide ghiaie del Gran Cono, tra i 600 e i 900 metri di quota, si estende la foresta demaniale del Vesuvio, cuore della riserva naturale Tirone-Alto Vesuvio, impiantata sulle lave a partire dal 1912 e attraversata dalle ultime colate del 1944, i cui depositi sono ancora chiaramente visibili.

Tra le numerose formazioni laviche che si distendono lungo i fianchi del vulcano sono particolarmente evidenti i resti delle colate del 1631 (che raggiunsero il litorale tra Torre del Greco ed Ercolano), e quelle del 1794 e del 1858. Lo stesso Colle Umberto, l'altura di 886 metri che sovrasta il Vecchio Osservatorio Vesuviano, si è formato a seguito delle eruzioni avvenute tra il 1895 e il 1899.

Le lave della terribile eruzione del 1906, che causò gravi danni a Torre Annunziata, Boscotrecase, San Giuseppe Vesuviano e Ottaviano, sono ancora facilmente riconoscibili sul versante sud-orientale del vulcano (fig. 5) e nella Valle dell'Inferno, dove è ben visibile anche la cupola formatasi con l'eruzione del 1937.

Le lave del 1944, ultima traccia dell'attività vulcanica, si manifestano come un fiume di pietra che invade l'Atrio del Cavallo, e scende nella foresta demaniale e intorno al Colle Umberto con le sue belle formazioni "a corda".

Negli ultimi duemila anni il Vesuvio è stato in attività continua per due lunghi periodi: il primo dal 79 al 1139 e il secondo dal 1631 al 1944. E' solo per la seconda epoca che esistono informazioni precise sulle manifestazioni eruttive. In questi tre secoli si sono succeduti almeno venti periodi eruttivi, alternati ad altrettante fasi di relativo riposo.

Dopo l'eruzione del 1944 i segni di attività vulcanica si

sono limitati alle sole fumarole presenti sulle pareti del cratere e a terremoti di modesta intensità.
Dal punto di vista pedologico si segnala dunque una sostanziale differenza tra i suoli del versante settentrionale e quelli dei rimanenti versanti. Lì l'alta cresta dell'antica caldera del Somma ha sempre protetto le pendici, che non sono mai state interessate direttamente (salvo che per le ricadute di lapilli e piroclastiti sciolte) dalle colate di lava; qui il suolo è stato invece più volte attraversato da colate di lava che andavano a sovrapporsi a colate più antiche. La differenza sostanziale è quella tra un suolo antico, nel quale sono ormai avanzati i processi di evoluzione delle caratteristiche fisiche e chimiche, e suoli giovani, sui quali trova spazio solo la vegetazione pioniera: prima licheni, poi lentamente le formazioni erbacee, quelle arbustive e finalmente quelle arboree.

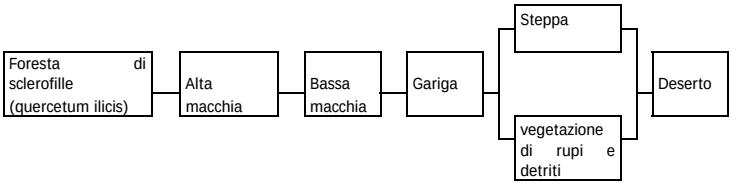
- **Vegetazione**


Fig. 6: Licheni sulla colata del '44


Fig. 7: Formazioni di Spartium junceum



Da questo punto di vista il Vesuvio è una straordinaria, unica mappa dell'evoluzione spontanea della vegetazione primaria in ambiente mediterraneo: accostati gli uni agli altri, sulle formazioni geologiche di età diversa derivanti dall'attività vulcanica, si possono osservare tutti gli stadi evolutivi della vegetazione.
La forma vegetazionale più significativa nell'ambiente geo-pedologico e climatico proprio del Vesuvio è la macchia mediterranea che, come è noto, è una delle formazioni più interessanti e più complesse dal punto di vista floristico, ecologico e fitogeografico.
Usualmente viene definita come complesso di boschi e boscaglie sempreverdi della regione mediterranea, caratterizzati da notevole uniformità fisionomica, anche se la composizione floristica varia localmente.
E' la cenosi più rappresentativa del clima mediterraneo, quindi degli ambienti con inverno mite ed estate calda e arida. Nelle sue diverse forme essa occupa per intero la zona fitoclimatica del Lauretum, secondo la definizione del Pavari.
In genere la macchia mediterranea è uno stadio di un processo evolutivo, un momento dinamico di una serie progressiva, o più spesso regressiva che può essere rappresentata schematicamente come segue:



In linea di massima si può ritenere che il percorso seguito in natura, con la progressiva colonizzazione dei suoli, è quello progressivo, che va da destra a sinistra, verso la formazione della foresta sempre verde di leccio, considerata come la formazione climax, il risultato della più matura espressione vegetale naturale compatibile con le caratteristiche climatiche e pedologiche della

Fig. 8: Formazioni di Genista aetnensis



Fig. 9: Formazioni di Quercus ilex



Fig. 10: Pineta artificiale di Pinus pinea



Fig. 11: Pineta artificiale su Quercus ilex

stazione.
Molto più frequente, in verità, è la dinamica regressiva, che porta a raggiungere condizioni di equilibrio spostate verso la destra dello schema, determinate da diversi fattori ecologici, tra i quali, nel caso del Vesuvio, sono parimenti importanti i fenomeni naturali (eruzioni vulcaniche, fenomeni erosivi, variazioni climatiche) e l'azione antropica (incendi, utilizzazioni forestali, pascolo, uso agricolo dei suoli).
La macchia mediterranea è dunque un complesso gruppo fitogeografico costituito da una serie di cenosi che si affiancano e si succedono assecondando le condizioni del microclima e del suolo e procedendo verso le formazioni climax o verso forme di degradazione a seconda delle diverse vicende ecologiche.
Anche sui versanti vesuviani coesistono tutte le varie forme di passaggio della macchia mediterranea, che si succedono con il variare dell'altitudine, della pendenza, dell'esposizione, dello spessore degli strati pedologici, della successione dei tagli e degli incendi, della densità del pascolo.
L'espressione vegetazionale che dovrebbe essere più diffusa sul versante è senza dubbio il quercetum ilicis, che per altro è ormai una fitocenosi alquanto rara nel paesaggio forestale italiano.
La permanenza di vaste estensioni di foresta sclerofilla è collegata naturalmente alle vicende storiche del sito. Probabilmente in ere preistoriche e in periodi di stasi dell'attività vulcanica le pendici del Vesuvio erano ricoperte dalla foresta sempreverde. E' evidente che la formazione di nuovi suoli derivanti dalle eruzioni riportava drasticamente a repentinamente lo stato della vegetazione alla fase rappresentata all'estrema destra del diagramma e che solo con il tempo il processo evolutivo naturale riportava la vegetazione sui versanti. I segni evidenti di questo percorso evolutivo sono visibili ora simultaneamente sulle diverse colate laviche, sedi tutte di suoli di datazione relativamente recente: da quelli giovanissimi (colata del 1944) a quelli giovani (colate dal '600 all'800) a quelli antichi (colate di era pliniana) a quelli preistorici (il versante settentrionale del monte Somma).
Il primo organismo vegetale a comparire sulle lave più giovani è lo stereocaulon vesuvianum, un lichene coralliforme che ricopre per intero la colata del 1944 (fig. 6).
Sulle colate più antiche compaiono le specie pioniere erbacee, tra cui la Valeriana rossa (Centranthus ruber), l'Elicriso (Helichrysum litoreum), l'Artemisia (Artemisia campestris) e la Romice rossa (Rumex scutatus). Sui suoli ancora più evoluti sono insediati i ginestreti di Ginestra dei carbonai (Cytisus scoparius) e Ginestra odorosa (Spartium junceum) (fig. 7).
Sulle terre più antiche è presente, anche se solo nei pochi siti risparmiati dalle trasformazioni antropiche, la macchia mediterranea, talora in forma di macchia foresta e di lecceta mista (fig. 9), nella quale oltre al Leccio (Quercus ilex) sono presenti arbusti sclerofilli


Fig. 12: Robinieto puro


Fig. 13: Robinie tra lecci e roverelle


Fig. 14: Ceduo di castagno


Fig. 15: Esemplare di betulla

sempreverdi quali la Fillirea (Phillyrea latifolia), il Mirto (Mirtus communis), il Corbezzolo (Arbutus unedo), l'Alloro (Laurus nobilis), il Viburno (Viburno tinus), l'Alaterno (Rhamnus alaternus), il Lentisco (Pistacia lentiscus), il Cisto (Cistus spp.) e le ginestre. Alle sempreverdi si associano spesso in alcune zone piante caducifoglie xerofile quali la Roverella (Quercus robur), l'Albero di Giuda (Cercis siliquastrum) e l'Acero (Acer spp.). Alle piante maggiori si accompagna sempre un folto sottobosco di Lentaggine (Viburnum tinus), Rosa selvatica (Rosa sempervirens), Asparago selvatico (Asparagus acutifolius), Rosmarino (Rosmarinus officinalis), Salvia (Salvia officinalis), Origano (Origanum vulgare) e di specie lianose come la Robbia (Rubia peregrina), la Smilace (Smilax aspera) e l'Edera (Hedera helix).

L'intervento antropico ha frequentemente alterato i termini della successione spontanea, in modi più o meno appariscenti.

E' il caso del versante sud orientale sul quale alle forme autoctone di ginestra è associata la Ginestra dell'Etna (Genista aetnensis) (fig. 8). O delle pinete artificiali che ricoprono la maggior parte delle pendici meridionali, impiantate a partire dalla fine dell'800 con l'impiego di Pino domestico (Pinus pinea), Pino marittimo (Pinus pinaster) e Pino d'Aleppo (Pinus halepensis) (fig. 10), tra le quali procede spontaneo l'attecchimento del leccio (fig. 11).

Da vecchi rimboschimenti artificiali derivano pure le vaste formazioni di robinia (Robinia pseudoacacia) che ricoprono allo stato puro interi versanti nel settore occidentale e settentrionale (fig. 12) e si insinuano tra le latifoglie autoctone.

E' infine il caso del Monte Somma, le cui pendici sono rivestite da cedui di castagno fino alla quota di circa 900 m. (fig. 14) e più in alto da boschi misti di latifoglie decidue costituiti da Castagno (Castanea sativa), Roverella (Quercus pubescens), Carpino nero (Ostrya carpinifolia), Orniello (Fraxinus ornus), Ontano napoletano (Alnus glutinosa), varie specie di Acero (Acer spp.).

E' interessante invece la presenza, alle quote più alte del versante settentrionale, della Betulla (Betula pendula), specie relitta di boschi mesofili sopravvissuta in piccoli nuclei al ritiro dei ghiacci della glaciazione di Wurm, che si rinvengono sul Monte Somma e nella Valle del Gigante (fig. 15).

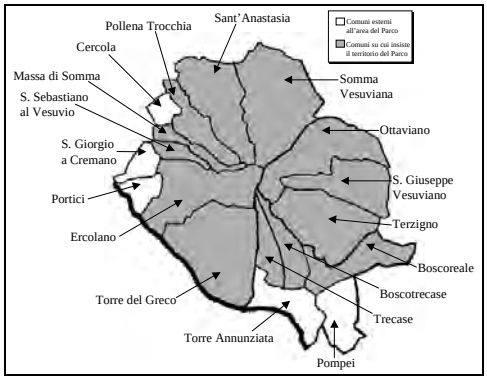


Fig. 16: I Comuni ricadenti nel Parco del Vesuvio

Popolazione nei comuni ricadenti nel Parco Nazionale del Vesuvio					
	1961	1971	1981	1991	2001
Boscoreale	17.215	18.741	24.636	27.310	27.618
Boscotrecase	21.027	20.135	12.276	11.295	10.638
Cercola	11.071	14.475	18.671	16.901	18.876
Ercolano	45.148	52.368	55.310	61.233	56.738
Massa di Somma	-	-	-	5.492	5.908
Ottaviano	16.320	18.236	20.147	21.973	22.670
Pollena Trocchia	5.385	6.483	8.661	12.216	13.326
Pompei	20.366	21.574	22.934	25.177	25.751
Portici	50.373	75.897	80.410	68.980	60.218
S. Giorgio a Cremano	22.423	45.635	62.129	62.256	50.763
S. Giuseppe Vesuviano	20.584	22.342	23.660	26.336	24.531
S. Sebastiano al Vesuvio	3.464	5.352	8.794	9.486	9.849
S. Anastasia	16.780	19.378	22.915	27.300	28.023
Somma Vesuviana	17.887	19.973	23.433	29.079	33.261
Terzigno	10.160	10.947	10.915	13.653	15.870
Torre Annunziata	58.400	57.556	60.533	52.875	48.011
Torre del Greco	77.578	91.676	103.605	101.361	90.607
Trecase	-	-	9.120	9.595	9.179
	414.179	500.768	568.149	582.520	551.837

Fig. 17: Popolazione dei Comuni del Parco

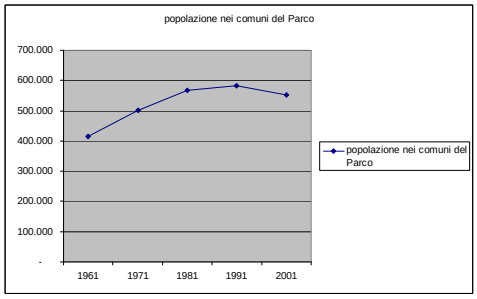


Fig. 18: Andamento della popolazione dei Comuni del Parco 1961-2001

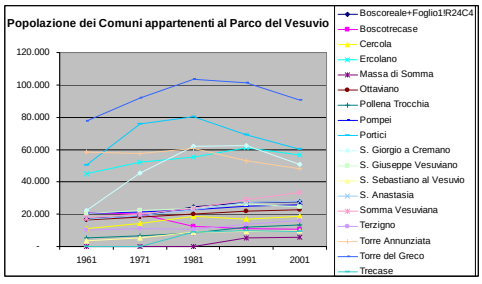


Fig. 19: Andamento della popolazione per singoli Comuni 1961-2001

- **Gli insediamenti antropici**

I Comuni che rientrano nel Parco, riportati in grigio nella fig. 16, sono tutti densamente abitati, in particolare sui versanti costieri. Complessivamente la loro popolazione al 2001 ammonta a 551.837 abitanti. La tabella in fig. 17 e il diagramma di fig. 18 mostrano le variazioni demografiche avvenute nell'ultimo cinquantennio. La popolazione dell'area registra una crescita continua a partire dal 1951, ma con un tasso di crescita sempre minore, che diventa negativo nell'ultimo decennio. Il fenomeno sembra essere inquadrabile in un generale processo di ridislocazione della popolazione attorno ai grandi centri urbani, che per la prima volta, dopo circa mezzo secolo, vedono diminuire la propria densità demografica a favore dei piccoli e medi centri dell'hinterland. Ciò è accaduto per importanti capoluoghi di provincia costieri, come Napoli e Salerno, ma si verifica anche nei centri urbani di minore importanza, come Torre del Greco, Torre Annunziata, Ercolano, Portici e S. Giorgio a Cremano. Il diagramma di fig. 19 evidenzia inoltre che al momento la riduzione della popolazione interessa solo i centri maggiori, quelli più popolosi, che sembrano avviarsi verso una fase di decongestionamento. Ciò comporta una lieve diminuzione della pressione antropica nei centri urbani addossati al versante sud-occidentale del Vesuvio.

Nella fig. 20 i Comuni del Parco sono raggruppati in classi di popolazione. Risulta ancora una volta evidente che gli addensamenti demografici maggiori riguardano l'intero versante sud occidentale. Segue nell'ordine il versante nord-orientale, sul quale spicca per numero di abitanti il Comune di Somma Vesuviana. Solo i due stretti settori nord occidentale e sud orientale sono occupati da piccoli Comuni, con popolazioni inferiori a 20.000 abitanti.

E' così confermata l'idea che il piccolo Parco del Vesuvio sia una sorta di oasi interamente circondata da territori fortemente urbanizzati e densamente popolati, quindi inevitabilmente esposto a una pressione antropica considerevole e alle innumerevoli conseguenze perturbatrici che da essa possono derivare.

Tutti i centri abitati che circondano il Vesuvio sono esterni al perimetro del Parco; solo alcuni piccoli nuclei più elevati e alcune masserie appartengono al suo territorio, come risulta dalla fig. 21

In realtà dunque l'area protetta è abitata solo sulla corona più esterna ed è comunque costellata di insediamenti estensivi e sparsi, con una densità demografica molto bassa. Possiamo immaginare una serie di cerchi concentrici: dalla zona desertica del cratere e del Gran Cono si passa ai versanti alti del Somma e del Vesuvio, popolati prevalentemente da boschi misti, da pinete artificiali e da ginestreti, poi, sul cerchio più esterno, all'area delle colture agrarie, entro la quale ricadono praticamente tutti i manufatti edilizi del

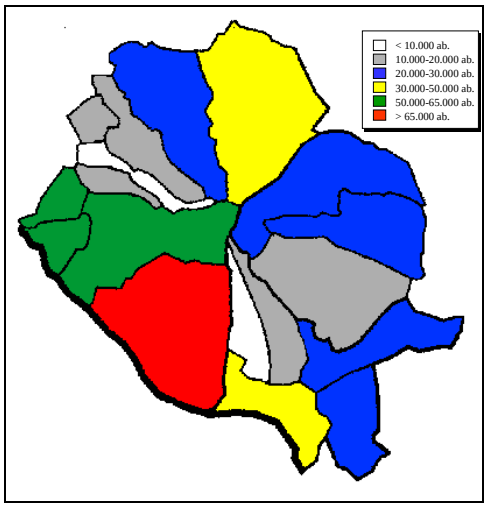


Fig. 20: I Comuni del Parco per classi di popolazione

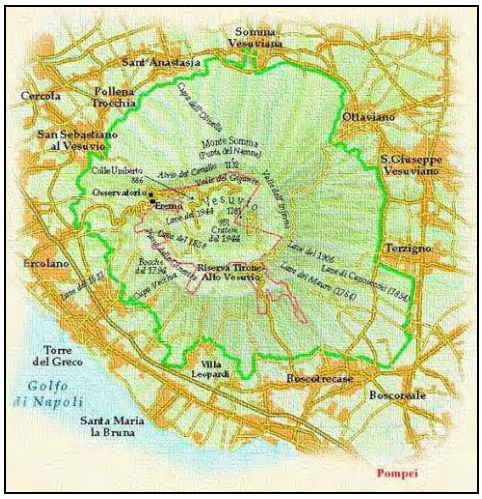


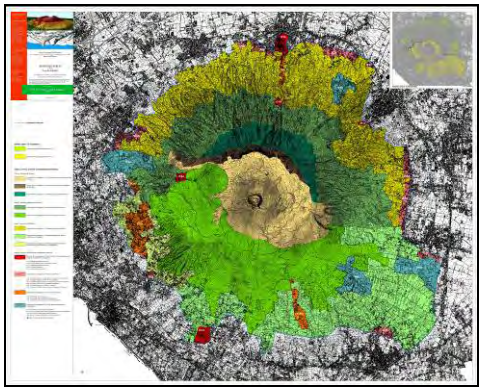
Fig. 21: I centri abitati e il perimetro del Parco

Parco.
Le aree agricole vesuviane hanno assunto una grande importanza nel passato, grazie alla straordinaria fertilità del terreno, e hanno dato luogo a particolari e apprezzate produzioni, che vanno dalle uve dei vitigni vesuviani al pomodorino tondo, dalle albicocche del monte Somma agli agrumeti. La coltura dei terreni sulle pendici è stata resa possibile da impegnativi terrazzamenti che hanno trasformato il profilo del monte, sia sul largo basamento meridionale che alla base delle profonde nervature longitudinali che solcano il monte Somma.
Tutto il complesso impianto delle sistemazioni agronomiche del Vesuvio è ora fortemente compromesso da due spinte diverse: da una parte l'abbandono delle colture, sempre più diffuso; dall'altra l'urbanizzazione dei suoli che negli ultimi decenni ha invaso proprio la fascia dei terreni agricoli con la costruzione di una miriade di villette e di condomini che occupano tutto il panoramicissimo versante meridionale della montagna.

- **Il paesaggio**

Il piano del parco adottato dall'Ente gestore dell'area protetta individua due grandi unità di paesaggio, rispettivamente denominate del Somma e del Vesuvio. All'interno delle grandi unità sono individuate diverse unità di paesaggio elementari, che corrispondono per altro alle aree omogenee della zonizzazione normativa. Il disegno delle unità elementari riproduce in buona sostanza lo schema a cerchi concentrici di cui si è detto (fig. 22).
L'interesse di tale suddivisione ai fini del presente lavoro sta nel fatto che le unità elementari di paesaggio tengono conto di fattori fondamentali anche per la definizione delle strategie di contrasto agli incendi, riconducibili sempre ad aspetti geomorfologici, vegetazionali e antropici.
Le unità ricadenti in zona A di riserva integrale sono le seguenti.

- Unità A1 *del Gran Cono del Vesuvio e delle Colate laviche affioranti*: versanti interni ed esterni del Gran Cono del Vesuvio, colate e affioramenti lavici del 1944 e versanti bassi delle aree interne alla caldera del Somma, caratterizzati dalla presenza di suoli


Fig. 22: Le unità elementari di paesaggio

privi di copertura vegetale, dalla diffusione della vegetazione pioniera sugli affioramenti lavici e piroclastici (prevalentemente licheni e terofite, arbusteti a ginestre dell'Etna e dei carbonai) e, nelle parti più basse, dai rimboschimenti di pinete e robinieti.

- Unità A2 *del Crinale e della parete interna della caldera del Somma*: versante interno del Somma e aree di cresta che ne definiscono il perimetro superiore, caratterizzati dalla presenza di pareti rocciose prive di copertura vegetale, di leccete xerofile rupicole e sub-rupicole miste con acero napoletano e carpino nero, di castagneti con elementi mediterranei.
- Unità A3 *dei Boschi misti del versante alto del Somma*: aree boscose di elevato pregio, a maggior grado di naturalità del Parco, dei versanti alti settentrionali del Somma, caratterizzate da vegetazione boschiva mista di latifoglie con castagneti, nuclei di betulla, formazioni di ontano napoletano e pioppo tremulo, nonché formazioni poste in stazioni ecologicamente difficili, dette anche bassofusti, che si spingono sino al crinale della caldera del Somma.

Le unità ricadenti in zona B di riserva generale sono le seguenti:

- Unità B1: *Versante medio-alto del Somma*, costituita prevalentemente da aree boscate di particolare pregio dei versanti medio-alti settentrionali e orientali del Somma, caratterizzati da vegetazione boschiva, castagneti e arboreti da frutto e da pinete sul versante orientale.
- Unità B2: *Versante medio-alto del Vesuvio*, costituita prevalentemente da aree caratterizzate da leccete e pinete di impianto post-bellico.

Le unità ricadenti in zona C di protezione sono le seguenti:

- Unità C1: *Paesaggio agrario del Somma*, costituita da un ampio settore dei versanti medi e bassi del Somma esposti a nord e ad est.
- Unità C2: *Paesaggio agrario del Vesuvio meridionale*, costituita da un ampio settore dei versanti medi e bassi del Vesuvio, esposti a sud.
- Unità C3: *Paesaggio agrario del Vesuvio occidentale di tutela ecologica e idrogeologica*, costituita da aree agricole parzialmente urbanizzate, poste sul margine del perimetro del Parco, a corona dell'unità di paesaggio D3 *Trasversale della via Vesuvio ("panoramica")*.

Le unità ricadenti in zona D di sviluppo sono le seguenti:

- Unità D1: *Centro storico del Casamale* e grandi capisaldi architettonici e ambientali, costituita dalle parti del territorio del Parco interessate dall'antropizzazione storica, caratterizzate da un alto grado di permanenza e persistenza del rapporto tra modi dell'edificazione e forme del territorio, quantunque alterato da processi impropri e invasivi degli ultimi decenni, comprendente:

- il Borgo Murato del Casamale di Somma Vesuviana, comprensivo del circuito murario angioino-aragonese e del Castello d'Alagno in posizione extra moenia;
- la Rocca Normanna di S. Maria del Castello di Somma Vesuviana, comprensiva del poggio lavico caratterizzante il sito, della Chiesa e del Convento omonimi, dei resti murari della fortificazione e degli edifici contemporanei che hanno alterato la morfologia del luogo;
- il Castello Mediceo del Principe di Ottaviano comprensivo del sito di promontorio su cui insiste, degli spazi aperti e degli edifici contigui posti in posizione terminale del tessuto storico di crinale compreso tra le linee di displuvio dei lagni che definiscono la morfologia del versante alto del centro storico di Ottaviano;
- il Colle dei Camaldoli, caratterizzato dal rapporto tra l'emergenza geomorfologica del cono di scorie vulcaniche, la presenza del Convento e le coperture vegetali dei rimboschimenti post-bellici di pinete e leccete;
- l'Osservatorio Vesuviano e il sito di promontorio su cui insiste, comprensivo degli spazi aperti, dell'Eremo, del tracciato residuo del treno a cremagliera e degli edifici contemporanei che hanno alterato la morfologia del luogo.

- Unità D2: *Tessuti lineari di bordo*, costituita dalle espansioni urbane continue e discontinue sviluppatesi lungo i tracciati di bordo del Parco e comprendente le seguenti unità:
  - il tessuto puntiforme di via Monte di Somma a Torre del Greco
  - il margine urbano superiore di S. Sebastiano e Massa di Somma, tra le risalite di via Vesuvio e via Fellapane
  - il margine superiore della circumvallazione a Somma Vesuviana;
  - il margine superiore della via Zabatta ad Ottaviano, S. Giuseppe e Terzigno;
  - il tessuto urbano di Via Cavour a Terzigno;
  - il nucleo di Taverna al Mauro sulla Via Panoramica a Terzigno.
- Unità D3: *Trasversali attrezzate*, costituita dai tessuti discontinui collocati lungo le direttrici di penetrazione verso le aree più interne del Parco, caratterizzate da un processo di specializzazione funzionale per destinazioni turistiche (ristorazione e ricettività) e, in alcuni casi, da elevata vulnerabilità e da fenomeni di dissesto idrogeologico, comprendente le seguenti unità:
  - la trasversale della via Vesuvio ("panoramica") a Torre del Greco;
  - la trasversale della via Matrone a Boscotrecase – Trecase;
  - la trasversale della via Castello a Somma Vesuviana.
- Unità D4:

- Il frammento della caldera del Somma a Ercolano, costituito dalla cava e dalla discarica cosiddette Ammendola-Formisano e dalle aree adiacenti che insistono su un residuo geomorfolofico dell'originario edificio vulcanico del Somma;
- Lo scavo della stratificazione archeologica e geologica interpliniana a Terzigno, costituita principalmente dalla cava cosiddetta Ranieri e dalle aree adiacenti;
- Lo scavo nella storia vulcanica vesuviana pre-pliniana a Terzigno, costituito principalmente dalla cava e dalla discarica cosiddette Vitiello e S.A.R.I e dalle aree adiacenti;
- Lo scavo nel versante dell'antico vulcano del Somma a Somma Vesuviana, costituito dalla cava/discarica cosiddetta La Marca/Fungaia Monte Somma e dalle aree adiacenti.

La suddivisione del territorio in unità elementari consente di individuare immediatamente le aree ove il rischio derivante dagli incendi è più elevato per la presenza di insediamenti umani esposti (es. aree D a ridosso di centri abitati e di strade) o di forme di vegetazione particolarmente vulnerabili e nelle quali il fuoco è difficilmente controllabile (es. pinete artificiali) e quelle ove invece è minimo per mancanza delle condizioni per l'invasione del fuoco (es. aree prive di vegetazione o ricoperte da cespuglieti) o per assenza di insediamenti antropici esposti a danni).

2.4.2. Le vulnerabilità


Fig. 23: Eruzione del 1631

Il paesaggio del complesso Vesuvio – Somma presenta elementi di vulnerabilità noti da secoli, che tuttavia non hanno mai impedito l'utilizzazione dei versanti per finalità produttive e residenziali.
Naturalmente l'elemento più noto di vulnerabilità è quello di tipo vulcanico (figg. 23 e 24). Il Vesuvio è ormai in quiete totale dal 1944, ma è pur sempre un vulcano attivo, esposto per di più alla recrudescenza di fenomeni di vulcanismo di tipo esplosivo. Senza andare troppo indietro nel tempo, basta pensare agli episodi parossistici dell'ottocento, del 1906 e del 1944 per avere un'idea chiara di quali potrebbero essere le conseguenze di eventuali nuovi fenomeni eruttivi sugli insediamenti umani che ne occupano i versanti.
Ma, vulcanismo a parte, non sono pochi i fenomeni di origine naturale o antropica rispetto ai quali il territorio vesuviano presenta un'elevata vulnerabilità.

La particolare natura litologica dei versanti, costituiti da lave alternate a piroclastiti sciolte, rende assai importante il problema dell'erosione superficiale e della formazione delle cosiddette colate rapide: mobilizzazione di grandi masse di copertura piroclastica che in stato

[6] C. Giovannini, S. Lucchesi: *La sequenza incendio – degradazione – erosione del suolo.* Sviluppo, 3. Cassa di Risparmio di Calabria e Lucania, 1992.


Fig. 24: Eruzione del 1944

ricoperta da vegetazione originaria	3 g/m2/anno
percorsa da fuoco leggero	14 g/m2/anno
percorsa da fuoco forte	148 g/m2/anno
con vegetazione tagliata	9 g/m2/anno

Fig. 25: Erosione del suolo misurata in parcelle sperimentali[6]

semiliquido si abbattono a valle con violenza, incanalandosi generalmente negli impluvi naturali. Quanto sia ricorrente il fenomeno e quanto sia elevata la probabilità di sue reiterazioni può essere desunto dalla seguente citazione del Vallario:

> *Il 21 settembre 1911 … si verificarono colate veloci di fango che invasero parte degli abitati di Ottaviano, Torre del Greco e S. Giuseppe Vesuviano.*
> *Il 10 gennaio 1956 si verificarono colate di fango nell'abitato di S. Giuseppe Vesuviano. Il 10 marzo [1958] si verificarono frane presso Castel S. Giorgio.*
> *Il 28 settembre [1959] si verificarono colate di fango nell'abitato di Torre del Greco.*
> *Il 7 luglio [1961] si verificarono colate di fango nell'abitato di Torre del Greco. Il 28 luglio si verificarono colate di fango nel territorio di Terzigno. … Il 12 novembre si verificarono ancora colate di fango nell'abitato di Torre del Greco.*
> *Il 27 giugno [1962] si verificarono colate di fango nell'abitato di S. Giuseppe Vesuviano.*
> *Il 30 maggio [1963]si verificarono colate di fango nell'abitato di Torre del Greco.*
> *Il 13 gennaio 1965 si verificarono colate di fango nell'abitato di Torre del Greco.*
> *Il 6 aprile [1966] si verificarono colate di fango nell'abitato di Torre Annunziata. Il 6 giugno si verificarono colate di fango nell'abitato di S. Giuseppe Vesuviano. Il 1° ottobre [1970[si verificarono colate di fango nell'abitato di Torre del Greco.*
> *Il 19 gennaio [1971] si verificarono colate di fango nell'abitato di Torre del Greco.*
> *Nella notte tra il 30 e il 31 ottobre [1995] un forte nubifragio investe la zona vesuviana con particolare virulenza, provocando molte colate di fango che invadono Torre del Greco, Ercolano, Ottaviano, S. Gennaro Vesuviano, con vittime ed allagamenti di abitazioni e della stazione ferroviaria di Portici.*[7]

Il ripetersi degli incendi sui versanti si traduce in un sicuro aggravamento del fenomeno e in una contrazione consistente dei tempi di ritorno.
Le principali conseguenze dirette degli incendi boschivi sono la riduzione o la perdita della copertura vegetale e l'alterazione, più o meno profonda, delle caratteristiche fisico-chimiche del suolo, che si manifestano con un'intensità variabile, che tende a ridursi e ad annullarsi dopo alcuni anni.
Entrambi i fenomeni concorrono ad accrescere sensibilmente l'erosione superficiale diffusa.
Le elevate temperature che si raggiungono durante l'incendio modificano le caratteristiche fisiche delle particelle di suolo superficiale, con riduzione della coesione e formazione di granuli secchi e disgregati, facilmente dilavabili; la perdita della copertura vegetale

[7] A. Vallario: *Il dissesto idrogeologico in Campania.* CUEN, Napoli, 2001.


Fig. 26: Vegetazione percorsa da incendio

espone a sua volta il suolo all'azione diretta della pioggia battente.
L'effetto combinato dei due fenomeni è l'aumento vertiginoso del trasporto solido registrato soprattutto nel primo anno successivo all'incendio.
Tra gli scarsi dati sperimentali disponibili in Italia sono interessanti quelli riportati nella fig. 25, che evidenziano in particolare come l'incremento dell'erosione del suolo provocato dal taglio della vegetazione su una particella della pendenza media del 27% sia addirittura trascurabile rispetto all'incremento provocato dal passaggio del fuoco.
L'azione del fuoco porta naturalmente alla distruzione della vegetazione su aree più o meno ampie, con il disseccamento di alberi e arbusti (fig. 26). Le prime conseguenze rilevanti sugli equilibri idrologici sono quindi la perdita della capacità di intercettazione delle chiome, l'annullamento dell'evapotraspirazione, l'indebolimento progressivo, seguito a volte dal totale disseccamento, degli apparati radicali.
La proprietà del suolo più alterata dal fuoco è la capacità di infiltrazione, che si riduce notevolmente a seguito della formazione di uno strato idrofobico dovuto alla mobilizzazione e alla condensazione di sostanze idrorepellenti di origine organica presenti nella lettiera. La prima conseguenza è l'aumento di deflusso superficiale che fa seguito all'incendio; la seconda, altrettanto vistosa, è l'aumento di produzione di sedimenti per erosione superficiale.
Se si considera che il fattore principale di instabilità per colate rapide è lo spessore dello strato di piroclastiti sciolte che si accumulano negli impluvi e che è alimentato principalmente proprio dall'erosione superficiale diffusa, si comprende quanto devastante può essere, per la stabilità idrogeologica, la ripetizione degli incendi.


Fig. 27: Bosco degradato sul monte Somma

Fortemente esposta a processi di degrado, questa volta dovuti quasi esclusivamente all'azione antropica, è la vegetazione vesuviana di tipo naturale o seminaturale. In questo caso non contano tanto tagli o interventi selvicolturali scorretti, quanto l'abbandono pressoché totale dei boschi di origine naturale e degli impianti artificiali. Fenomeni quali l'espansione delle specie alloctone come la robinia e l'invasione di specie infestanti del sottobosco vengono incrementati dalla totale mancanza di cure colturali ai soprassuoli (fig. 27). Alla riduzione e al degrado della copertura forestale del Vesuvio contribuiscono fortemente da una parte l'espansione del tessuto urbanizzato verso monte, dall'altra il ripetersi degli incendi.

In definitiva la causa più importante della vulnerabilità del paesaggio vesuviano è costituita dalla fortissima pressione antropica esercitata ai margini del Parco, nelle aree prossime ai grandi e ai medi centri abitati della cintura urbana del Vesuvio e del Somma (fig. 28). Di volta in volta la pressione antropica si è manifestata con


Fig. 28: Pressione antropica ai margini del parco

usi e pratiche assolutamente incompatibili con l'esigenza di salvaguardare un paesaggio così peculiare. I versanti vesuviani sono stati incisi da secoli per cavarne sabbia e pietra lavica, fino a ottenere immensi crateri aperti nel fianco della montagna. Ad un'attività estrattiva sempre più invadente si è associato l'impiego degli stessi crateri come siti di deposito di rifiuti civili o industriali. Un'edilizia di case, di villette e di ristoranti si è spinta spesso nel cuore dei boschi e ai margini o addirittura nel corpo di impluvi e canali che dovrebbero invece garantire il regolare deflusso delle acque.

2.4.3. Le potenzialità


Fig. 29: Il tracciato abbandonato della funicolare

Accanto agli elementi di vulnerabilità del territorio vesuviano non possono non essere citate le straordinarie possibilità di valorizzazione, solo in parte colte con l'istituzione del parco nazionale. Il Vesuvio è stato per secoli fonte di profonde suggestioni, meta di visite di studiosi e appassionati, riferimento principale di tutti i Gran Tour che hanno toccato l'Italia meridionale. E' stato illustrato in centinaia di dipinti ed è stato raccontato in centinaia di storie. Già a fine '800 il Gran Cono veniva reso accessibile con una funicolare che per l'epoca era opera di grande innovazione, poi distrutta dalle successive eruzioni: l'idea, ripresa una prima volta e vanamente negli anni '80 (fig. 29), è ora al centro di un nuovo intervento della Regione Campania. Il flusso dei visitatori del vulcano non ha comunque mai perduto consistenza: ogni giorno sono centinaia le persone che compiono a piedi la salita pedonale che dall'Atrio del Cavallo porta fino al bordo del cratere. Ma il vulcano – attrazione turistica ha potenzialità assai più ampie, che saranno colte appieno quando non solo la sua parte centrale e più caratteristica sarà resa ancora più facilmente visitabile, ma tutto il sistema dei suoi versanti si presenterà come un insieme di luoghi puliti, ordinati, organizzati, dotati di servizi di elevata qualità; luoghi che per ciò stesso potranno divenire, così come meritano, oggetto di frequentazione di visitatori interessati a conoscere la geologia e il paesaggio, la cultura e le tradizioni di questa montagna unica al mondo.

2.4.4. Condizioni climatiche

Il clima campano si iscrive, secondo la classificazione di Köppen (1936) nei climi temperati delle aree mediterranee, caratterizzati da estati asciutte e molto calde, con piovosità invernale uguale o superiore al triplo delle piogge estive ($Ri \geq 3Re$).
La piovosità annua, concentrata prevalentemente nelle stagioni fresche, varia intorno ai 1000 – 1200 mm. Il tempo è generalmente sereno e persino d'inverno sono piuttosto rari i giorni completamente privi di sole. Le occasionali gelate invernali sono per lo più il risultato del raffreddamento radiativo notturno, che segue l'ingresso delle ondate di aria fredda polare.

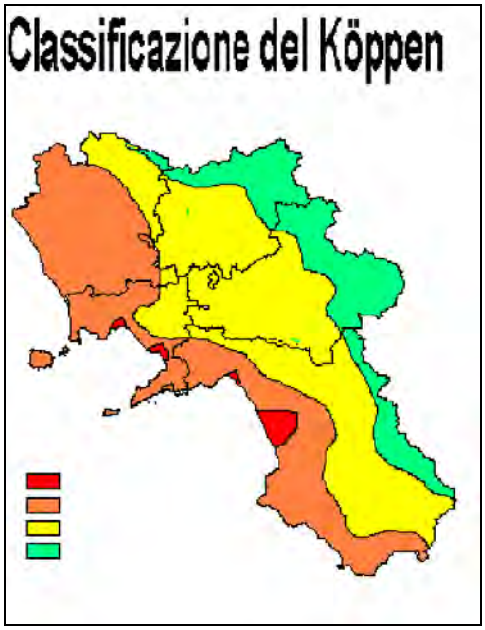


Fig. 30: Classificazione climatica della Campania

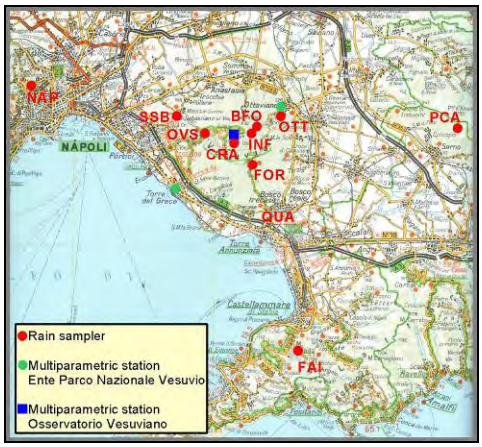


Fig. 31: Rete delle stazioni meteo vesuviane

Il clima della fascia costiera è di tipo temperato marittimo mediterraneo, con temperature medie annue comprese fra 14.5 °C e 16,9 °C; la media del mese più freddo è fra 6 °C e 9,9 °C; con 4 mesi con temperatura media ≥ 20 °C e con escursione annua fra i 15 e 17 °C.
Fanno eccezione alcune zone del golfo di Napoli (Napoli, Torre Annunziata e Castellammare) e del golfo di Salerno (zona costiera di Battipaglia, Eboli e Capaccio) dove il clima é di tipo temperato sub-tropicale.
La zona interna del territorio campano che risente dell'influenza dell'Appennino è da considerarsi a clima temperato sub-litoraneo. Procedendo dalla costa verso la fascia appenninica interna si passa gradualmente al clima sub-litorale e poi al clima sub-continentale (fig. 30).
Attualmente il clima dell'area vesuviana è monitorato attraverso la rete di stazioni pluviometriche, pluviografiche e termometriche indicata nella planimetria di fig. 31 e nella tabella di fig. 32.
Si tratta di stazioni di epoca diversa, che perciò forniscono dati non sempre confrontabili. Le stazioni utilizzabili per osservazioni di lunga durata, utili a definire con sufficiente attendibilità i caratteri del clima locale, sono soltanto quelle dell'osservatorio vesuviano di Ercolano e dell'osservatorio astronomico di Capodimonte.

I dati tabulati di interesse, presenti in allegato, relativi alle stazioni di Capodimonte ed Ercolano, sono stati acquisiti nello studio recentemente elaborato dall'Ente Parco Nazionale del Vesuvio con il programma "Desertnet" e organizzati secondo lo schema seguente:

Anni	Tmax	Tmin	Tmed	pioggia annuale (mm)	giorni piovosi	Intervallo tra piogge

La stazione di Capodimonte fornisce senza interruzioni dati nel cinquantennio 1951-1999.
Il diagramma temporale delle temperature minime, medie e massime mostra valori medi annui che si attestano rispettivamente su 11, 15 e 20°C (fig. 33).
Le rette di compensazione hanno andamento assai prossimo all'orizzontale, crescenti quelle relative ai valori massimi e medi, decrescente quella relativa ai valori minimi. I coefficienti angolari, sempre estremamente ridotti, non mostrano significative variazioni termiche nel cinquantennio salvo che per i valori termici medi. In questo caso il coefficiente angolare, pari a 0,024, dà luogo nel lungo periodo all'aumento di circa 1°C.
In quanto alla piovosità media annua nello stesso periodo, essa si attesta intorno al valore di 1000 mm. di pioggia annui, in linea con le caratteristiche pluviometriche del clima temperato marittimo mediterraneo (fig. 34).
Anche qui l'andamento della retta di compensazione non mostra significative modificazioni di lungo periodo: si registra solo un debole aumento delle precipitazioni medie annue, tutt'altro che significativo.
Risultati molto simili, del tutto compatibili con le

Ubicazione pluviometri totalizzatori e stazioni meteorologiche	Sigla
Monte Faito	FAI
Torre Annunziata nuovo ospedale	QUA
Ex Riserva Tirone	FOR
Cratere Vesuvio	CRA
Sede storica O.V.	OVS
Palma Campania (loc. Prata)	PCA
Sede Parco Vesuvio	SSB
Legambiente Ottaviano	OTT
Baita Forestale Ottaviano	BFO
Napoli zona ospedaliera	NAP
Valle dell'Inferno	INF
Stazione meteorologica EPNV Gran Cono	001
Stazione meteorologica EPNV Ottaviano	002
Stazione meteorologica EPNV Torre del Greco	003

Fig. 32: Elenco delle stazioni meteorologiche

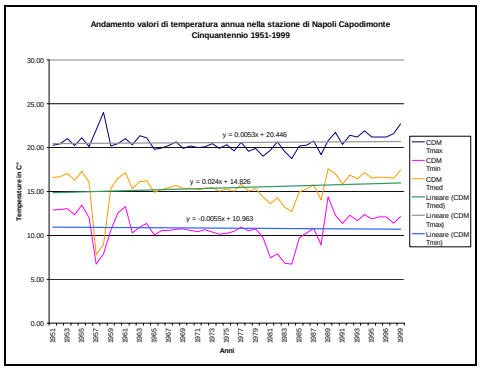


Fig. 33: Capodimonte – Temperature 1951-1999

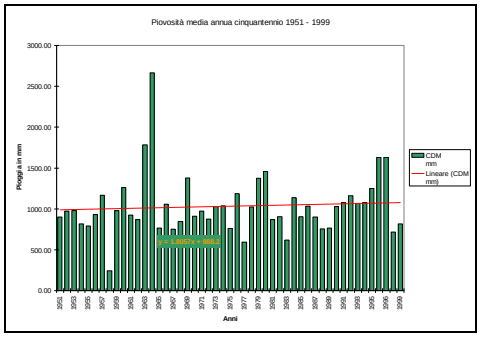


Fig. 34: Capodimonte – Piogge 1951-1999

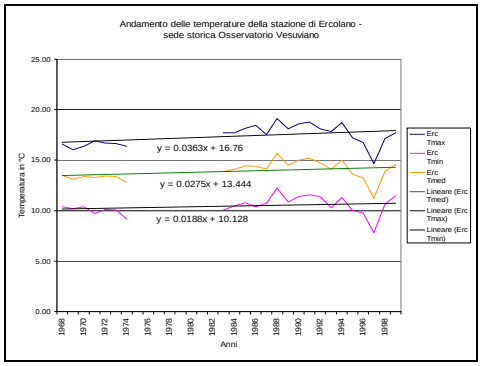


Fig. 35: Oss. vesuviano – Temperature 1968-1999

diversità di quota ed esposizione, sono ottenuti dall'elaborazione dei dati termici e pluviometrici registrati dalla stazione dell'osservatorio vesuviano di Ercolano (figg. 35 e 36). Qui il periodo di osservazione, dal 1968 al 1999, è interrotto per il mancato funzionamento della stazione all'inizio degli anni '80.

La rete delle stazioni meteorologiche si è molto infittita negli ultimi anni, grazie anche all'iniziativa dell'Ente Parco. Naturalmente i dati raccolti solo negli ultimi anni non aggiungono ancora nulla alle conoscenze sul clima locale, ma saranno di grandissima utilità nei prossimi decenni, sia perché potranno fornire indicazioni interessanti su eventuali linee di tendenza del processo noto su scala globale come "cambiamenti climatici", sia perché per la prima volta saranno dati associabili direttamente alla statistica degli incendi boschivi e potranno perciò consentire lo studio delle correlazioni esistenti tra il numero e l'intensità degli incendi e le variazioni climatiche stagionali e annue.

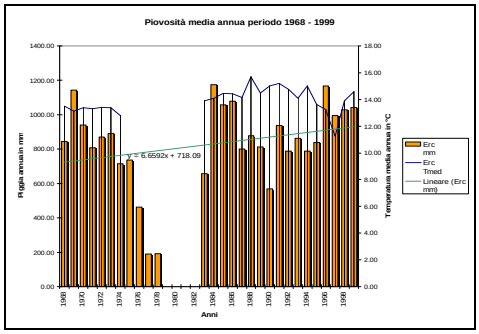


Fig. 36: Oss. vesuviano – Piogge 1968-1999

2.5. Quadro storico

2.5.1. Trasformazioni del contesto naturale

Il paesaggio vesuviano è da sempre soggetto a profonde trasformazioni, in funzione del periodico riattivarsi dell'attività vulcanica. Senza andare troppo indietro nel tempo, basta pensare alle eruzioni dell'ultimo secolo che hanno più volte profondamente mutato la morfologia dell'edificio vulcanico, con successivi crolli e riedificazioni del Cono e con il formarsi di nuove colate che si sono sovrapposte alle più antiche. Lo stesso paesaggio naturale ha subito profonde modificazioni per effetto delle eruzioni, delle piogge di ceneri e delle lave che ogni volta, là dove cadevano, distruggevano ogni forma di vegetazione. Il paesaggio vegetale ha subito una considerevole trasformazione di origine antropica a cavallo dell'inizio del '900, quando le nude pendici di sabbia e lava di tutto il versante meridionale furono colonizzate con impianti di pinete artificiali e di ginestra dell'Etna. Le formazioni vegetali hanno continuato a modificarsi nel tempo, poiché grazie all'azione protettiva e di miglioramento pedologico esercitata dalle specie di alto fusto sul suolo, si è andata progressivamente insediando ed espandendo all'interno delle pinete la vegetazione autoctona propria dell'areale litoraneo tirrenico: una vegetazione costituita prevalentemente da leccio e macchia mediterranea. Ulteriori, intensive azioni antropiche furono quelle che introdussero la *Robinia pseudoacacia* come specie per la stabilizzazione dei versanti. In questo caso la particolare forza riproduttiva della pianta esotica ha fatto sì che essa si espandesse a dismisura sui versanti dell'antico cratere del Somma soppiantando in molti casi il castagno e le latifoglie decidue preesistenti.

2.5.2. Trasformazioni del contesto antropico e urbanistico

Molto più appariscenti sono le trasformazioni del contesto antropico avvenute nell'ultimo mezzo secolo. Le falde del Vesuvio erano popolate da tempo immemorabile da una serie di piccoli centri rurali cresciuti alle sue pendici e alcuni di essi più volte avevano subito gravi distruzioni nel corso delle periodiche eruzioni che hanno sconvolto l'area vulcanica.



Fig. 37: Carta del Vesuvio 1888

Ottaviano fu fortemente danneggiata nell'eruzione del 1906; Massa di Somma e S. Sebastiano al Vesuvio, che già erano state distrutte nell'eruzione del 1872, furono di nuovo travolte nell'eruzione del 1944.
Ma tutte le pendici del vulcano, coperte da suoli di straordinaria fertilità, erano interessate da un'agricoltura di pregio, che aveva sfidato nei secoli la paura delle eruzioni e che aveva dappertutto i suoi presidi edificati, le sue case rurali, le masserie, talvolta molto articolate, che erano una dominante del paesaggio colturale vesuviano. Comunque si trattava di costruzioni sparse con densità molto bassa.
La crescita urbanistica del dopoguerra, particolarmente intensa intorno al capoluogo della regione e quindi in tutta l'area vesuviana, ha finito per inglobare in un unico e continuo sistema insediativo buona parte degli insediamenti rurali originari: quasi ovunque al paesaggio dei campi e delle masserie si è sostituito un paesaggio di condomini, di strade asfaltate che si addentrano ben al di sopra degli originari centri abitati pedemontani.
La cartografia d'epoca (1888) rende molto bene l'idea della intensità delle trasformazioni territoriali verificatesi ai margini del complesso vulcanico (fig. 37).
Alla crescita iniziale della città e all'aumento di valore edificatorio dei suoli vesuviani ha fatto riscontro l'abbandono delle forme d'uso tradizionali del territorio: i boschi del versante settentrionale, cedui di castagno soggetti da secoli a trattamento selvicolturale, sono stati abbandonati ormai da molti decenni; lo stesso destino hanno subito in buona parte le colture agrarie, i giardini, le alberature da frutta e gli orti.
Con l'espansione della città e delle aree urbanizzate, che hanno stretto il complesso vulcanico vesuviano in una morsa ormai priva di qualsiasi discontinuità e con il progressivo accrescersi della pressione antropica sulle aree interne ancora dominio dell'agricoltura, del bosco e delle attività economiche del settore primario si è via via accresciuta la vulnerabilità del paesaggio vesuviano rispetto ai diversi fenomeni di alterazione e di degrado del territorio causati dall'uomo in maniera consapevole o inconsapevole, tra i quali ha assunto peso sempre maggiore negli ultimi decenni il fenomeno degli incendi boschivi.

2.5.3. Andamento del fenomeno negli anni precedenti

Sulla base dei dati forniti dall'Ente Parco si è proceduto ad analizzare l'evoluzione del fenomeno nel periodo 2000-2007.
In primo luogo gli incendi verificatisi entro il perimetro del Parco sono stati ripartiti per anno e per mese, come rappresentato nella tabella di fig. 38
L'andamento degli incendi risulta altalenante, con picchi e depressioni che si alternano in funzione principalmente delle condizioni climatiche stagionali. Negli otto anni considerati si assiste a una progressiva riduzione del fenomeno, almeno in termini di numero di incendi.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	TOT
2000	0	0	3	0	0	14	50	65	30	0	0	0	162
2001	0	0	0	0	0	13	43	59	6	2	0	0	123
2002	3	0	7	2	1	4	25	7	1	0	0	0	50
2003	0	2	3	13	2	19	50	47	11	0	0	0	147
2004	0	2	0	2	0	3	16	36	34	2	0	0	95
2005	1	1	1	3	1	6	14	18	1	0	0	0	46
2006	0	1	1	0	0	5	14	10	9	0	0	0	40
2007	0	0	2	2	0	9	24	15	0	0	0	0	52

Fig. 38: Gli incendi nel Parco dal 2000 al 2007

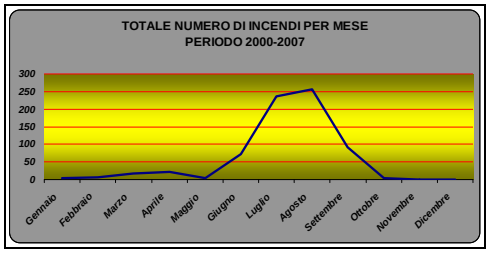


Fig. 39: Medie mensili del numero di incendi

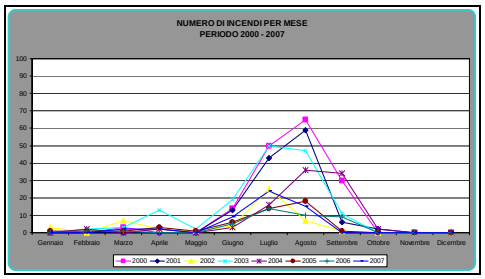


Fig. 40: Incendi 2000-2007 per mese

	N. Incendi	Sup. totale incendiata (ha)	Sup. media per incendio (ha)
2000	162	99,7554	**0,6158**
2001	123	79,1566	**0,6435**
2002	50	13,4609	**0,2692**
2003	147	81,1075	**0,5518**
2004	95	101,2180	**1,0655**
2005	46	23,1070	**0,5023**
2006	40	11,4100	**0,2853**
2007	52	75,2274	**1,4467**

Fig. 41: Numero e superfici degli incendi

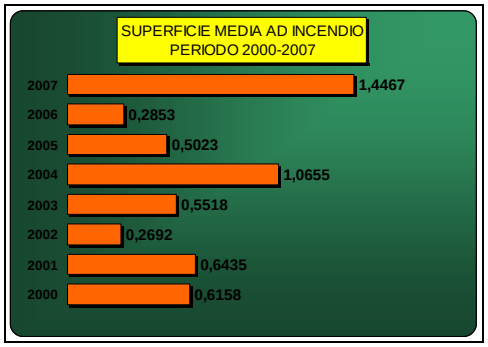


Fig. 42: Superfici medie degli incendi

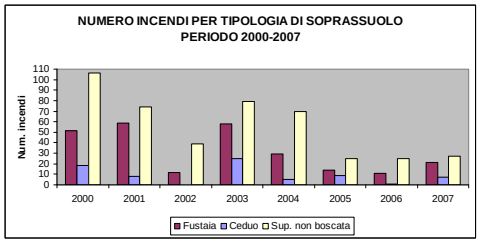


Fig. 43: Tipi di aree incendiate per numero

La natura del fenomeno, la scarsa consistenza numerica degli incendi e la brevità del periodo di osservazione escludono che dall'andamento riportato in tabella possano desumersi linee di tendenza, come sarà meglio precisato nel seguito.

E' più interessante la considerazione delle medie mensili nel periodo (fig. 39). Qui si ritrova invece l'andamento tipico dei diagrammi annuali degli incendi, rappresentato da una curva a campana di tipo gaussiano, centrata sul mese caratterizzato dalle temperature e dall'aridità più elevate. Il diagramma è a sua volta ottenuto mediando i dati annuali, che in maniera disgregata sono invece rappresentati in fig. 40.

Passando dal numero di incendi alle superfici percorse dal fuoco si ottiene nello stesso periodo di osservazione un andamento del tutto diverso (fig. 41) come era prevedibile, data la inesistenza di qualsivoglia correlazione tra numero di inneschi e espansione del fuoco, che è condizionata da condizioni climatiche, dalla temperatura e dall'umidità dell'aria, dalla presenza e direzione del vento, dall'orografia del terreno, ma anche dalla prontezza e dall'efficacia dell'intervento di spegnimento.

Il diagramma di fig. 42 mostra in maniera ancora più evidente che in un anno come il 2007, memorabile per la terribile recrudescenza del fenomeno degli incendi che ha investito l'intera area mediterranea, a un numero di incendi che si è mantenuto molto basso in tutta l'area del parco è corrisposta una superficie media che supera quella registrata in tutti e otto gli anni di osservazione; come a dire: pochi ma buoni.

In quanto alla tipologia delle aree interessate dagli incendi, essa è rappresentata sinteticamente in fig. 43, sempre in termini di superfici bruciate. In ogni anno, e questa davvero è una dominante, il fuoco danneggia principalmente i boschi, sia quelli governati a ceduo che le fustaie.

E proprio nel 2007 sono le fustaie – in prevalenza quelle di pino domestico e pino marittimo – a subire non solo il danno maggiore rispetto alle altre forme di vegetazione, ma anche il danno maggiore registrato in tutto il periodo di osservazione, e tutto ciò nonostante l'esiguo numero di incendi innescatisi in quest'anno.

E ciò benché i boschi siano sempre le forme d'uso del suolo meno interessate da innesco di incendi (fig. 44). In tutti gli anni sono sempre le superfici non boschive a prevalere per numero di incendi, sia sulle fustaie, sia sui cedui. Ma qui gioca in maniera preponderante la facilità di propagazione del fuoco, che nel bosco è sempre maggiore che nei terreni coltivi o in quelli a vegetazione erbacea e arbustiva. Succede dunque che a un minor numero di incendi nei boschi corrisponde sempre una maggiore superficie danneggiata in confronto alle aree non boschive.

Un ulteriore importante oggetto d'indagine riguarda le forze messe in campo per la prevenzione e soprattutto per la lotta attiva. La tabella riportata in fig. 45 mostra un dato sostanziale: la consistente riduzione del numero

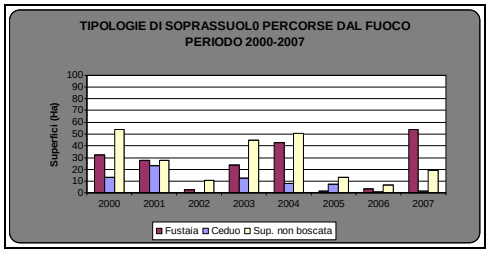


Fig. 44: Tipi di aree incendiate per superfici

	N. Incendi	Personale impiegato	Media personale ad incendio	Mezzi impiegati	Media mezzi ad incendio
2000	162	1728	**11**	614	**4**
2001	123	1384	**11**	457	**4**
2002	50	483	**10**	150	**3**
2003	147	1683	**11**	537	**4**
2004	95	1174	**12**	396	**4**
2005	46	544	**12**	154	**3**
2006	40	428	**11**	135	**3**
2007	52	524	**10**	156	**3**

Fig. 45: Risorse impiegate nella lotta agli incendi

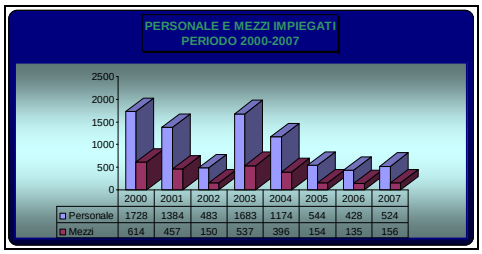


Fig. 46: Personale e mezzi impiegati

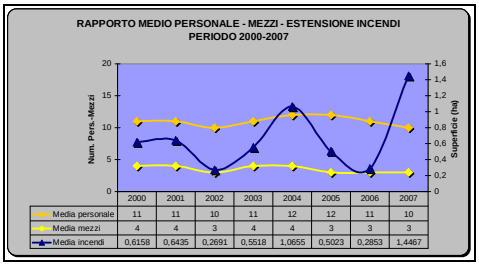


Fig. 47: Personale, mezzi e superfici medie

	Cause			
	Involont.	Volontarie	Non class.	TOTALI
2001	3	49	71	123
2002	1	26	23	50
2003	1	43	103	147
2004	4	13	78	95
2005	6	9	31	46
2006	2	18	20	40
2007	0	23	29	52

Fig. 48: Cause degli incendi nel Parco

dei mezzi e delle persone messe in campo dall'Ente Parco a partire dal 2005. Tale riduzione in verità non si è tradotta in un significativo abbassamento del numero medio di mezzi e di persone impiegati per ogni singolo incendio; ma ciò è dovuto solo alla coincidenza, per altro imprevedibile, con il ridotto numero di incendi accertato negli ultimi tre anni.

Il dato tabellare è rappresentato, con l'evidenza grafica dell'istogramma, in fig. 46

Nella fig. 47 le presenze medie di personale e di mezzi per singolo incendio sono raffrontate alla variazione della superficie media degli incendi. Si rileva, come era prevedibile, che alla stabilità dell'incidenza di personale e mezzi per singolo incendio si associa un'estrema variabilità del rapporto tra dette incidenze e le superfici medie, che mostra come proprio in annate come il 2007 la ridotta disponibilità di risorse impiegate sia un elemento fortemente limitante dell'efficacia della lotta attiva.

Le schede di rilevazione degli incendi nel Parco forniscono infine alcune informazioni sulle loro cause, anche se di affidabilità non elevata, per i motivi che saranno specificati nel seguito. Il dato emergente è la sicura prevalenza degli incendi volontari e quindi dolosi, reso per la verità alquanto sfumato dalla elevatissima incidenza degli incendi dei quali i rilevatori non hanno saputo individuare una causa precisa (fig. 48).

Negli ultimi anni le metodologie di rilevazione degli incendi hanno subito profonde trasformazioni, grazie all'uso sempre più ampio di dispositivi GPS. Ciò consente di rilevare agevolmente non più soltanto l'ubicazione approssimativa dell'incendio, ma il perimetro stesso dell'area percorsa dal fuoco, e di calcolare con elevata attendibilità le superfici interessate dall'incendio. Il dato così ottenuto è di indubitabile interesse poiché fornisce la base per la costituzione del catasto delle aree incendiate e consente inoltre, attraverso la sovrapposizione delle aree interessate dal fuoco in momenti diversi, di valutare le ripetizioni degli incendi e quindi di calcolare i tempi medi di ritorno del fuoco su ciascuna area bruciata; tempi che a loro volta non solo contribuiscono alla definizione del grado di pericolosità riscontrata nell'area, ma consentono di verificare le correlazioni esistenti tra il ripetersi degli incendi e gli effetti provocati sulla vegetazione e sulla stabilità idrogeologica.

L'estrema novità di tale procedura non consente per ora di disporre di banche dati estese su periodi sufficientemente ampi. I dati acquisiti dal Corpo Forestale dello Stato sono disponibili solo nell'ultimo triennio (fig. 49); quelli elaborati dalla Regione Campania risalgono invece al 2000 (fig. 50).

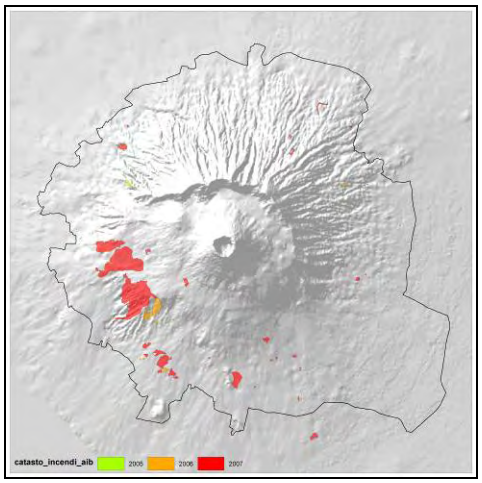


Fig. 49: Incendi dal 2005 al 2007 (fonte CFS)

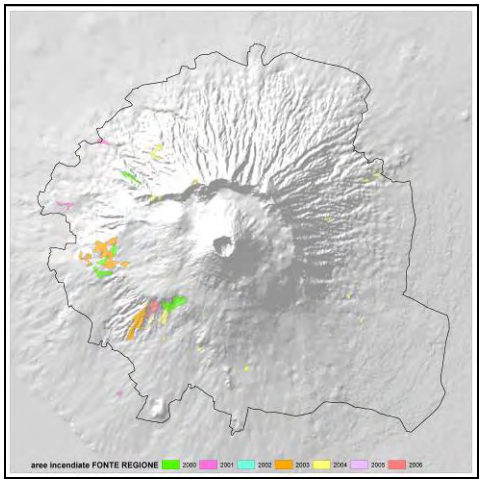


Fig. 50: Incendi dal 2000 al 2006 (fonte Regione)

2.5.4. Modelli organizzativi adottati

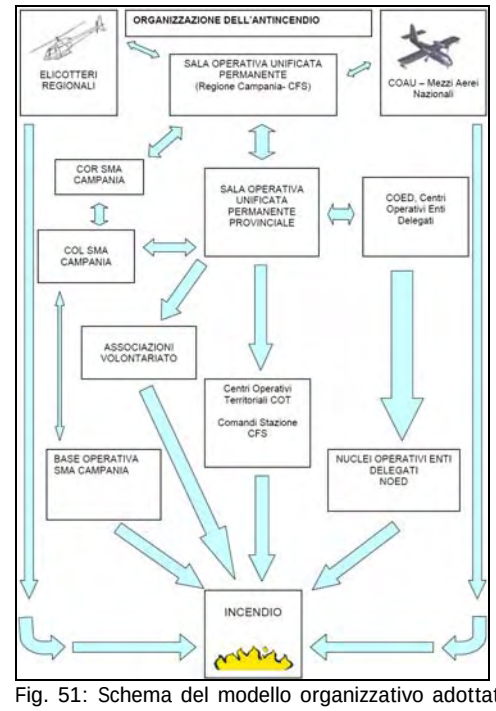


Fig. 51: Schema del modello organizzativo adottato dalla Regione Campania

La contemporanea presenza di una molteplicità di soggetti istituzionali obbligati a cooperare nell'attuazione delle strategie di prevenzione e di lotta agli incendi impone il ricorso a un modello organizzativo fondato principalmente sul coordinamento delle diverse forze in campo.
Da una parte è necessaria una chiara divisione di compiti tra strutture nazionali e locali, tra istituzioni e volontariato, tra enti locali e Regione: ciascuno è chiamato a operare su uno specifico settore di attività; ed è perciò essenziale evitare sovrapposizioni di qualsiasi genere che comporterebbero dissipazioni di risorse e inefficacia dell'azione risultante.
Dall'altra è necessaria una circolazione rapida e mirata delle informazioni: di quelle che vanno immediatamente utilizzate per l'intervento di emergenza, ovvero per spegnere il fuoco e per proteggere le persone e i beni minacciati, ma anche di quelle che sono destinate a una più lenta e complessa elaborazione, necessaria per definire e aggiornare le strategie di previsione e prevenzione.
La comunicazione dei dati deve essere orientata prioritariamente in modo da fornire tutti le informazioni

di *input* necessarie a chi ha, in ciascun momento, responsabilità decisionali.
Il piano antincendio regionale fa riferimento allo schema organizzativo di fig. 51, che è riferito all'intervento attivo sugli incendi.
Ma al di là delle esigenze del primo intervento è necessario approfondire l'articolazione dei compiti e delle competenze tra tutti i soggetti del mondo istituzionale e del volontariato che concorrono alle attività di contrasto agli incendi.
Il modello organizzativo vigente nell'ambito del Parco nazionale del Vesuvio è dunque riassunto nelle seguenti componenti, la cui descrizione è suggerita dalla annuale relazione elaborata a cura del Corpo Forestale – Coordinamento territoriale Ambiente del Vesuvio.

- **La Regione**

La Regione Campania organizza l'insieme di tutte le attività connesse alla tutela del patrimonio forestale dal fuoco attraverso la predisposizione di un apposito piano antincendio, che va redatto in coerenza con il Piano Forestale Generale.
Le attività di competenza della Regione in materia A.I.B. sono svolte dalle strutture centrali e periferiche del Settore Foreste dell'Assessorato Agricoltura e Foreste e specificamente dal Settore Foreste Caccia e Pesca e dai Settori Tecnici Amministrativi Provinciali delle Foreste.
I Settori Provinciali, presso i quali sono costituite le sale operative provinciali, provvedono in particolare a:

- redigere i piani operativi provinciali in conformità alle linee guida emanate dal Settore Foreste;
- coordinare l'impiego e la dislocazione delle unità fornite dalle Associazioni di Volontariato;
- concordare con gli Enti delegati la dislocazione dei nuclei operativi di pronto intervento costituiti dagli operai idraulico forestali;
- collaborare con gli Enti delegati per tutto ciò che riguarda le azioni di prevenzione;
- gestire le attività connesse alla gestione della Sala Operativa Provinciale e alla lotta attiva.

Strutture operative regionali attive nel parco del Vesuvio sono quelle dei Centri operativi territoriali (COT) di Torre del Greco e Somma Vesuviana, entrambe dotate di proprie autobotti.
Un ruolo importante è svolto anche dalla Protezione Civile Regionale, che ha istituito un'apposita Sala Operativa Unificata di Protezione Civile (SORU), raccordata con quella antincendio (SOUPR) per gli aspetti che riguardano il soccorso alle popolazioni e l'agibilità di strutture e infrastrutture minacciate o interessate da incendi boschivi.

- **Il Corpo Forestale dello Stato**

Il Corpo Forestale dello Stato ha sottoscritto con l'Ente Regione, a partire dal 2001 e fino a oggi, un accordo di programma ai sensi dell'art. 7 della L. 353/2000, con il

Comando Stazione	Competenza territoriale
Ottaviano	San Giuseppe Vesuviano
	Ottaviano
	Somma Vesuviana
San Sebastiano al Vesuvio	Sant'Anastasia
	San Sebastiano al Vesuvio
	Massa di Somma
	Pollena Trocchia
Torre del Greco	Torre del Greco
	Ercolano
Boscoreale	Terzigno
	Boscoreale
	Boscotrecase
	Trecase

Fig. 52: Strutture operative del Corpo Forestale dello Stato nel territorio del Parco

Ufficio	Personale
Coordinamento Territoriale **S. Sebastiano al Vesuvio**	9
Comando Stazione Forestale **Ottaviano**	4
Comando Stazione Forestale **S. Sebastiano al Vesuvio**	2
Comando Stazione Forestale **Torre del Greco**	3
Comando Stazione Forestale **Boscoreale**	4
TOTALE	**22**

Fig. 53: Dotazione di personale delle strutture operative CFS

UFFICIO	Numero automezzi			
	Autobotte	Fuoristrada	Autovettura	Totale
Coordinamento Territoriale **S. Sebastiano al V.**	0	0	3	3
Comando Stazione Forestale **Ottaviano**	1	3	2	6
Comando Stazione Forestale **S. Sebastiano al V.**	0	3	2	5
Comando Stazione Forestale **Torre del Greco**	1	3	1	5
Comando Stazione Forestale **Boscoreale**	0	3	2	5
TOTALE	2	12	10	24

Fig. 54: Dotazione di automezzi delle strutture operative CFS

quale è disciplinata la collaborazione nella lotta contro gli incendi boschivi. La collaborazione riguarda sia il coordinamento degli interventi di lotta attiva, che la gestione delle Sale Operative.

E' attiva, con sede in Napoli presso il Coordinamento Provinciale del CFS, una sala operativa regionale del Corpo Forestale dello Stato, destinata al servizio di emergenza ambientale 1515 e quindi anche alla gestione delle emergenze connesse agli incendi boschivi. Detta struttura è operativa 24 ore su 24.

Nell'ambito del territorio del Parco Nazionale del Vesuvio il Corpo Forestale dello Stato è rappresentato dal Coordinamento Territoriale per l'Ambiente, che è una Struttura istituita con D.P.C.M. del 26.06.1997 e regolamentata dal D.P.C.M. del 5.07.2002.

Il C.T.A. opera con vincolo di dipendenza funzionale dall'Ente Parco e svolge, oltre alle funzioni proprie del Corpo, compiti di sorveglianza ai fini della prevenzione e della repressione dei reati ambientali nei territori compresi nell'area del Parco Nazionale del Vesuvio.

Lo stesso Coordinamento svolge altresì i compiti propri del Corpo anche nella restante parte dei 13 territori comunali, contigui all'area protetta.

Per le attività in argomento il Coordinamento Territoriale per l'Ambiente ha impiegato tutto il personale dipendente e gli automezzi in dotazione.

Le articolazioni operative del Corpo Forestale dello Stato nel territorio del Parco Nazionale del Vesuvio sono indicate nella tabella di fig. 52.

In fig. 53 è riportata la consistenza, in termini di dotazione di personale, di ciascuna struttura operativa.

La tabella di fig. 54 mostra infine la dotazione di automezzi disponibili per gli interventi antincendio.

Anche per la campagna A.I.B. 2007 il C.T.A. del Parco nazionale del Vesuvio ha predisposto, nell'ambito dell'intero territorio di competenza, un servizio di sorveglianza continuo nella fascia oraria 8,00-20,00, con una maggiore attenzione a quelle aree maggiormente interessate al fenomeno degli incendi boschivi. Nelle ore notturne l'intervento è garantito da una pattuglia in servizio sul territorio della provincia di Napoli, attivabile dalla Sala Operativa Regionale 1515.

In particolare l'attività di osservazione e prevenzione è stata svolta, in concerto con il Coordinamento Provinciale CFS e il Nucleo Investigativo di Polizia Ambientale e Forestale, su aree individuate a seguito della selezione degli eventi precedentemente registrati e dell'analisi degli obiettivi; vengono inoltre condotte attività di P.G. non convenzionale, con personale CFS in abiti civili.

Sono state svolte anche esercitazioni sul campo con personale tecnico dell'Università della Tuscia e con personale CFS del Nucleo investigativo antincendi di Roma, mirate all'approfondimento delle tecniche di individuazione dei punti di innesco degli incendi.

Nell'ambito del territorio della Riserva Forestale di Protezione Tirone-Alto Vesuvio (istituita con Decreto Ministeriale del 29 marzo 1972) e nelle sue aree limitrofe

hanno contribuito alle attività A.I.B. anche n.2 unità del C.F.S. in servizio al Posto Fisso di Trecase, nonché gli operai addetti ai lavori manutentori nella riserva, dipendenti dell'Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Caserta.

- **L'Ente Parco**

Nel piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi approvato nel 2002, l'Ente Parco Nazionale del Vesuvio ha previsto la possibilità di avvalersi dell'opera di locali organizzazioni di volontariato, ambientaliste e di protezione civile, sulla base del censimento delle associazioni che svolgevano attività A.I.B. all'interno dell'area protetta.
Gli ex L.S.U. - lavoratori socialmente utili - già impiegati dall'Ente Parco Nazionale del Vesuvio, a seguito di processo di stabilizzazione, sono confluiti nella cooperativa "Vesuvio, Natura e Lavoro".
Per gli anni dal 2002 al 2006 la predetta cooperativa, su incarico dell'Ente Parco, ha provveduto alla manutenzione dei sentieri e a interventi di prevenzione su aree, strade e località ritenute a rischio, coincidenti con i luoghi maggiormente frequentati da persone. Non v'é stato impiego degli addetti della cooperativa in attività dirette allo spegnimento.
Da ultimo, per l'anno 2006, nel periodo di massima pericolosità di incendi boschivi, l'Ente Parco ha organizzato, in collaborazione con Legambiente, un campo internazionale di volontariato che ha permesso a 15 ragazzi provenienti da vari paesi del mondo di essere ospitati nel territorio vesuviano (in locali messi a disposizione dal circolo di Legambiente di Ottaviano). L'attività di questo campo è indirizzata, oltre che all'avvistamento di incendi boschivi, anche al ripristino e recupero ambientale di sentieri nonché al monitoraggio della flora e fauna vesuviana.

- **Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco**

Nell'ambito del territorio del Parco Nazionale del Vesuvio i Vigili del Fuoco sono stati quasi sempre presenti nelle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi, fornendo un cospicuo numero di persone e mezzi antincendio.
La loro azione è comunque concentrata in tutti quei casi in cui l'incendio boschivo ha determinato un condizione di rischio per le popolazioni, le infrastrutture, le abitazioni e le attività produttive.

- **L'Amministrazione Provinciale**

Per la campagna A.I.B. 2006 l'Amministrazione Provinciale di Napoli ha costituito due squadre di pronto intervento composte da operai forestali: una per la zona Vesuvio Nord composta da n. 15 unità, dislocata nei pressi del campo sportivo di Terzigno, e l'altra per la zona Vesuvio Sud, composta da n. 14 unità, dislocata a

Ercolano, sulla strada provinciale 19, nei pressi dell'Info Point dell'Ente Parco. Il personale dell'Amministrazione Provinciale ha articolato il servizio in due turni: il primo, dalle 07:30 alle 14:15 e il secondo dalle 13:00 alle 20:00.
L'operatività delle squadre provinciali è migliorata negli ultimi tempi con l'acquisizione di mezzi fuoristrada muniti di avanzati dispositivi di spegnimento e con il progressivo arricchimento delle capacità tecniche dimostrate sul campo dal personale. Inoltre gli operai dispongono di equipaggiamento di salvaguardia individuale, di attrezzi meccanici per il taglio della vegetazione (motoseghe e decespugliatori) e di attrezzi manuali.

- **S.M.A Campania S.p.a.**

Dal 5 ottobre 2001 a oggi opera in convenzione con la Regione la società SMA Campania S.p.A. che gestisce personale proveniente dal bacino dei lavoratori socialmente utili, stabilizzati in un progetto di tutela del territorio regionale dal rischio incendi boschivi.
Una parte degli addetti ha operato negli anni passati nel campo della manutenzione del patrimonio forestale e ha svolto, nei periodi di non massima pericolosità, un ruolo comunque utile nelle attività antincendio.
L'attività antincendio viene svolta attivamente da personale dotato di autonome attrezzature per l'avvistamento, spegnimento e manutenzione del territorio maggiormente esposto agli incendi.
La società provvede anche alla valutazione del rischio di incendio attraverso un sistema di rilevamento del rischio dinamico, ovvero del rischio derivato da fattori che mutano nel breve periodo, quali l'andamento meteorologico e il bilancio idrico della vegetazione; i primi risultati sono stati trasmessi nella stagione AIB 2006 alla Sala Radio Regionale Unificata.
Nella campagna 2006 le squadre della SMA sono state impiegate direttamente sul versante meridionale del Vesuvio, con l'evidente vantaggio nelle operazioni di prevenzione e spegnimento derivante dalla apprezzabile sinergia stabilita con le squadre della Amministrazione provinciale e con il personale specializzato dei COT – Regione Campania di Torre del Greco e Somma Vesuviana.

- **I Comuni**

Alcune Amministrazioni comunali hanno aderito al programma per la prevenzione e il contrasto agli incendi boschivi della Regione Campania, approntando apposite iniziative, finanziate poi dall'Ente Regione; altre hanno attivato i propri Nuclei di Protezione Civile mettendoli a disposizione della Stazione Forestale competente per territorio ed altre ancora hanno raggiunto intese e/o convenzioni con Associazioni di Volontariato locali.

- **Il Volontariato**

Il volontariato è stato generalmente impegnato in tutto il territorio del Parco nel corso degli ultimi anni.
In particolare va segnalata la particolare efficienza mostrata dall'organizzazione del Servizio Protezione Civile del comune di Ercolano, che ha previsto l'attivazione di n. 2 turni giornalieri del gruppo comunale di protezione civile in attività di avvistamento e pronto intervento.
Nel 2006 sono state impegnate nell'area vesuviana le seguenti associazioni:

- Associazione di Protezione Civile "SAVE ME" – San Sebastiano al Vesuvio;
- I.R.T. Volontari di Protezione Civile – Torre del Greco;
- Nucleo Volontari Protezione Civile "FIRE FOX" – ONLUS – Pollena Trocchia.

Hanno inoltre collaborato nelle attività di avvistamento la associazione PRO NATURA – ONLUS di Torre del Greco e BASE COBRA di Somma Vesuviana.

2.5.5. Modelli previsionali adottati

Il Parco nazionale del Vesuvio non è ancora dotato di un vero e proprio modello previsionale degli incendi. La perimetrazione delle aree percorse dal fuoco, che solo da qualche anno viene sistematicamente effettuata dopo ogni stagione di massima pericolosità, consente per la prima volta di individuare le aree che, almeno sulla base della reiterazione dei fenomeni di incendio, possono essere considerate più esposte.
D'altra parte è evidente che di modello previsionale vero e proprio è possibile parlare solo in presenza di un efficiente sistema di raccolta e di organizzazione delle informazioni, che fino a oggi non è stato nelle disponibilità dell'Ente Parco.
E' così che piuttosto che alla previsione dei fenomeni il Parco ha dovuto puntare al miglioramento dei sistemi di avvistamento, benché, anche in questo caso, abbia scontato la mancanza di sistemi tecnologici avanzati.
All'avvistamento degli incendi nel territorio del Parco ha concorso tutto il personale preposto all'attività A.I.B., sia mediante punti fissi di osservazione che attraverso il pattugliamento del territorio con automezzi di servizio (qualche volta equipaggiati con modulo antincendio che ha consentito con tempestività il primo intervento sul luogo dell'incendio).
All'attualità non esiste né un impianto di telerilevamento degli incendi, né un sistema di torrette di avvistamento.
Ciò nonostante l'analisi dei tempi impiegati dall'inizio dell'incendio al primo intervento mostra che essi sono molto ridotti: ciò attesterebbe una buona risposta del sistema di avvistamento approntato.
Il miglioramento dell'efficacia della risposta è stato inoltre perseguito cercando di coordinare la prevenzione e l'intervento in materia di lotta agli incendi. A tale fine si è dato sempre risalto all'analisi statistica dei fenomeni

di incendio.
L'anno solare è stato suddiviso in due fasce di pericolosità, in relazione alla densità degli incendi sul territorio:

- il periodo estivo ed in particolare quello di grave pericolosità (15 giugno-30 settembre, dichiarato dal Presidente della Regione Campania con decreto 383 del 14-06-2006), in cui elevate temperature si associano a scarsissime precipitazioni;
- il periodo di "normalità", in cui l'indice di pericolo è più basso e l'evento incendio è mediamente poco diffuso. In tale periodo è poco probabile che l'incendio assuma una notevole estensione, data la ridotta velocità di propagazione delle fiamme.

Nel periodo di grave pericolosità, atteso l'incremento del rischio, è stata allertata tutta la Struttura antincendio boschivo operante nella regione Campania.

2.6. Quadro ambientale

2.6.1. Unità di paesaggio

La profonda diversità degli aspetti geomorfologici e vegetazionali e delle stesse forme dell'insediamento antropico fa sì che nell'edificio vulcano possano essere riconosciute, così come fa il piano del parco, due grandi unità di paesaggio, quella del Somma e quella del Vesuvio, il cui confine *passa al piede della parete rocciosa interna della Caldera del Somma in corrispondenza dell'Atrio del Cavallo e discende in senso trasversale lungo il tratto intermedio della Strada provinciale di Ercolano a nord-ovest e della via Campitelli di Terzigno a sud-est, lungo una direttrice diametrale a sud della quale l'antico impianto calderico del Somma (che includeva il nuovo edificio vulcanico del Vesuvio) è stato nel tempo modificato, soprattutto dalla successione delle eruzioni post-pliniane e dalla persistenza delle direzioni di discesa delle colate laviche, producendo una progressiva scomparsa della sua morfologia residua e la radicale differenziazione geomorfologica, pedologica, vegetazionale e antropica (oltre che simbolica) tra il versante costiero e quello interno del complesso vulcanico.*
Gli elementi che caratterizzano le due unità sono specificati dal piano del parco nel brano di seguito citato.
La Grande Unità di paesaggio del Somma fa riferimento al versante settentrionale della caldera del Somma, imponente residuo dell'antico vulcano esploso, riconoscibile per il reticolo idrografico caratterizzato dalle fitte incisioni dei valloni scavati dalle acque di ruscellamento, dal manto dei boschi misti di latifoglie e dei castagneti che ricopre i versanti alti, dalle aree agricole e terrazzate dei versanti più bassi che si arrampicano verso la cresta con straordinarie modellazioni del suolo, dalla corona di centri storici pedemontani che esprimono una continuità insediativa senza cesure dalla fase di colonizzazione romana ai

giorni nostri.
La Grande Unità di Paesaggio del Vesuvio comprende la quasi totalità delle emergenze geomorfologiche di natura vulcanica (il cono, le colate laviche, le bocche e le fratture eruttive), il manto dei rimboschimenti di pinete, le aree agricole del versante sud orientale e i paesaggi rurali urbanizzati dei versanti bassi meridionali.

2.6.2. Le componenti abiotiche

Le componenti strutturali del paesaggio vesuviano, riconosciute dal piano del parco come elementi di valore da tutelare sono le seguenti:
le emergenze geomorfologiche costituite dal cratere e dal cono vulcanico del Vesuvio, dalle bocche eruttive affioranti e sepolte, dalle colate e dai banchi di lava affioranti, dall'orlo calderico del Somma affiorante e sepolto, dagli ulteriori orli craterici e calderici, dalle fratture eruttive affioranti e sepolte, dai colli, dai poggi e dalle creste, da valli e valloni; la rete idrografica costituita dal sistema morfologico dei bacini e delle incisioni fluviali e comprendente gli acquiferi superficiali e profondi, le sorgenti, il reticolo di drenaggio superficiale delle acque (alvei, lagni, torrenti, fossi) e le vasche di raccolta delle stesse;
Dal piano del parco sono ancora riprese le descrizioni delle emergenze geomorfologiche e della rete idrografica.
La costituzione delle emergenze geomorfologiche affioranti è fortemente caratterizzata dalla presenza del gran cono del Vesuvio e della sua bocca eruttiva, dall'adiacente versante interno del Somma e dalle aree di cresta che ne definiscono il perimetro superiore, nonché dalle colate e dagli affioramenti lavici del 1944. E' inoltre rappresentata dalla presenza di ulteriori affioramenti lavici di epoca posteriore, sepolti e affioranti, distribuiti lungo i versanti vesuviani, nonché da emergenze di minore dimensione e visibilità (orli craterici e calderici, fratture e bocche eruttive, coni, colli e poggi) che si distribuiscono sugli stessi versanti e che definiscono una rete di segni di particolare importanza anche per la definizione delle aree di maggiore pericolosità ai fenomeni eruttivi.
Il complesso vulcanico del Somma-Vesuvio è caratterizzato da un tipico reticolo idrografico radiale, con spartiacque poco accentuati, fatta eccezione per quello che divide il Monte Somma dal Vesuvio. La caratterizzazione morfologica è condizionata in modo prevalente dagli apporti di materiale vulcanico provenienti dall'attività eruttiva ed effusiva, nonché dai processi deformativi endogeni a cui il complesso del Somma-Vesuvio è soggetto, con profonde differenze tra il versante sommano e quello vesuviano:
sul versante vesuviano, a causa della modifica ciclica della morfologia dei suoli per effetto della successione di ricoprimenti lavici e dell'estrema permeabilità dei terreni, è quasi totalmente assente un sistema superficiale di circolazione delle acque di ruscellamento, i processi di

infiltrazione prevalgono su quelli di ruscellamento e il reticolo idrografico superficiale di deflusso risulta poco evoluto ed allo stadio giovanile;
sul versante sommano la maggiore pendenza degli stessi e il maggior livello di incisione idrografica dell'antico vulcano comporta un ruscellamento delle acque piovane lungo i valloni e i lagni, soprattutto in occasione di eventi pluviometrici estremi, con attivazioni del deflusso anche parossistiche, sia pur limitatamente a tali eventi, con recapiti finali (Alveo di Pollena, Regi Lagni, vasche di assorbimento del settore orientale e canale del Sarno) che si estendono oltre i confini amministrativi dei Comuni della Comunità del Parco.
In relazione a questi caratteri geomorfologici e di permeabilità, le sorgenti sono quasi del tutto assenti e limitate alla porzione settentrionale del Somma. Sono comunque diffuse le sorgenti effimere che si attivano in corrispondenza di porzioni di suolo a minore permeabilità, in occasione di apporti meteorici abbondanti.

2.6.3. Le componenti biotiche

Contribuisce fortemente all'arricchimento del paesaggio vesuviano il complesso dei fattori biotici e quindi degli elementi botanici e faunistici che popolano la superficie del complesso vulcanico. Qui giova ricordare, facendo riferimento sempre al piano del parco, che gli aspetti vegetazionali, dei quali per altro si è già riferito per esteso in precedenza, hanno enorme rilievo, in quanto paesaggio forestale e agricolo, nelle varie forme dell'evoluzione naturale e della colonizzazione antropica e nelle diverse forme intermedie, nella costituzione del paesaggio *tout court*.
I paesaggi forestali dominanti riconosciuti dal piano del parco sono::

6.3.1. le pinete che caratterizzano gran parte del sottosistema del Vesuvio;
6.3.2. i castagneti del sottosistema del Somma.

Costituiscono tipi forestali diffusi:

- i boschi misti a dominanza di latifoglie decidue dei versanti alti del Somma;
- le leccete presenti soprattutto sui versanti interni del Somma;
- i querceti e boschi misti di latifoglie decidue della fascia pedemontana del Somma
- i robinieti.
- gli arbusteti, prevalentemente costituiti da ginestreti diffusi sui versanti del Gran Cono.

In quanto alle aree agricole, il piano del parco individua le due classi seguenti:

1. *Aree agricole di elevato valore storico-culturale, interne al Parco, caratterizzate dalla diffusa presenza di sistemazioni agrarie tradizionali (terrazzamenti e ciglionamenti) con funzioni anche di protezione dei suoli, di regimazione delle acque lungo gli impluvi e di prevenzione dei processi erosivi; localizzate principalmente sul*

versante sommano, ma anche da fenomeni di abbandono delle parti più alte conseguenti agli alti costi di manutenzione delle architetture dei versanti e ai costi connessi alla difficile accessibilità. In queste aree il paesaggio costituisce nel suo insieme un sistema metastabile, la cui conservazione è legata alla conduzione nel tempo di interventi assidui di manutenzione attiva da parte dell'uomo, per la cura e la manutenzione dei terrazzi, delle infrastrutture, dei drenaggi.

2. *Aree agricole delle fasce periurbane e urbane, interne ed esterne al Parco, maggiormente salvaguardate nella loro qualità e continuità sul versante sommano e interessate da fenomeni degradativi più o meno intensi soprattutto sul versante vesuviano dovuti: alla tendenziale interclusione delle unità colturali dentro fenomeni di espansione urbana discontinui, con problemi per l'accessibilità e l'esecuzione delle operazioni colturali; allo stravolgimento delle condizioni di drenaggio superficiale e di permeabilità, con lo sversamento incontrollato sui suoli agricoli dei flussi di ruscellamento provenienti dalle superfici impermeabilizzate circostanti; all'inquinamento dei suoli e delle produzioni agricole; allo scadimento complessivo delle caratteristiche estetico-percettive dello spazio rurale; a fenomeni conseguenti di abbandono colturale, anche legati alle aspettative speculative in vista di possibili trasformazioni d'uso.*

Per venire infine alla presenza della fauna selvatica, si rileva, sempre con il piano del parco, che:
Il patrimonio faunistico del Parco, pur nella sua limitata estensione, è ricco e variato e assomma per quanto riguarda i vertebrati a 23 specie di mammiferi, 138 specie di uccelli, 10 di rettili e di anfibi, e a circa 730 specie di Artropodi, con alcune emergenze zoologiche ai fini della lista Rossa dei vertebrati in pericolo, della lista Rossa dei lepidotteri europei, delle Direttive comunitarie Habitat e Aves, rappresentate da Falco peregrinus, Accipiter nisus, Pernis apivorus e Corvus corax (Uccelli), Tadarida taeniotis e Lepus sp. (Mammiferi), Bufo viridis (Anfibi) e Glaucopsyche alexis (Lepidotteri).
La distribuzione delle specie, almeno dal punto di vista qualitativo, corrisponde a quella delle fitocenosi più mature e strutturalmente complesse che ospitano, soprattutto nelle formazioni forestali a latifoglie, il maggior numero di specie per unità di superficie. Di contro la distribuzione delle specie emergenti riflette spesso l'unicità di alcuni ambienti di quota rupestri (ad esempio il gruppo di specie avicole nidificanti su pareti rocciose come Falco peregrinus, Corvus corax, Phoenicurus ochruros) e della caldera (ad esempio i Coleotteri Lionychus quadrillum e Amara fusca). Relativamente agli Artropodi, appaiono comunque molto

ricchi di specie anche le formazioni con "mosaici di vegetazione" (es. Piano delle Ginestre).
Il sistema soffre di un fenomeno di insularizzazione, dovuto al suo isolamento geografico - ambientale dal sistema appenninico, isolamento sul quale si è innestato un processo di frammentazione degli habitat che ha ulteriormente accelerato i processi di rarefazione e di estinzione delle specie (nel corso di un secolo si è estinto il 50 per cento delle specie di anfibi e di rettili, passate da 20 a 10).

2.6.4. Siti di interesse comunitario SIC

Il Parco nazionale del Vesuvio coincide in linea di massima con il territorio classificato ai sensi della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Secondo la disciplina stabilita dal DPR 8/9/1997 che ha recepito la direttiva, nel territorio vesuviano sono stati individuati i due siti di importanza comunitaria di cui alla fig. 1, che il Decreto stesso definisce come:
siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che possono, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione.
I due siti di importanza comunitaria sono denominati rispettivamente "Monte Somma" e "Vesuvio".
Il primo, coincidente con l'unità di paesaggio settentrionale, è caratterizzato dall'edificio vulcanico semicircolare, residuo di antiche pareti crateriche del complesso Somma - Vesuvio. E' popolato da estesi castagneti e boschi misti, con importante presenza di betulla alle quote maggiori. E' una interessante zona per l'avifauna nidificante (F.peregrinus, Sylvia undata e Lanius collurio). Le cause di vulnerabilità principali segnalate sono ricondotte all'antropizzazione e all'urbanizzazione lungo le sue pendici, i cui effetti più evidenti vengono identificati nel vandalismo e nel bracconaggio.
Il tipo di habitat di cui all'allegato 1 della direttiva comunitaria segnalato nel SIC monte Somma è quello classificato:
9260: Boschi di Castanea sativa
Il secondo, coincidente con l'unità di paesaggio meridionale, è invece caratterizzato dall'apparato vulcanico ancora attivo originatosi dall'antico complesso stratovulcanico del Somma-Vesuvio.
Presenta importanti aspetti di vegetazione pioniera di substrati incoerenti e colate laviche. E' importante l'avifauna nidificante (Anthus campestris, Lanius collarius, Sylvia undata).
Sono fortemente vulnerabili le pendici urbanizzate e

antropizzate, esposte a ricorrenti fenomeni di vandalismo.
I tipi di habitat di cui all'allegato 1 della direttiva comunitaria segnalati nel SIC Vesuvio sono classificati come segue:
9540: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (habitat prioritario)
8130: Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
8320: Campi di lava e cavità naturali

2.6.5. Zone di protezione speciale ZPS

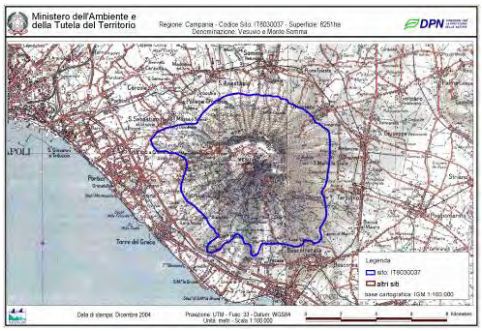


Fig. 55: ZPS Vesuvio Monte Somma

Le Zone di Protezione Speciale sono siti dedicati alla conservazione dell'avifauna, previsti dall'articolo 4 della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE.
Nel complesso geomorfologico vesuviano è individuata una sola ZPS, che coincide con l'insieme dei due SIC sopra descritti (fig. 55).
La ZPS è caratterizzata dall'apparato vulcanico, ancora attivo, originatosi dall'antico complesso stratovulcanico del Somma-Vesuvio.
Vi è segnalata una vegetazione prevalentemente costituita da popolamenti pionieri delle lave e del cono, boscaglie a latifoglie decidue, estesi rimboschimenti a pino domestico, lembi di macchia mediterranea. Presenza di betulle. Interessante zona per l'avifauna.
Rischi dovuti principalmente all'antropizzazione e urbanizzazione lungo le pendici. Episodi di bracconaggio e vandalismo.

2.7. Quadro antropico

2.7.1. Uso del suolo

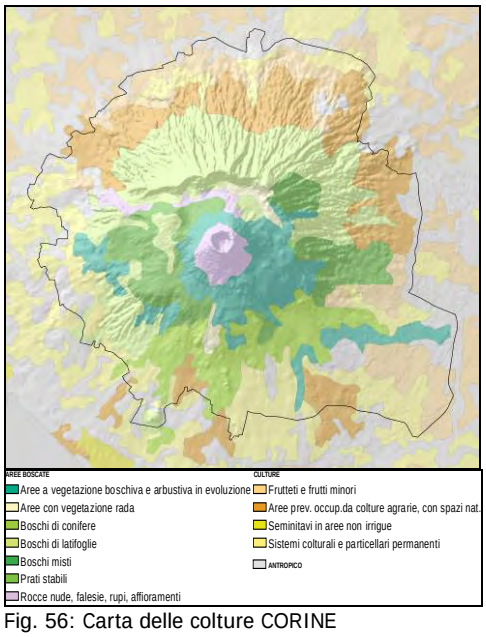


Fig. 56: Carta delle colture CORINE

Lo stralcio della carta dell'uso del suolo realizzata con il programma CORINE (fig. 56) mostra come sono distribuite le diverse qualità di coltura nell'intero territorio del parco del Vesuvio. La destinazione prevalente di tutta la parte alta del massiccio è di tipo forestale, con boschi di conifere, di latifoglie e cespuglietti di ginestra. Gli ambienti naturali o seminaturali si spingono verso l'alto fino alla base del Gran Cono e confinano alle quote più basse con le aree coltivate e con quelle urbanizzate. Le aree agricole perimetrali sono prevalentemente utilizzate a frutteti, intercalati da viti e da seminativi.
Le pratiche colturali e agronomiche assumono un aspetto molto particolare sui versanti settentrionali del monte Somma, ove i displuvi naturali formatisi con l'erosione superficiale sono stati il più delle volte rimodellati con fitte gradonature, in modo da ottenere una successione di terrazzi coltivabili (fig. 57).
Sempre nell'area settentrionale del complesso vulcanico sono particolarmente diffuse le colture arboree, in particolare quella dell'albicocco, il cui segno più evidente è dato dalle ampie superfici coperte dai teli protettivi trasparenti distesi sulle piantagioni (fig. 58).
Anche il versante meridionale, ove non interessato

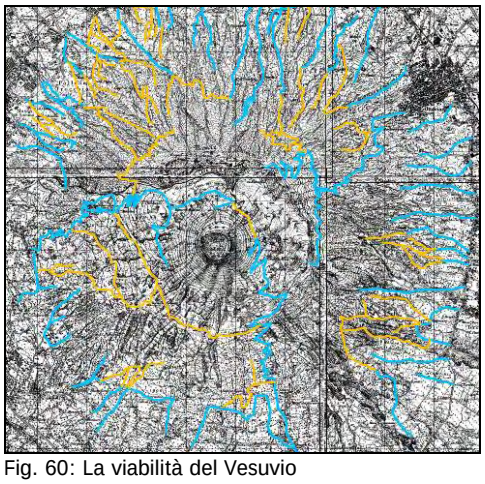

Fig. 57: Gradonamenti sui versanti del Somma


Fig. 58: Teli protettivi sui versanti del Somma


Fig. 59: Terreni agricoli sulle falde del Vesuvio

dall'intensa urbanizzazione, mantiene ancora i segni, sempre più discontinui, di un assetto colturale tradizionale che eleggeva le fertili pendici vesuviane a sede ideale della produzione di agrumi, frutta, viti e prodotti orticoli di pregio come il pomodorino a grappoli (fig. 59).

2.7.2. Le infrastrutture


Fig. 60: La viabilità del Vesuvio

L'intera superficie del complesso vulcanico è solcata da un fitto reticolo di strade che hanno origine dalla viabilità principale di collegamento tra i centri abitati pedemontani e si protendono generalmente in senso radiale verso il centro (fig. 60). La pendenza non elevata delle pendici del Vesuvio e del monte Somma fa sì che le strade possano inerpicarsi secondo la direzione ortogonale alle curve di livello. Ciò si verifica in particolare sulle pendici del monte Somma, modellate dall'erosione in una successione di profondi solchi ad andamento radiale, linee naturali di impluvio percorse dalle acque meteoriche, ma utilizzate da tempi remoti per l'accesso ai versanti, alvei strada, appunto, un po' torrenti e un po' linee di comunicazione. Nella generalità dei casi si tratta di strade che consentono l'accesso a fondi agricoli o a insediamenti rurali e a boschi; strade a sviluppo prevalentemente lineare, brevi segmenti

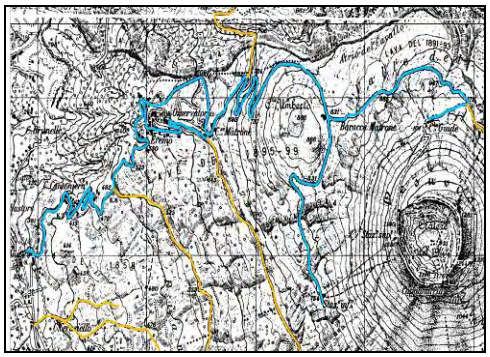

Fig. 61: La strada per l'osservatorio


Fig. 62: Dettaglio della strada da Ercolano

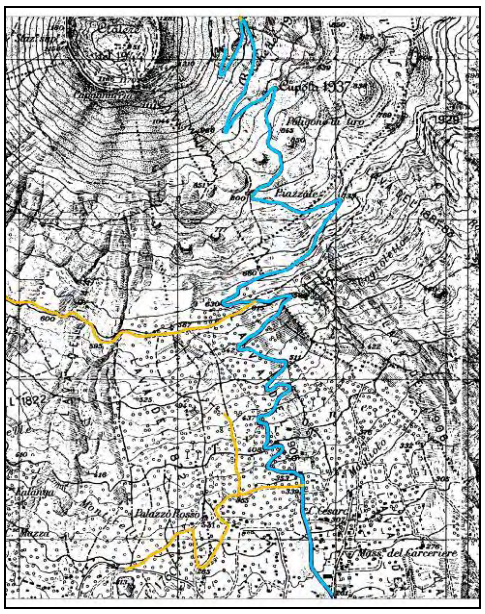

Fig. 63: La strada Matrone


Fig. 64: Pavimentazione stradale a cubetti

rettilinei orientati verso il cratere, privi di sbocco e di ramificazioni; vie cieche accessibili quasi sempre da un unico punto. Le rare connessioni sono costituite in genere da segmenti tangenziali alla base del massiccio e solo in qualche caso da raccordi di quota. Le strade principali e la maggior parte dei quelle più prossime agli abitati (riportate in azzurro) sono generalmente asfaltate o comunque pavimentate e adatte alla circolazione motorizzata, anche di tipo pesante; le altre (riportate in giallo) sono tutte in terra battuta e percorribili con mezzi leggeri e veicoli fuoristrada.
Sono pochissime le strade, e collegate solo da tratti sterrati pedonali o percorribili con fuoristrada, che risalgono il versante fino al piede del Gran Cono.
Di seguito sono riportate le schede delle 4 arterie principali presenti nell'area del parco:

- Osservatorio
- Riserva
- Panoramica
- S. Maria a Castello

Strada dell'Osservatorio vesuviano

E' la strada più antica e più nota del Vesuvio, che consente di raggiungere da Ercolano l'antico osservatorio vulcanico e la base del Gran Cono (fig. 61).
E' l'arteria viaria utilizzata dalla stragrande maggioranza dei turisti per risalire il vulcano e perciò è fortemente trafficata nei giorni festivi e in tutto il periodo estivo.
Ha una lunghezza di 10,77 Km e doppia carreggiata per tutto il tratto con fondo stradale asfaltato (fig. 62).
Si sviluppa lungo il versante occidentale del Monte Vesuvio, a ridosso del Monte Somma, con un andamento generalmente orientato verso nord est. Dopo l'osservatorio la strada aggira il colle Umberto e approda all'Atrio del Cavallo, da dove iniziano le escursioni a piedi al cratere.
Da essa si diramano alcune piste secondarie, una delle quali, asfaltata, conduce ad un ampio belvedere sul golfo, sito nelle vicinanze della stazione inferiore abbandonata della vecchia funicolare.

Strada Matrone

Parte dall'abitato di Boscotrecase e si sviluppa lungo il versante meridionale del vulcano (fig. 63). Dopo un primo tratto costellato di ristoranti e di esercizi alberghieri, la strada è interrotta da un cancello, che segnala l'accesso alla riserva naturale Tirone - Alto Vesuvio gestita dal Corpo Forestale dello Stato. Le chiavi per l'accesso all'area sono in possesso degli addetti ai lavori e di privati proprietari di terreni ricadenti all'interno della riserva. La strada è orientata costantemente verso nord e, attraversata la grande pineta impiantata sulla colata lavica del 1906, si attesta sul piazzale di ingresso alla valle dell'Inferno, dal quale procede ancora inerpicandosi con tornanti, per alcune centinaia di metri, sul versante orientale del Gran Cono.
Il fondo stradale è in cemento armato con rete elettrosaldata e a doppia carreggiata solo nel tratto


Fig. 65: Tratto sterrato

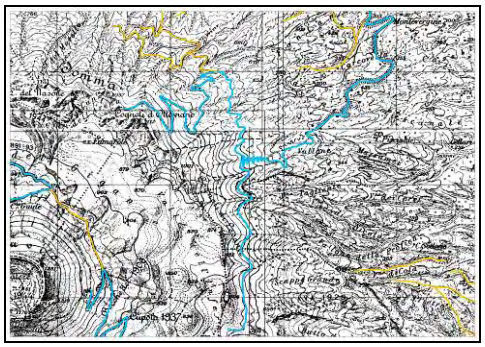
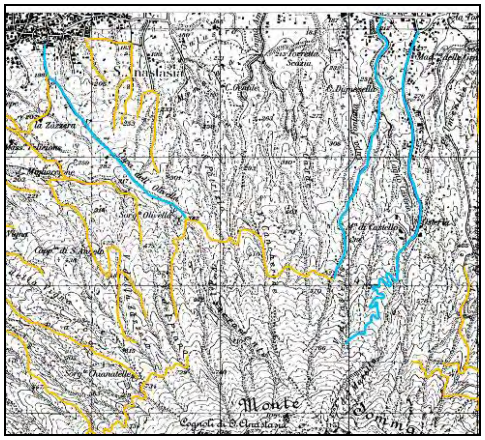

Fig. 66: Strada panoramica da Ottaviano


Fig. 67: Sezione della strada da Ottaviano


Fig. 68: Strada S. Maria a Castello

pedemontano, mentre nell'area montana diviene prima in cubetti lapidei (fig. 64), poi, nella porzione sommitale, in terra battuta (fig. 65).
Nell'area montana la carreggiata è stretta, ma sono frequenti piazzole di scambio per i mezzi in andata e in ritorno.
La lunghezza complessiva della strada è di 7,715 km e la densità di circolazione è limitata a pochi mezzi che transitano sporadicamente per le attività di manutenzione e di prevenzione. L'accessibilità è buona sia per mezzi pesanti che leggeri, anche se il tratto finale risulta di più difficile accesso agli autocarri.
Nella parte più alta il tracciato è collegato da alcune piste sterrate alla strada per l'osservatorio vesuviano.

Strada Panoramica da Ottaviano

Si sviluppa lungo il versante occidentale del Parco (fig. 66).
La strada è chiusa alla libera circolazione da una sbarra.
Le chiavi del lucchetto sono in possesso degli addetti ai lavori dei diversi Enti pubblici che operano sulle pendici a monte e dei proprietari privati dei soprassuoli forestali.
Il fondo stradale è tutto in terra battuta con carreggiata limitata (fig. 67); non risultano sufficienti le piazzole di scambio per i mezzi in andata ed in ritorno.
La strada procede per alcuni chilometri incassata in direzione sud ovest, fino a quota 500. Di qui prosegue una stretta pista che con tornanti assai ravvicinati raggiunge la quota 800, dove si biforca in due tracciati: a Nord, attraverso una serie di tornanti fino al bordo del cratere del monte Somma, sulla testa del canale dell'Arena, a un centinaio di metri dai Cognoli di Ottaviano; a sud, sempre lungo il bordo dell'antico cratere, fino ad approdare nella valle dell'Inferno, a poche centinaia di metri dalla strada Matrone.
La lunghezza complessiva della strada è di 10,164 km e la densità di circolazione è limitata a pochi mezzi che transitano sporadicamente per le attività di manutenzione e di prevenzione. L'accessibilità risulta buona per i mezzi leggeri e insufficiente per quelli pesanti, a causa delle scoline trasversali create per la regimazione delle acque superficiali.

Strada S. Maria a Castello

Si sviluppa lungo il versante occidentale del Parco, con un andamento quasi rettilineo, da nord a sud, fino all'antico santuario della Madonna di Castello (fig. 68). Poi prosegue, sempre all'interno di un impluvio naturale, per altri 300 m. lungo l'alveo del vallone delle Murelle. Da qui, con una stretta serie di tornanti, si inerpica fino a superare la quota di 750 m. e termina sulla testata del vallone di Castello dopo aver attraversato i boschi di latifoglie che coprono la pendice. Anche questa strada ha un accesso controllato, con una sbarra che è apribile solo dal personale di servizio e dai proprietari dei fondi rustici.
Il fondo stradale è tutto in terra battuta, interessato da vistosi fenomeni di erosione superficiale (fig. 69).; anche


Fig. 69: Fondo della strada S. Maria a Castello

in questo caso si rilevano piazzole di scambio in numero limitato.
La lunghezza complessiva della strada è di 10,164 km e la densità di circolazione è limitata a pochi mezzi che transitano sporadicamente per le attività di manutenzione e di prevenzione.

2.7.3. Gli insediamenti umani

Fino agli anni ’50 il paesaggio vesuviano era caratterizzato da un ambiente prevalentemente rurale, con pochi insediamenti edilizi che formavano alle falde del vulcano una corona discreta, con i nuclei storici separati da grandi estensioni di terre coltivate o di boschi.
All’esterno dei centri storici era diffusa una edilizia sparsa, a destinazione prevalentemente rurale. Sono case di tufo, il più delle volte realizzate a partire da un nucleo elementare a pianta quadrata sormontato dalla volta schiacciata tipica di un ambiente che ha sempre ignorato le gelate e che non ha conosciuto perciò la tradizione dei tetti a falde di tegole d’argilla.
Nelle zone di versante più alte, dove l’agricoltura è fatta di piccoli appezzamenti di frutteto o vigneto impiantati tra le colate laviche o realizzati sui terrazzamenti dei costoni del monte Somma, la casa rurale ha aspetti di estrema semplicità: si tratta in genere di un corpo di fabbrica di dimensioni assai modeste, a uno o due piani, risultante dall’aggregazione di pochi nuclei elementari, destinato a ricovero, a luogo di raccolta e lavorazione dei prodotti, ad abitazione temporanea del conduttore del fondo.
Al piede delle pendici vesuviane, dove l’agricoltura diviene più intensiva e le proprietà fondiarie molto più ampie, si rinvengono numerose masserie rurali. In questo caso si tratta di strutture molto più complesse e articolate, dotate di ampi spazi di residenza e di lavoro, di granai e di cantine, costruite per l’organizzazione del lavoro dei coloni e dei braccianti, ma riservate, nei piani nobili, alla residenza dei proprietari borghesi o aristocratici.
La ricchezza d’acqua al piede del versante occidentale del Vesuvio, nella piana delle antiche paludi di Volla, ha consentito qui lo sviluppo di un’edilizia specializzata costituita da numerosi mulini ad acqua.
Sul versante meridionale del Vesuvio, ove le pendici del vulcano raggiungono la spiaggia, si è sviluppata infine un’edilizia storica di grande importanza: decine di ville patrizie realizzate nel ‘700 dalla grande aristocrazia napoletana rivaleggiavano in splendore lungo tutto quel miglio d’oro che si estende attorno alla reggia borbonica di Portici.

Le trasformazioni del paesaggio verificatesi a partire dagli anni '60 del secolo scorso sono state di estrema violenza.
Gli antichi e pittoreschi mosaici edificati che erano distribuiti sul piede della montagna hanno subito le conseguenze di un'espansione urbanistica senza precedenti, tanto che oggi tutto il Vesuvio appare come un cono naturale completamente circondato da territorio urbanizzato. Gli elementi dell'edilizia sparsa tradizionale sono stati a loro volta oggetto di interventi di trasformazione pesante, che hanno comportato la loro sostituzione con edifici multipiano e condomini, il loro inglobamento in un tessuto edificato anonimo e anodino, o, più semplicemente, la loro distruzione.
Quando ciò non è accaduto è stato il lungo abbandono a trasformare il più delle volte la bella architettura delle masserie e delle case di campagna tradizionali in una costellazione di ruderi sparsi per la campagna vesuviana.

3. MATERIALI E METODI

3.1. Banche dati

La raccolta dei dati statistici sugli incendi boschivi sta attraversando una fase evolutiva accelerata, destinata a creare in poco tempo strumenti di conoscenza e di monitoraggio di eccezionale rilevanza. Fino a pochi anni fa la ricognizione delle aree percorse da incendio e la descrizione delle attività di spegnimento, dei tempi, dei mezzi e delle persone impiegate, avveniva per mezzo di una schedatura compilata a mano, che escludeva ogni possibilità di inquadramento del fenomeno sul territorio e rendeva complicate le elaborazioni statistiche dei dati grezzi.
L'uso, di ormai ampia diffusione, delle strumentazioni GPS e l'aggiornamento delle cartografie di base e delle foto aeree del territorio consente ora di costruire esatte mappature degli incendi, di individuare e riportare sul territorio gli incendi, la loro superficie, i caratteri della vegetazione interessata, l'entità dei danni prodotti, il punto di innesco; e addirittura, per effetto di osservazioni differite, lo stato del soprassuolo a distanza di tempi prefissati dal verificarsi di ciascun evento; consente inoltre di costruire e di aggiornare con rapidità fino a poco tempo fa inimmaginabile il catasto degli incendi boschivi.
D'altra parte la massa dei dati disponibili diventa sempre più grande, tale da richiedere strumenti di elaborazione e di gestione anch'essi assai evoluti e ormai disponibili a tutte le amministrazioni pubbliche.
Sia i dati monografici (parametrici e descrittivi) che quelli cartografici vanno raccolti e organizzati in ambito GIS, secondo procedure alla cui implementazione questo stesso studio darà un contributo di rilievo.
I problemi principali della gestione dei dati sono al momento tre.

1. La forte disomogeneità dei dati riferiti a tempi diversi.
Il riconoscimento di linee di tendenza temporali e di correlazioni tra i diversi fattori che possono influire sul fenomeno degli incendi boschivi ha bisogno di osservazioni protratte su intervalli temporali abbastanza ampi, generalmente superiori al decennio. Ma la lettura e il confronto di dati raccolti secondo modalità e livelli di approssimazione omogenei è possibile solo per pochi anni. Come si è già visto al paragrafo 2.5, l'analisi dell'evoluzione dei diversi parametri significativi è stata riferita al periodo 2000-2007, che è certamente molto ristretto per poter consentire una valutazione accettabile di eventuali linee di tendenza. Per altro verso è evidente che l'estensione a ritroso dell'intervallo determinerebbe il confronto con dati tanto meno omogenei a quelli più recenti quanto più ci si allontana nel tempo.

2. Le diverse disponibilità di dati
Per alcuni dati la rilevazione è stata avviata da molto tempo. Il numero degli incendi può essere calcolato

senza difficoltà con riferimento agli ultimi venti o trent'anni. Ma altri dati sono recuperabili solo in intervalli temporali più ristretti e più recenti. Le correlazioni tra andamento degli incendi e dati climatici possono essere riferite, nel territorio del Parco del Vesuvio, a non più di un triennio, poiché non prima di allora è entrato in funzione il sistema di stazioni meteoclimatiche impiantate sui versanti vesuviani. La stessa valutazione dei dati riferiti alle superfici bruciate è possibile, con buona approssimazione, solo negli ultimi tre anni, a partire dal momento in cui è iniziata la rilevazione dei perimetri degli incendi mediante GPS.

3. I limiti di coordinamento

Continuano purtroppo a esistere banche dati e sistemi informativi diversi e non coordinati, sia a scala nazionale che locale. Nel primo caso vanno considerate le diverse statistiche elaborate dal Dipartimento di Protezione Civile e dal Corpo Forestale dello Stato.

Nel secondo le diverse banche dati costituite dal Corpo Forestale dello Stato e dalla Regione Campania.

Ai sensi della legge 353/2000 e delle linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi approvate con DPCM 20.12.2001, le regioni sono tenute a costituire e ad aggiornare con cadenza annuale una base dati relativa a:

- incendi boschivi degli ultimi 5 anni (fonti: schede AIB-FN del CFS; comuni, comunità montane ed enti gestori delle aree protette, VVF);
- reti di telecomunicazione, monitoraggio e avvistamento;
- interventi infrastrutturali e selvicolturali già effettuati;
- mezzi e materiali disponibili presso tutti i soggetti impegnati;
- informazioni relative alle squadre di personale addetto alle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva dislocate sul territorio (centro operativo e ambito territoriale di pertinenza, individuazione dei responsabil: nominativi, numeri telefonici, turnazione, grado di addestramento, dotazione individuale e settori di impiego degli addetti; mezzi a disposizione delle squadre, ecc.);
- procedure per la lotta attiva contro gli incendi boschivi.

L'eventuale utilizzo di sistemi GIS per la gestione delle informazioni richiede, ovviamente, che dette banche dati siano adeguatamente georeferenziate.

Nel modello organizzativo che procede dalla gestione tecnologicamente avanzata dei dati assume rilievo fondamentale il coordinamento tra le varie realtà amministrative interessate (amministrazioni centrali, regioni, province, comuni, comunità montane, volontariato), affinché l'azione di contrasto agli incendi risponda ai principi dell'efficienza, dell'efficacia e dell'economicità. E' dunque evidente che lo stesso Ente

Parco è tenuto a fornire le proprie informazioni alla Regione per contribuire alla realizzazione e al continuo aggiornamento delle banche dati.
La costruzione della banca dati degli incendi boschivi prevede diverse fasi, di cui la prima e la seconda sono di competenza delle unità operative decentrate del Corpo Forestale dello Stato.
Esse consistono in:

- registrazione di ogni singolo evento e compilazione delle schede AIB-FN, che rappresentano la base comune da cui partire per il rilevamento di ogni altro dato relativo agli incendi;
- immissione dei dati per la creazione della banca dati;
- elaborazione dei dati contenuti nelle schede AIB per la stima del numero, delle superfici percorse (boschive e non boschive), la superficie media per incendio, le cause etc;
- gestione della banca dati.

Il personale tecnico del Parco del Vesuvio, oltre a collaborare con gli agenti del Corpo Forestale nell'attività di registrazione degli incendi e delle superficie percorse negli ultimi 5 anni, deve realizzare e mantenere aggiornata una propria banca dati che dovrà avere caratteristiche tali da potersi facilmente interfacciare con i sistemi di riferimento geografico (GIS) comunemente utilizzati per il contrasto agli incendi boschivi, per consentire l'utilizzazione del sistema informativo della montagna (SIM), attualmente operativo presso le sedi del CFS e delle Comunità montane.
La base dati deve essere georeferenziata in modo da essere compatibile con l'uso dei GIS.
La banca dati del Parco deve fornire utili informazioni principalmente in formato cartografico in merito a:

- superfici a rischio;
- uso del suolo e vegetazione;
- valenza naturalistica di superfici (es. boschi), linee (es. fossi) o punti (es. luoghi di riproduzione di specie rare) di particolare importanza;
- proprietà/possesso: nomi, indirizzi, recapiti telefonici di proprietari o possessori dei suoli;
- accesso: tipo di strada in funzione dell'accesso dei mezzi pesanti e manovrabilità, della proprietà pubblica o privata, della presenza di sbarre o cancelli, della percorribilità fuori-strada, della presenza di aree interdette (militari, ecc.), di recinzioni, di ostacoli naturali, ecc.;
- pericoli sia per l'operatività delle squadre a terra che per i mezzi aerei (linee elettriche, condotte e depositi di combustibili e sostanze tossiche, ecc.);
- giurisdizioni territoriali delle altre entità operative sul territorio.
- descrizione, in termini di tipologia e di dotazione, delle reti di monitoraggio, avvistamento (punti di avvistamento) e telecomunicazione (rete di comunicazioni) utilizzate per la segnalazione alla struttura che coordina le emergenze;

- descrizione degli interventi selvicolturali effettuati negli ultimi 5 anni, al fine di valutare la distribuzione, la tipologia e l'intensità degli interventi sulle superfici forestali,
- specificazione delle infrastrutture antincendio:
  - o viali parafuoco;
  - o viabilità;
  - o punti di approvvigionamento idrico;
  - o piazzole di atterraggio.
- descrizione e dotazione dei mezzi e materiali disponibili presso il Parco o dei soggetti impegnati nella lotta antincendio in caso di eventi in area parco.

E' necessario che la base dati incendi sia aggiornata in tempo reale durante il periodo di massima pericolosità e giornalmente o settimanalmente durante il resto dell'anno, secondo la necessità, da personale tecnico qualificato e autorizzato. Ogni aggiornamento e ogni modificazione devono essere sottoscritti dall'operatore responsabile.

3.2. Cartografia di base

Le linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi impongono la predisposizione di una serie di carte tematiche, di scala non inferiore a 1:50.000, che evidenzino almeno:

a) i limiti amministrativi con l'individuazione dei centri operativi, la dislocazione delle squadre (e relativi ambiti di pertinenza) e la mappa degli obiettivi da difendere, con indicazione delle priorità;
b) le aree percorse dal fuoco;
c) la vegetazione;
d) l'uso del suolo;
e) la viabilità e i punti di approvvigionamento idrico.

I processi di costruzione degli elaborati cartografici, a corredo del piano, si fondano sulla ricerca e sull'analisi delle correlazioni tra i dati tematici di base, da cui si ricavano i dati tematici derivati.

I processi sono stati definiti e implementati in ambiente GIS, su strati informativi in formato digitale, articolati nelle seguenti classi.

- Dati fisici e morfologici

Sono rappresentati mediante modelli altimetrici del territorio elaborati sia in formato grid (DTM, matrice di punti) che vettoriali (TIN, modello a triangoli), come da tabella in fig. 70.

Passo Grid/ dettaglio	Descrizione	Fonte	Sistema di rifer.
2m/grid	DTM IGM passo 20 m, desunto dai dati orografici della cartografia topografica IGM al 25.000	Regione Campania	GB fuso Est
250m/grid	DTM passo 250 SGN	Sgn Roma	GB fuso Est
90m/grid	DTM passo 90m CGAR ICT-KM program - sistema globale SRTM a campionatura di 90 m. (3 arcsec)	CGAR ICT-KM Program	GB fuso Est
5m/grid	Carta <tecnica regionale (CTR volo 1998) Carta tecnica provinciale (Prov. di Napoli, CTP volo 1998)	Dato originale	GB fuso Est

Fig. 70: Rappresentazioni dei dati fisici e morfologici

- Dati Tematici Di Base

Sono relativi a perimetrazioni amministrative, ambiti antropici, reti, pianificazione territoriale (fig. 71).

Dettaglio Scala di rilevam.	Descrizione	Fonte	Sistema di rifer.
25000	ISTAT limiti comunali	ISTAT	GB fuso Est
25000	ISTAT sezioni censuarie	ISTAT	GB fuso Est
25000	Com. montane, accorpam. dati ISTAT	ISTAT	GB fuso Est
10000	Perimetr. Amministr. Piano del parco del Vesuvio	Parco del Vesuvio	GB fuso Est
10000	Limiti Autorità di Bacino	AdB	GB fuso Est
25000	Zone di tutela e unità di paesaggio	Parco del Vesuvio	GB fuso Est
25000/ 5000	Perimetr. Rischio idraulico/ frane AdB	AdB	GB fuso Est
25000	Strade princip. E secondarie	SIT Reg. Campania	GB fuso Est
5000	Viabilità e antropico desunti dalla carta tecnica	Dato originale	GB fuso Est
	Siti di importanza comunitaria (SIC)	Ministero Ambiente	GB fuso Est
	Zone di protezione Speciale (ZPS)	Ministero Ambiente	GB fuso Est

Fig. 71: Rappresentazioni dei dati tematici di base

- Dati Tematici Rilevati

Dati tematici pregressi o rilevati in situ anche attraverso analisi aerofotogrammetrica (fig. 72).

Dettaglio Scala	Descrizione	Fonte
100.000	Carta geologica d'Italia SGN	CUGRI/SGN
500.000	Carta geologica SGN	SGN
10.000	CARG Cartografia geologica	AdB Sarno
100.000	Corine Land Cover - I&CLC2000	

Fig. 72: Rappresentazioni dei dati tematici rilevati

Scala dettaglio	Descrizione	Fonte	Sistema di rifer.
5.000	Carta tecnica provinciale	Provincia di Napoli	GB fuso Est
50.000	IGM serie 50 e 50/L	Regione Campania	GB fuso Est
25.000	Regione Campania Carta 1:25000 STR Base IGM aggiornamento antropico anni '80 - '90	Regione Campania	GB fuso Est
50.000	Fogli IGM 1:50000	Regione Campania e IGM	GB fuso Est

Fig. 73: Cartografia tecnica disponibile

Scala dettaglio	Descrizione	Fonte	Sistema di rifer.
1m/grid	it2000™/Terraltaly™98/99 Compagnia Generale Riprese Aeree spa	Regione Campania	GB fuso Est
75.000	Terraitaly volo BN 1994 Compagnia Generale Riprese Aeree spa	Regione Campania	GB fuso Est
75.000	Terraitaly volo BN 1988/89 Compagnia Generale Riprese Aeree spa	Regione Campania	GB fuso Est

Fig. 74: Immagini aeree disponibili

3.2.1. Formato dati, Processi di analisi e standard di riferimento

Le informazioni di base, i dati tematici derivati e le basi cartografiche sono stati organizzati in un data base informativo costituito secondo gli schemi e le metodologie standard definite dalla direttiva Europea INSPIRE e dagli standard del CNIPA (Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione). Tale data base è pertanto integrabile nel Sistema Cartografico Cooperante (SCC) istituito dalla Direzione Generale Difesa del Suolo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Il data base è costruito per fornire un modello fisico – antropico del territorio, finalizzato alla valutazione della distribuzione spaziale e temporale degli incendi, correlata con vegetazione, andamento climatico, orografia e livello d'antropizzazione. Parte integrante di tale data base sono i dati tematici di base originali che, correlati con i dati preesistenti, hanno permesso, attraverso la metodologia già descritta, la produzione degli elaborati tematici di progetto per la gestione e la programmazione nel territorio del parco delle attività di contrasto del fenomeno degli incendi.

In merito agli standard di riferimento, nella fattispecie il sistema di riferimento cartografico, gli elaborati prodotti e i dati di base sono riferiti al sistema Gauss-Boaga, fuso est, Ellissoide di Hayford con il Datum Roma 40. Tale scelta è stata condizionata dalla disponibilità della base topografica ovvero CTP provinciale 1:5000 e Carta Tecnica Regionale STR in scala 1:25000 costruita rispetto al al sistema Gauss-Boaga (fig. 73).

Al fine di rispettare le indicazioni e gli standard definiti dalla direttiva Europea INSPIRE e dagli standard del CNIPA, i dati di base originali e i dati tematici derivati sono stati trasformati, come sistema di riferimento, dal sistema Gauss Boaga, fuso Est, nel sistema di riferimento geodetico-cartografico UTM-WGS84 (World Geodetic System 1984), sistema mondiale geocentrico e versione europea ETRS89 al quale è associato l'ellissoide, sempre geocentrico, GRS80.

La trasformazione è stata eseguita secondo le indicazioni dell'IGM, utilizzando i punti IGM 95 integrati con i vertici trigonometrici della rete di infittimento regionale.

Come supporto al rilevamenti in situ e base fotogrammetrica sono state utilizzate immagini aeree ortorettificate in varie scale e passo (fig. 74)

3.2.2. Elaborati cartografici – Carte tematiche di base e derivate

Ai sensi delle linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi sono state predisposte, per la costituzione del piano, una serie di carte tematiche alla scala nominale di 1:25.000, costruite per sovrapposizione dei temi di base e derivati sulla cartografia di riferimento STR in scala 1:25.000.

Sono stati prodotti i seguenti elaborati

- carta dei limiti amministrativi con l'individuazione dei centri operativi;
- carta degli elementi vulnerabili;
- carta della produttività e dell'uso reale del suolo (con informazioni su: formazioni boschive e rimboschimenti, colture e incolti, aree di verde pubblico, discariche, strade e centri urbani, zone interessate da attività estrattive o industriali, siti in condizioni di dissesto idrogeologico) ;
- carta della vegetazione (informazioni sul tipo di vegetazione presente, su densità ed età del soprassuolo, su forma di governo e uso del bosco, sulle percentuali di copertura boschiva delle varie aree) ;
- carta delle pendenze e delle esposizioni;
- carta della rete viaria;
- carta dei modelli di combustibile (con dettagli sulla continuità verticale tra vegetazione bassa e aerea, sulla presenza di materiale di piccole dimensioni facilmente infiammabile);
- carta delle probabilità o frequenza d'incendi (rilievo statistico dell'incidenza degli incendi in un determinato periodo sull'area prestabilita);

La scala di stampa non è indicativa dell'effettivo dettaglio del dato ma solo del formato di restituzione cartografica. Le informazioni relative a ciascun dato sono contenute nelle schede descrittive (metadato) allegate ai dati stessi in formato digitale e assunte come parte integrante del costituendo data base informativo allegato al piano.

Si fa presente che parte del repertorio cartografico è sovrapponibile come tipologia e tematismi agli analoghi prodotti allegati al Piano del Parco o nella disponibilità dell'ente Parco, sebbene ridefiniti in base alle finalità del piano in itinere. In tale categoria rientrano i seguenti elaborati e/o dati tematici:

1. Modello Digitale del Terreno (DTM),
2. Carta delle Pendenze,
3. Carta dell'Esposizione
4. Carte Topografiche Digitalizzate,
5. Carta dei Centri Abitati Comunali,
6. Carta della Viabilità,
7. Carta della Idrografia,
8. Carta dell'Uso del Suolo,
9. Carta della Vegetazione

3.3. Delimitazione degli obiettivi

La limitatezza delle risorse che è possibile mettere in campo contro gli incendi boschivi obbliga a impostare la programmazione degli interventi sul paradigma delle priorità. Nelle situazioni di emergenza il più delle volte bisogna saper scegliere. Non è possibile intervenire su tutto e contemporaneamente, perché ciò richiederebbe investimenti e risorse superiori a ogni realistica disponibilità. Da qui deriva la necessità di selezionare gli obiettivi di intervento in funzione della priorità delle

azioni da compiere e dell'entità dei valori da tutelare.
Bisogna quindi disporre di un modello organizzativo della lotta attiva fondato, per altro, sulla capacità di riconoscere i fenomeni potenzialmente più dannosi, in modo che su di essi possano essere concentrate le forze in campo nei periodi di maggiore emergenza, quando il numero degli incendi contemporanei è tale da sovrastare la disponibilità di mezzi e risorse per lo spegnimento.
Ma è necessario anche stabilire le priorità nell'ambito degli interventi di prevenzione e di mitigazione, in funzione dei limiti di bilancio che condizionano l'attività di ogni amministrazione pubblica.
Perché ciò sia possibile occorre che siano preventivamente riconosciuti gli obiettivi prioritari da difendere, gli ambiti territoriali maggiormente esposti e i siti nei quali il dilagare dell'incendio può comportare i danni maggiori, in termini di vite umane, di danno economico, di conseguenze sul patrimonio ambientale e socio-culturale, di peggioramento della qualità della vita.
Le linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi approvate con DPCM 20.12.2001 considerano, quali elementi di valutazione per la determinazione degli obiettivi prioritari e quindi delle priorità da assegnare alle azioni di contrasto agli incendi, i seguenti aspetti:

a) presenza antropica (strutture abitative, industriali, commerciali, turistiche);
b) pregio vegetazionale e ambientale: aree naturali protette;
c) aree boschive e/o non boschive limitrofe alle aree di cui ai punti a) e b);
d) rimboschimenti di giovane età e/o boschi di conifere;
e) difficile accessibilità da terra verso le aree di cui ai punti precedenti.

In tale elenco viene implicitamente riconosciuto un peso prevalente, e via via decrescente, agli aspetti relativi alla tutela dell'incolumità pubblica e della sicurezza degli insediamenti antropici, agli elementi di valore naturalistico e ambientale intrinseco delle aree interessate da incendi, alla presenza del bosco come elemento di valore, ma anche come fattore di propagazione del fuoco, finalmente (ma qui lo spirito della direttiva è meno comprensibile) alla questione dell'accessibilità delle aree, che come è noto assume una doppia valenza: la migliore accessibilità facilita l'intervento di spegnimento da terra, ma aumenta la probabilità che l'area, proprio in quanto più facilmente raggiungibile, sia interessata dagli incendi.
Si tratta di una scala di valori che può essere adottata in qualunque ambito territoriale, indipendentemente dal fatto che esso ricada o meno in aree protette. Semmai si può pensare che tale scala possa essere letta attribuendo un diverso peso specifico ai suoi termini quando ci si trova in un parco, poiché ciò significa che l'area interessata è caratterizzata da particolari e prevalenti valori naturalistici e ambientali, tali da aver

determinato appunto il suo assoggettamento al particolare regime normativo proprio delle aree protette.
E' dunque evidente che anche nel parco del Vesuvio il termine relativo al pregio naturale e ambientale assumerà un peso specifico maggiore. Ma ciò non avverrà solo perché il territorio è classificato come parco di rilevanza nazionale e non avverrà quindi in tutto il territorio del parco, poiché ciò non comporterebbe alcun utile restringimento degli obiettivi prioritari all'interno dell'area protetta: è importante infatti riuscire ad attribuire valori diversi a ogni ambito parziale del territorio considerato, se si intende riconoscere nello stesso territorio l'esistenza di classi diverse di priorità (per il potenziale danno provocato all'uomo, ai beni patrimoniali e ai beni naturali e culturali) e quindi classi diverse di esposizione al rischio derivante dagli incendi.
La determinazione degli obiettivi prioritari è quindi strettamente legata alla determinazione delle classi di rischio di cui si dirà in esteso nel capitolo dedicato alla previsione; e l'una e l'altra si fondano su un'assegnazione di valore a determinati ambiti territoriali: valore da difendere nel primo caso, danno potenziale (ovvero perdita di valore) nel secondo.
In tal senso è del tutto priva di rilevanza l'appartenenza al parco, poiché tutto il territorio oggetto del programma antincendio appartiene al parco; così come è del tutto irrilevante l'appartenenza a un SIC o a una ZPS, poiché l'uno e l'altra nel caso del Vesuvio si estendono all'intera area protetta.
E' invece di qualche rilievo la zonizzazione interna definita dal piano del parco, proprio perché essa individua, proprio in termini di valore naturalistico, una precisa distinzione in aree omogenee, così come stabilisce la legge 394/91:

a) riserve integrali (in cui l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità);
b) riserve generali orientate (con forti limitazioni nella realizzazione di nuove opere o di trasformazione del territorio, in cui possono essere consentite le utilizzazioni produttive tradizionali e i servizi connessi);
c) aree di protezione (nelle quali possono ammettersi attività agro-silvo-pastorali nei limiti fissati dall'ente parco);
d) aree di promozione economica e sociale (in cui sono ammesse attività più intensive e azioni di valorizzazione economica, culturale e sociale coerenti con le finalità del parco).

4. PREVISIONE

4.1. Analisi dei fattori predisponenti e delle cause determinanti

La conoscenza dei fattori predisponenti e delle cause determinanti l'incendio, per altro espressamente richiamata dall'art. 3, comma 3, della legge 353/2000, è necessaria come presupposto della definizione delle strategie di contrasto e come orientamento della lotta attiva.
Per fattori predisponenti si intende l'insieme degli aspetti propri di un determinato sito o ambito territoriale che favoriscono l'innesco di un incendio e la sua propagazione, ma non ne sono causa.
I fattori predisponenti l'incendio possono essere in teoria raggruppati in due categorie principali:

- fattori ambientali;
- fattori antropici.

Della prima categoria, che raccoglie i fattori predisponenti in senso stretto, fanno parte:

- fattori meteoclimatici;
- fattori geomorfologici;
- fattori vegetazionali;
- fattori legati a struttura e governo dei bosco.

La seconda categoria comprende fattori predisponenti intesi in senso lato. L'azione antropica infatti è sempre causa, volontaria o involontaria degli incendi, piuttosto che fattore di predisposizione. Tuttavia è evidente che le condizioni d'uso del territorio, la diversa incidenza delle diverse attività produttive, l'intensità stessa della pressione demografica in un'area possono rendere più probabili gli incendi rispetto ad altre aree. In questo senso appare opportuno considerare tra i fattori predisponenti:

- fattori legati alle attività produttive;
- fattori legati alle attività turistico-ricreative;
- fattori di conflittualità e di malcontento della popolazione o di singoli individui su questioni pubbliche o private (fattori socio-economici).

Le cause determinanti l'incendio, quelle cioè che innescano il fenomeno della combustione, vengono classificate, in conformità del Regolamento CEE 804/94, nelle seguenti categorie:

- di origine naturale;
- di origine involontaria;
- di origine volontaria;
- non classificata.

4.1.1. Condizioni predisponenti invarianti

In quanto ai fattori predisponenti, che sono in senso stretto quelli dipendenti dalle caratteristiche intrinseche dell'ambito considerato, è utile distinguere, ai fini della pianificazione degli interventi, tra fattori invarianti e varianti.
Alla prima classe appartengono i fattori di carattere geografico, geomorfologico, altitudinale, orografico e

climatico, tutti inquadrabili nel gruppo dei fattori ambientali di tipo abiotico. Si tratta di fattori non modificabili, né governabili, che in quanto tali non possono essere oggetto di alcuna forma di condizionamento consapevole. Il programma di azione non può agire su esposizione, pendenze e venti, ma deve tenere conto di ciascuno di questi fattori per individuare i livelli di predisposizione all'incendio propri di ciascuna area, al fine di definire adeguati modelli di previsione. Alla presenza dei fattori predisponenti è infatti sempre direttamente connessa la probabilità dell'innesco e della propagazione del fuoco. E a sua volta la stessa determinazione del rischio, inteso come probabilità che per effetto degli incendi si verifichino danni a persone o a beni materiali e immateriali, è basata in buona parte sulla conoscenza dei fattori predisponenti di tipo abiotico, ovvero dei fattori invarianti.

- **Esposizione**

La probabilità di innesco e di propagazione dell'incendio è strettamente connessa al contenuto di acqua nei tessuti vegetali che costituiscono il combustibile principale. Il contenuto d'acqua nei tessuti varia con la stagione ed è connesso con le fasi vegetative. In particolare ciò è evidente nel processo di disseccamento estivo della vegetazione erbacea annuale o poliennale: il contenuto di umidità delle piante diminuisce drasticamente, le foglie ingialliscono e diventano facilmente infiammabili. Un fenomeno analogo riguarda le piante sempreverdi, arbustive e arboree, che costituiscono la macchia mediterranea: si tratta di piante xerofile, che si adattano al clima arido entrando in riposo vegetativo e riducendo quindi al minimo i processi di evapotraspirazione. Nei periodi più aridi le foglie presentano una spessa cuticola protettiva e sono esse stesse in genere facilmente infiammabili.
La predisposizione all'innesco varia però in funzione non solo della stagione, ma anche delle caratteristiche del sito considerato. In primo luogo dell'esposizione. L'esposizione è il primo fattore che influisce sull'intensità della radiazione solare che giunge sulla superficie del suolo. I terreni esposti a Sud sono quelli che, a parità di ogni altra condizione, ricevono la massima irradiazione solare. Il microclima generato su tali suoli è perciò caratterizzato da temperature medie e massime più elevate e da più spiccate condizioni di aridità. La classica esperienza dello schermo verticale di Wiesner consente di valutare le differenze di irraggiamento tra le principali esposizioni:

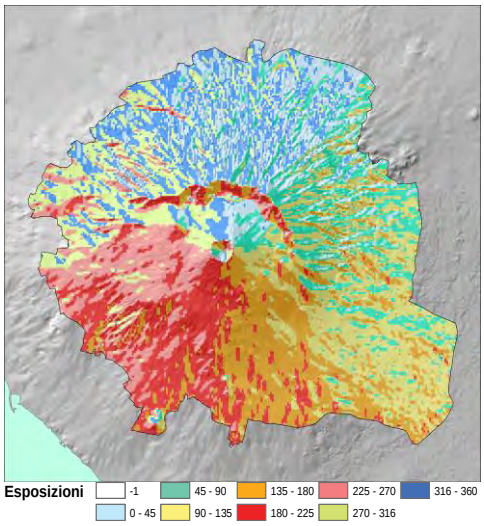


Fig. 75: Carta delle esposizioni

esposizione	N	O	E	S
radiazione	1,00	1,19	1,25	3,12

Il valore 1 assegnato all'esposizione a Nord è dovuto quasi esclusivamente alla radiazione diffusa.
Le temperature massime al suolo registrano addirittura,

tra le esposizioni nord e sud, differenze di 10-15 °C (Lutz).
In fig. 75 è riportata la tavola delle esposizioni del territorio vesuviano, rappresentate in gradi rispetto al Nord.
Dalla carta risulta che nell'ambito del territorio protetto le diverse esposizioni dei suoli si ripartiscono secondo le seguenti superfici:

Classe	Area Kmq	da	a	Media	AREA mq
1	0.00	0	0		2500
2	9.17	0	45	22	9165000
3	8.66	45	90	70	8655000
4	14.78	90	135	115	14775000
5	13.07	135	180	158	13067500
6	11.40	180	225	204	11395000
7	9.18	225	270	245	9177500
8	7.98	270	316	295	7980000
9	8.77	316	360	338	8767500

Nella tabella successiva sono riportate le incidenze percentuali di ciascuna classe di esposizione sul territorio complessivo del parco. Data la configurazione morfologica dell'area, assimilabile a un solido conico, è evidente che le diverse classi di esposizione sono tutte equamente rappresentate.

Classi	Sup. (mq)	Incidenza %
1	2500	0,00
2	9165000	11,04
3	8655000	10,43
4	14775000	17,80
5	13067500	15,75
6	11395000	13,73
7	9177500	11,06
8	7980000	9,62
9	8767500	10,57
Sup. tot.	82985000	100,00

- **Pendenze**

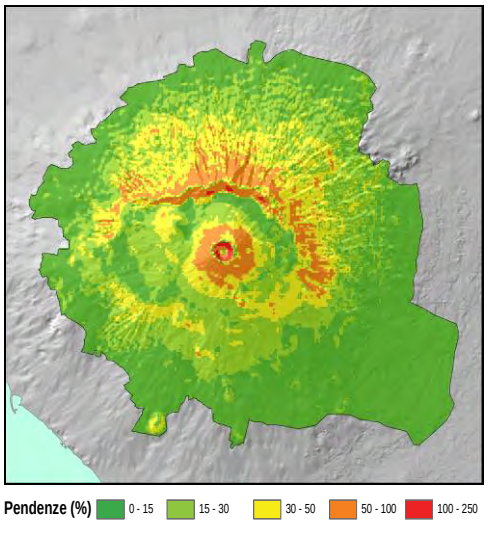


Fig. 76: Carta delle pendenze

La pendenza del suolo è uno dei parametri più significativi, che incide sulla predisposizione all'innesco e alla propagazione del fuoco almeno per due motivi.
Il primo sta nell'intercettazione dell'irraggiamento solare, che varia non solo con l'esposizione del suolo, ma anche con l'inclinazione della sua superficie: l'irraggiamento solare è massimo quando i raggi colpiscono la superficie con un angolo di 90°. Ciò significa che le superfici meno inclinate sono quelle che in estate, alle nostre latitudini, ricevono il massimo dell'irraggiamento solare. L'effetto combinato di esposizione e pendenza è rappresentato dalle misure effettuate da Schubert in termini di calorie/cmq:

	Cal/cmq
Superficie perpendicolare ai raggi solari	916
Versante Sud inclinato di 30°	591
Versante Sud inclinato di 60°	486
Versante Ovest o Est inclinato di 30°	500
Versante Nord inclinato di 30°	361

La pendenza è parametro assai importante anche ai fini della propagazione dell'incendio. In assenza di vento o a parità di condizioni di vento l'incendio si propaga più rapidamente verso l'alto, seguendo il naturale percorso dell'aria riscaldata dal fuoco. Osservazioni abbastanza recenti di Marchetti[8] mostrano che la velocità di avanzamento del fuoco raddoppia quando da superfici pianeggianti si passa a superfici con una pendenza del 30%, quadruplica per pendenze del 55%. Nella fig. 76 è riportata la carta delle pendenze del territorio del Parco.
Sono state individuate cinque classi di pendenza come dalla seguente tabella:

Classe	Area Kmq	% da	% a	RANGE	Media	Dev STD	AREA mq
1	39.70	0.00	15.00	15.00	8.70	3.43	39695000.00
2	24.24	15.00	30.00	15.00	21.56	4.24	24237500.00
3	13.06	30.00	50.00	20.00	38.46	5.64	13062500.00
4	5.81	50.00	100.00	50.00	61.61	9.92	5812500.00
5	0.18	100.00	250.00	150.00	137.71	37.23	177500.00

L'incidenza delle classi di pendenza sull'intera superficie del parco nazionale è riportata nella successiva:

Classi	Superficie	Incidenza %
1	39.695.000	47,83
2	24.237.500	29,21
3	13.062.500	15,74
4	5.812.500	7,00
5	177.500	0,21
Sup. tot.	82.985.000	100,00

La classe di pendenza più rappresentata è quella minima; l'incidenza si riduce progressivamente passando alle classi di pendenza più elevata.

- **Assolazione**

Un parametro che mette insieme efficacemente i contributi dell'esposizione e della pendenza dei suoli ai fini della quantificazione dell'intensità di irraggiamento solare è l'assolazione, definita come il numero di ore durante le quali il sole dovrebbe rimanere immobile sulla normale alla superficie terrestre nel luogo considerato per cedere l'energia complessiva che viene trasmessa nel corso di un anno. L'assolazione fornisce dunque la massima quantità possibile di radiazioni che raggiungono un punto geografico di latitudine, pendenza e esposizione nota. Il parametro è solo potenziale e non tiene conto di fattori meteorologici come nuvolosità o morfologici come presenza di rilievi montuosi. In questo senso si distingue dall'insolazione, che esprime l'irraggiamento reale che raggiunge il suolo.
Nella fig. 77 è riportata la carta dell'assolazione ricavata per il territorio vesuviano dall'elaborazione in ambito GIS delle carte della pendenza e dell'esposizione.

[8] Marchetti M.: *Pianificazione antincendi boschivi: un sistema informativo forestale per la modellistica, la cartografia, le causee, i danni.* Collana verde, Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali (1994)

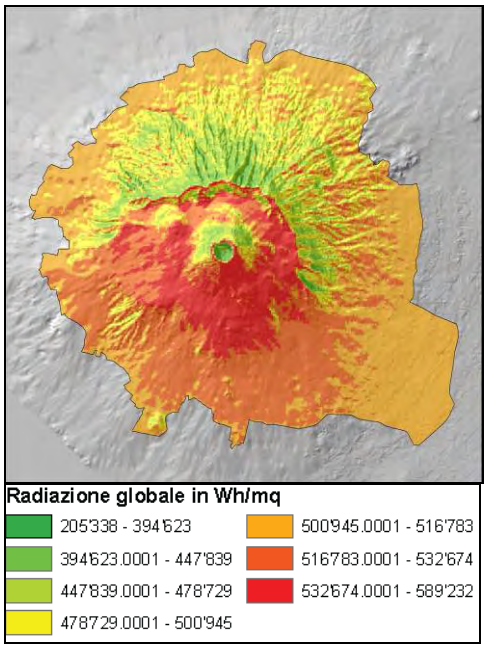


Fig. 77: Carta dell'assolazione

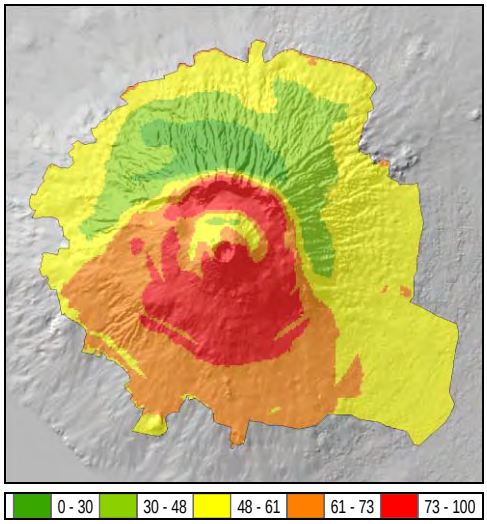


Fig. 78: Carta dell'assolazione corretta per fasce altimetriche

La carta è costruita con riferimento all'altezza del sole nel periodo estivo. Alla cella elementare esposta a sud e inclinata sul piano orizzontale dello stesso angolo che il sole forma con lo zenit viene attribuito il massimo valore della radiazione globale incidente e quindi dell'assolazione. Valori progressivamente minori sono assegnati alle celle diversamente orientate, con riduzioni proporzionali all'ampiezza della rotazione rilevata rispetto ai piani orizzontale e verticale.
Viene misurata l'energia irraggiata sulla superficie in funzione dell'angolo di incidenza dei raggi solari sulla superficie stessa. Con riferimento al periodo giugno – agosto, viene valutata per ciascuna ora del giorno la posizione relativa del sole rispetto alla superficie considerata, nell'ipotesi di flusso solare costante.
L'elaborazione è effettuata con l'aiuto del software dedicato "solar analist", le cui specifiche sono riportate in appendice.

- **Altitudine**

La radiazione solare è più intensa alle quote più elevate, a causa del minore spessore d'aria attraversato; ma la minore densità dell'aria fa sì che alle altitudini più elevate le temperature dell'aria siano più basse, con un gradiente pari a 1 °C per ogni 180 m. circa.
Con l'altitudine si riducono inoltre le escursioni termiche, sia quelle annuali che quelle giornaliere. Con l'aumento dell'altitudine si modifica dunque il rapporto tra valori termici e pluviometrici, con il risultato di una minore aridità e quindi di una minore propensione all'incendio.
Sulla base della ripartizione del territorio vesuviano in classi di altitudine dell'ampiezza di 200 m. si ottiene la carta dell'assolazione corretta in funzione delle temperature medie al suolo, riportata nella fig. 78.

- **Vento**

Il vento è uno dei fattori predisponenti più forti.
In primo luogo agisce sul comportamento della vegetazione. In condizioni di forte vento e di spiccata aridità l'aumento della evapotraspirazione, non compensato da sufficiente disponibilità idrica nel suolo, provoca il disseccamento di foglie e germogli e rende la vegetazione molto più facilmente incendiabile. Di qui l'aumento della velocità di propagazione del fuoco, che si estende meglio tra le piante nelle condizioni di appassimento o di avvizzimento provocate dalla mancanza d'acqua nei tessuti.
Ma il vento agisce anche direttamente sulle fiamme, ravvivandole e spingendole, favorendo così il rapido dilagare dell'incendio.
Infine il vento è ostacolo, spesso insormontabile, nell'attività di spegnimento: rende inavvicinabili da terra

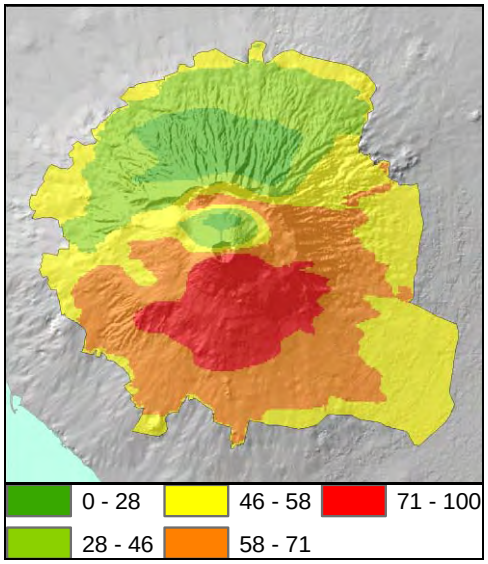


Fig. 79: Carta dell'esposizione ai venti principali

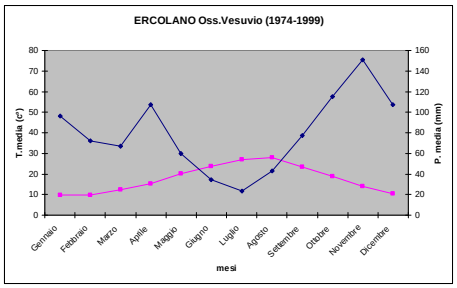


Fig. 80: Diagramma di Bagnouls e Gaussen per la stazione termopluviometrica di Ercolano (osservatorio vesuviano)

le aree in fiamme, che possono estendersi in maniera istantanea e imprevedibile, con estremo pericolo per gli operatori; rende difficile e impreciso l'uso dei mezzi aerei e problematico il rifornimento di acqua da elicottero o da aereo.
La suscettività del territorio agli incendi è dunque certamente maggiore nelle aree più esposte ai venti dominanti, minore in quelle che, per la particolare orografia dei luoghi, sono più riparate.
Ai fini della costruzione della carta derivata dell'aridità si è considerata come parametro significativo l'esposizione ai venti di maggiore intensità e durata registrati nel periodo giugno – agosto 2003, espressa, per ciascuno dei venti dominanti, dal prodotto tra velocità media del vento e durata in ore. Nella fig. 79 l'area vesuviana è stata suddivisa in classi di esposizione ai venti. Le aree più esposte presentano un valore del coefficiente variabile da 71 a 100%; quelle più riparate ricadono nell'intervallo 0 – 28%.

- **Aridità**

Si tratta di uno dei principali fattori ecologici limitanti per la vegetazione, che esprime la disponibilità idrica in una determinata zona. La disponibilità idrica per i processi vegetativi fisiologici dipende dalle temperature al suolo, dal contenuto di acqua nel suolo, dall'umidità relativa dell'aria, quindi dalla piovosità e dalla natura litologica del suolo. E' un fattore complesso del quale si è cercato di dare una rappresentazione quantitativa attraverso diversi indici convenzionali che tengono conto esclusivamente della piovosità e delle temperature al suolo. Tra gli indici sintetici più ricorrenti nella letteratura specialistica vanno ricordati:

- il pluviofattore di Lang, dato dal rapporto P/T, tra piovosità totale annua in millimetri di pioggia e la temperatura media annua in gradi centigradi;
- l'indice di aridità di De Martonne (P/T+10);
- l'indice xerotermico di Bagnouls e Gaussen, secondo i quali sono mesi aridi quelli per cui P/T≤2, ovvero quelli in cui l'ordinata delle temperature supera l'ordinata delle piogge riportata in scala dimezzata.

Dai dati termopluviometrici trentennali rilevati nella stazione dell'osservatorio vesuviano si è dedotto il diagramma dell'indice xerotermico di Bagnouls e Gaussen (fig. 80), dal quale risulta che sul versante sud occidentale del Vesuvio i mesi secchi vanno dall'inizio di giugno alla fine di agosto.
Nella fig. 81 sono riportati i diversi indici di aridità calcolati sempre sulla base dei dati della stazione termopluviometrica di Ercolano.
L'aridità del sito è direttamente correlata alla probabilità che si abbia l'innesco e la propagazione di un incendio. Ma l'utilità degli indici pluviometrici è limitata, oltre che dalla convenzionalità di una formula algebrica che ignora fattori di grande importanza, come la capacità dei suoli di accumulare e di conservare l'umidità a disposizione

INDICE DI TERMICITA' E TERMOTIPO

It = (T + M + m)*10 = (19,76 + 8,03 + 4,63)*10 = 324,2

T = temperatura media annua
M = media delle temperature massime del mese più freddo
m = media delle temperature minime del mese più freddo

Da 304 a 349 = ORIZZONTE MESOMEDITERRANEO INFERIORE

OMBROTIPO

P. annua = 1131,96 corrisponde ad un ombrotipo **UMIDO INFERIORE**

INDICE DI ARIDITA' DI DE MARTONNE

Ia = (P /T + 10) = 1131,96 / 19,76 + 10 = **38,03** > 20
(Vegetazione forestale dominante)

P = precipitazione media annua
T = temperatura media annua

Valore
<5 Deserto
da 5 a 10 Vegetazione steppica
da 10 a 20 Prateria
> 20 Vegetazione forestale

QUOZIENTE PLUVIOMETRICO DI EMBERGER

Q = 100*P / (M2 - m2) = 100 * 1131,96 / (582 - 22) = 202,13
(**Clima di tipo temperato perumido**)

P = precipitazione media annua
M = media dei massimi del mese più caldo
m = media dei minimi del emse più freddo

Fig. 81: Indici di aridità per la stazione termopluviometrica di Ercolano (osservatorio vesuviano)

delle piante, anche dalla mancanza di una rete sufficientemente fitta di termopluviometri. Il dato fornito dall'indice di aridità può perciò essere considerato come dato medio di riferimento, soggetto a modificazioni che ancora una volta tengono conto di esposizione e altitudine.
Sulla base di tali considerazioni si può produrre la carta dell'aridità integrando zona per zona il valore dell'indice xerotermico come segue:

- in funzione dell'altitudine: applicando un coefficiente di riduzione delle temperature medie mensili corrispondente alla riduzione/aumento di un grado per ogni 200 m. di maggiore/minore altezza rispetto alla stazione termopluviometrica;
- in funzione dell'esposizione, applicando coefficienti riduttivi ai siti esposti a Est, Ovest e Nord.

In mancanza di una rete sufficiente di stazioni termo pluviometriche, la carta dell'aridità del Vesuvio è stata ottenuta partendo dalla carta dell'assolazione (fig. 82), integrandola con l'esposizione ai venti principali.
Le classi di aridità sono ottenute dalla sovrapposizione dell'indice di aridità, corretto in funzione dell'altitudine, con l'indice di influenza del vento per il totale del trimestre giugno - agosto (anno di riferimento 2003). L'indice di influenza del vento è calcolato come variazione percentuale dell'intensità del vento rispetto alle sue direzioni prevalenti.

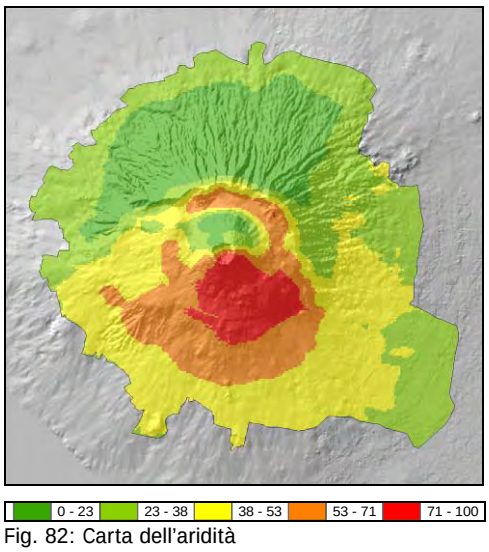


Fig. 82: Carta dell'aridità

- **Variazioni climatiche**

I parametri considerati fino a questo punto concorrono tutti a definire le variazioni del microclima locale rilevabili nei vari ambiti del territorio considerato e perciò sono utilizzabili per individuare le aree maggiormente esposte e per orientare su di esse gli interventi di contrasto agli incendi.
Ma contano moltissimo sull'andamento degli incendi, e più di ogni altro fattore, le variazioni climatiche mensili e annuali.
La registrazione degli incendi, per numero di episodi e per estensione delle superfici percorse, dà luogo a diagrammi temporali che, essendo governati principalmente dalla casualità dei fenomeni, sono refrattari, almeno sulle scale temporali brevi, a qualsiasi identificazione di tendenze evolutive.
Basta guardare i diagrammi relativi agli incendi

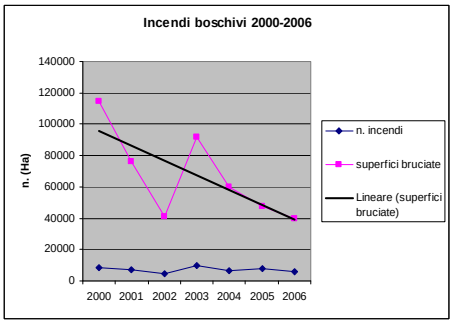


Fig. 83: Incendi in Italia 2000-2006 (fonte CFS)

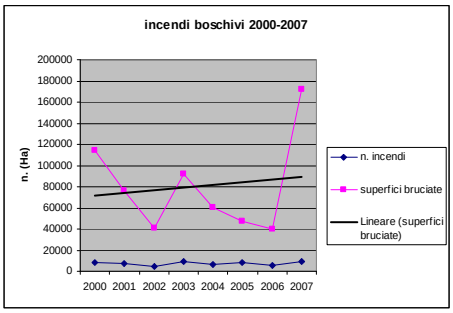


Fig. 84: Incendi in Italia 2000-2007 (fonte CFS)

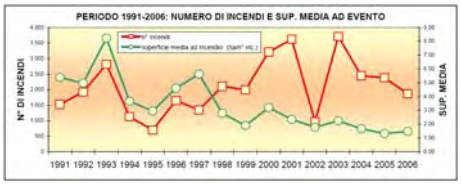


Fig. 85: Incendi in Campania 1991-2006 (dal piano regionale AIB 2006)

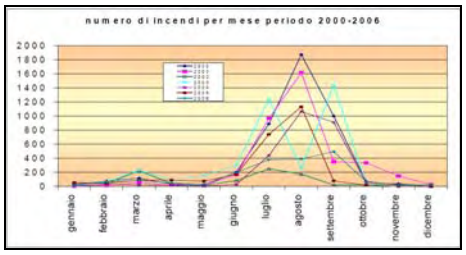


Fig. 86: Incendi per mese in Campania 2000-2006 (dal piano regionale AIB 2006)

sviluppatisi su scala nazionale nel periodo 2000-2006 (fig. 83) e 2000-2007 (fig. 84) per comprendere che basta un solo anno di recrudescenza del fenomeno perché la linea di tendenza incautamente tracciata nel periodo precedente, che magari sembrava voler indicare un tendenza regressiva degli incendi, torni a impennarsi addirittura in maniera vistosa.
L'unica evidenza chiaramente leggibile è il fatto, documentato per esempio nell'ultimo quindicennio in Campania, (fig. 85) che numero di incendi e superfici incendiate diminuiscono nelle annate con estate fresca e umida, come il 2002 e il 2006, mentre tornano ad aumentare nelle estati calde e siccitose, come quelle del 2003 e del 2007.
E' inoltre evidente che il fattore più rilevante è costituito dal clima estivo, come è ben evidenziato nella fig. 86. La distribuzione degli incendi nel corso dell'anno presenta un andamento quasi gaussiano, con un picco che generalmente si presenta nel mese di agosto e con un andamento rapidamente decrescente nei mesi immediatamente precedenti e successivi. In definitiva, poiché la massima parte degli incendi si verifica nel periodo compreso tra luglio e settembre, è evidente che il fattore predisponente di gran lunga più incisivo è costituito dalla piovosità registrata nello stesso periodo.

Mentre le variazioni dei microclimi dovuti a esposizione, altitudine, orografia e vegetazione consentono di individuare gradienti di suscettibilità spaziali, la considerazione delle variazioni mensili consente invece di individuare un gradiente temporale. In un caso e nell'altro nell'attuazione delle strategie di prevenzione e di lotta attiva si riuscirà a delimitare meglio gli obiettivi di intervento e a concentrare su di essi le risorse: da una parte sulle aree più esposte all'eventualità di incendio, dall'altra sui periodi annuali di emergenza.
Nel secondo caso la determinazione delle condizioni di rischio è un fatto legato esclusivamente al particolare andamento climatico, che è prevedibile solo a breve o brevissimo termine. E' pertanto uno strumento utile per determinare, in base alla conoscenza delle caratteristiche della vegetazione, quei valori dei parametri climatici (vento, aridità, temperatura) in corrispondenza dei quali si generano condizioni elevate di rischio che richiedono l'attivazione di procedure di allertamento.
Esistono numerosi criteri, adottati da diversi organismi e istituzioni impegnati nella lotta agli incendi, per definire indici di pericolosità sulla base di parametri climatici. Si tratta di utilizzare i risultati di osservazioni meteo climatiche per definire, attraverso l'identificazione di parametri numerici significativi, le condizioni climatiche favorevoli all'incendio, ovvero quelle condizioni climatiche limite che determinano l'attivazione di procedure di allerta e di allarme.
I parametri climatici comunemente adottati sono la temperatura, il vento e le precipitazioni meteoriche.

Copertura	Temperatura	Umidità del combustibile morto leggero (%)														
%	(°C)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0-10	40=	100	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	30	20	20	20	10
	35-40	100	90	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10
	30-35	100	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10
	25-30	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	20	10	10
	20-25	100	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	15-20	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10	10
	10-15	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	5-10	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	0-5	90	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
10-50	40=	100	100	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	20	10
	35-40	100	90	80	70	60	50	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10
	30-35	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	30	20	20	20	10	10
	25-30	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	20	10	10
	20-25	100	80	70	60	50	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	15-20	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10	10
	10-15	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	5-10	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	0-5	80	70	60	50	50	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10
50-90	40=	100	90	80	70	60	50	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10
	35-40	100	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10
	30-35	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	25-30	100	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	20-25	90	80	70	60	50	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	15-20	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	10-15	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	5-10	90	70	60	50	50	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10
	0-5	80	70	60	50	50	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10
90-100	40=	100	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10
	35-40	100	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	20	10	10
	30-35	100	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10
	25-30	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	20	10	10	10
	20-25	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	15-20	90	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	10-15	90	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10
	5-10	80	70	60	50	50	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10
	0-5	80	70	60	50	40	40	30	30	20	20	20	10	10	10	10	10

Fig. 87: Probabilità di accensione del combustibile in funzione del contenuto di umidità (ICONA)

Probabilità di accensione (%)	Vento carico di umidità velocità del vento (Km/h)			
	0-9	10-19	20-39	≥40
10 ≤20	Preallerta	Preallerta	Preallerta	Allerta
20≤50	Preallerta	Allerta	Allerta	Allerta
50<70	Allarme	Allarme	Allarme	Allarme
≥70	Allarme	Allarme	Allarme	Allarme estremo

Fig. 88: Livelli di attenzione per venti umidi (ICONA)

Probabilità di accensione (%)	Vento particolarmente disseccante Velocità del vento (Km/h)			
	0-9	10-19	20-39	≥40
10 ≤20	Preallerta	Allerta	Allerta	Allarme estremo
20≤50	Allerta	Allarme	Allarme	Allarme estremo
50<70	Allarme	Allarme	Allarme	Allarme estremo
≥70	Allarme	Allarme estremo	Allarme estremo	Allarme estremo

Fig. 89: Livelli di attenzione per venti secchi (ICONA)

Preallerta:	Pericolo basso o moderato.
	Non occorrono precauzioni particolari.
Allerta:	Pericolo moderato.
	Annuncio della possibilità di mobilitazione generale.
Allarme:	Pericolo alto.
	Intensificazione della vigilanza preventiva.
	Possibilità di proibire l'accesso nei boschi.
	Mezzi di estinzione in stato di allerta con il massimo di attrezzature possibili.
	Informazione al pubblico attraverso i mezzi di comunicazione.
Allarme estremo:	Pericolo estremo.
	Altissima probabilità che si verifichino incendi multipli o di grandi dimensioni.
	Formazione di focolai secondari.
	Proibizione assoluta di accendere fuoco di qualsiasi genere (barbecue, fuochi di campeggio o bivacco, stoppie).
	Limitazione tassativa di ingresso nei boschi (chiusura al pubblico della viabilità di accesso).
	Tutti i mezzi devono essere in stato di allarme e mobilitazione.
	Informazione al pubblico attraverso i mezzi di comunicazione.

Fig. 90: Livelli di attenzione e indicazioni operative connesse (ICONA)

Un indice di pericolosità utilizzato dall'ICONA spagnola è basato sulla probabilità di accensione in base all'umidità del combustibile morto leggero. La probabilità che una fonte puntuale di calore (es. scintilla o brace) possa accendere il combustibile morto leggero è stimata in funzione del contenuto di umidità del combustibile, della percentuale di copertura del suolo e della temperatura dell'aria (fig. 87). Nota la probabilità di accensione saranno la velocità e la provenienza del vento a determinare il livello di attenzione, che nel caso di venti marini e umidi (fig. 88) si attesterà su condizioni di allarme certamente inferiori a quelle provocate da venti secchi (fig. 89).
Nella successiva fig. 90 vengono indicate le caratteristiche di ciascun livello di attenzione e le indicazioni operative connesse.
L'indicazione del livello di attenzione così ottenuta può essere diramata sistematicamente, in aggiunta agli ordinari bollettini meteo, in modo da sensibilizzare il pubblico a comportamenti prudenti, nei boschi e nelle aree rurali.
Le stesse Organizzazioni Professionali degli Agricoltori possono essere così attivate per diffondere tra i propri associati l'abitudine a consultare il bollettino per regolarsi nell'esecuzione di pratiche potenzialmente pericolose come la bruciatura delle stoppie, l'eliminazione dei residui di potatura, l'uso del fuoco come pratica colturale in genere.

Il Metodo Canadese o FWI (fire weather index) è di tipo cumulativo e utilizza i seguenti parametri rilevati ogni giorno alle ore 12.00:

- T = temperatura dell'aria (in °C);
- U = umidità relativa (in %);
- V = velocità del vento (in Km/h);
- P = precipitazioni nelle 24 ore precedenti la misurazione (in mm).

La sua struttura schematica è indicata in fig. 91.
Sulla base dei dati climatici vengono determinati gli indici di umidità del combustibile:
FFMC: indice di combustibile leggero, rappresenta il tenore in acqua di uno strato di lettiera e altri leggeri combustibili secchi, con massa anidra pari a 0.25 Kg/m2. Si riferisce alla lettiera a rapido disseccamento e ne rappresenta il grado d'ignizione.
DMC: indice di humus, rappresenta il tenore idrico dello strato poco compatto e in decomposizione della materia organica, con massa anidra del peso di circa 5 Kg/m2.
DC: indice di secchezza, rappresenta il tenore in acqua di uno strato di materia organica compatta e pesante, con una massa anidra di circa 25 Kg/m2.
I tre indici della riga successiva riguardano il comportamento del fuoco e costituiscono elementi rappresentativi della velocità di propagazione iniziale, dell'intensità attesa del fronte di fiamma e della quantità di biomassa bruciabile.
ISI: indice di propagazione iniziale, dedotto dalla combinazione di FFMC e della velocità del vento. Indica

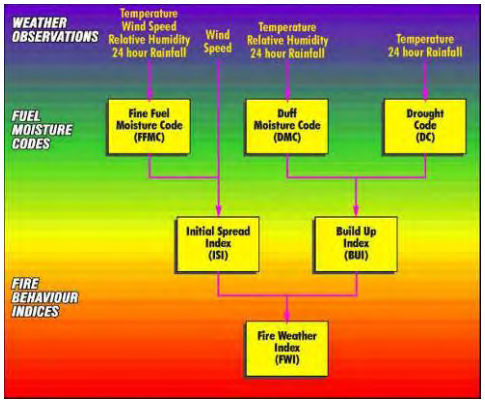


Fig. 91: Struttura schematica del metodo canadese

la velocità di propagazione indipendentemente dalla quantità variabile del combustibile.
BUI: indice di combustibile disponibile, risulta dalla combinazione di DMC e DC e rappresenta la quantità di biomassa disponibile al fuoco nell'avanzamento.
Dalla combinazione degli indici di comportamento del fuoco si ricava infine FWI, (indice Foresta-Meteo), che rappresenta l'intensità progressiva di fuoco, espressa come quantità di energia prodotta per unità di lunghezza del fronte di fiamma.
L'FWI, approssimativamente proporzionale alla lunghezza di fiamma, sicuramente fornisce un criterio visivo molto utile per la valutazione del comportamento del fuoco.
Ai fini della graduazione dello stato di allerta, i valori dell'indice FWI sono raggruppati in quattro classi, rappresentative dei seguenti livelli di pericolosità:

Basso:	da 0 a 7
Medio:	da 8 a 16
Alto:	da l7 a 31
Estremo:	oltre 32

Nell'ambito del progetto EFFRFS (European Forest Fire Risk Forecasting System), curato dal JRC (Joint Research Centre, Centro Comune di Ricerca) di Ispra, struttura della Unione Europea, è attivato un servizio di calcolo degli indici meteorologici di rischio di incendio forestale.
Il sistema attualmente in uso presso il CCR utilizza gli algoritmi EUDIC implementati in un nuovo programma alimentato sia dai dati meteorologici del sistema Mars (interpolati su griglia di 50 km) che da previsioni MeteoFrance.
Le mappe sono diffuse dal CCR alle protezioni civili nazionali della rete PNNP ma sono scaricabili gratuitamente da chiunque.
Gli indici, disponibili con previsione fino a tre giorni, sono i seguenti:

- Portuguese Index
- ICONA Method
- Drouet-Sol Numerical Risk
- Italian Fire Danger Index
- Canadian Fire Weather Index (FWI), già descritto
- BEHAVE Dead Fine Fuel Moisture Content

A conclusione della precedente rassegna dei criteri per la determinazione degli indici di pericolosità, occorre osservare due aspetti pratici, strettamente connessi all'applicabilità dei suddetti criteri nell'area vesuviana.
Il primo riguarda l'ambito: le previsioni climatiche sono ovviamente riferite ad ambiti geografici abbastanza ampi, coincidenti almeno con la regione o con una provincia; ciò significa che l'applicazione degli indici di pericolosità alla definizione dei livelli di allarme è operazione che va condotta nell'ambito del piano antincendio regionale. E' in tale ambito che ha perciò senso la realizzazione di una rete di rilevamento dei dati meteo e di un sistema di raccolta ed elaborazione in tempo reale dal quale poter far scaturire la conoscenza

dei livelli di attenzione. La piccola area del parco nazionale del Vesuvio può invece essere, proprio per la sua dimensione contenuta e raccolta, un importante bacino di sperimentazione di procedure e tecnologie utilizzabili in tale ottica.
Per tale motivo è importante considerare le forme più avanzate di raccolta e trasmissione dei dati climatici (temperatura dell'aria, umidità, velocità del vento, pressione atmosferica, radiazione solare e umidità e temperatura del combustibile) basate sull'uso della tecnologia satellitare e sulla trasmissione GMS.

4.1.2. Condizioni predisponenti varianti

Esistono pure fattori predisponenti agenti come variabili, ovvero come fattori assoggettabili a trasformazioni e modificazioni e in quanto tali oggetto di azioni e interventi pianificabili. Si tratta generalmente di fattori ambientali di tipo biotico, ovvero connessi alle forme dei popolamenti vegetali dei versanti. Poiché è proprio la vegetazione, in quanto biomassa combustibile, a rendere possibile in genere l'espansione degli incendi, è evidente che la predisposizione all'incendio di un ambito dipende da fattori come la composizione del popolamento vegetale, lo stato vegetativo, la densità, la stratificazione. I fattori biotici sono dunque trattati come quelli abiotici ai fini della determinazione dei livelli di suscettività e delle condizioni di rischio. Ma in quanto modificabili sono pure individuabili come target di specifici interventi preventivi, che tendono a ridurre gli elementi di predisposizione all'incendio.
La conoscenza dei fattori biotici è dunque essenziale per le finalità proprie della previsione, poiché essi influiscono sulla valutazione complessiva delle condizioni di suscettibilità degli ambiti territoriali interessati agli incendi. Ma a sua volta essa è alla base degli interventi di prevenzione che mirano alla modificazione consapevole dei caratteri della copertura vegetale, allo scopo di ottenere una minore predisposizione all'innesco e alla propagazione degli incendi.

- **Biocenosi**

La carta della natura fornita dal Parco Nazionale del Vesuvio individua le principali forme di copertura vegetale del suolo vesuviano (fig. 92). All'interno del perimetro del parco sono individuate le seguenti classi di vegetazione:

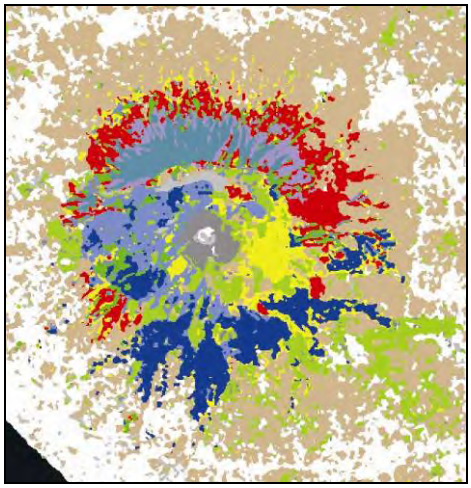


Fig. 92: Carta della natura del Parco Nazionale del Vesuvio

	Classi di vegetazione	Superfici
	Querceto a roverella	6.959.981,49
	Castagneti	279.163,36
	Terreni invasi da Robinia	3.064.952,91
	Pinete a Pino domestico naturali e coltivate	7.663.773,71
	Pinete a Pino domestico naturali e coltivate con forte presenza di Quercus ilex	7.596.944,66
	Vegetazione a Genista aetnensis	5.884.395,51
	Arbusteti a Spartium junceum	11.602.374,4
	Campi coltivati, orti	28.876.193,70
	Campi di lava con Stereocaulon vesuvianum	1.398.222,01
	Distese di sabbia e lapilli vulcanici	1.628.963,14
	Lecceta	

Vi sono rappresentate 11 classi di copertura, corrispondenti ad altrettante forme vegetazionali.
In realtà, tolte le aree nude e quelle coltivate, le forme di vegetazione realmente significative rispetto al problema degli incendi e dotate di un grado più o meno elevato di naturalità si riducono alle seguenti biocenosi principali:

Forme arbustive	Vegetazione a Genista aetnensis
	Arbusteti a Spartium junceum
Forme arboree	Querceto a roverella
	Castagneti
	Terreni invasi da Robinia
	Pinete a Pino domestico naturali e coltivate
	Pinete a Pino domestico naturali e coltivate con forte presenza di Quercus ilex
	Lecceta

el

La vulnerabilità delle diverse biocenosi nei confronti dell'incendio dipende da numerosi fattori, che sono responsabili dell'infiammabilità di ciascun popolamento, delle modalità e dei tempi di propagazione delle fiamme.
Tali fattori, che consistono:

- nelle proprietà combustibili di ciascuna specie,
- nella densità del popolamento,
- nella stratificazione del popolamento,

concorrono tutti a definire la suscettibilità del soprassuolo agli incendi.
La biomassa vegetale, in quanto combustibile, è la principale responsabile dell'attecchimento e della propagazione degli incendi. Le sue proprietà combustibili variano in funzione delle caratteristiche intrinseche delle specie che costituiscono il popolamento, che a sua volta sono influenzate dallo stato di sviluppo delle piante e dalle forme di governo e trattamento selvicolturale adottate.
Specie diverse manifestano un diverso comportamento nella combustione.

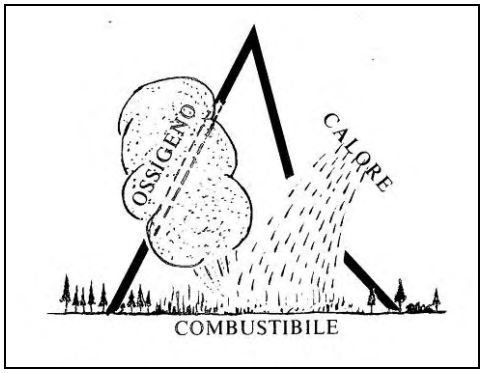


Fig. 93: Schema teorico dell'incendio in un bosco (da L. Corbo: *Manuale di prevenzione incendi nell'edilizia e nell'industria* – Milano, 1990)

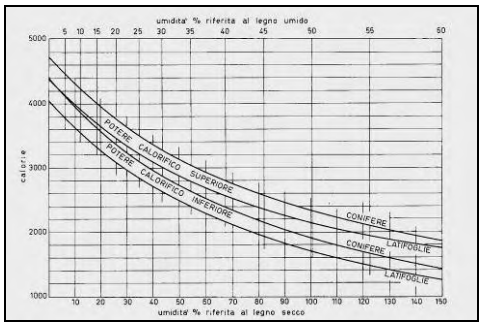


Fig. 94: Potere calorifico del legno alle varie umidità (da G. Giordano: *Tecnologia del legno* – Torino, 1971)

E' noto che le condizioni fondamentali per lo sviluppo e la propagazione di un incendio sono costituite dalla disponibilità di combustibile (la vegetazione), di comburente (l'ossigeno dell'aria) e di calore (fig. 93). In un incendio all'aperto, nel quale prende fuoco la vegetazione, l'elemento limitante principale, specie nella prima fase, è il calore.
E' infatti necessario, nella fase di accensione, che il combustibile sia riscaldato in modo tale che, una volta acceso, possa produrre da solo il calore necessario a proseguire la combustione. Ogni materiale ha una sua temperatura caratteristica oltre la quale continua a bruciare e sotto la quale, invece, tende a spegnersi. La temperatura caratteristica, o temperatura di accensione, a sua volta è correlata al potere calorifico del materiale ed è fortemente influenzata dall'umidità presente nel combustibile.
In presenza di umidità una parte del calore fornito dal combustibile viene assorbita dall'acqua, che lo sfrutta per trasformarsi in vapore; il legno può disporre, quindi, solo del calore residuo. In queste condizioni, per poter appiccare il fuoco anche ai rametti più piccoli è necessario che il calore sia sufficiente tanto per far evaporare l'acqua quanto per riscaldare il legno.
In quanto al potere calorifico del legno, non si riscontrano molte differenza tra le varie specie legnose. I valori medi risultanti dalle varie ricerche sono i seguenti:

- potere calorifico allo stato secco (superiore):

Media conifere	4700 kcal/kg
Media latifoglie	4350 kcal/kg
Media generale	4520 kcal/kg

- potere calorifico a umidità del 12-15% (inferiore):

Media conifere	3800 kcal/kg
Media latifoglie	3570 kcal/kg
Media generale	3700 kcal/kg

Le variazioni del potere calorifico inferiore e superiore, in funzione della specie e dell'umidità percentuale riferita al legno secco sono riportate nella fig. 94.
Il valore più elevato del potere calorifico nelle conifere è dovuto naturalmente alla presenza delle resine, che facilitano e accentuano la combustione.

- **Densità**

La possibilità che l'incendio si propaghi non dipende solo dalla natura specifica del combustibile, ma anche dalla sua distribuzione nello spazio. Proprio la distribuzione della biomassa è alla base dell'andamento del fuoco.
Giova ricordare la distinzione tra:

- fuoco radente, che attacca il manto erboso e il sottobosco, propagandosi sul suolo senza raggiungere l'altezza delle chiome degli alberi;
- fuoco alto, che raggiunge l'apice degli alberi e si


Fig. 95: Bosco a densità piena sulla pendice del cratere del m. Somma


Fig. 96: Bosco a densità rada sulla pendice interna del cratere del monte Somma


Fig. 97: Pineta coetanea densa senza sottobosco

trasmette di chioma in chioma, decisamente più rapido nella propagazione e più violento.

In generale la disposizione del combustibile nello spazio influisce sia sul comportamento del fuoco che sul tipo di incendio che può svilupparsi in un bosco[8].

Il bosco più esposto al fuoco è certamente allora quello più denso, che garantisce la massima continuità della copertura vegetale, il contatto tra le chiome. In questo caso le fiamme possono espandersi da un soggetto arboreo al successivo senza alcuna soluzione di continuità, sviluppando sempre quella quantità di calore necessaria per consentire la rapida combustione delle nuove chiome lambite dal fuoco.

Un bosco rado, a bassa densità e costellato di radure, offre invece una maggiore resistenza al fuoco, che nelle parti scoperte potrà procedere solo in modo radente, riuscendo così appena a lambire gli alberi alla base del fusto.

- **Stratificazione**

Per la rapida propagazione delle fiamme è necessaria non solo la continuità orizzontale, ma anche quella verticale della vegetazione. Il bosco alto e coetaneiforme è difficilmente attaccabile dalle fiamme, anche quando il popolamento è molto denso e anche quando è costituito da essenze molto vulnerabili, come le conifere. Anzi succede che quanto più il bosco coetaneo è denso, tanto più è protetto dal fuoco. In questo caso infatti la pienezza della copertura impedisce il passaggio della luce solare al di sotto delle chiome e impedisce del tutto la formazione del sottobosco. Ai piedi degli alberi si stende solo la lettiera, entro la quale il fuoco, già improbabile per il particolare microclima proprio della foresta compatta, può estendersi solo a contatto con il suolo, senza alcuna probabilità di raggiungere le chiome (fig. 97). Quando la densità del popolamento è invece tale da consentire il passaggio della luce, allora tra le piante più alte si diffonde una fitta rinnovazione e si crea un sottobosco arbustivo più o meno sviluppato. In tal caso le fiamme possono agevolmente propagarsi dagli strati bassi della vegetazione fino alle chiome degli individui dominanti, grazie alla continuità verticale della copertura vegetale garantita dalla vicinanza di soggetti a diverso sviluppo e a diverso portamento (fig. 98).

[8] Douglas D.R.: *Some characteristics of major fires in coniferous plantations.* Forests Commission of Victoria Staff Fire Protection Conference, 1963.



Fig. 98: Pineta coetanea con sottobosco di leccio e macchia mediterranea

- **Forme di governo e trattamento**

Il portamento dei boschi vesuviani, sia che risultino da un impianto artificiale, sia che invece provengano dalla colonizzazione spontanea delle lave vesuviane, è la conseguenza delle azioni selvicolturali poste in atto dalle comunità locali per la loro manutenzione o per l'utilizzazione dei loro prodotti.

La maggior parte delle pratiche colturali tradizionalmente condotte sia nei boschi cedui che in quelli di alto fusto ha notevole rilevanza nei riguardi della vulnerabilità all'incendio. Le operazioni selvicolturali principali (tagli di rinnovazione o ceduazioni) e quelle secondarie (diradamenti e sfolli) hanno sempre come effetto, più o meno duraturo, la riduzione della continuità della vegetazione, sia in orizzontale che in verticale. Ciò accade per l'esigenza di dar luce al suolo e quindi di favorire la rinnovazione delle nuove piantine, ovvero per facilitare la selezione naturale attraverso l'eliminazione della concorrenza radicale di arbusti e di individui arborei dominati. In ogni caso si tratta di interventi che determinano l'asportazione di una certa quota, più o meno consistente di biomassa, calcolata comunque in modo da garantire la conservazione dell'integrità originaria del bosco nella forma di governo o di trattamento selvicolturale in cui si trova.

L'abbandono del bosco e degli stessi terreni coltivati si traduce invece nella crescita incontrollata di rovi, di arbusti, di materiale vegetale di sottobosco che nella stagione arida diviene facile esca per il fuoco (fig. 99).

Di ciò bisognerà tener conto specie nelle aree di confine tra il bosco e i terreni coltivi o ex coltivi e nelle aree facilmente accessibili per la vicinanza alle strade.

Nell'area vesuviana, che è particolarmente esposta alla pressione antropica della vicina conurbazione metropolitana, si aggiunge l'ulteriore problema della presenza di materiali estranei, facilmente esposti alla combustione, come i rifiuti (fig. 100). Qui dunque il problema della manutenzione dei boschi non è solo di tipo selvicolturale, ma anche di bonifica ambientale.



Fig. 99: Vegetazione spontanea su ex coltivi a margine di formazioni di roverella e latifoglie miste



Fig. 100: Accumulo di rifiuti solidi urbani a diretto contatto con la vegetazione arborea

4.1.3. Valutazione dei fattori predisponenti varianti

COMPONENTE PRINCIPALE	DESCRIZIONE SOMMARIA DEL MODELLO
ERBACEA	1 - Prateria bassa
	2 - Prateria con alberi ed arbusti
	3 – Prateria alta
ARBUSTIVA	4 – Vegetazione arbustiva alta e continua
	5 – Vegetazione arbustiva bassa
	6 – Vegetazione arbustiva in riposo vegetativo
	7 – Sottobosco di conifere
LETTIERA	8 – Lettiera compatta
	9 – Lettiera non compatta
	10 – Lettiera con sottobosco
RAMAGLIA A TERRA	11 – Residui leggeri di utilizzazioni
	12 – Residui medi di utilizzazione
	13 – Residui pesanti di utilizzazione

Fig. 101: Modelli di combustibile secondo Rothermel

Classi di vegetazione	Modello di combustione
Querceto a roverella	9
Castagneti	9
Terreni invasi da Robinia	7
Pinete a Pino domestico naturali e coltivate	9
Pinete a Pino domestico naturali e coltivate con forte presenza di Quercus ilex	7
Vegetazione a Genista aetnensis	4
Arbusteti a Spartium junceum	4
Campi coltivati, orti	Non si assimila a nessun modello
Campi di lava con Stereocaulon vesuvianum	Non si assimila a nessun modello
Distese di sabbia e lapilli vulcanici	Non si assimila a nessun modello
Lecceta	6

Fig. 102: Inquadramento delle biocenosi vesuviane nei modelli secondo Rothermel

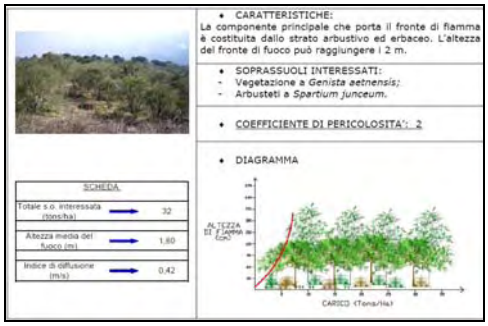


Fig. 103: Formazioni modello 4

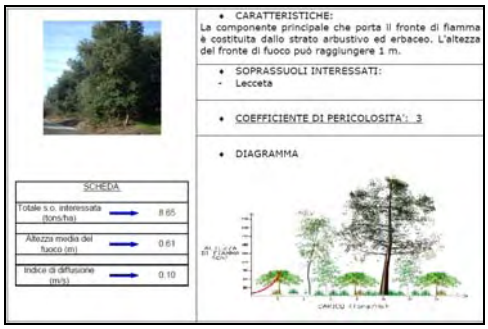


Fig. 104: Formazioni modello 6

In funzione della densità delle piante e del loro diverso stadio evolutivo, è possibile distinguere i vari popolamenti in base al loro grado di incendiabilità, valutato in relazione ai potenziali propagatori del fuoco presenti nel soprassuolo.[9]

I fattori predisponenti propri di ciascuna forma di vegetazione possono dunque essere definiti e valutati attraverso la sovrapposizione della carta delle classi di vegetazione a mappe dei tipi di combustibile specifici dell'area del Parco.

E' così possibile valutare l'intensità potenziale del fronte di fiamma in funzione dei tipi di combustibili presenti sul terreno, naturalmente a parità di ogni altro fattore di tipo invariante e di condizioni climatiche.

Per valutare l'intensità nelle diverse formazioni, anche a seguito degli interventi selvicolturali di modifica del combustibile o di riduzione del carico relativo, è possibile utilizzare i cosiddetti Modelli di Combustibile secondo Rothermel, che costituiscono un efficace strumento di previsione del comportamento del fuoco, per altro di agevole impiego.

Tali modelli consentono, sulla base dei quantitativi di combustibile presenti sul terreno e della loro dimensione, nonché di una serie di fattori ambientali di agevole misurazione, quali temperatura, umidità relativa, velocità del vento e sua direzione, pendenza del terreno, di valutare con buona approssimazione il comportamento del fuoco attraverso i seguenti parametri:

1. velocità di propagazione;
2. lunghezza delle fiamme;
3. intensità del fronte di fiamme;
4. intensità in kcal per unità di superficie.

Essi consentono non solo di valutare il comportamento del fuoco in funzione della quantità di combustibile presente, ma anche di valutare l'effetto delle operazioni selvicolturali che riducono la quantità di combustibili grazie all'asportazione di biomassa forestale.

La conoscenza di tali modelli costituisce un fattore di notevole miglioramento della impostazione complessiva delle operazioni di difesa, sulla scorta di esperienze ormai svolte da anni in paesi, quali la Spagna e Portogallo, dove essi costituiscono uno strumento di routine.

Nella tabella di fig. 101 sono riportati i 13 modelli canonici di combustibile teorizzati da Rothermel, suddivisi in funzione della componente vegetazionale principale che supporta il fronte di fiamma.

L'analisi delle biocenosi tipiche dell'area vesuviana e della loro assimilabilità alle forme di Rothermel consente di inquadrare l'intera vegetazione del parco nazionale in un numero ridotto di tipi, come risulta dalla tabella di fig. 102.

Sulla base del comportamento del fuoco prevedibile in

[9] Fenwick R.: *Proposed fire management plan for the Lake Chabot Eucalyptus Plantation.* 1980

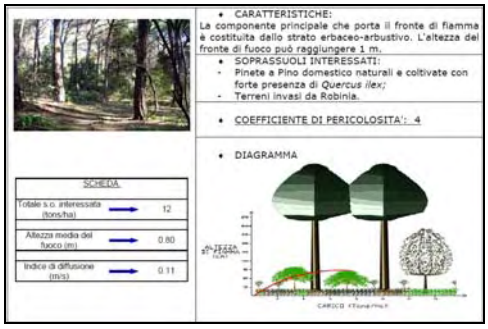


Fig. 105: Formazioni modello 7

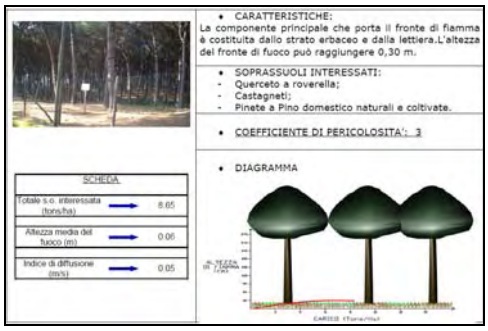


Fig. 106: Formazioni modello 9

caso d'incendio le classi di copertura vegetale già individuate nel par. 4.1.2 sono accorpate in quattro sole classi, corrispondenti ad altrettanti modelli di combustione della classificazione di Rothermel.
Le formazioni di genista aetnensis e di spartium junceum vengono assegnate al modello 4, vegetazione arbustiva alta e continua (fig. 103), nella quale l'altezza del fronte di fuoco alimentato dallo strato arbustivo ed erbaceo può raggiungere i 2 m.
Le formazioni di macchia mediterranea e leccio rientrano nel modello 6, vegetazione arbustiva in riposo vegetativo (fig. 104). Qui l'altezza di fuoco prevedibile è dell'ordine di un metro.
I terreni invasi da robinia e le pinete con sottobosco di leccio e macchia mediterranea, caratterizzati da maggiore continuità verticale del materiale combustibile, sono assimilati al modello combustibile 7, riferito a forme arbustive con sottobosco di conifere (fig. 105). Anche in questo caso l'altezza di fuoco prevedibile è pari a 1 m.
Le formazioni di latifoglie miste a prevalenze di specie quercine e le pinete pure sono infine inquadrate nel modello combustibile n. 9, riferito alle forme arboree nelle quali il contributo principale alla propagazione delle fiamme è dato da lettiera non compatta (fig. 106). Lo sviluppo in altezza della fiamma, sostenuta in questo caso dalla sola lettiera o da vegetazione erbacea, si limita a 30 cm.
A ciascun modello è stato assegnato uno specifico indice di pericolosità, stabilito considerando:

- il grado di incendiabilità del soprassuolo;
- la risposta ecologica delle diverse specie all'incendio;
- la valenza ambientale del soprassuolo.

I valori dell'indice di pericolosità assegnati alle diverse classi (rappresentati dall'indice di diffusione di cui alle figg. 103 – 106) sono i seguenti:

Classe 4:	0,42
Classe 6:	0,10
Classe 7:	0,11
Classe 9:	0,05

4.1.4. Sintesi della valutazione dei fattori predisponenti

La conoscenza delle variazioni spaziali e temporali dei diversi fattori abiotici e biotici consente di pervenire a una mappatura delle condizioni predisponenti e quindi alla costruzione di una carta della suscettibilità o della predisposizione del territorio agli incendi (fig. 107).
La carta è lo strumento principale di previsione, poiché grazie a essa è possibile individuare le aree di maggiore vulnerabilità, quelle più esposte.
Essa consente dunque di effettuare un primo importante restringimento delle aree vulnerabili e quindi permette di orientare opportunamente le risorse economiche, materiali e umane messe in campo nell'attività di

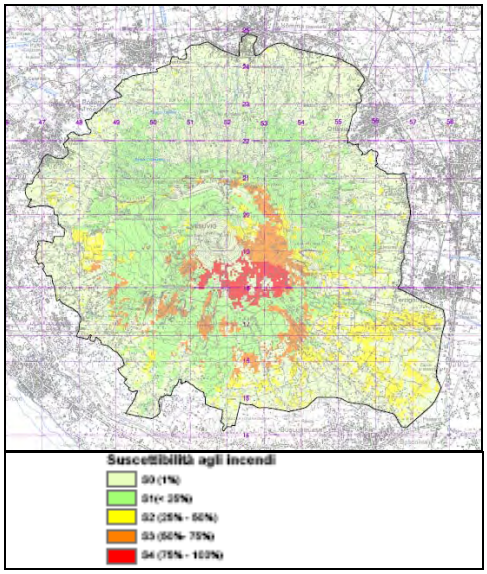
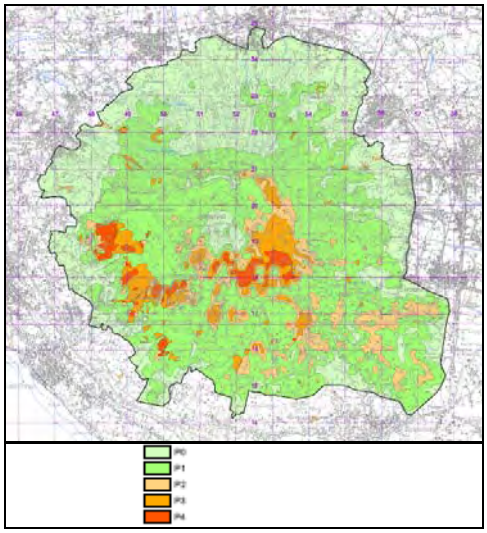


Fig. 107: Carta della suscettibilità o della predisposizione agli incendi


Fig. 108: Carta della pericolosità degli incendi

contrasto agli incendi.
Ciò corrisponde pienamente all'indirizzo stabilito dalle linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, che chiedono la determinazione degli obiettivi prioritari d'intervento attraverso la valutazione di:

a) presenza antropica (strutture abitative, industriali, commerciali, turistiche);
b) pregio vegetazionale e ambientale: aree naturali protette;
c) aree boscate e/o non boscate limitrofe alle aree di cui ai punti a) e b);
d) rimboschimenti di giovane età e/o boschi di conifere;
e) difficile accessibilità da terra verso le aree di cui ai punti precedenti.

Nella casistica ripresa dalle linee guida è implicitamente considerato un altro concetto fondamentale: ai fini dell'individuazione degli obiettivi prioritari non contano solo gli aspetti propri della suscettibilità che abbiamo riassunto nei fattori ecologici intrinseci del paesaggio naturale, ma anche – e addirittura in linea prioritaria – gli aspetti collegati alla presenza antropica. Come sempre una presenza vista nella sua valenza doppia, attiva (quella delle persone che causano gli incendi con scelta volontaria e dolosa o con comportamenti colposi) e passiva (quella delle persone e dei beni esposti alle conseguenze dannose degli incendi).
Per tener conto di entrambi i fattori la carta della suscettibilità sopra ottenuta viene ulteriormente modificata.
Una prima modifica tiene conto dell'incidenza statistica del fenomeno, come calcolata sulla base di un periodo d'osservazione precedente di ampiezza sufficiente: il ripetersi di incendi con frequenza elevata in un sito è a sua volta un fattore che, a parità di ogni altra condizione, iscrive l'area interessata tra gli obiettivi degni di attenzione. In tal modo viene inclusa tra i tematismi soggetti a elaborazione anche la presenza antropica di tipo attivo.
Con questa modificazione il concetto di suscettibilità che abbiamo inteso come predisposizione intrinseca di un sito, dipendente esclusivamente dalle sue caratteristiche ambientali, si evolve verso il concetto di pericolosità, che tiene conto anche della probabilità di innesco del fenomeno, a sua volta desumibile dalla ripetizione statistica degli incendi e dal loro tempo di ritorno. Sulla base della valutazione dei dati statistici georeferenziati degli ultimi cinque anni, dalla carta della suscettibilità di fig. 107 si è ottenuta la carta della pericolosità degli incendi (fig. 108).
La limitata disponibilità di dati statistici sugli incendi e i punti di innesco che hanno riguardato l'area vesuviana rende, almeno per ora, superfluo il ricorso a modelli avanzati di descrizione spaziale degli eventi che con una certa efficacia sono stati adottati per la redazione di carte del rischio in altri ambiti.

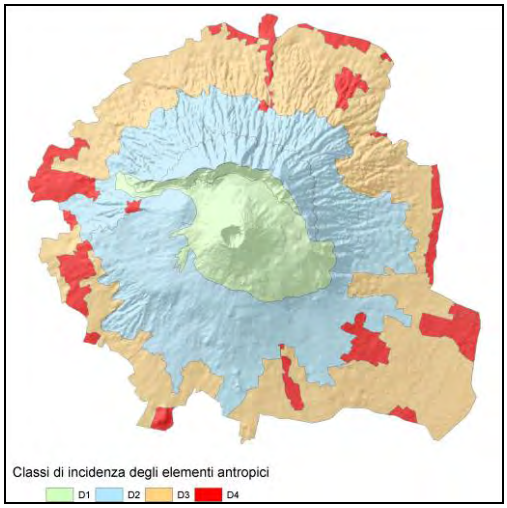


Fig. 109: Carta degli elementi antropici vulnerabili

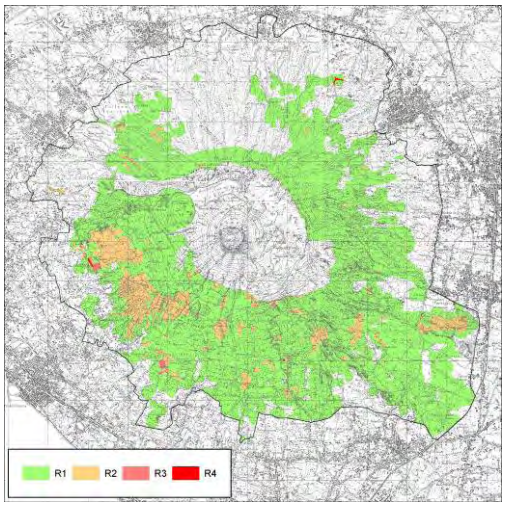


Fig. 110: Carta del rischio

RIPARTIZIONE PERCENTUALE DEL NUMERO DI INCENDI PER CAUSA

ANNO	NATURALI	ACCIDENTALI	COLPOSE	DOLOSE	DUBBIE	TOTALE
1998	1	0,6	12,6	50,7	35,1	100
1999	0,6	0,2	11,2	48,9	39,2	100
2000	0,9	0,5	11,8	57,7	29,1	100
2001	1,1	0,5	34,4	60,0	4,0	100
2002	0,7	0,0	17,7	59,2	22,3	100
2003	2,7	0,7	14,2	61,5	20,9	100
2004	1,0	0,6	13,3	61,7	23,4	100
2005	**0,6**	**0,9**	**19,6**	**64,5**	**14,4**	**100**

Fig. 111: Ripartizione per cause - Incendi in Italia (fonte: CFS)

E' perciò interessante citare, ma solo per i futuri sviluppi fin d'ora ipotizzabili nel Vesuvio, l'adozione, avvenuta per esempio con il piano antincendio nell'area protetta del Gargano, del software Crime Stat® V. 2.0, creato da Ned Levine e utilizzato in campo investigativo per la localizzazione spaziale dei siti di compimento di azioni criminali. Il programma è stato usato in quel caso per la spazializzazione della variabile dipendente "occorrenza dell'incendio" in rapporto ai fattori umani e ambientali, con un approccio che sostituisce gli schemi di distribuzione dei punti (patterns) di innesco degli incendi con superfici rappresentative della loro densità.

Il passaggio successivo tiene conto della presenza antropica passiva, ovvero della presenza di insediamenti abitati, di apprestamenti produttivi, di assetti agronomici e colturali che possono essere danneggiati dall'incendio. Si tratta, come si è detto di valori oggetto di tutela prioritaria, la cui considerazione consente di pervenire alla definizione del concetto di rischio come estensione della pericolosità. Il rischio esiste fondamentalmente dove c'è danno atteso: in primo luogo all'incolumità delle persone e ai loro beni materiali; di conseguenza la carta del rischio (fig. 110) proviene dall'integrazione della carta della pericolosità con gli elementi della presenza antropica prossimi alle aree ove la predisposizione e la frequenza statistica degli incendi sono più elevate.
Nella carta del rischio così definita assumono rilievo le aree in cui c'è da attendersi, per effetto degli incendi, la distruzione o la compromissione dei valori economici o ecologici più significativi. L'individuazione degli elementi antropici vulnerabili nella attuale fase di elaborazione è fornita dal piano del parco, con la tavola P2.2d: "Zone di tutela e unità di paesaggio" (fig. 109).
Il metodo di lavoro proposto, che imposta la previsione sulle successive fasi di definizione di suscettibilità, di pericolosità e di rischio, fa riferimento a procedure da tempo codificate in campi della pianificazione territoriale di settore molto prossimi a quello in esame; in particolare fa riferimento alle metodologie in uso nella pianificazione della difesa del suolo da fenomeni di instabilità idrogeologica, ormai unanimemente riconosciute dalla comunità scientifica.

4.1.5. Cause determinanti

L'identificazione delle cause degli incendi è di norma effettuata a posteriori dagli agenti forestali, contestualmente alla rilevazione del perimetro delle aree percorse dal fuoco, secondo le procedure standard e le linee guida predisposte dal Corpo Forestale dello Stato.
Nella fig. 111 sono riportate le cause di incendio identificate in Italia nel periodo 1998 – 2005. Lo stesso dato è graficizzato nella fig. 112.
Le figg. 113, 114 e 115 forniscono per lo stesso periodo la ripartizione degli incendi dolosi, di quelli colposi e dei totali per cause e per regione.
Le figg. 116 e 117 mostrano le ripartizioni per causa

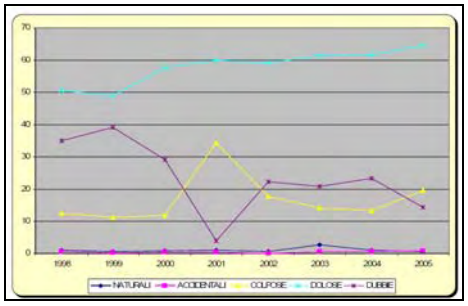


Fig. 112: Andamento della ripartizione per cause - Incendi in Italia (fonte: CFS)

DISTRIBUZIONE DEGLI INCENDI DOLOSI PER MOTIVAZIONE

REGIONE	RICERCA DI UN PROFITTO		PROTESTE E RISENTIMENTI		NON DEFINITE		TOTALE	
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
PIEMONTE	14	16,6	2	2,4	68	81,0	84	100
LOMBARDIA	3	2,1	11	7,7	129	90,2	143	100
VENETO	0	0,0	0	0,0	26	100,0	26	100
LIGURIA	1	0,5	3	1,6	183	97,9	187	100
EMILIA R.	0	0,0	1	4,3	22	95,7	23	100
TOSCANA	15	7,2	6	2,9	186	89,9	207	100
UMBRIA	1	4,0	1	4,0	23	92,0	25	100
MARCHE	0	0,0	0	0,0	4	100,0	4	100
LAZIO	17	11,8	10	6,9	117	81,3	144	100
ABRUZZO	0	0,0	1	14,3	6	85,7	7	100
MOLISE	2	28,6	0	0,0	5	71,4	7	100
CAMPANIA	9	2,3	9	2,3	373	95,4	391	100
PUGLIA	12	16,7	1	1,4	59	81,9	72	100
BASILICATA	12	12,1	3	3,1	84	84,8	99	100
CALABRIA	20	6,1	20	6,1	287	87,8	327	100
TOTALE	**106**	**6,1**	**68**	**3,9**	**1.572**	**90,0**	**1.746**	**100**

Fig. 113: Ripartizione degli incendi dolosi in Italia (fonte: CFS)

DISTRIBUZIONE DEGLI INCENDI COLPOSI PER MOTIVAZIONE

REGIONE	MOZZICONI DI SIGARETTE E FIAMMIFERI		ATTIVITÀ AGRICOLE E FORESTALI		ALTRE (TURISMO, DISCARICHE, ELETTRODOTTI, ECC.)		NON DEFINITE		TOTALE	
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
PIEMONTE	5	6,3	54	67,4	7	8,8	14	17,5	80	100
LOMBARDIA	17	32,1	20	37,7	7	13,2	9	17,0	53	100
VENETO	3	17,6	10	58,9	3	17,6	1	5,9	17	100
LIGURIA	5	6,8	43	58,1	10	13,5	16	21,6	74	100
EMILIA R.	7	36,8	7	36,9	2	10,5	3	15,8	19	100
TOSCANA	9	9,5	46	48,4	13	13,7	27	28,4	95	100
UMBRIA	10	41,7	6	25,0	2	8,3	6	25,0	24	100
MARCHE	3	27,3	4	36,3	2	18,2	2	18,2	11	100
LAZIO	9	21,4	20	47,7	5	11,9	8	19,0	42	100
ABRUZZO	5	31,3	7	43,7	0	0,0	4	25,0	16	100
MOLISE	8	24,2	16	48,5	2	6,1	7	21,2	33	100
CAMPANIA	26	32,5	30	37,5	10	12,5	14	17,5	80	100
PUGLIA	37	38,9	31	32,7	14	14,7	13	13,7	95	100
BASILICATA	17	53,1	8	25,0	0	0,0	7	21,9	32	100
CALABRIA	32	25,2	64	50,4	13	10,2	18	14,2	127	100
TOTALE	**193**	**24,2**	**366**	**45,9**	**90**	**11,3**	**149**	**18,7**	**798**	**100**

Fig. 114: Ripartizione degli incendi colposi in Italia (fonte: CFS)

degli incendi verificatisi in Regione Campania nel 2001.
Le figg. 118 e 119 mostrano infine la ripartizione degli incendi per causa nel Parco Nazionale del Vesuvio.
In tutti gli ambiti geografici considerati risulta che le cause sicuramente prevalenti sono quelle dolose. Un altro dato molto appariscente è la forte incidenza degli incendi a causa imprecisata.
In conclusione occorre prendere atto che lo stato attuale delle conoscenze sull'identificazione delle cause d'incendio nell'area vesuviana, come del resto in quasi tutto il territorio nazionale, è tale da non rendere affidabili le attuali elaborazioni statistiche, in accordo con l'ipotesi sostenuta recentemente da Leone e Lovreglio, che individuano un limite di affidabilità statistica nel raggiungimento del 25% degli incendi di causa indefinita.[10]
Tutto ciò non toglie comunque importanza, ai fini della prevenzione del fenomeno, alla considerazione e all'identificazione delle cause, poiché comunque i dati acquisiti, nonostante i limiti insormontabili, forniscono alcune indicazioni già molto interessanti sulla natura del fenomeno e sul *target* dei responsabili "abituali".
In particolare conta un dato fondamentale: che comunque, attesa l'irrilevanza degli episodi a causa naturale e accidentale e il modesto peso degli incendi di natura colposa, il vero nemico è costituito dagli incendi dolosi. E contro un tale nemico esistono due sole possibilità d'azione, costituite in minima parte dalla repressione e in massima parte da una prevenzione orientata all'eliminazione delle condizioni economiche di convenienza o di utilità del ricorso agli incendi, qualunque esse siano.
Non sembra che l'inasprimento delle pene stabilito dalla legge 353/2000 abbia dato molti effetti. La percentuale degli incendiari scoperti in flagranza è appena dello 0,17% (dato CFS 2006). Anche qui sarebbe interessante acquisire qualche ulteriore dato statistico, che comunque non cambierebbe l'inevitabile valutazione: la funzione di deterrenza dell'azione repressiva e penale è praticamente nulla. Giacché le montagne non sono sportelli bancari che puoi proteggere dalle rapine con un servizio di vigilanza all'ingresso.
Se dunque c'è poco da sperare dall'intercettazione degli

[10] Leone V., Lovreglio R.: *Analisi delle cause degli incendi.* In corso di pubblicazione da parte della Società Botanica Italiana.

PERCENTUALE INCENDI PER CAUSA E PER REGIONE

REGIONE	NATURALI		ACCIDENTALI		COLPOSE		DOLOSE		DUBBIE		TOTALE	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
PIEMONTE	3	1,0	8	2,7	80	27,4	108	37,0	93	31,9	292	100
LOMBARDIA	2	0,8	2	0,8	53	20,3	195	74,7	9	3,4	261	100
VENETO	0	0,0	0	0,0	17	35,4	26	54,2	5	10,4	48	100
LIGURIA	6	1,7	1	0,3	74	20,7	269	75,1	8	2,2	358	100
EMILIA R.	1	1,7	0	0,0	19	31,6	27	45,0	13	21,7	60	100
TOSCANA	3	0,7	6	1,5	95	23,6	257	63,8	42	10,4	403	100
UMBRIA	0	0,0	1	1,3	24	31,6	30	39,5	21	27,6	76	100
MARCHE	2	7,4	0	0,0	11	40,8	6	22,2	8	29,6	27	100
LAZIO	1	0,2	5	1,2	42	10,2	315	76,3	50	12,1	413	100
ABRUZZO	0	0,0	1	2,5	16	40,0	18	45,0	5	12,5	40	100
MOLISE	0	0,0	3	3,8	33	42,3	25	32,1	17	21,8	78	100
CAMPANIA	0	0,0	3	0,4	80	10,6	547	72,8	122	16,2	752	100
PUGLIA	0	0,0	0	0,0	95	41,6	105	46,1	28	12,3	228	100
BASILICATA	6	2,8	4	1,9	32	15,1	125	59,0	45	21,2	212	100
CALABRIA	0	0,0	2	0,2	127	15,5	571	69,9	118	14,4	818	100
TOTALE	**24**	**0,6**	**36**	**0,9**	**798**	**19,6**	**2.624**	**64,5**	**584**	**14,4**	**4.066**	**100**

Fig. 115: Ripartizione degli incendi per cause in Italia (fonte: CFS)

CAUSE	AV	BN	CE	NA	SA	S. Angelo	CTA Vesuvio	CTA Cilento	Totale	%
NATURALI			1					2	3	0,26
ACCIDENTALI			1		1				2	0,20
COLPOSE	20	7	13	14	37	6	21	6	124	15,4
DOLOSE	80	42	67	20	202	14	44	110	579	71,7
DUBBIE		30	27	17	23			2	99	12,3
TOTALE	**100**	**79**	**109**	**51**	**263**	**20**	**65**	**120**	**807**	**100**

Fig. 116: Ripartizione degli incendi 2001 in Regione Campania per cause (fonte: Piano antincendio 2007)

TIPOLOGIA	N°
Incendi causati da rinnovazione del pascolo a mezzo fuoco (tale causa trova riscontro anche nella ripetitività degli eventi negli anni)	154
Incendi causati dalla volontà di ripulire terreni occupati dalla vegetazione per destinarli a pascolo o a coltivazione agricola	21
Incendi causati da conflitti o vendette tra proprietari	32
Incendi causati da vendette o ritorsioni nei confronti della Pubblica Amministrazione	7
Incendi causati da insoddisfazioni, dissenso sociale o piromania	45
Incendi causati con l'intento di guadagnare dalla scomparsa della vegetazione a fini di speculazione edilizia	5
Incendi causati con l'intento di guadagnare o comunque di avere vantaggi dall'attivazione degli stessi incendi	35
Incendi causati da proteste contro l'attivazione di aree protette o la loro gestione	7
Incendi causati da questioni occupazionali connesse ai cantieri forestali	1
Incendi causati con l'intento di deprezzare aree turistiche	5
Incendi causati con l'intento di essere inclusi in squadre antincendio	1
Incendi causati da fatti riconducibili a questioni di contrapposizioni politiche	6
Incendi causati da fatti riconducibili a questioni di caccia e bracconaggio	23
Incendi causati per la raccolta di prodotti conseguiti al passaggio del fuoco (es.asparagi)	31
Incendi causati da fattori connessi a criminalità organizzate	2
Incendi determinati da cause dolose non ben definite (la causa è però da indicare nel caso sia certamente diversa da quelle sopra evidenziate)	204
TOTALE	579

Fig. 117: Ripartizione degli incendi dolosi 2001 in Regione Campania per cause (fonte: Piano antincendio 2007)

	Involontarie	Volontarie	Non classificate	TOTALE
2001	3	49	71	**123**
2002	1	26	23	**50**
2003	1	43	103	**147**
2004	4	13	78	**95**
2005	6	9	31	**46**
2006	2	18	20	**40**
2007	0	23	29	**52**

Fig. 118: Ripartizione degli incendi per cause nel Parco del Vesuvio (fonte: CFS)

incendiari e dal loro perseguimento, è senza dubbio meglio cercare di individuare le cause del fenomeno e tentare di agire su di esse. Quindi individuare i gruppi, le categorie di persone potenzialmente amiche del fuoco. Innescare incendi sulle pendici è comunque un'azione faticosa e pericolosa, che può essere compiuta solo se è giustificata da un interesse economico serio. E, come è noto a tutti da tempo, le categorie possibili sono:

- speculatori edilizi (in senso lato): persone che sperano di facilitare il cambio di destinazione delle aree boschive per mezzo del fuoco;
- pastori: persone che utilizzano (più o meno dal neolitico in poi) il fuoco come pratica colturale, quasi sempre su aree prossime al bosco (pascoli, garighe, macchia);
- agricoltori: le pratiche colturali in questo caso hanno luogo in aree di norma lontane dal bosco (bruciatura delle stoppie); in qualche caso anche negli stessi boschi (pulitura del sottobosco nei castagneti da frutto), ma qui con un fortissimo interesse a evitare incendi incontrollati (se no addio raccolto);
- operatori forestali: persone a vario titolo interessate alla crescita del settore produttivo della lotta agli incendi boschivi: dai lavoratori forestali ai disoccupati, alle società proprietarie di mezzi aerei, a quelle che dispongono di tecnologie utilizzabili nella prevenzione e nell'estinzione degli incendi;
- maniaci, disturbati mentali, terroristi, mafiosi, al Qaeda e chi più ne ha più ne metta. Si tratta di un mosaico di tipi, accomunati solo da livelli variabili di follia. Contro la quale non c'è da attendersi prevenzione, almeno da una legge sugli incendi boschivi.

La legge 353 affronta con decisione la prima categoria, cercando di stroncare ogni possibilità che un cambio di destinazione di un suolo possa essere favorito dal suo incendio. Sui terreni bruciati sono infatti vietate:

- per cinque anni ogni forma di rimboschimento;
- per dieci anni ogni forma di edificazione;
- per quindici anni ogni forma di cambio di destinazione.

Il che dovrebbe essere più che sufficiente a scoraggiare ogni malintenzionato. Almeno in teoria, visto ciò che è accaduto nel 2007.

E' evidente che i divieti (che comportano comunque una limitazione del diritto di proprietà) hanno senso se sono riferiti a una mappatura certa delle aree percorse dal fuoco. Ecco quindi l'obbligo per i Comuni di redigere il catasto dei terreni bruciati.

Secondo Legambiente sarebbero solo il 24% i Comuni che hanno provveduto, a sette anni dall'approvazione della legge. Ma buona parte di questo 24% ha redatto solo un elenco delle aree bruciate, piuttosto che un catasto vero e proprio, il quale, come è noto, è costruito su planimetrie che riportano (su base catastale, appunto) i confini esatti tra le zone bruciate e le altre e su un sistema che consente ogni anno di aggiornare gli

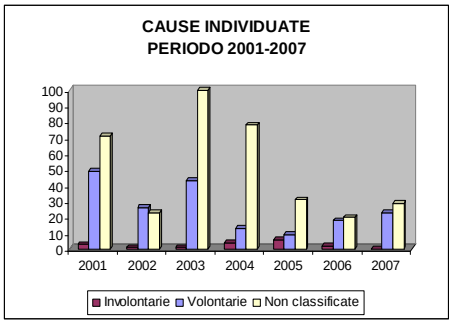


Fig. 119: Ripartizione degli incendi per cause nel Parco del Vesuvio (fonte: CFS)

stessi confini sulla base dei nuovi incendi e di annullare con periodicità diverse le limitazioni a), b) e c). Insomma, non si tratta proprio di un'operazione semplice, tanto che, di fronte all'inerzia conclamata dei Comuni, c'è stata a fine stagione 2007 la reazione "muscolare" del Commissario di Governo per l'emergenza incendi: 45 giorni ancora di tempo e poi il catasto sarà formato dai prefetti.

Ma con o senza catasto una riflessione è possibile già ora. Chi è intenzionato a effettuare trasformazioni abusive del territorio non ha interesse a rendere nota a molti la sua attività. Per costruire abusivamente devi almeno avere un minimo di complicità della polizia municipale, che dovrà stare attenta a girare al largo dalla tua proprietà per il tempo necessario. E sperare comunque in un prossimo condono edilizio, come i tre che si sono ripetuti con frequenza decennale fino a oggi. In tale logica appiccare il fuoco significa accendere un riflettore in più sul proprio suolo, allargare il campo delle competenze istituzionali a cui sarà necessario a suo tempo ricorrere per acquisire pareri (o complicità). In genere non conviene. Tanto più che comunque i segni del fuoco sono visibili a lungo, per molti anni, specie nei boschi, senza bisogno di alcun catasto.

E allora l'esigenza principale per restituire efficacia all'azione preventiva dello Stato forse non sta tanto nella redazione del catasto, semplicemente perché la principale categoria da sconfiggere in questo caso non è quella degli speculatori edilizi. Anche in questo caso sarebbe possibile acquisire qualche ulteriore dato statistico utile, come la percentuale, tra gli episodi di abusivismo perseguiti, di quelli che hanno avuto per oggetto zone percorse dal fuoco.

Delle altre categorie la legge si occupa molto poco. In particolare di quella dei pastori, ai quali va attribuito, per giudizio ormai unanime, il maggior numero degli incendi classificati come dolosi.

Eppure proprio in questo caso è possibile fare molto sul piano della prevenzione. In un campo nel quale, come si è visto, l'efficacia della repressione è praticamente nulla, occorrono regole chiare e sanzioni certe e severe. E' difficilissimo scovare il piromane in flagranza, ma è relativamente facile sanzionare severamente, addirittura con la confisca del bestiame, chi pascola sui terreni bruciati. Se lo Stato riesce a porre in atto una tale strategia, riesce a trasformare una categoria "nemica" dei boschi nel più fedele alleato dell'ambiente. E ciò è ancora più importante poiché qui si tratta dell'unica categoria che vanta una presenza continua sui versanti e nei boschi, una presenza che può tradursi con poco in un presidio prezioso e gratuito della montagna.

Il divieto di caccia nelle zone percorse da incendio e le conseguenti severe sanzioni in caso di infrazione renderebbero un sicuro alleato dello Stato anche i cacciatori, evidentemente interessati a non vedere restringersi la disponibilità delle aree utilizzabili per il loro svago.

La categoria degli agricoltori è assai meno significativa,

se si considera che è esaurita ormai da tempo l'antica spinta a sottrarre terreni coltivabili al bosco. Comunque vi possono sempre essere eccezioni, contrastabili facilmente con il divieto tassativo del cambio di destinazione delle aree di bosco bruciate. Sembra viceversa corrispondere a un inutile accanimento il divieto delle "bruciature di pulizia" preliminari ai raccolti delle olive o delle castagne. Gli autori sono i primi interessati al controllo delle combustioni, senza il quale rischierebbero di perdere alberi e raccolto. Il fuoco in fondo non è sempre azione diabolica da esorcizzare. Per quanto riguarda in particolare l'area vesuviana va sottolineato che l'elevato tasso di abbandono delle colture agrarie porta a deprimere ulteriormente il tasso di incidenza delle motivazioni legate all'agricoltura.

In quanto agli interessi dell'industria dello spegnimento, ormai l'esperienza di decenni dovrebbe aver insegnato a tutti che il rimedio sta nel ricorso ad apparati pubblici per la lotta attiva e la prevenzione e nel ripudio di forme di intervento che possano funzionare come ulteriore incentivo ai piromani. Ma "premiare" ancora oggi gli operatori con forme di cottimo (più incendi spenti o avvistati che corrispondono a più soldi guadagnati) sarebbe, questo sì, roba da matti.

5. PREVENZIONE

5.1 Indicazioni generali

Che prevenire sia meglio di combattere è noto a tutti. Riuscire a evitare l'innesco di un solo incendio significa non solo evitare il danno diretto e indiretto che lo svilupparsi e il propagarsi delle fiamme portano alla vegetazione e all'ecosistema, alla stabilità del versante, ai beni patrimoniali e alla sicurezza delle persone; significa anche fare a meno di sostenere i considerevoli costi per lo spegnimento e per l'organizzazione complessiva delle attività di spegnimento che ricadono tutti a carico della Comunità: dalle attività di avvistamento a quelle di pronto intervento; dalla mobilitazione delle squadre a terra all'impiego dei mezzi aerei.
Il danno prodotto da un incendio è infatti quello provocato ai beni materiali e immateriali direttamente o indirettamente toccati dal fuoco; il danno prodotto dagli incendi in generale comprende anche l'insieme dei costi che la collettività deve sostenere per contrastare il fenomeno degli incendi.
Una buona prevenzione non annullerà mai gli incendi, ma contribuirà a ridurli, a tenerli confinati entro un numero e una dimensione circoscritti; consentirà così di andare verso una gestione delle strategie di contrasto sempre meno dominata da esigenze di carattere emergenziale e quindi più rispondente a una logica di razionale programmazione; e nello stesso tempo di avere una struttura organizzativa meno ipertrofica e costosa.
Prevenzione è un termine complesso, che può significare molte cose.
Significa per esempio cercare di rimuovere o di depotenziare le cause che stanno alla base degli incendi.
E siccome le cause, come si è visto anche sopra, sono sempre dovute all'azione antropica, consapevole o inconsapevole, si tratta di agire sulle persone perché siano modificati i comportamenti inconsapevoli pericolosi e perché sia accresciuta nella loro testa l'idea del grande valore costituito dalla natura, dall'ambiente e dai boschi, della pesante compromissione di tale valore dovuta agli incendi.
Ma si tratta pure di agire, quando i comportamenti sono consapevoli, e quindi dolosi, sulle motivazioni che li determinano, in modo che siano rimosse quelle condizioni che per singoli soggetti criminali, o per gruppi e categorie particolari, si traducono in interesse economico per la diffusione degli incendi.
E ancora si tratta di migliorare la capacità di risposta degli operatori impegnati a diverso livello nelle azioni di contrasto, e di conseguenza l'efficacia complessiva degli interventi.
Fanno dunque parte a buon diritto della prevenzione:

- La formazione rivolta alle fasce scolarizzate e alla

cittadinanza in genere e orientata alla creazione di una sensibilità diffusa verso i problemi della salvaguardia dell'ambiente naturale; di un amore per la natura come elemento costituente della cultura individuale e del modo di sentire comune.
- L'informazione sui rischi e sui danni, sulle conseguenze dei comportamenti virtuosi e viziosi, sulle modalità attraverso le quali il cittadino comune può interfacciarsi con gli attuatori delle strategie di contrasto agli incendi, sulle procedure da seguire in caso di avvistamento degli incendi.
- L'efficacia della repressione dei comportamenti illegali e criminali, la capacità di individuare e assicurare alla giustizia gli autori degli incendi dolosi, la severità e soprattutto la sicurezza della pena.
- La creazione di un impianto normativo che contenga elementi di forte deterrenza, che annullino ogni motivazione di convenienza per i gruppi interessati alla diffusione degli incendi o almeno scoraggino decisamente attività e comportamenti favorevoli all'accensione degli incendi.

Ma si fa prevenzione anche – in un senso profondamente diverso e tuttavia non meno valido – quando si agisce sui fattori fisici o biotici predisponenti. E' una forma di prevenzione che non agisce sulle cause, ma tende a rendere più difficile l'innesco del fuoco e la propagazione delle fiamme, o più rapido ed efficace l'intervento di spegnimento; ovvero tende a rendere meno gravi le conseguenze e i danni prodotti dal fuoco.
Rientrano in tale forma di prevenzione gli interventi che tendono a ridurre la velocità di propagazione delle fiamme e a ridurre le possibilità di attecchimento del fuoco, che tendono a interrompere la continuità spaziale del materiale infiammabile, a rendere più facilmente accessibili le aree incendiate ai mezzi di intervento terrestri, ad avvicinare le fonti idriche ai punti di spegnimento.
Ma anche le azioni successive al verificarsi dell'incendio possono essere a loro volta preventive: interventi di ricostituzione boschiva che portano all'eliminazione delle parti bruciate, quindi disseccate e perciò suscettibili di nuova rapida combustione hanno principalmente un significato di mitigazione del danno già prodotto, ma nello stesso tempo sono efficaci interventi di prevenzione di eventuali nuovi episodi di incendio.
Nel dettaglio si tratta di interventi di diversa natura, come di seguito schematizzati:

- confinamento delle aree incendiate (viali parafuoco);
- raggiungibilità delle aree incendiate (strade di servizio per automezzi di spegnimento);
- realizzazione di punti di raccolta di acqua per lo spegnimento (invasi per il prelievo da autobotti e da elicotteri);
- interventi selvicolturali:

- riduzione della continuità spaziale dei combustibili;
- riduzione del potere combustibile delle biomasse;
- ricostituzione delle particelle percorse da incendio.

5.2. Prevenzione sui fattori predisponenti

5.2.1. Strade, piste e sentieri forestali

E' da tempo una *vexata quaestio* quella della viabilità di servizio nelle aree minacciate dagli incendi boschivi, giacché la strade e le piste sono contemporaneamente elemento di protezione del territorio e veicolo d'incendio. Sono indispensabili per consentire ai mezzi d'intervento di avvicinarsi quanto è necessario ai boschi in fiamme per effettuare lo spegnimento o per circoscrivere il fuoco; consentono di ridurre fortemente i tempi per il raggiungimento delle aree in fiamme e quindi di attaccare l'incendio con la necessaria tempestività; assumono una utilità indubbia, al pari dei viali tagliafuoco di cui si parlerà in seguito, per bloccare la propagazione delle fiamme.
Agevolano le operazioni di sorveglianza e le attività di avvistamento; consentono la prontezza dei soccorsi in caso di infortunio del personale AIB, e permettono a questo ed alle altre persone (escursionisti, gitanti, ecc.) presenti nell'area interessata dal fuoco di mettersi in salvo in caso di pericolo.
Una viabilità efficiente agevola sia l'attacco al fronte di fuoco che la successiva bonifica.
I vari tracciati che attraversano il bosco possono rappresentare anche le linee di sicurezza dalle quali far partire eventuali operazioni di controfuoco.
In particolari situazioni la rete viabile, costituendo un'interruzione della superficie boschiva, rappresenta un ostacolo all'avanzamento del fuoco e consente di isolare i comprensori, con conseguente riduzione dei danni.
La presenza di un'adeguata viabilità costituisce infine elemento essenziale per la funzionalità delle opere AIB (invasi, torrette, ripetitori, ecc.) in quanto ne garantisce l'accesso e ne agevola la manutenzione. In particolare, per quel che riguarda i punti di approvvigionamento idrico, la viabilità consente di ottimizzare i tempi di intervento e le operazioni di spegnimento.
D'altra parte le strade facilitano l'avvicinamento alle parti più nascoste del bosco agli incendiari, ai quali consentono pure il facile disimpegno dopo che il fuoco è stato innescato.
Un'arma a doppio taglio, quindi, che dovrà essere utilizzata con grande discernimento.
In un ambito territoriale limitato come il Vesuvio e circoscritto immediatamente dalla pianura urbanizzata, il tema della viabilità di servizio può essere uno degli oggetti più importanti di pianificazione, da sviluppare in stretta correlazione con le possibilità di controllo degli accessi ai vari ambiti territoriali interessati.

La viabilità vesuviana è rappresentabile attraverso una rete relativamente semplice, con poche connessioni. Le vie di risalita fino alla base del Gran Cono attraverso le pendici ricoperte da boschi o da arbusti sono solo tre.
La prima, e più importante, è la strada asfaltata che parte da Ercolano e che raggiunge l'Atrio del Cavallo ai piedi del Gran Cono. Da essa si dirama il breve tratto per la stazione abbandonata della funicolare.
La seconda, la strada "Matrone", che proviene da Boscotrecase e la terza che sale da Ottaviano sono percorribili solo per un breve tratto. Al sentiero "Matrone", nella sua parte alta, si accede solo attraverso il punto di presidio del Corpo Forestale dello Stato. La comunicazione tra le diverse strade avviene solo attraverso piste sterrate ad accesso controllato.
E' nella parte più bassa del Vulcano che è presente la circolazione ad anello costituita dalle strade che collegano i diversi centri abitati pedemontani e dai segmenti di via panoramica che corrono al di sopra degli abitati. Una rete piena di diramazioni semplici, generalmente non ramificate e senza nodi, che conducono agli insediamenti abitati e ai luoghi della ricettività turistica, o che, come sulle pendici del Somma, portano, in forma di alvei-strade più o meno sistemati, ai terrazzamenti coltivati di versante.
La particolare configurazione del sistema di accessibilità al rilievo vesuviano consente di privilegiare, attraverso azioni appropriate di controllo, la funzione positiva svolta dalla viabilità di servizio, come elemento di rafforzamento delle capacità di intervento contro gli incendi. Il fatto che la rete stradale non sia quasi mai pluriconnessa e che sia costituita da diramazioni semplici consente molto facilmente di presidiare e controllare gli accessi a ciascun versante del monte; rende perciò possibile l'ammodernamento e la sistemazione della rete senza che ciò si traduca in potenziale facilitazione del "lavoro" di piromani e incendiari.
Le strade di servizio potranno essere migliorate secondo i seguenti criteri:

3. miglioramento dei soli percorsi carrabili già esistenti con interventi di regimazione delle acque, opere di contenimento e sistemazione della pavimentazione;
4. Manutenzione delle piste di servizio accessibili ai mezzi antincendio o percorribili a piedi per la fruizione turistica del parco;
5. Manutenzione degli alvei strada in cooperazione con i Consorzi di Bonifica competenti, da impegnare come enti strumentali per l'esecuzione e la gestione delle opere nei bacini di rispettiva competenza;
6. Realizzazione di dispositivi di chiusura e limitazione degli accessi (cancelli, sbarre) con autorizzazioni al transito limitate;
7. Attuazione di un sistema di controllo degli accessi alle diramazioni che si inoltrano nelle aree a rischio di incendio, mediante sistema di videocamere a controllo centralizzato.

Gli interventi di manutenzione comprenderanno tra l'altro la pulizia delle cunette e dei tombini per il regolare smaltimento delle acque e la conservazione in buone condizioni del fondo stradale e la rimozione di eventuali ostacoli che impediscono l'accesso agli automezzi (tronchi o massi che ostruiscono la strada).
Per le strade costruite in funzione antincendio e per quelle che servono le aree più sensibili occorre prevedere la manutenzione e il ripristino nel periodo antecedente a quello di "grave pericolosità".
Anche i sentieri e le mulattiere rivestono una certa importanza ai fini antincendio.
In realtà, la percorribilità a piedi del territorio montano e collinare è divenuta, negli ultimi anni, sempre più problematica per lo stato d'abbandono, se non della totale sparizione della capillare rete viaria di un tempo.
I sentieri ancora presenti, spesso mantenuti in buono stato solo per finalità turistiche ed escursionistiche, non sempre risultano utilizzabili durante le azioni di prevenzione o spegnimento degli incendi boschivi.
Perciò tra gli obiettivi del piano va inserito anche il riattamento delle antiche mulattiere e dei sentieri per facilitare l'accesso alle zone più impervie non servite da altra viabilità, con precedenza a quelle in cui maggiore è il rischio di incendio.
Per la realizzazione di tratti di nuova viabilità in funzione antincendio occorre seguire specifici criteri di protezione.[11]
In particolari aree a rischio, dove sono presenti soprassuoli di pini mediterranei e/o formazioni a macchia, ai lati della viabilità vanno rilasciate fasce a minor densità di vegetazione, della larghezza di 15-20 metri su ogni lato, dove in caso di incendio il fronte di fiamma subisca una notevole riduzione di intensità e si possa intervenire con l'attacco diretto in totale sicurezza.
La larghezza complessiva della fascia può variare da 30 a 50 metri, in relazione al tipo di soprassuolo presente ed alla pendenza del terreno.
Tracciati di questo tipo, costituiti da una viabilità centrale e da fasce, poste ai lati, a minor densità di vegetazione, hanno la stessa funzione dei viali parafuoco di cui si dirà in seguito.
In tutti i casi, sia che si tratti di realizzazioni ex-novo o di adeguamento di strutture esistenti, occorre che questo tipo di opere sia dotato di idonee vie di fuga, che consentano al personale AIB di allontanarsi in caso di necessità.
Una proposta di classificazione della viabilità forestale ai fini della lotta agli incendi boschivi, sviluppata sulla base di criteri già elaborati porta a distinguere tre tipi di tracciato (fig. 120):

Tipo di tracciato AIB	Caratteristiche	Automezzi AIB transitabili
Classe 1 Tracciati a limitata percorribilità	Piste trattorabili principali larghe meno di 2,5 m	Classe 1
Classe 2 Tracciati a media percorribilità	Piste trattorabili principali larghe più di 2,5 m e strade trattorabili	Classi 1e 2
Classe 3 Tracciati ad alta percorribilità	Strade e piste camionabili	Classi 1, 2 e 3

Fig. 120: Classificazione della viabilità forestale

- Classe 1: Tracciati a limitata percorribilità che consentono il transito di automezzi leggeri ad alta mobilità (automezzi di Classe1);

[11] Calvani G., Marchi E., Piegai F., Tesi E.: *Funzioni, classificazione, caratteristiche e pianificazione della viabilità forestale per l'attività di antincendio boschivo - l'esperienza toscana.* L'Italia Forestale e Montana, 2000.

- Classe2: Tracciati a media percorribilità che consentono il transito di automezzi medi e leggeri (automezzi di Classe 1 e 2);
- Classe 3: Tracciati ad alta percorribilità che consentono il transito anche ad automezzi pesanti (automezzi di Classe 1, 2 e 3).

5.2.2. Viali tagliafuoco – fasce d' isolamento

Il confinamento delle aree incendiabili viene di norma effettuato attraverso la realizzazione di viali parafuoco.
Si tratta di fasce di larghezza variabile entro le quali la vegetazione viene completamente o parzialmente rimossa, in modo da annullare o ridurre la presenza di materiale infiammabile.
Le modalità di eliminazione della vegetazione sono molto diverse, a seconda delle caratteristiche dei luoghi. Si può agire con la coltivazione del terreno a foraggio o comunque con specie erbacee, con il pascolo, con lo stesso uso del fuoco o con l'impiego di prodotti chimici a basso impatto e biodegradabili.
Ai viali parafuoco vengono attribuite tre distinte funzioni, a seconda che siano realizzati all'interno delle aree boschive o lungo il perimetro esterno.
Nel primo caso il viale parafuoco limita la propagazione delle fiamme ad aree circoscritte e consente al personale che effettua le operazioni di spegnimento di disporre di una linea di difesa su cui attestarsi; nel secondo evita che il fuoco, appiccato all'esterno di un comprensorio boschivo, possa propagarsi al suo interno.
La presenza di un adeguato sistema di viali tagliafuoco è elemento importante nell'organizzazione preventiva del contenimento degli incendi, specialmente quando ci si trova su pendici accidentate che rendono difficoltosi gli interventi da terra.
La larghezza della fascia sgombra di vegetazione varia in funzione del tipo di vegetazione e della sua incendiabilità, dell'altezza delle piante e della densità del popolamento, quindi in funzione della presumibile altezza di fiamma. Ma varia anche in funzione dei risultati attesi: se l'obiettivo è di impedire che il fuoco possa attraversare il viale parafuoco e appiccarsi alla vegetazione insistente sul lato opposto, allora sarà necessario disporre di una larghezza elevata. Se invece l'obiettivo è rallentare l'incendio in corrispondenza del viale, in modo che possa essere in quel punto domato o controllato, allora occorrerà una larghezza molto minore.
La questione è di rilievo ai fini della progettazione degli interventi, poiché l'apertura dei viali parafuoco non è mai operazione del tutto innocua, specie nei versanti acclivi e accidentati.
Lasciare ampie fasce denudate significa infatti esporre cospicue aree di versante all'erosione superficiale, aumentare il rischio idrogeologico e alterare significativamente gli aspetti paesaggistici. Senza dire che gli stessi costi di manutenzione del viale parafuoco aumentano in proporzione alla larghezza.
Nella progettazione dei viali parafuoco occorre perciò

ogni volta una rigorosa valutazione del rapporto tra costi e benefici derivanti dall'intervento, in funzione della quale dovranno essere definite la densità della rete dei viali e la loro larghezza. In linea di massima la maggiore concentrazione di viali larghi è ammessa nelle aree di bosco nelle quali non è possibile, nelle forme selvicolturali di cui si dirà nel seguito, ottenere un abbattimento del carico combustibile.
Con lo stesso criterio si stabilirà se i viali perimetrali saranno progettati in modo da arrestare definitivamente l'incendio oppure soltanto rallentarlo, permettendo alle squadre di estinzione di intervenire con successo.
Nel primo caso la vegetazione sarà eliminata con larghezze notevoli di trattamento, variabili a seconda del luogo da 100 a 200 metri. Nel secondo caso la larghezza potrà essere contenuta in 15-60 metri.
Giova ricordare che il viale parafuoco destinato ad arrestare l'incendio definitivamente si definisce passivo; è invece attivo il viale progettato per trasformare l'incendio di chioma in incendio di superficie.
Il viale passivo è sempre sconsigliabile in territori a orografia accidentata poiché espone in maniera eccessiva il suolo. D'altra parte la sua larghezza deve essere rapportata anche alla ventosità del sito, poiché in caso di venti forti le fiamme possono oltrepassare più agevolmente il viale.
Un esempio interessante di parafuoco attivi è costituito dai viali attivi verdi, adottati sistematicamente nel Piemonte, nei quali non viene eliminata completamente la vegetazione arborea, ma viene diminuita solo la biomassa a carico della copertura arbustiva. In buone condizioni di manutenzione il viale attivo è efficace fino a un'intensità del fronte di fiamma pari a 200 kcak $m^{-1}s^{-1}$.
La biomassa bruciabile nel viale deve essere contenuta nel limite di 8 t/ha e gli alberi devono essere spalcati fino all'altezza di 5 m. La larghezza varia tra 15 e 60 m. e dipende dalla differenza tra l'intensità massima di incendio prevista e quella progettata per il transito sul viale.
Norme empiriche, ampiamente diffuse, suggeriscono di realizzare i viali parafuoco con ampiezza pari ad almeno quattro volte l'altezza delle piante adulte che costituiscono il soprassuolo arboreo; naturalmente se fosse possibile conoscere preventivamente la più probabile direzione del fronte di fiamme, essi potrebbero essere disposti in direzione obliqua, in modo da opporre una maggiore ampiezza all'avanzamento del fuoco.
I parametri di progettazione normalmente consigliati (ampiezza da 2 a 4 volte l'altezza di maturità del soprassuolo) appaiono infatti del tutto insoddisfacenti nei casi di ventosità notevole e impianti con conifere (particolarmente il gen. Pinus) che nel corso dell'incendio lanciano a distanza brandelli di strobili incandescenti.
Esperienze condotte in Australia hanno consentito di esaminare l'efficacia dei viali tagliafuoco in caso di incendi di superficie con velocità tra 0,4 e 8 km/ora.
In zone prive di alberi, viali parafuoco larghi da 4,5 a 15 metri non sono stati oltrepassati dalle fiamme, mentre

Intensità del fuoco KW/m	Larghezza del parafuoco (m)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Probabilità percentuale di superamento														
100	73	65	56	47	38	29	22	16	12	8	6	4	3	2	1
200	74	66	57	48	39	30	23	17	12	9	6	4	3	2	1
300	75	67	58	49	39	31	23	17	13	9	6	4	3	2	1
400	75	68	59	50	40	32	24	18	13	9	6	4	3	2	1
500	76	69	60	50	41	32	25	18	13	9	7	5	3	2	2

Fig. 121: Probabilità del superamento della fascia parafuoco

circa l'83% di quelli di larghezza inferiore sono stati superati nelle stesse condizioni. La presenza di alberi entro 20 metri dal tagliafuoco ha ridotto l'efficacia al 43%, di fatto dimezzando la capacità d'azione rispetto all'assenza di alberi.

La determinazione della larghezza di un viale parafuoco ha costituito oggetto di numerose ricerche, che portano tutte a concludere che una larghezza di almeno una volta e mezza la lunghezza di fiamme è necessaria per evitare che il fuoco oltrepassi il viale, in assenza del fenomeno di spotting.

Ulteriori ricerche di Wilson e Alexander (1994) hanno portato alla definizione dei valori indicati nella tabella di fig. 121, valida nel caso di combustibili rappresentati da erba con alberi entro 20 metri dal lato sopravento. La tabella indica la probabilità che un fuoco di data intensità oltrepassi la barriera costituita da fascia priva di vegetazione su terreno nudo.

I criteri progettuali generalmente adottati prevedono l'impegno per viali parafuoco di superfici non superiori al 5% della superficie da proteggere e il ricorso a larghezze comprese tra i 60 e i 100 metri, secondo le indicazioni contenute negli schemi di cui sopra. Un criterio di dimensionamento modulare, che consente di adottare ampiezza variabile, si basa sul calcolo della probabilità che un incendio, avente determinata intensità espressa in kWatt/metro, possa oltrepassare un parafuoco avente una data larghezza

Disponendo dei modelli di combustibile secondo Rothermel, è possibile valutare l'intensità del fronte di fiamma in funzione dei tipi di combustibili presenti sul terreno e delle prevedibili situazioni meteorologiche.

Secondo recenti studi la biomassa nei viali parafuoco va contenuta entro valori compresi tra 250 gr/mq e 500 gr/mq.[12].

Il contenimento della biomassa può essere ottenuto anche attraverso l'uso del pascolo, con opportuni interventi di turnazione e previo un accurato calcolo del carico di bestiame ammissibile. La pratica trova in genere interesse, come riconosciuto dalla stessa legge 353/2000, anche nella possibilità di attenuare i conflitti spesso violenti tra mondo della pastorizia e foresta, che sono causa non ultima di molti incendi. Ma nel caso del Vesuvio, ove il pascolo è praticamente inesistente, la questione è del tutto irrilevante.

I viali tagliafuoco vanno assoggettati a periodica manutenzione, al fine di evitare il riformarsi della vegetazione alta, la cui presenza vanificherebbe del tutto l'efficacia dell'intervento preventivo. Occorre procedere con periodicità piuttosto ravvicinata e in ogni caso prima dell'inizio del periodo di massima pericolosità a lavori di diserbo e decespugliamento. L'intervento manutentorio sarà più durevole se effettuato con l'estirpazione delle radici mediante zappettatura del suolo.

Tra le pratiche usate per l'eliminazione della vegetazione va ricordata l'applicazione di erbicidi compatibili con

[12] Leone V., Lovreglio R.: *Metodi preventivi nella lotta agli incendi boschivi.* Legno. Cellulosa Carta, 2001.

l'ambiente forestale, idonei a contenere la produzione di biomassa sulle piste tagliafuoco.
La pratica viene utilizzata anche nelle aree protette su modeste superfici, con un impatto generalmente inferiore a quello prodotto dalle fasce parafuoco
Il principio attivo certamente preferibile è il glifosato, per i suoi requisiti di sicurezza e di flessibilità.
L'interesse verso questo principio attivo è diventato ancora maggiore da quando sul mercato sono disponibili formulati commerciali specifici per gli usi civili ed industriali. Questi nuovi prodotti sono formulati senza l'aggiunta di tensioattivi e di altri ingredienti minori organici, sostituiti da sostanze inerti inorganiche che non alterano il favorevole profilo ecotossicologico del glifosato.
In buona sintesi giocano a favore di questa particolare formulazione del glifosato i seguenti fattori:

- sistematicità e traslocazione basipeta, unita a un meccanismo di inibizione enzimatica a carico di processi biochimici peculiari dei vegetali superiori;
- rapida e totale degradazione da parte dei microrganismi del terreno, con decomposizione del formulato in elementi naturalmente presenti nel terreno: acqua, CO_2, N e P minerale;
- nessuna controindicazione tossicologica per gli organismi non bersaglio (uomo, fauna e microrganismi);
- assenza di risposta tossicologica a lungo termine (cronica - carcinogenesi), a livello del materiale genetico (mutagenesi) e delle attività riproduttive (teratogenesi);
- assenza di bioaccumulo nelle catene alimentari o di fenomeni di persistenza in specifici comparti ambientali;
- nessun problema legato alla mobilità verticale (percolazione) o orizzontale (ruscellamento);
- effetto fitotossico legato al solo assorbimento da parte dei tessuti vegetali verdi, quindi, senza efficacia per assorbimento radicale o attraverso tessuti legnosi nelle piante arboree;
- versatilità di impiego che consente di utilizzarlo come arbusticida a dosi elevate e come inibitore di crescita o brachizzante a microdosaggi;
- adattabilità climatica che lo rende efficace in ogni condizione.

Esperienze condotte dal Corpo Forestale dello Stato nei boschi di Mercadante, Pulicchie e Acquatetta del Demanio Forestale della Regione Puglia negli anni 1999 e 2000 hanno dato risultati incoraggianti.
Con semplici barre da diserbo montanti un numero variabile di ugelli o con particolari irroratori è possibile operare velocemente sulle diverse tipologie di fasce tagliafuoco, anche in presenza di superfici accidentate o con forte pendenza.
Rodeo Gold prodotto dalla Monsanto Agricoltura Italia S.p.A. è l'unico formulato a base di glifosato in soluzione acquosa registrato in Italia presso il competente

Ministero della Sanità. Il prodotto è dotato di certificazione ISO 9002.
In realtà le esperienze condotte nei boschi delle Murge negli anni 1999 e 2000 non consentono ancora di valutare gli effetti di medio e lungo periodo del prodotto.
Inoltre la dinamica pedogenetica specifica dei versanti vesuviani (suoli giovani con basso indice di qualità biologica, tale da determinare un livello di assimilazione inferiore a quello che si avrebbe in un suolo maturo) impone di limitare i trattamenti a situazioni molto circoscritte e di subordinarli comunque a un'analisi quantitativa dell'indice QBS delle aree interessate, in modo da determinare preventivamente le quantità di sostanza ammissibili in quanto assimilabili dai microorganismi del suolo.

5.2.3. Fonti di approvvigionamento idrico

E' noto che la vicinanza di una fonte di approvvigionamento idrico all'incendio rappresenta una delle condizioni più favorevoli al rapido spegnimento dell'incendio, poiché tale circostanza determina un considerevole abbattimento dei tempi di attesa tra i successivi lanci di acqua sulle fiamme. Ciò è vero in particolar modo per l'intervento aereo, ma vale anche per le azioni da terra, che pure, quando l'area in fiamme è avvicinabile dagli automezzi, sono assicurate dalla disponibilità di una buona riserva idrica.
Per questo motivo nell'ambito delle attività di prevenzione assume particolare rilievo la programmazione degli interventi sulle riserve d'acqua disponibili per i mezzi aerei e per quelli terrestri.
La programmazione deve prevedere in primo luogo gli interventi periodici necessari per tenere in efficienza i depositi già esistenti, poi le azioni finalizzate alla ricerca di nuovi bacini di deposito in corrispondenza delle aree più sprovviste.
Nella scelta dei siti da utilizzare come punti di prelievo conta naturalmente la distanza dalle fonti già esistenti, ma conta molto anche l'altitudine quando le aree da proteggere sono in quota. Ciò perché la velocità media degli elicotteri utilizzati per lo spegnimento è fortemente influenzata a sua volta dal carico e dall'altitudine. In genere l'elicottero carico impiega per sollevarsi di 100 metri lo stesso tempo necessario per uno spostamento in orizzontale di 1.000 metri. E' evidente che la disponibilità di fonti idriche in quota consente al veicolo carico di avvicinarsi all'incendio in discesa o in piano e quindi di dimezzare il tempo di ritorno dei lanci. Naturalmente lo stesso discorso, che pure sarebbe valido in teoria, non è applicabile quando si fa ricorso agli aerei da carico come i Canadair, che possono fare rifornimento solo in grandi corpi idrici come il mare e i laghi.
Il piano antincendio approvato dalla Regione Campania per il 2008 dichiara l'esistenza di almeno 300 punti d'acqua di diversa natura censiti nell'intera Regione, ma contemporaneamente denuncia l'esigenza di potenziare la disponibilità attuale.

Specifica inoltre che:
Al fine del miglioramento del servizio AIB è in corso una ricognizione capillare su tutto il territorio regionale di tutti i punti di approvvigionamento idrico, vasche per AIB e aree dove posizionare le vasche mobili per diminuire il tempo di rotazione dell'elicottero.
Di tutti i punti suddetti sono rilevati:
- *la collocazione topografica con l'utilizzo di GPS sia nel sistema UTM (fuso 33), sia nel sistema WGS84;*
- *rilievi fotografici per stabilire lo stato dello stesso;*
- *presenza di ostacoli;*
- *fonte di approvvigionamento;*
- *referente per l'Ente proprietario del punto idrico.*

Dai dati oggi disponibili presso la Regione Campania non risultano presenti, nell'area prossima al Vesuvio, punti di prelievo. Il motivo di tale carenza è dato da una parte dalla notevole vicinanza del mare, dall'altra dall'assenza di affioramenti sorgentizi significativi lungo i versanti vesuviani.

5.2.4. La selvicoltura preventiva

- **Riduzione della continuità spaziale dei combustibili**

Le formazioni forestali del Vesuvio sono, come si è visto nei capitoli precedenti, in gran parte di origine artificiale. Ciò vale per le pinete di Pino domestico, per le formazioni di Ginestra dell'Etna e per gli ampi robinieti che popolano le pendici del monte Somma.
Si tratta sempre di impianti artificiali avvenuti a cavallo tra l'800 e il '900, che nel corso del tempo hanno subito notevoli modificazioni, qualche volta dovute all'azione antropica, ma il più delle volte spiegabili con il processo naturale di evoluzione della copertura vegetale.
E così ad esempio la pineta pura ha perduto nel tempo la sua monospecificità: tra gli alberi di Pino si sono insediati, a partire dalle radure e dai punti più esposti alla luce, essenze diverse arbustive e arboree. E' il processo che gradualmente porta le specie autoctone a impossessarsi nuovamente del loro territorio: tra i pini si insinuano sempre più densi gli arbusteti di Fillirea (Phillyrea latifolia), Mirto (Mirtus communis), Corbezzolo (Arbutus unedo), Alloro (Laurus nobilis), Viburno (Viburnum tinus), Alaterno (Rhamnus alaternus), Lentisco (Pistacia lentiscus), Cisto (Cistus spp.) e ginestre. E sempre più ampia è la presenza dei lecci.
La selvicoltura di tali popolamenti è condizionata da due esigenze diverse e generalmente contrastanti.
La prima è quella che tende a privilegiare gli elementi di naturalità e i valori della biodiversità. Secondo questa linea di tendenza, di carattere eco sistemico, ciò che va assecondato è proprio il processo di progressiva naturalizzazione dell'originario impianto artificiale. Quindi vanno bene i cespugli, la macchia e i lecci che significano un arricchimento evidente dell'ecosistema in termini di biodiversità, significano la formazione di una biocenosi ecologicamente più stabile, significano infine un

riavvicinamento lento ma progressivo a quella condizione naturale di massima stabilità che è quella propria delle foreste sempreverdi di latifoglie sclerofille dell'area basale mediterranea. In quest'ottica il fatto che le specie di impianto artificiale possano retrocedere a favore delle piante autoctone è visto senza alcuna preoccupazione; del resto era già noto ai tempi dell'imboschimento originario che la precipua funzione dei pini di nuovo impianto era quella propria di una specie pioniera, che avrebbe dovuto preparare il terreno, propiziarne l'evoluzione pedologica.

Tale approccio selvicolturale richiederebbe il ricorso a una serie di tagli di diradamento a carico delle conifere, con l'obiettivo di favorire la graduale penetrazione della luce nel sottobosco e di creare ovunque le condizioni per l'espansione della macchia e della lecceta, fino a ottenere la definitiva sostituzione della specie di impianto artificiale.

Ma c'è una seconda linea di tendenza, anche essa valida. La presenza di un sottobosco sviluppato all'interno della pineta coetanea aumenta notevolmente la vulnerabilità del bosco agli incendi, poiché crea una forte continuità verticale della biomassa combustibile. Per proteggere il bosco dagli incendi sarebbe allora preferibile deprimere lo sviluppo della macchia e mantenere il portamento coetaneiforme della fustaia.

E' evidente che le due ipotesi sono assolutamente contrastanti, almeno in linea teorica.

La particolare situazione dei boschi vesuviani consente però di trovare una intelligente soluzione di compromesso, che tiene conto delle peculiarità del territorio.

La carenza di strade di accesso e la presenza di ampie comprese di fustaie protette da recinzioni e quindi praticamente inaccessibili fa sì che in molte aree dei versanti vesuviani le condizioni di sicurezza siano già sufficientemente elevate e tali da consentire il mantenimento delle formazioni miste e stratificate di conifere e latifoglie. Fanno eccezione proprio i tratti di bosco adiacenti alle strade e alle recinzioni, che diventano particolarmente vulnerabili agli incendi, di natura sia dolosa che colposa. In tali tratti il ricorso alla selvicoltura preventiva diventa una componente essenziale della lotta agli incendi.

Si tratta allora di individuare le fasce più a rischio di incendio e attuare in esse forme di trattamento colturale che portano fondamentalmente alla rottura della continuità verticale del soprassuolo e alla riduzione della biomassa con potere combustibile.

In genere gli interventi colturali e manutentori hanno il compito di migliorare la funzionalità dell'ecosistema bosco, agendo sulla sua struttura e sulle sue caratteristiche e di aumentarne la resistenza nei riguardi dei fattori di disturbo, compreso il fuoco.

L'esecuzione di diradamenti dal basso di grado moderato o forte, completati dalle spalcature nelle formazioni di origine artificiale, costituisce un fondamentale strumento di rallentamento dell'avanzata del fuoco e può influire in

modo sensibile sulle caratteristiche dell'incendio. La conseguenza principale di forme di trattamento di questo tipo sta nel fatto che molto più difficilmente l'incendio radente riesce trasformarsi nel più devastante incendio delle chiome.

- **Riduzione del potere combustibile delle biomasse**

Il diradamento periodico impedisce inoltre la formazione di accumuli di necromassa che alimentano le fiamme con il potere combustibile molto elevato proprio della legna secca.
Il diradamento dal basso e il decespugliamento vanno comunque limitati a fasce ristrette di bosco non solo per il motivo già sopra illustrato, ma anche perché su grande scala altererebbero la struttura complessa del bosco e rappresenterebbero un serio fattore di accentuazione della vulnerabilità laddove provocassero la sostituzione della vegetazione arbustiva o a cespuglio con xerogramineti. In tal caso aumenterebbe in modo sensibile il pericolo di propagazione del fuoco.
Il sottobosco, soprattutto se costituito da sclerofille sempreverdi, è formato infatti da biomassa ricca di acqua, la cui dissipazione sottrae energia alla combustione; pertanto la sua eliminazione può essere in molti casi un intervento inutile, se non errato e va valutato sempre con molta cautela.
Inoltre l'eliminazione generalizzata del sottobosco modifica la "porosità" dell'ecosistema bosco, facilitando l'ingresso del fuoco e incrementandone la velocità di propagazione.
Va quindi considerata con cautela l'esecuzione di qualsiasi intervento che faciliti l'accumulo di biomassa erbacea, che diventa secca in periodo estivo e aumenta la permeabilità al vento.
E' interessante l'elaborazione dei criteri di selvicoltura di prevenzione messi a punto da Leone e altri[13] per le formazioni a Pinus halepensis del Gargano.
Il lavoro, che ha utilizzato la simulazione di eventi con l'uso dei modelli di combustibile di Rothermel, ha messo in evidenza che le condizioni più severe si verificano nel gruppo dei soprassuoli caratterizzati da maggior grado di copertura dello strato arbustivo (80%): in essi la simulazione indica comportamenti estremi, a prescindere dall'assenza o presenza di diradamenti.
Laddove il sottobosco arbustivo è meno abbondante (copertura circa 30%) l'assenza, almeno teorica di condizioni di insorgenza di fuochi di cima rende meno grave l'ipotesi dell'incendio.
Il comportamento simulato meno grave risulta quello della giovane pineta, inframmezzata da vecchi esemplari arborei, con scarso sottobosco arbustivo (copertura 20%) e mancanza di necromassa al suolo.
L'elemento discriminante della fisionomia strutturale,

[13] Leone V., Pignatti G., Saracino A.: *La gestione delle pinete costiere del Gargano: problemi della difesa antincendio.* Legno, Cellulosa e Carta, 1996

idoneo a definire differenti livelli di gravità del comportamento atteso del fuoco, è rappresentato pertanto da un sottobosco arbustivo prevalentemente costituito da specie sclerofille della macchia mediterranea, ricche di componenti aromatiche e ad elevato contenuto calorico, che è lo stesso sottobosco presente nelle pinete vesuviane.
Regolari interventi colturali (sfollamenti e diradamenti) nei soprassuoli coetanei derivanti da incendio, sembrerebbero avere influenza nel definire una struttura spaziale di combustibile meno critica, a condizione di controllare lo strato arbustivo e con esso i pericolosi accumuli di necromassa di piccole dimensioni.
In determinate e specifiche situazioni gli interventi di carattere selvicolturale devono essere finalizzati all'obiettivo specifico della riduzione del carico di combustibile presente, allo scopo di contenere entro limiti prestabiliti l'intensità del fronte di fuoco.

- **Ricostituzione delle particelle percorse da incendio**

Tra gli interventi selvicolturali indirizzati alla prevenzione degli incendi vanno annoverate le misure di ricostituzione dei boschi attaccati dagli incendi. In senso stretto si tratta di interventi ex post, su boschi ormai già danneggiati o distrutti, quindi non facilmente inquadrabili nelle azioni preventive. Tuttavia proprio i boschi già percorsi dall'incendio rappresentano punti di particolare vulnerabilità. Assieme alla nuova vegetazione che si riproduce nei mesi e negli anni successivi restano gli esemplari bruciati o danneggiati: legna secca e marcescente, ovvero in via di disseccamento, giacché la morte dell'individuo arboreo molte volte segue con lungo ritardo il passaggio del fuoco. Dunque una presenza anomala di necromassa destinata a fungere da esca nel caso di nuovi incendi.
E' allora evidente che l'intervento di ricostituzione non serve solo a porre rimedio alle conseguenze provocate dall'incendio precedente, ma anche a prevenire gli incendi successivi.
Le ricostituzioni dei boschi attraversati dagli incendi consistono in buona sostanza nella rimozione e nella distruzione del materiale legnoso bruciato e disseccato. Nei boschi di conifere l'operazione di taglio e di esbosco, che comporta comunque un'azione di sommovimento del suolo superficiale, facilita l'insediamento della nuova vegetazione che lo stesso incendio ha propiziato favorendo l'apertura degli strobili e la disseminazione.
La rinnovazione dei boschi di latifoglie è invece assicurata prevalentemente dalla facoltà pollonifera delle piante e in questo caso la ceduazione dei polloni o delle ceppaie danneggiate è stimolo sicuro all'emissione di nuovi getti.
La tecnica selvicolturale si fonda sul cosiddetto taglio di succisione, che comporta una ceduazione molto bassa della pianta al colletto, al di sotto delle parti certamente danneggiate dal fuoco. Nel caso di danno molto grave o

di facoltà pollonifera particolarmente indebolita si ricorre alla tramarratura, che è una ceduazione ancora più bassa, portata addirittura al di sotto del livello del terreno.
Si tratta comunque di interventi fortemente selettivi che devono essere condotti con estrema competenza, proprio perché fondati sulla scelta accurata degli individui che devono essere rilasciati in quanto non danneggiati, o comunque destinati a sopravvivere e a garantire la conservazione del bosco.
L'intervento di ricostituzione dei boschi danneggiati dagli incendi è addirittura obbligatorio. L'allegato C alla legge regionale 11/1996: "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" prescrive infatti che *"nei boschi di latifoglie il proprietario deve eseguire al più presto possibile e, comunque, non oltre la successiva stagione silvana, la succisione delle piante e ceppaie compromesse dal fuoco per favorirne la rigenerazione, rinettando la tagliata.*
Ove il proprietario o possessore non vi provveda,
potrà sostituirsi ad esso l'Ente delegato su richiesta del Settore Tecnico Amministrativo Provinciale Foreste competente, con ordinanza del Presidente del predetto Ente delegato". (art. 8, commi 3 e 4).
Purtroppo fino a oggi la norma è stata largamente disapplicata sia dai proprietari privati che dagli Enti pubblici i quali non solo non hanno mai attivato alcuna procedura sostitutiva, ma non sono intervenuti neanche nella ricostituzione tempestiva degli stessi boschi di loro proprietà.
Il piano antincendio del parco può a pieno titolo colmare la lacuna, prevedendo tra le misure di prevenzione più urgenti gli interventi di ricostituzione dei boschi danneggiati dal fuoco, salvo a rivalersi, nelle forme stabilite dalla legge, sui proprietari privati o pubblici inadempienti.

5.3. Prevenzione sulle cause

5.3.1. Formazione

Si è detto in precedenza della distinzione tra cause volontarie o dolose e cause involontarie o colpose. Più che di cause in astratto occorre parlare di comportamenti volontari e consapevoli nel primo caso, di comportamenti involontari e inconsapevoli nel secondo, indotti da scarsa conoscenza o da scarsa considerazione dei problemi che riguardano la conservazione dell'ambiente e la stessa sicurezza collettiva.
Nel primo caso ben poco possono la formazione e la sensibilizzazione; qui si tratta di contrastare interessi precisi e radicati, evidentemente tanto forti da superare ogni sensibilità verso l'ambiente e ogni attenzione nei riguardi della salute collettiva, in nome di un proprio piccolo, generalmente ignobile "particulare".
Ma nel secondo caso è invece possibile, addirittura necessaria, un'azione ostinata di formazione di una coscienza nuova, se non ambientalista in senso stretto,

almeno di rispetto profondo per il territorio e per tutto ciò che è patrimonio collettivo.
Un'azione formativa che va condotta a diversi livelli: attraverso esperimenti di comunicazione e di marketing come per mezzo di interventi seminariali nelle scuole, attraverso l'uso dei mass media e delle tecniche pubblicitarie come per mezzo del coinvolgimento delle associazioni ambientaliste e di volontariato.
E va orientata verso i *targets* più disparati: dalle fasce di bambini e adolescenti scolarizzati agli operatori economici, ai commercianti, agli stessi turisti e ai frequentatori del parco, affinché siano sviluppati nel cittadino maggiore attenzione e senso di responsabilità e sia evitato che l'azione del fuoco continui a svolgersi nella generale indifferenza, salvo le blande riprovazioni di qualche minoranza più sensibile.
In funzione delle caratteristiche culturali e sociologiche di ciascun gruppo identificato di utenti, vanno diffusi e ripetuti con frequenza messaggi mirati, adattati nel linguaggio e nei termini ai destinatari e al loro livello di cultura e di scolarità.
Sono generalmente inefficaci interventi di tipo colto, che presuppongono buon livello di istruzione e di sensibilità ambientale, se rivolti a destinatari impreparati a cogliere il messaggio.
Il principale bacino di riferimento delle attività formative è certamente il mondo scolastico. E' necessario fare leva sulla disponibilità dei giovani, animati da un'elevata sensibilità e da un sincero e crescente interesse verso i problemi ecologici; occorre curare, con la collaborazione di strutture specializzate nella didattica, la realizzazione di specifico materiale informativo ed educativo da distribuire nelle scuole, coinvolgendo le strutture forestali statali e regionali, gli Enti locali e il volontariato attraverso incontri tra gli operatori che agiscono concretamente sul territorio e le scuole, per scambi di esperienze e di punti di vista da effettuare con opportuni ausili didattici (audiovisivi e filmati). E' auspicabile ovviamente la collaborazione, tutta da definire, con i Provveditorati agli Studi, per inserire nei programmi scolastici lezioni di educazione ambientale al cui interno introdurre strategicamente anche il riferimento alla complessa problematica del fuoco nello spazio rurale, come peraltro previsto dalla L. 353/2000.

5.3.2. Informazione

Ma al di là della consapevolezza culturale e della sensibilità ambientalista, è pure necessario fare in modo che chiunque si trovi a impattare nell'incendio e nello stato di emergenza connesso sappia che fare.
Così può essere l'intera popolazione a collaborare attivamente all'attività di vigilanza svolta dalle strutture pubbliche chiamate a sorvegliare e a reprimere comportamenti incauti o volontari.
L'elevato numero di avvistamenti eseguiti da passanti suggerisce di utilizzare al meglio questa naturale propensione della collettività a rendersi utile.

E' importante che sia sempre meglio pubblicizzato il numero verde telefonico 1515 di facile memorizzazione e composizione, e siano incoraggiate tutte le persone a contattarlo gratuitamente non appena si avvisti un focolaio di incendio.
A tal fine occorre veicolare messaggi convincenti, persuasivi, attraverso adesivi, locandine, manifesti e per mezzo dei mass media.
Capita infatti che anche persone particolarmente sensibili non sanno chi contattare in caso di avvistamento e sono disincentivate dalla collaborazione con le strutture operative antincendio; collaborazione che è invece fondamentale per il personale addetto all'attività di prevenzione ed estinzione, il cui organico non è sempre adeguato a garantire un servizio continuo ed efficiente.
Per meglio diffondere l'adozione di risposte virtuose e collaborative occorre preparare anche bollettini, da diffondere sistematicamente, al fine di segnalare i momenti e le zone in cui è maggiore il pericolo di incendi, non solo in bosco, ma dovunque nello spazio rurale.
Uno specifico contenuto informativo va indirizzato al pubblico residente nelle zone a rischio, nella forma di vademecum di comportamento, sulla scorta di esperienze già condotte in altre aree. Sono informazioni cariche di particolare interesse ai fini della prevenzione delle conseguenze degli incendi, da diffondere in condomini, residence, insediamenti turistico residenziali, campeggi.
Si tratta di una serie di consigli soprattutto validi nei momenti di emergenza, che vanno ampiamente diffusi per creare una più attenta cultura della prevenzione.
Si trascrivono qui di seguito quelli diffusi nella zona mediterranea della Francia, che potrebbero essere utilmente adattati alla situazione vesuviana.
Ogni cittadino deve avere sempre un atteggiamento di vigilanza attiva: in caso di avvistamento di un incendio, deve dare l'allarme chiamando i pompieri, i forestali, la polizia o il Sindaco con gli appositi numeri telefonici, evitando in ogni caso di intralciare l'intervento dei soccorsi.
Ogni cittadino deve essere prudente: il fuoco non è uno spettacolo, è un pericolo; esso si propaga tanto più velocemente quanto più il vento è forte. Si consiglia in ogni caso di non andare a vedere l'incendio da vicino, ma di rimanere in casa o in luoghi riparati.
Ogni cittadino deve comportarsi responsabilmente evitando di appiccare fuochi (barbecues) in foresta o nei pressi della casa e di accendere il fuoco nel camino o in giardino.
Nel caso in cui si avvista l'incendio mentre si è in macchina, si consiglia di procedere lentamente, poiché il fumo riduce la visibilità. Se c'è tempo, si deve ricercare un luogo sicuro in cui fermarsi; in ogni caso non si deve mai uscire dalla macchina, ma restare fermi e accendere i fari che permetteranno di facilitare le operazioni di soccorso.
Si consiglia di non circolare nei periodi di maggior rischio

nei boschi e di rispettare i divieti di accesso e di circolazione, lì dove sono posti.
La foresta mediterranea non è mai stata un luogo sicuro in cui vivere permanentemente, a causa dei mille rischi a cui case e abitanti sono sottoposti. Ma, nonostante i continui pericoli, molti insediamenti urbani si sono sviluppati nei dintorni di luoghi boscosi o cespugliosi, non rispettando le regole urbanistiche.
Per impedire al fuoco di avvicinarsi si consiglia di:

1. *interrompere la copertura vegetale eliminando la vegetazione per un raggio minimo di 50 m attorno alla casa;*
2. *eliminare qualsiasi oggetto combustibile depositato o dimenticato intorno all'abitazione: legno, riserve di gasolio e carburante, mobili da giardino, foglie e rami caduti dagli alberi;*
3. *parcheggiare la macchina o altri mezzi nel garage;*
4. *porre attenzione ai materiali impiegati per la costruzione dei tetti e dei sottotetti che sono le parti più vulnerabili della casa;*
5. *porre attenzione a tutte le aperture, realizzando porte e finestre in metallo o preferibilmente in legno massiccio;*
6. *evitare di accumulare materiale infiammabile nei sottotetti;*
7. *sistemare in un locale ben isolato recipienti di gas, di carburante e accumuli di legno;*
8. *spazzare i tetti e pulire i camini almeno due volte l'anno;*
9. *prevedere gli accessi per i pompieri e chiusure accessibili a mezzi e pedoni;*
10. *costruire una cisterna o un qualsiasi recipiente come riserva d'acqua dotata di una motopompa;*
11. *disporre di un estintore per piano.*

Nel caso in cui si sia avvistato l'incendio si consiglia di:

12. *riunire la propria famiglia, entrare in casa e chiudere porte e finestre e tutte le eventuali aperture che potrebbero permettere al fuoco di entrare;*
13. *non lasciare mai l'abitazione: una casa attorno alla quale non ci sono rovi e cespugli è il riparo più sicuro;*
14. *non fuggire perché il fuoco potrebbe raggiungervi (è doloroso ma opportuno il ricordo dell'incidente occorso alla turista in vacanza sull'isola d'Elba, raggiunta dal fuoco mentre cercava di scappare in salita);*
15. *mettere strofinacci bagnati vicino alle aperture per evitare che il fuoco e il fumo entri in casa;*
16. *avvisare immediatamente i Vigili del Fuoco del Comune di appartenenza dando il proprio nome, l'indirizzo preciso (Comune, quartiere) e il numero di telefono in caso i pompieri vogliano richiamare per avere maggiori informazioni. Bisogna dare la localizzazione precisa del punto in cui si è originato l'incendio, fare una descrizione precisa degli accessi possibili, valutare*

l'importanza dell'incendio, indicare la direzione presa dal fuoco e gli itinerari e i mezzi di accesso per facilitare l'arrivo dei soccorsi;

17. *avvisare i vicini;*
18. *bagnare le parti combustibili dell'abitazione e quelle contigue: tetto, persiane, porte, legno e materiale vegetale che si trova nelle vicinanze;*
19. *attaccare il fuoco alla base se l'incendio è piccolo, utilizzando dell'acqua; nel caso in cui questa manchi, calpestare il fuoco o soffocarlo con un vestito, sacco bagnato, una coperta o con un ramo munito di frasca;*
20. *allontanarsi, se si è deciso in tale senso, nella direzione opposta al vento se il fuoco è di notevole entità.*

5.3.3. L'efficacia della repressione

Anche l'efficacia e la prontezza della repressione dei comportamenti illegali e dannosi è un fatto preventivo di indubbia importanza.
Da questo punto di vista i risultati non sono incoraggianti, come si è detto nel paragrafo dedicato alle cause degli incendi.
D'altra parte le attività di repressione e l'azione penale rientrano esclusivamente nei compiti delle forze di polizia e della magistratura e a tali attività non può concorrere alcuna altra struttura pubblica.
E' semmai l'efficacia stessa del sistema di prevenzione e di intervento sugli incendi che può indirettamente contribuire a rendere più efficace il sistema di vigilanza e di repressione.
La rapidità dell'avvistamento e dell'arrivo sui focolai d'incendio, che è dovuta all'efficienza del sistema di contrasto, è una condizione che favorisce anche l'individuazione dei responsabili e rende più incisivi i risultati delle repressione.
In questo senso anche gli Enti locali e i soggetti gestori delle aree protette possono fornire un contributo validissimo al miglioramento dei risultati in termini di individuazione dei responsabili degli incendi.

5.3.4. Gli elementi di deterrenza

A fronte della insuperabile difficoltà di individuare i responsabili degli incendi e quindi dell'inevitabile scarso valore di deterrenza attribuibile alle attività di repressione, bisogna recuperare l'importanza di forme alternative di scoraggiamento, che devono essere attuate attraverso specifiche disposizioni legislative e regolamentari, ma anche attraverso forme adeguate di coinvolgimento dei residenti, degli operatori e delle popolazioni in genere.
Alle attività di avvistamento potranno utilmente essere associate le associazioni ambientaliste, i comitati di quartiere e le stesse scuole, attraverso forme adeguate di comunicazione e di sensibilizzazione. Ma gli stessi agricoltori e, quando esistono, gli allevatori devono

essere incoraggiati all'uso di forme colturali che anche quando impiegano il fuoco per la pulizia dei fondi per l'eliminazione dei residui vegetali nel periodo che precede la raccolta, devono prevedere tutte le possibili precauzioni e tutte le possibili forme di responsabilizzazione.

Lo stesso ricorso a forniture e a manodopera per lo spegnimento degli incendi deve essere ispirato a forme organizzative che siano ben lontane dall'incoraggiare l'accensione interessata degli incendi. Tra le tante ipotesi di lavoro sperimentate negli ultimi anni è certamente di grande interesse, e degna di essere esportata in altre aree protette, quella condotta nel parco nazionale dell'Aspromonte.

Il Parco dell'Aspromonte, ritenendo che il dilagare degli incendi sia collegato in buona parte all'interesse diffuso alle assunzioni stagionali di personale impiegato nell'attività antincendio, ha sperimentato un sistema innovativo di impiego degli operai stagionali, tale da responsabilizzare e motivare gli operatori nelle attività di sorveglianza, avvistamento ed estinzione.

Il sistema prevede la stipulazione di "contratti di responsabilità" sottoscritti tra l'Ente Parco, le associazioni di protezione civile e i gruppi ecologisti iscritti a un apposito albo regionale.

A ciascuna associazione è stata affidata la responsabilità su una parte del territorio del parco, fissando un rimborso complessivo prestabilito, comprensivo di diaria per i volontari, rimborsi spese per gli spostamenti e i mezzi utilizzati. Il sistema di pagamento prevede una quota minima di rimborso pari al 50 %, mentre il restante 50 % viene attribuito in base a un criterio di proporzionalità inversa al numero e all'estensione degli incendi, che nell'area affidata non devono superare lo 0,2% della superficie.

A seguito della sperimentazione gli incendi nel parco dell'Aspromonte si sono ridotti drasticamente a partire del 2000.

Il modello potrebbe essere esportato, con gli opportuni adattamenti, anche nell'area vesuviana.

6. LOTTA ATTIVA

6.1. Consistenza delle risorse e dei mezzi

L'organizzazione della lotta attiva agli incendi boschivi nell'ambito del Parco Nazionale del Vesuvio va necessariamente inquadrata nel sistema operativo regionale, come disciplinato dal piano regionale antincendio, nel quale sistema essa deve integrata.
E' allora evidente che le risorse umane e materiali in campo, mobilitabili in caso di incendio e particolarmente nel periodo di emergenza, non sono soltanto quelle che operano all'interno dei Comuni del Parco; a esse vanno aggiunte le persone e i mezzi impegnati su scala provinciale, regionale e nazionale. In caso di incendi di particolare gravità il sistema organizzativo dovrà infatti far sì che alle risorse locali si sovrappongano risorse esterne costituite, all'occorrenza, da squadre di operatori provenienti da altri bacini, da mezzi aerei regionali e nazionali.
Il riferimento organizzativo principale è dunque costituito dal piano antincendio della Regione – ultimo aggiornamento relativo al 2008.
In esso si legge che sull'area vesuviana insistono due COT (Centri operativi territoriali), con sede a Torre del Greco e a Somma Vesuviana, dotati dei seguenti automezzi:

Torre del Greco	6.	1 autobotte
	7.	3 fuoristrada
	8.	1 autovettura
Somma Vesuviana	9.	1 autobotte
	10.	1 fuoristrada
	11.	1 autovettura

Si legge pure che nell'area agiscono due NOED (Nuclei operativi di Ente delegato) della Provincia di Napoli, ubicati a Ottaviano e Torre del Greco, costituiti rispettivamente da 14 e 13 unità operative.
I nuclei sono costituiti, come risulta dalla perizia antincendio approvata dalla Provincia di Napoli nel 2008, *da operai comuni, qualificati e specializzati, coordinati da un caposquadra e dotati di equipaggiamento di salvaguardia individuale specifico per gli interventi di spegnimento degli incendi boschivi e corrispondente alle normative di legge vigenti (tuta ignifuga, casco, guanti, scarponi antinfortunistici, zaino, maschera con filtro, batti fiamma, roncola, ecc.).*
In accordo con quanto previsto dal Piano Forestale Generale l'Amministrazione Provinciale di Napoli provvede alla manutenzione dei sentieri forestali, alla ripulitura delle fasce antincendio, assicurando un'idonea manutenzione dei boschi e dei rimboschimenti di competenza, oltre a fornire un costante presidio sul territorio attraverso l'attività di avvistamento incendi e i primi interventi di spegnimento.
I capisquadra sono dotati di telefoni cellulari e di radio portatili per garantire il collegamento con il Centro operativo regionale, i Comandi stazione CFS e il personale regionale operante in loco, di binocoli per

l'osservazione e di attrezzi manuali (roncole e flabelli battifuoco ecc.) per effettuare prontamente un primo intervento su incendi appena avviati. Gli operai dispongono inoltre di 2 automezzi fuoristrada Land Rover Defender attrezzati con botte e pompe per gli interventi di spegnimento, assegnati uno alla squadra di Ottaviano – Terzigno, l'altra alla squadra di Torre del Greco – Ercolano.

Sull'area del Parco opera infine l'Ufficio Amministrazione ex ASFD di Caserta, il cui organico in forza al Posto Fisso di Trecase, attualmente composto da n. 2 unità, dispone di un fuoristrada e un'autobotte. Lo stesso Ufficio utilizza i suoi 19 operai forestali (5 O.T.I. e 14 O.T.D.) nell'attività A.I.B. all'interno della Riserva Alto Tirone - Vesuvio.

In quanto all'Ente Parco, il suo contributo alle campagne antincendio è consistito principalmente nell'impiego degli ex lavoratori socialmente utili della cooperativa "Vesuvio, Natura e Lavoro" per operazioni di bonifica post spegnimento, per manutenzione dei sentieri e per piccoli interventi di prevenzione su aree, strade e località ritenute a rischio, coincidenti con i luoghi maggiormente frequentati da persone.

L'Ente Parco ha anche contribuito a finanziare le diverse campagne A.I.B., deliberando la corresponsione di un contributo ad associazioni di volontariato per acquisto di attrezzature e manutenzione degli automezzi impiegati nella prevenzione e nella lotta agli incendi boschivi.

Negli anni precedenti i volontari sono stati impegnati tutti i giorni, festivi compresi, dall'1 Luglio al 15 Settembre, dalle ore 8 alle 20. I volontari sono stati distribuiti su n. 6 postazioni fisse/mobili, in costante collegamento radio e telefonico con i Comandi CFS locali.

A) Postazioni fisse

Le vedette sono composte da squadre di due persone, localizzate in punti aperti e panoramici con caratteristiche di ampia visibilità (crinali, coste secondarie, cime, pianori, etc.) e disposte a distanza tale da coprire con l'aiuto dei binocoli tutto il territorio boschivo oggetto di monitoraggio. Tale distanza è funzione dell'accidentalità dei versanti ed è legata anche al raggio di osservazione dei binocoli (2 - 5 Km). Ogni squadra è in collegamento con un centro radio appositamente predisposto tramite ricetrasmittenti ed è provvista di carta topografica di adeguata scala (1:25.000, 1:50.000). E' possibile costituire postazioni fisse anche temporaneamente, in punti nevralgici in determinati giorni critici.

B) Postazioni mobili

E' attivo un servizio di perlustrazione con auto o fuoristrada e ricetrasmittenti, in modo da compensare il ridotto raggio di osservazione con la mobilità; inoltre il passaggio ripetuto su certe aree ha funzione di deterrenza nei confronti di eventuali malintenzionati e richiama alla cautela gli abituali frequentatori del bosco (contadini, escursionisti, etc.). I mezzi possono essere utilizzati per spegnere piccoli focolai d'incendio.

La dislocazione del personale volontario è prevista in 6

postazioni, di cui 3 fisse/mobili e 3 fisse, così distribuite:

- Postazione 1 : sede Legambiente Ottaviano, Via Panoramica, loc. Montevergine Ottaviano (fissa/mobile);
- Postazione 2 : Campo Sportivo, Via Zabatta, loc. Campitello Terzigno (fissa/mobile)
- Postazione 3 : sede Legambiente Somma Ves.na, Via M. Troianello
- Postazione 4: lungo la SS 268 del Vesuvio (fissa/mobile)
- Postazione 5: Via del Santuario, 15 Torre del Greco
- Postazione 6: Via Giovanni XXIII – Largo Colle S. Alfonso Torre del Greco

Si ritiene necessaria oggi un'azione forte di coordinamento delle attività connesse con la lotta attiva, che veda come protagonista principale proprio l'Ente Parco, chiamato a raccordare e a raccogliere sotto una regia unitaria i contributi forniti da tutti i soggetti istituzionali presenti nell'area protetta, affinché gli sforzi condotti dagli organismi dello Stato e della Regione, dagli Enti locali e dal volontariato siano raccordati in una visione strategica unica che non lasci spazio a sovrapposizioni né ammetta aree o funzioni sguarnite.

6.2. Avvistamento

L'avvistamento dell'incendio e l'immediata mobilitazione delle forze da impiegare nello spegnimento sono condizione essenziale per il successo delle azioni di contrasto.
Quanto più ampia e diffusa è la rete dell'avvistamento e quanto più strette sono le maglie, tanto maggiore è la probabilità di interventi tempestivi e minore è il danno provocato dall'incendio.
A tale riguardo è decisiva, nell'attività di contrasto agli incendi boschivi, la rapidità con cui si compiono le fasi di "avvistamento" e di "segnalazione", convenzionalmente denominate tempo A e tempo B, poiché da queste dipende la maggiore tempestività dell'intervento dei mezzi e del personale.
Più specificamente:

- il tempo A è quello che intercorre dall'innesco del fuoco all'avvistamento da parte di squadre preposte, di ricognitori aerei o di semplici cittadini;
- il tempo B è quello che va dall'avvistamento al momento in cui viene informata la centrale operativa che dispone l'intervento.

Si badi bene che il tempo B non è necessariamente breve e non sempre coincide con il tempo occorrente per una telefonata con il cellulare, per almeno due motivi:

- in tempi di emergenza il 1515 può risultare a lungo occupato;
- la segnalazione è fatta alla sala operativa regionale (1515), poi a quella provinciale e finalmente al centro locale.

E' importante considerare infine il tempo di risposta o di

mobilitazione – chiamiamolo C – che va dall'acquisizione della segnalazione al centro operativo che dispone l'intervento, fino all'arrivo delle squadre di terra o dei mezzi aerei di spegnimento sul luogo dell'incendio.
I tempi di avvistamento riscontrati nel territorio vesuviano sono di norma assai brevi, grazie alla grande visibilità delle falde del massiccio e alla grande densità di abitanti e di traffico nella fascia pedemontana. Da questo punto di vista può ritenersi non prioritaria l'esigenza di accorciare ulteriormente i tempi di avvistamento. La visibilità elevata dei luoghi e la grande popolosità della fascia pedemontana creano piuttosto il problema della sovrapposizione delle segnalazioni e della loro affidabilità. La segnalazione non validata può essere poco attendibile sia per ciò che riguarda l'esatta localizzazione dell'incendio, sia per ciò che riguarda possibili sottovalutazioni (o più spesso sopravvalutazioni) dell'incendio da parte di persone non esperte.
Piuttosto che all'accorciamento dei tempi di avvistamento è perciò importante nella realtà vesuviana puntare all'accorciamento dei tempi di segnalazione e di risposta e al miglioramento delle procedure di validazione delle segnalazioni.
In ogni caso il servizio di avvistamento può essere ottimizzato se vengono seguite due diverse priorità:

- la prima, di tipo spaziale, che porta a privilegiare le aree più esposte ai danni del fuoco, così come si desumono dalla cartografia del rischio agli incendi;
- la seconda, di tipo temporale, che porta a sospendere il servizio di avvistamento su tutto il territorio in corrispondenza di periodi a basso pericolo di incendio segnalati dall'apposito servizio, ad attuarlo sulle sole aree a rischio maggiore nei periodi di pericolosità medio-alta, ad attuarlo sull'intero territorio nei periodi di massima pericolosità.

Le azioni di avvistamento da terra possono essere condotte da unità mobili o da postazioni fisse.
Il primo tipo di avvistamento, del quale si dirà nel paragrafo successivo, è valido soprattutto dove non vi è la necessità di privilegiare zone particolari e dove i boschi sono ritenuti tutti di pari importanza.
Il secondo tipo di avvistamento viene effettuato da punti fissi particolarmente panoramici dai quali è possibile osservare la zona forestale.

6.2.1. Pattugliamento

La prima forma prevista dal piano AIB regionale è il pattugliamento, da effettuare mediante squadre motorizzate con fuoristrada e dotate di telefoni cellulari e ricetrasmittenti e attrezzate con gli strumenti e i dispositivi di protezione necessari per poter intervenire immediatamente, quando possibile, sui focolai. La perlustrazione serve anche a scoraggiare azioni dolose e a vigilare sul comportamento dei cittadini che frequentano i boschi.

Affinché il servizio sia più efficace occorre che il fuoristrada sia munito di impianto di irrorazione di acqua e ritardanti per poter intervenire tempestivamente sui focolai nascenti. E' la modalità corrispondente alla tecnica cosiddetta della "Sorveglianza Armata" ed è particolarmente utile, poiché esercita una forte azione di dissuasione nei riguardi dei malintenzionati.
Il mezzo di trasporto di elezione è un fuoristrada 4x4 , cabinato, tipo Land Rover Defender 130 crew cab o equivalente, munito di modulo antincendio da litri 600.
Il mezzo trasporta una squadra di cinque persone, di cui quattro operative su incendi nascenti.
Si svolge con osservatori che percorrono tratti panoramici dai quali sono controllate ampie zone forestali, secondo itinerari prestabiliti.
Viene attuato su tutto il territorio dai servizi addetti e dalle forze volontarie.
L'avvistamento mobile da terra sarà organizzato con pattuglie che percorrono strade possibilmente panoramiche col mezzo in dotazione.
La pattuglia si deve occupare dell'avvistamento, del primo intervento e dell'informazione della cittadinanza.
Per svolgere questi compiti deve avere in dotazione una bussola, un binocolo da campagna, la cartografia in scala vasta e di dettaglio delle aree osservate e un apparecchio radio.
Quando gli operatori avvistano un focolaio ne individuano precisamente la posizione topografica e comunicano immediatamente le coordinate via radio al Centro operativo locale.
In particolare specificano:

- collocazione topografica;
- tipo di vegetazione;
- forza del vento;
- pendenza del terreno;
- comportamento del fronte di fiamma;
- stima dell'altezza di fiamma;
- stima della velocità di avanzamento;
- stima dell'intensità.

La pattuglia dà inoltre comunicazione dello svolgimento e dell'esito dell'eventuale primo attacco, se possibile o, in attesa delle squadre di pronto intervento, dell'evoluzione dell'incendio.

6.2.2. Perlustrazione aerea

Viene effettuata con l'aiuto di ricognitori del Settore Foreste Caccia e Pesca della Regione, affiancati da altri ricognitori messi a disposizione dal Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio, che nel periodo di massima pericolosità vengono utilizzati quotidianamente (in funzione delle condizioni meteo) per la perlustrazione aerea di tutto il territorio regionale.
Il servizio di perlustrazione e avvistamento incendi boschivi a mezzo aerei leggeri ad ala fissa ed elicotteri, permette la tempestiva segnalazione degli incendi, che è condizione essenziale per disporre per tempo gli

interventi di spegnimento.
Il mezzo aereo è inoltre utile strumento di supporto al coordinamento degli interventi da terra e di osservazione indiretta dalle sale operative provinciali e regionale.
I mezzi aerei di ricognizione del Settore Foreste sono inoltre dotati di sistemi amplificazione della voce che consentono di dissuadere gli incauti che abbiano acceso fuochi non consentiti e di dare, in caso di incendio di vaste dimensioni, indicazioni e disposizioni alla cittadinanza sulle vie di fuga e sulle condizioni della viabilità da utilizzare.
L'impiego dei mezzi aerei si è dimostrato, nel corso degli anni, di estrema importanza ed utilità. Infatti grazie alle notizie che il pilota è in grado di fornire ai Centri Operativi viene immediatamente verificata la veridicità delle segnalazioni di incendio pervenute ai centri operativi, vengono definite le esatte coordinate dell'incendio, la natura del terreno e le caratteristiche della viabilità di accesso, le dimensioni del fenomeno e la sua pericolosità; ciò consente di individuare subito la forma più razionale ed efficace di intervento.
Altro aspetto importante è rappresentato, in caso di vaste superfici interessate, dal costante aggiornamento via radio sull'andamento del fenomeno nel suo insieme, altrimenti impossibile con la sola osservazione da terra.
La strategia di intervento si avvale di tre tipologie di volo:

1. voli di pattugliamento o di avvistamento, per identificare il luogo in cui viene appiccato l'incendio;
2. voli di "pattugliamento armato";
3. voli di ricognizione nella zona dove è stato segnalato un incendio;

Le attività di avvistamento aereo devono privilegiare aree boschive assai vaste e uniformi, con rete viaria limitata e orografia accidentata, tali da rendere difficile l'avvistamento da strada.
L'avvistamento è compito di un osservatore specializzato che oltre ad essere a conoscenza delle tecniche antincendio deve colloquiare con la sala operativa usando un apparecchio radio diverso da quello di bordo.
Dopo l'eventuale individuazione di un focolaio può essere utile disporre del GPS (Global Positioning System) per definirne la precisa posizione topografica.
Quindi l'aereo può informare la sala operativa della localizzazione del focolaio semplicemente sorvolandolo.
Le rotte che devono seguire gli aerei per l'avvistamento devono essere definite privilegiando le aree a maggior rischio. Tuttavia le rotte saranno definite in modo da non sovrapporre l'osservazione aerea con quella delle eventuali postazioni fisse.
Ai fini della osservazione aerea possono essere utili accordi o convenzioni con gli Aero-Club, ovviamente adattando l'orario di volo alle reali caratteristiche del fenomeno ed alla sua concentrazione nell'arco della giornata.

6.2.3. Sistemi automatici di avvistamento

Comincia a diffondersi, in aree considerate a rischio particolare, l'uso di sistemi automatici basati su sensori e telecamere che trasmettono direttamente le informazioni alle centrali operative. La Regione Campania ha sperimentato i sistema di rilevamento automatico in alcuni punti di osservazione fissi gestiti dalla società SAM, che però sono lontani dall'area vesuviana.
La particolare visibilità dei versanti vesuviani può rendere particolarmente efficace il telecontrollo del territorio a partire da una serie di postazioni disposte a corona circolare su punti alti (tetti o tralicci) nella fascia pedemontana. Ciò consentirebbe certamente di compensare l'investimento in tecnologia con la riduzione consistente delle persone impegnate nelle attività di avvistamento. In ogni caso le informazioni raccolte mediante telecontrollo sarebbero disponibili in tempo reale ai centri operativi.
Tra le ipotesi di investimento del Parco del Vesuvio può certamente essere prevista la costituzione di un siffatto sistema di rilevamento automatico.
Tali impianti possono essere completati con sensori infrarossi che rispetto agli impianti con rilevatori nel visibile hanno il vantaggio di potere operare di notte e di individuare il focolaio anche in presenza di fumo.

6.3. Spegnimento

6.3.1. Tempi di mobilitazione

La disponibilità di dati sui tempi di mobilitazione aggregati per ambiti territoriali consentirebbe di rimodulare la dislocazione delle squadre di pronto intervento, di rafforzarle o di infittirle dove i tempi risultano molto lunghi, di diradarle dove invece sono minimi. Il sistema di rilevamento dati adottato in Regione Campania non consente al momento di ottenere tali informazioni, a differenza di altre regioni. Sarebbe perciò interessante pensare, in ambito regionale, a un aggiornamento del sistema di rilevamento dati che consenta per ogni incendio di rilevare i tempi di segnalazione e di mobilitazione.

6.3.2. Intervento di spegnimento

La tecnica di spegnimento si basa sul principio di rompere almeno uno dei lati del "triangolo del fuoco" mediante:
1. eliminazione del combustibile;
2. eliminazione dell'aria;
3. raffreddamento della combustione.

Per effettuare lo spegnimento di un fuoco si può procedere impostando un attacco di tipo diretto o indiretto.
L'attacco diretto terrestre può essere effettuato con l'uso di soffiatori, flabelli, rastri, piccozze, zappe e acqua.
L'attacco diretto aereo con acqua, schiume e ritardanti.

L'attacco indiretto è basato su:

- Costruzione di linee tagliafuoco;
- Controfuoco;
- Spargimento di ritardante.

6.3.3. Attacco diretto terrestre

Consiste nell'estinguere direttamente il fronte di fiamma e ridurre al minimo l'area bruciata.
Gli operatori sono però esposti al calore e al fumo e per tale motivo sono necessarie particolari condizioni di sicurezza.
L'attacco di tipo diretto può infatti essere attuato se l'inclinazione del terreno è limitata, l'intensità lineare risulta bassa, la velocità di avanzamento ridotta, l'altezza della fiamma non presenta particolari picchi e il fronte di combustione non è molto esteso.
Per le condizioni italiane[14] sono state individuate le seguenti grandezze limite, al di sopra di ognuna delle quali non è consigliato l'attacco diretto:

- inclinazione del terreno: 30°
- intensità lineare: 200 kcal/m/s
- lunghezza della fiamma: 1.8 m
- velocità di avanzamento del fronte: 10 m/min
- profondità del fronte di combustione: 3 m.

Per intensità fino a 80 kcal/m/s l'incendio è affrontabile con attacco diretto, impiegando attrezzatura manuale.
Oltre questo limite e fino a 200 kcal/m/s occorrono mezzi di estinzione più efficaci di quelli manuali; per intensità ancora maggiori non è più proponibile l'attacco da terra, indipendentemente dai mezzi usati.
Le tecniche che si possono adottare nell'attacco diretto si possono schematicamente riassumere nelle seguenti:

1. attacco dalla testa: l'attacco diretto inizia dalla testa e procede in senso opposto a quello di avanzamento del fronte di fiamma, spostandosi verso i fianchi.
2. attacco dai fianchi.
3. attacco dalla coda, seguendo l'avanzamento del fuoco.

I vari attrezzi necessari per lo spegnimento vengono utilizzati in misura diversa a seconda della diversità dei fronti di fiamma e delle condizioni topografiche e vegetazionali.
• Soffiatore
Con incendio radente, se la lettiera non è ancora compattata, si usa con successo il soffiatore che, con la propulsione di un piccolo motore a scoppio, emana un getto violento d'aria con cui si ripulisce una striscia nella quale il fuoco rallenta o si ferma se molto debole. Se l'incendio è di intensità molto bassa il getto d'aria può essere utilizzato per estinguere direttamente le fiamme.
• Flabello
Con incendio radente, se la lettiera risulta compatta o anche su erbe basse o ancora sul sottobosco, ci si avvale con successo del flabello battifuoco, realizzato con

[14] Bovio G.: *Comportamento degli incendi boschivi estinguibili con attacco diretto.* Monti e Boschi, 1993.

strisce di tessuto, preferibilmente ignifugo, fissate ad un manico. Questo attrezzo viene utilizzato battendo per compattare il combustibile che sta bruciando. Il flabello può essere sostituito da frasche di opportuna dimensione raccolte sul posto, che vengono usate nello stesso modo.

• Rastro

Sulla vegetazione costituita da cespugli bassi e radi si può usare il rastro, una specie di rastrello dotato di denti triangolari . Con tale attrezzo si possono frantumare e tagliare i piccoli cespugli, permettendo un migliore lavoro agli operatori che subentrano nella seconda fase, utilizzando soffiatori e flabelli.

• Acqua

Viene spruzzata da manichette di diametro vario, munite di lance irroratrici che normalmente partono da autobotti di modelli diversi. I più pesanti sono le autobotti con capacità fino a 10.000 l di acqua, che possono essere dotate di quattro ruote motrici ma hanno difficoltà a operare fuori strada. Sono disponibili anche autobotti leggere dotate di allestimenti scarrabili che permettono l'adattamento operativo alle situazioni diverse.

L'operazione può anche essere condotta con le pompe spalleggiate, manuali o a motore, con le quali si possono affrontare incendi di minore intensità, lanciando acqua il più possibile nebulizzata per sfruttarne la funzione raffreddante. In questo modo si abbassano le fiamme e si permette agli operatori, che agiscono con mezzi manuali, di lavorare più agevolmente.

Tutte queste attrezzature possono essere utilizzate anche contemporaneamente ai mezzi aerei.

L'acqua per lo spegnimento può essere anche prelevata da bacini di raccolta o da vasche di accumulo smontabili, quando esistenti in zona.

6.3.4. Attacco diretto aereo

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

1. Mezzi ad ala fissa

Il mezzo aereo ad ala fissa maggiormente utilizzato per le attività di antincendio è il Canadair CL 415.

Questo aeromobile ha nella fusoliera due serbatoi di 2673 litri ciascuno, con un portellone nella parte inferiore. Il riempimento può avvenire sia a terra che su una superficie di acqua con una operazione detta in termine tecnico "flottaggio" o "scooping" (caricamento dinamico su specchio d'acqua). In questa fase della durata di circa 10 secondi, apposite sonde (una per serbatoio) vengono abbassate e convogliano l'acqua all'interno del serbatoio dell'aereo che viaggia a circa 120 km/ora. Il flottaggio può avvenire su tutte le superfici d'acqua che abbiano almeno 1500 m di lunghezza, senza onde: se il vento è a prora lo spazio può essere ridotto a 800 – 900 m. Il lancio viene effettuato ad una velocità di circa 180 km/ora e a una

altezza di circa 30 m dalle chiome degli alberi. In tali condizioni si lancia circa 1 litro/mq. I serbatoi possono essere vuotati contemporaneamente o in tempi successivi. Nel primo caso l'area interessata è di circa 80m x 20m, mentre nel secondo 140m x 12m. L'impiego dei Canadair deve essere limitato alle zone entro 25 km dagli specchi di acqua poiché altrimenti la cadenza di lancio sarebbe insufficiente.
Per il Vesuvio la vicinanza dal mare è un fattore favorevole per l'impiego di tale mezzo. Contatti con la Capitaneria di porto per informazioni sullo stato del mare sono inoltre fondamentali per ridurre i tempi delle operazioni di carico.

2. Mezzi ad ala mobile

L'elicottero può essere utilizzato durante l'incendio per:

- ricognizione dell'incendio per individuarne le caratteristiche e quindi per decidere le tecniche di attacco più idonee;
- trasporto di squadre e di attrezzature nei luoghi raggiungibili solo dopo lunghi tragitti pedonali (poco usato in Italia);
- estinzione diretta con attrezzature di lancio.

Di norma l'attrezzatura utilizzata per il trasporto d'acqua è una benna di varia capacità o un serbatoio ventrale.
Il fattore limitante nell'uso degli elicotteri è la possibilità di rifornimento. L'acqua, infatti, deve essere vicina al luogo delle operazioni di spegnimento. Per assicurare quindi una continuità del lavoro è necessaria una dislocazione adeguata dei rifornimenti idrici, da prevedere in sede di pianificazione.
I lanci devono avvenire con una frequenza non inferiore a 15 lanci all'ora
Le possibilità di atterraggio e di manovra degli elicotteri in area di operazioni dipendono dalla disponibilità di piazzole di atterraggio per il rifornimento idrico e di carburante.
Le piazzole semplici sono aree piane, orizzontali o leggermente inclinate, senza ostacoli per il volo nella zona circostante, di forma circolare con diametro 15 m, possibilmente con profilo a sbalzo e dotate di rifornimento idrico, che possono essere collocate anche lungo i viali tagliafuoco.
La superficie di atterraggio deve essere pavimentata, per evitare problemi ai motori degli elicotteri.
I criteri dimensionali e progettuali generalmente adottati per la progettazione delle piazzole sono i seguenti:

a) é preferibile ubicare le piazzole in punti dominanti, che permettano atterraggio e decollo in tutte le direzioni;
b) il decollo deve avvenire preferibilmente verso il basso della pendice, soprattutto in zone ad elevata altitudine; il decollo verticale é invece più pericoloso;
c) le rotte di avvicinamento e uscita devono essere in direzione dei venti dominanti; la rotta di decollo deve essere priva di combustibili e della lunghezza di almeno 200 metri, per quella di atterraggio invece sono sufficienti 100 metri;

d) nell'immediato intorno occorre eliminare alberi e cespugliame; occorre fare attenzione a spuntoni di roccia o tronchi nascosti nell'erba secca, che tra l'altro risulta anche infiammabile;
e) la piattaforma dovrà avere dimensione minima pari a 1,5 volte il diametro del rotore.

Le piazzole possono essere attrezzate con una zona di servizio per il rifornimento idrico e di carburante e per la miscelazione dei ritardanti.
La piazzola dovrà essere collegata alla viabilità di servizio forestale e raggiungibile anche da autobotti di piccole dimensioni usate per il rifornimento.
Dalla piazzola l'elicottero può effettuare l'imbarco di personale e/o di attrezzature da trasportare sull'incendio.
Durante le operazioni di spegnimento l'aeromobile deve potersi rifornire di acqua nel punto più vicino possibile al fuoco. Solo in tale modo può assicurare una elevata cadenza di lancio.
Quindi può non venire rifornito sulla piazzola, mentre può essere più agevole appoggiarsi ad essa per l'uso di miscele ritardanti.
Il rifornimento di carburante va invece effettuato necessariamente sulla piazzola di atterraggio. Ciò richiede tempi che fanno abbassare la media della cadenza di lancio, che non deve scendere sotto 15 lanci/ora se l'elicottero integra le squadre a terra. La cadenza deve invece superare i 20 lanci/ora se l'elicottero affronta in attacco diretto la testa dell'incendio mentre le squadre lavorano in altri settori.
Le piazzole attrezzate sono dotate di rifornimento idrico, dispositivo per la miscelazione dei ritardanti, recinzione, manica a vento.

6.3.5. Attacco indiretto

Quando l'attacco diretto non è possibile, si può eseguire quello indiretto realizzando, lungo l'incendio, una fascia di sicurezza priva di combustibile che impedisce l'avanzamento del fuoco.
L'attacco indiretto viene utilizzato quando l'intensità del fuoco è così elevata da impedire di lavorare nelle strette vicinanze del fronte di fiamma. Anche l'accidentalità del terreno o la velocità di avanzamento del fronte possono consigliare questa forma di attacco, che mira a facilitare la successiva estinzione o a eliminare le condizioni della propagazione prima che il fuoco si avvicini.

- **Le linee tagliafuoco**

Per la realizzazione della fascia si individua un'area in cui la massa di combustibile è molto ridotta, in modo da impedire l'avanzamento del fuoco e permettere l'attacco diretto al fronte di fiamma con più facilità: si fissa quindi il punto di inizio della fascia a una strada o a una barriera naturale (corso d'acqua, crinale) in modo da ridurre la possibilità che essa venga aggirata dall'incendio.

La larghezza della fascia dovrà essere proporzionata al fronte di fiamma.
Le fasce possono essere eseguite con mezzi meccanici o manualmente. In quest'ultimo caso si può operare mediante l'avanzamento a tratti o in continuo.
Nell'avanzamento a tratti tutti gli operatori eliminano il combustibile, ognuno lavorando su un tratto di 10-20 metri. Tale procedimento può essere eseguito se la biomassa è limitata.
Nell'avanzamento continuo ogni operatore esegue un lavoro specifico con un determinato attrezzo (motosega, decespugliatore, zappe, roncole, rastrelli, pale ecc.). Questa tecnica si utilizza se le biomasse da asportare sono in quantità elevata. Il rendimento è massimo se gli operatori sono in grado di utilizzare le varie attrezzature con turnazioni.

- **Il Controfuoco**

Nell'attacco indiretto il controfuoco è una delle tecniche più importanti e più efficaci per lo spegnimento di un incendio, attuabile solo da operatori esperti.
Essa consiste nel bruciare deliberatamente la vegetazione davanti all'incendio, in modo da esaurire preventivamente il combustibile e arrestare il processo di combustione di un fronte di incendio avanzante.
Si procede ad opportuna distanza, nella zona che verrebbe presto percorsa, creando un fronte di fiamma che brucia tutto il combustibile compreso tra il fronte d'incendio avanzante e una fascia di sicurezza. Il controfuoco ha intensità limitata e avanza verso l'incendio anche per effetto del movimento di aria fredda, radente al terreno, richiamata dalla depressione creata dalla colonna di convezione ascendente. Il fronte di fiamma deve procedere verso l'incendio generalmente contro vento, partendo da una linea di sicurezza che può essere naturale (un corso d'acqua, una strada ecc.) oppure aperta artificialmente nella vegetazione.
La larghezza della fascia da bruciare preventivamente tra la linea di difesa ed il fuoco principale dipende:

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

Non è indispensabile che il controfuoco consumi totalmente il combustibile e blocchi completamente l'incendio, basta che ne riduca sensibilmente l'intensità e ne renda più facile lo spegnimento con attacco diretto.
In generale risulta particolarmente efficace appiccare il controfuoco di notte e nelle prime ore del mattino quando è presente una maggiore umidità relativa e la combustione è meno intensa.
Se il vento è forte il controfuoco diventa pericoloso. Quando la linea di arresto è artificiale il controfuoco si appicca dopo che essa è stata aperta.
I modi di eseguire il controfuoco sono i seguenti:

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

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

- **Spargimento di ritardanti**

Nella lotta contro il fuoco possono essere usati composti chimici che inibiscono la combustione.
La funzione dei ritardanti è quella di diminuire l'intensità dell'incendio abbassando l'altezza delle fiamme.
I ritardanti adatti in ambiente forestale possono essere individuati in due gruppi: a breve termine e a lungo termine.
I ritardanti a breve termine possono migliorare la funzione raffreddante dell'acqua che sottrae calore, attraverso l'evaporazione, oppure possono soffocare il fuoco, isolando il combustibile dall'atmosfera e sottraendo ossigeno. In genere per trattenere più acqua sulla vegetazione si cerca di aumentare la sua tensione superficiale, utilizzando tensioattivi o ancora meglio viscosanti e gelificanti (carbossilmetilcellulosa e idroetilcellulosa).
I ritardanti offrono il risultato migliore se gettati dai mezzi aerei.
I ritardanti a lungo termine inibiscono la combustione indipendentemente dall'acqua che serve per veicolarli. Si sommano quindi le azioni dell'acqua e del composto chimico nell'estinzione della fiamma. Vengono definiti a lungo termine in quanto protraggono la loro funzione anche quando l'acqua è evaporata.
Il ritardante costituisce delle barriere sui vegetali attraverso le quali l'incendio non è in grado di diffondersi. Nelle operazioni a terra sono più utilizzati i ritardanti a lungo termine, sia in attacco diretto che indiretto, sempre a una certa distanza dal fuoco.
I ritardanti a lungo termine sono quasi tutti sostanze a base di fosfato di ammonio, che è utilizzato correntemente come concime in agricoltura e non dà preoccupazioni sulla tossicità per la vegetazione (va comunque evitato l'uso su corpi idrici naturali e artificiali). L'impiego è comunque abbastanza costoso, in quanto tali sostanze vanno usate in concentrazione di circa il 19%.

6.3.6. Intervento sulle interfacce con aree urbanizzate

La contemporanea presenza, specie sui versanti meridionali del Vesuvio, di boschi di conifere e di macchia mediterranea e di centri abitati determina

situazioni di rischio elevato per le persone, le abitazioni e le infrastrutture varie.
Le strutture abitative non sono dotate in genere di fasce di sicurezza prive di combustibile vegetale e ciò le rende particolarmente vulnerabili in caso di incendi di intensità elevata.
La situazione diventa particolarmente critica quando si innescano contemporaneamente più incendi boschivi, e si generano focolai o fronti di incendi incontrollati che si avvicinano alle case isolate nel bosco o alla periferia dei centri urbanizzati.
Le aree di interfaccia sono *"linee, superfici o zone ove costruzioni o altre strutture create dall'uomo si incontrano o si compenetrano con aree naturali o con vegetazione combustibile"*.
Gli incendi boschivi di interfaccia possono essere riferibili a tre tipi diversi:

a) Interfaccia classica: piccolo agglomerato urbano sulle pendici o sulla sommità di una collina circondato completamente da bosco: es. insediamenti periferici residenziali di nuova costruzione o insediamenti turistici di una certa estensione. In questo tipo di interfaccia un certo numero di abitazioni può essere minacciato contemporaneamente da fronti di fiamma molto estesi. La situazione è di solito, salvo il caso che si tratti di incendi radenti a bassa intensità, grave per la scarsa accessibilità al bosco delle forze di intervento.
b) Interfaccia occlusa: Presenza di zone più o meno vaste di vegetazione (parchi urbani, giardini di una certa estensione, aree boschive che si insinuano nei centri urbanizzati, circondate da aree urbanizzate); in pratica si tratta di aree boschive circondate da abitazioni nelle quali di solito l'incendio della vegetazione è facilmente controllabile per la buona accessibilità.
c) Interfaccia mista: Aree in cui abitazioni o fabbricati rurali, o case di civile abitazione sorgono isolati nel bosco. Il caso è frequentissimo negli ambienti costieri turistici. Le strutture minacciate sono difficili da proteggere in quanto disperse sul territorio; le vie d'accesso vengono spesso interrotte dalle fiamme o dal fumo. Il pericolo per le abitazioni è elevato, se le misure preventive sono scarse, in particolare se le abitazioni non sono circondate da una fascia di dimensioni adeguate, priva di vegetazione arborea e arbustiva.

Gli incendi di interfaccia possono subire un incremento di pericolosità se in prossimità delle strutture abitative sono presenti strutture di servizio varie, che possono aumentare l'intensità dell'incendio: esempio serbatoi di GPL o di altri combustibili, depositi di legna, foraggio, magazzini agricoli, autovetture, depositi di pneumatici ecc.
La propagazione di un incendio boschivo alle strutture può avvenire:

- Per fenomeni di spotting: i frammenti accesi trasportati dal vento e dalle correnti convettive possono accendere focolai secondari prima dell'arrivo del fronte di fiamma, anche a notevole distanza da questo.
- Per coinvolgimento diretto da parte delle fiamme del fronte avanzante dell'incendio di bosco: in questo caso l'incendio dovrà essere di intensità sufficiente.
- Per irraggiamento, quando la quantità di calore che si sviluppa è tale da determinare l'accensione; ciò può verificarsi in presenza di fronti particolarmente violenti con vegetazione vicinissima alle abitazioni.

In caso di incendio di interfaccia il Direttore delle operazioni di spegnimento segnala l'evolversi della situazione al Centro Operativo affinché siano attuate le procedure di protezione civile destinate alla prioritaria tutela della sicurezza delle persone e degli immobili.
Le strutture antropizzate vanno comunque difese prima del loro coinvolgimento creando fasce prive di vegetazione, in particolare di fronte alla linea di avanzamento del fuoco, e irrorandole d'acqua.

7. INTERVENTI POST INCENDIO

7.1. Ricostituzione dei boschi danneggiati

Gli interventi di ripristino delle aree percorse dal fuoco rientrano senza dubbio tra le azioni di recupero previste dal Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57", che all'Art. 5 (Forme di sostituzione, gestione e cessione del bosco) prevede :

"Le regioni dettano norme affinché venga garantito il recupero dei boschi qualora sussistano gravi processi di degrado o vi siano motivi di pubblica incolumità".

Essendo di norma il passaggio del fuoco motivo di gravi processi di degrado e talvolta causa di insorgenza di problemi di incolumità pubblica per l'aggravamento della stabilità dei versanti conseguente all'incendio, è evidente che gli interventi successivi all'incendio, eseguiti dal proprietario, privato o pubblico, del bosco danneggiato, rientrano in tale normativa. L'importanza della ricostituzione dei boschi danneggiati è più recentemente ribadita dall'art. 4, comma 2, della L. 353/2000, che nell'ambito delle attività di prevenzione considera anche gli interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti agli incendi boschivi.

A tutto ciò si aggiunge la richiamata disposizione delle prescrizioni di massima e di polizia forestale che impone addirittura l'obbligo degli interventi di ricostituzione del bosco percorso da incendio.

Si è detto già che la norma ha trovato fino a oggi applicazioni molto rare sia nei boschi pubblici che in quelli privati.

Una più accurata disamina delle modalità di intervento e degli effetti attesi servirà a esplicitare tutti i motivi per i quali si ritiene opportuno che l'Ente Parco assuma tra le sue priorità programmatiche l'esecuzione delle ricostituzioni post incendio.

La ricostituzione boschiva è un intervento selvicolturale che assume come proprio obiettivo il favorire le capacità intrinseche di recupero dell'ecosistema danneggiato. Il piano antincendio deve perciò definire le tipologie degli interventi da praticare sui boschi danneggiati, secondo metodologie rispettose delle caratteristiche ecologiche delle biocenosi interessate e capaci di assecondare e favorire i meccanismi naturali di recupero della vegetazione basati sull'emissione di polloni e sulla riproduzione per seme.

Le specie di ambiente mediterraneo, sia le conifere che le latifoglie miste della macchia mediterranea, posseggono una spiccata resilienza nei confronti del fuoco, intesa come capacità di sopravvivenza a fenomeni ripetuti. Tale capacità è basata per le latifoglie principalmente sull'emissione di polloni. Ma esistono pure processi che favoriscono la disseminazione e la germinazione dopo l'incendio, sviluppati sia per le latifoglie che per le conifere. Essi comprendono ad esempio la disseminazione di semi leggeri provenienti da

aree limitrofe all'incendio, la reazione degli strobili di resinose al calore, che provoca la loro apertura e il rilascio dei semi, ma anche la germinazione indotta dal fuoco per rottura del tegumento del seme o per interruzione della dormienza.
Il processo di rinnovazione è un processo spontaneo che richiede diversi anni e che in linea di massima diventa più lento e faticoso quando gli incendi si ripetono con frequenza eccessiva. La reiterazione degli episodi si traduce in una modificazione sempre più intensa della struttura del popolamento, nella quale andranno a prevalere le piante più resistenti al fuoco, quelle che hanno adottato una strategia di adattamento più efficace; in genere piante erbacee, arbusti e rovi.
La presenza del materiale legnoso morto o in via di disseccamento resta a lungo uno degli aspetti più visibili del passaggio del fuoco e costituisce un elemento di ulteriore degrado poiché favorisce lo sviluppo di parassiti animali e di fitopatie e rende molto più vulnerabile il basco a incendi successivi, almeno per i primi anni. Si aggiunga che alla lunga il differimento del taglio delle parti morte o irreversibilmente danneggiate potrebbe provocare danno alla rinnovazione già in corso. Sono i motivi per cui l'intervento di ricostituzione va condotto preferibilmente entro il termine della stagione silvana in cui si è sviluppato l'incendio.
Gli interventi di recupero devono prioritariamente essere volti al ripristino delle potenzialità naturali delle biocenosi interessate, tenendo conto del livello di degrado indotto dal tipo e dall'intensità dell'incendio e in funzione delle caratteristiche biotiche e abiotiche dell'ambiente.
Quando la densità del popolamento è fortemente ridotta dall'incendio diventa opportuno favorire il rinfoltimento per via naturale o intervenire con il rinfoltimento artificiale. La rinnovazione gamica può essere favorita da diradamenti attuati in modo da permettere alle piante portaseme di espandere le chiome o da potature che stimolino la fruttificazione.
Se il popolamento è talmente danneggiato da non poter garantire una rinnovazione naturale soddisfacente su aree troppo vaste, bisognerà ricorrere al rinfoltimento artificiale, di specie autoctone, da eseguirsi subito dopo l'eventuale sgombero del soprassuolo bruciato.
Il rinfoltimento può essere eseguito con semina, che è meno costosa, o con piantagione, che dà migliori garanzie di successo, specie se effettuata con piantine allevate in fitocella.
La ricostituzione della copertura vegetale non si esaurisce con la piantagione: nei primi anni dopo l'impianto occorre contrastare la concorrenza di erbe e arbusti circostanti le piantine messe a dimora. L'esigenza di controllare lo sviluppo della vegetazione invadente può variare a seconda del tipo e delle condizioni ambientali, ma, soprattutto in ambiente mediterraneo e nei primi anni di vita. La manutenzione rappresenta una pratica colturale essenziale per garantire ai soprassuoli condizioni favorevoli di crescita.

7.2. Valutazione dei danni

7.2.1. Il danno come risarcimento

Una considerazione di validità generale in tema di danno arrecato a un bosco riguarda la differenza tra il danno arrecato a una singola pianta o a un gruppo di piante e il danno apportato all'intero bosco. Il fuoco provoca danni che vanno dalla scottatura al colletto a al fusto (in caso di fuoco radente) alla combustione violenta dell'intera chioma. Il danno prodotto può corrispondere dunque alla distruzione dell'individuo o a un suo indebolimento, più o meno sanabile col tempo. Il danno arrecato al bosco può essere stimato, in prima approssimazione, come la sommatoria dei danni riportati dalle singole piante che lo costituiscono. In realtà ciò è vero solo in parte, se si considera il solo valore economico dei prodotti legnosi; può essere del tutto falso se si considera invece il complesso dei valori immateriali (il valore di protezione del suolo, o paesaggistico, o ecosistemico, o turistico-ricreativo).
Per valutare la perdita di valore economico bisogna fare ricorso, in base ai principi della dendrometria, alla stima del volume originario delle piante che costituiscono il bosco e dell'incremento volumetrico annuo. Ma bisogna tener conto anche dello stato originario del bosco e di quanto questo stato si allontani dalla cosiddetta condizione di normalità. In teoria la perdita di alcune piante potrebbe avvicinare, piuttosto che allontanare il bosco dallo stato di normalità, che in senso lato è quello che corrisponde al valore massimo. Il bosco originario potrebbe avere per esempio una densità eccessiva e in questo caso il passaggio di un fuoco radente, che danneggia irreversibilmente un numero limitato di individui, e probabilmente quelli meno rigogliosi, più vulnerabili, non si tradurrebbe in danno grave per il popolamento nel suo insieme.
Nella pratica estimativa il danno apportato a un soprassuolo boschivo da una qualsiasi causa è equiparato all'indennizzo, che a sua volta è costituito da due parti[15]:

a) Il costo della reintegrazione materiale, ovvero del ripristino dello stato preesistente al danno;
b) Il fondo finanziario complementare necessario a compensare le diminuzioni di reddito che permangono nonostante la reintegrazione materiale.

Per le fustaie coetanee e paracoetanee a rinnovazione naturale non soggette a tagli intercalari e per i cedui la semplice formula $P_t(q^n-1)/(q^t-1)$ ereditata dalla letteratura specialistica francese appare la più idonea a rappresentare con sufficiente approssimazione e con altrettanta semplicità il valore del soprassuolo prima del danno e quindi, in assenza di interventi di ripristino, il fondo finanziario necessario al reintegro economico del danno. Solo per le fustaie a rinnovazione artificiale

[15] Cfr.: De Nardo A., Cardiello L.: *La definizione di una carta del rischio agli incendi boschivi nella Provincia di Salerno.* Economia montana, 1985.

l'espressione si modifica in $(P_t-R)(q^n-1)/(q^t-1)+R$.
Per la determinazione più esauriente del danno bisogna inoltre tener conto oltre che dei termini strettamente economici, anche dei benefici connessi alle valenze ecologico-naturalistiche, paesaggistico-turistiche e di protezione del suolo. Purtroppo ancora oggi i tentativi di quantificare, magari attraverso l'adozione di opportuni indicatori, i suddetti benefici (che non a caso venivano definiti dal Patrone servigi senza prezzo)[16] rimangono ancora lontani da una conclusione rigorosa e incontrovertibile, tant'è che già il Volpini[17], nel proporre una serie di coefficienti maggiorativi o riduttivi del danno economico che tenessero conto della diversa posizione assunta dal bosco nei riguardi degli aspetti paesaggistici ed ecologici, ammoniva sulla convenzionalità e sulla criticità di un'operazione *basata su criteri soggettivi che affiorano dall'empirismo.*
Le più recenti elaborazioni suggeriscono alcune ipotesi di metodo che ovviamente dovranno essere verificate caso per caso.
Per la valutazione della quota di danno corrispondente alla perdita di valore turistico ricreativo è possibile considerare come indice la riduzione media percentuale del fatturato degli esercizi alberghieri nella zona interessata dall'incendio nei periodi immediatamente successivi a esso. Un valore accettabile può essere naturalmente dedotto solo sulla base di numerose osservazioni, sufficientemente ampie per conferire significato statistico accettabile ai dati.
In quanto alla perdita del valore protettivo del suolo, uno dei metodi più usati consiste nel calcolo del valore di surrogazione riferito a interventi di sistemazione idraulica realizzati in un'area priva di copertura forestale esercitano una protezione idrogeologica analoga a quella derivante dalla presenza del manto forestale. Il criterio di surrogazione viene in genere applicato al costo annuale di realizzazione e mantenimento di un prato regolarmente sfalciato, in condizioni efficienti.
E' stato di recente elaborato anche un criterio di calcolo della componente di danno consistente nella minore immobilizzazione di anidride carbonica e di gas serra, basato sulla determinazione del prezzo ombra in termini di barili equivalenti di carbonio.

7.2.2. Il danno medio per unità di superficie

La grande eterogeneità dei risultati ottenibili nella pratica estimativa non impedisce di individuare una serie di formazioni boschive tipo da utilizzare per la determinazione di valori medi del danno per unità di superficie.
A tale scopo occorre fare alcune ipotesi semplificative:

- Uniforme distribuzione degli incendi tra le diverse classi di età dei boschi appartenenti a ciascun tipo di soprassuolo: hanno uguale probabilità di

[16] G. Patrone: *Economia Forestale.* Firenze
[17] Volpini C.: *Stima dei danni ai boschi con riferimento alla produzione economica e all'ambiente.* 1982

essere interessate dal fuoco tutte le classi di età comprese tra la rinnovazione e la maturità.

- Recuperabilità della massa legnosa utile danneggiata dal fuoco: l'incendio determina in genere la morte degli individui, ma non la distruzione del legno, che rimane bruciato solo superficialmente e può quindi essere recuperato, sia pure con un certo deprezzamento; ne consegue che nel calcolo del danno dal fondo finanziario dovrà essere dedotto il valore della massa legnosa grezza danneggiata, valutata a prezzo di macchiatico (P_n).
- Compensazione statistica di errori e approssimazioni che si ripetono in tutti i tipi di boschi: non è necessaria la conoscenza del danno in valore assoluto, quanto piuttosto di indici relativi di danno riferiti a un'unità convenzionale; di conseguenza diviene accettabile il non tener conto di fattori che di per se non sono trascurabili (entità del deprezzamento del legno per effetto del fuoco, presenza di classi di età eccedenti la maturità, ecc.) ma che in una certa misura si auto-compensano proprio perché ricorrono in tutti i tipi di boschi.

- **Boschi cedui**

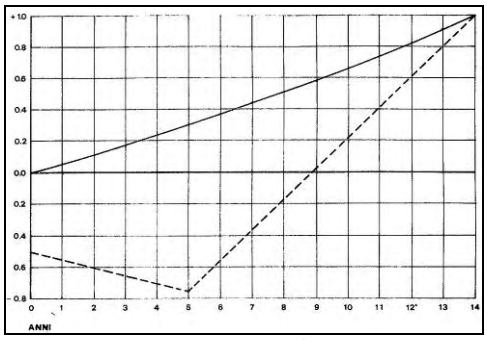


Fig. 122: Danno medio per unità di superficie in un bosco ceduo

Con un turno medio di 14 anni e un tasso di accrescimento del 4%, il danno medio per unità di superficie provocato dall'incendio in funzione dell'età può essere rappresentato dalla fig. 122, nella quale il valore di macchiatico medio a ettaro di un ceduo maturo è convenzionalmente fissato pari all'unità monetaria.
La linea continua è il fondo finanziario complementare che si riduce a partire dal valore P_t rilevato al 14° anno fino ad annullarsi all'inizio del turno; la linea tratteggiata indica invece il valore P_n (prezzo di macchiatico) della massa recuperabile nell'anno n dell'incendio, essendo chiaro che tale valore diventa negativo a una certa età, per coincidere, ai primi anni del turno, con il solo costo del taglio di succisione, dal quale non potrà essere ricavato alcun assortimento utile. In prima approssimazione si può ipotizzare che P_n (= sommatoria dei prodotti tra la massa di ciascun assortimento legnoso ricavato e i relativi prezzi unitari di macchiatico) vari linearmente (per i cedui si può ritenere il prezzo di macchiatico "specifico" costante a tutte le età, poiché l'unico prodotto ottenibile da essi è la legna da ardere).
Per l'uniformità della distribuzione degli incendi in funzione dell'età, il danno medio su una superficie unitaria di bosco ceduo può essere valutato calcolando l'area compresa tra le due curve e dividendola per l'ampiezza del turno di maturità.

- **Fustaie di latifoglie**

Più complesso è il calcolo del danno nei boschi di alto fusto, sia per l'estensione molto più ampia del turno di

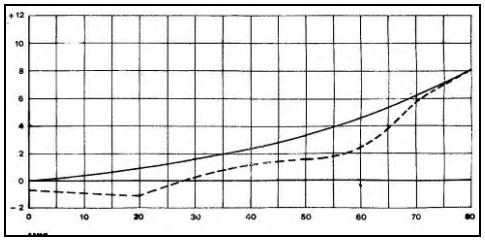


Fig. 123: Danno medio per unità di superficie in una fustaia di latifoglie

maturità, sia per il diverso valore degli assortimenti legnosi ritraibili alle diverse età, che non consente di attribuire andamento rettilineo alla linea tratteggiata del diagramma di fig. 123.
In realtà la curva dei prezzi di macchiatico va costruita caso per caso sui valori delle tavole alsometriche relative a boschi le cui produzioni di massa legnosa si avvicinano a quelle delle biocenosi in esame. Le provvigioni ritraibili a ciascuna età, ripartite secondo i diversi assortimenti di mercato, sono moltiplicate per i rispettivi prezzi di macchiatico. Anche in questo caso il danno medio viene ottenuto dividendo per il turno l'area compresa tra le due curve del diagramma.

- **Fustaie di conifere**

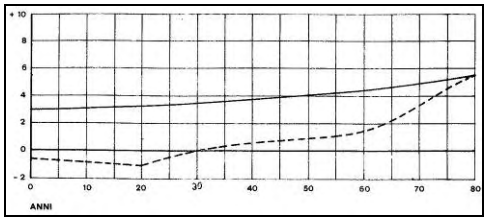


Fig. 124: Danno medio per unità di superficie in una fustaia di conifere

Nelle fustaie di conifere, come quelle tipiche dei versanti vesuviani, il discorso si semplifica di nuovo, poiché il materiale legnoso ottenibile, del tutto privo di apprezzamento come legname da opera, può essere destinato quasi esclusivamente alla produzione di legna da ardere e all'industria dei pannelli. Ma qui il fondo finanziario deve essere incrementato del valore del costo di reimpianto R, poiché si tratta di boschi a rinnovazione artificiale (fig. 124).

- **Terreni cespugliati**

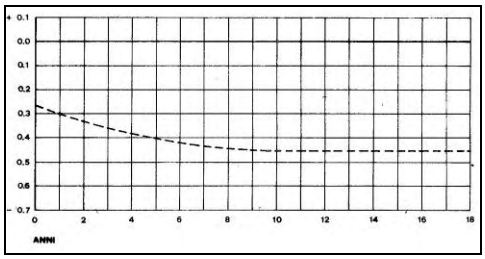


Fig. 125: Danno medio per unità di superficie in un terreno cespugliato

Infine nei terreni cespugliati, dove il fondo finanziario è nullo per la mancanza di reddito ritraibile, il danno può essere ricavato solo in base al costo del ripristino (fig. 125). Qui il danno medio è dato ovviamente dall'area compresa tra la curva e l'asse delle ascisse, divisa per un turno che convenzionalmente può essere fatto coincidere con quello dei boschi cedui.

- **Dati di sintesi**

In definitiva, ponendo pari a 1 il danno nei cespugliati, si ottengono i seguenti valori del danno medio a ettaro provocato dagli incendi nei vari popolamenti:

fustaie di conifere:	$c_1 = 6,8$
Fustaie di latifoglie:	$c_2 = 3,0$
Cedui:	$c_3 = 1,4$
Cespugliati	$c_4 = 1,0$

Ai valori così determinati vanno poi aggiunte, come sopra specificato, le componenti del danno valutate in considerazione degli aspetti protettivi, ecologici, turistici e di fissazione di CO_2.

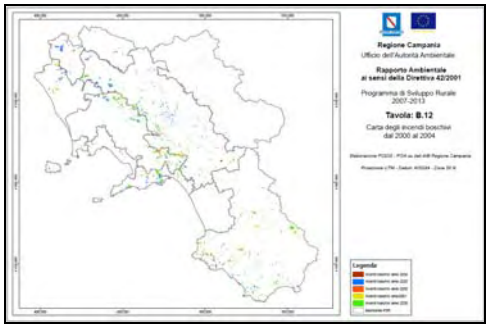


Fig. 126:Mappatura delle aree bruciate in Regione Campania

7.3. Catasto dei boschi incendiati

Le motivazioni fondamentali della costituzione del catasto degli incendi sono chiarite dall'art. 10, comma 1, della legge 353/2000:

Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, 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. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia.

Affinché i nuovi vincoli possano essere applicati è necessario che le aree percorse dal fuoco siano censite e riportate in cartografia. Per questo motivo il successivo comma 2 stabilisce che:

I comuni provvedono, entro novanta giorni dalla data di approvazione del piano regionale di cui al comma 1 dell'articolo 3, a censire, tramite apposito catasto, i soprassuoli già percorsi dal fuoco nell'ultimo quinquennio, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo forestale dello Stato. Il catasto è aggiornato annualmente. L'elenco dei predetti soprassuoli deve essere esposto per trenta giorni all'albo pretorio comunale, per eventuali osservazioni. Decorso tale termine, i comuni valutano le osservazioni presentate ed approvano, entro i successivi sessanta giorni, gli elenchi definitivi e le relative perimetrazioni. E' ammessa la revisione degli elenchi con la cancellazione delle prescrizioni relative ai divieti di cui al comma 1 solo dopo che siano trascorsi i periodi rispettivamente indicati, per ciascun divieto, dal medesimo comma 1.

La costituzione del catasto degli incendi è dunque un'operazione assai complessa, ben lontana dalla semplice mappatura delle aree bruciate, quale quella elaborata dalla Regione Campania (fig. 126).

Si tratta di eseguire le seguenti operazioni:

1. Perimetrazione di ogni area percorsa dal fuoco;
2. Datazione dell'evento;
3. Sovrapposizione alla mappa catastale e individuazione di fogli, particelle e proprietà interessate;
4. Pubblicazione degli elenchi e delle mappe;
5. Approvazione degli elenchi e delle perimetrazioni definitive;
6. Aggiornamento annuale;
7. Revisione periodica degli elenchi e delle perimetrazioni.

L'elemento di maggiore complessità è costituito dal fatto che si tratta di un catasto soggetto contemporaneamente agli incrementi dovuti a nuovi incendi, a decrementi dovuti alle diverse decorrenze dei termini di vincolo, e ancora a variazioni dovute alla reiterazione degli incendi sugli stessi siti e quindi alla protrazione dei vincoli di legge.

Si tratta inoltre di vincoli a diversa durata:

- 15 anni per il divieto di cambio di destinazione;
- 10 anni per il divieto di edificazione, di caccia e di pascolo;
- 5 anni per il divieto delle attività di rimboschimento e delle opere di ingegneria ambientale.

Ciò significa che dovranno essere costituiti tre elenchi di aree percorse dal fuoco, una per ciascuno dei vincoli di legge, i cui elementi sono destinati a essere cancellati, salvo il caso di reiterazione degli incendi, rispettivamente dopo cinque, dieci e quindici anni.

L'Ente Parco può contribuire all'efficace costruzione dei catasti comunali coordinando procedure e costituendo una comune banca dati, per far sì che vi sia assoluta omogeneità tra le elaborazioni dei diversi comuni e che la costruzione del catasto sia elemento davvero decisivo per la reale applicazione dei vincoli di legge sul territorio protetto.

8. PROCEDURE INNOVATIVE



Fig. 127: Immagine satellitare del dicembre 2007 nelle bande spettrali del visibile (blu, verde e rosso)

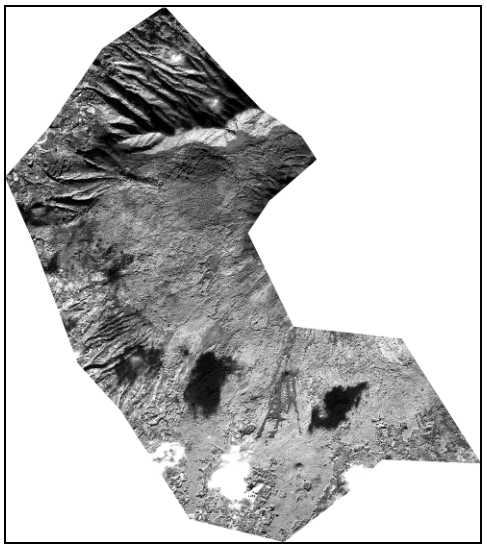


Fig. 128: Immagine satellitare del dicembre 2007 nella banda spettrale dell'infrarosso vicino

La costruzione di un modello efficace di intervento sulle emergenze, ma anche di previsione e di prevenzione del fenomeno degli incendi richiede, come più volte questo stesso piano ha confermato, la disponibilità di un sistema avanzato di raccolta e di elaborazione dei dati geografici, fisici, climatici, statistici. Nel corso dell'ultimo decennio il sistema di rilevazione dei dati ha subito profonde modifiche, grazie alla progressiva affermazione dei sistemi informativi territoriali, all'uso della rete per la trasmissione delle informazioni, alla comparsa dei GPS per il rapido rilievo delle aree bruciate, all'infittimento della rete di sensori e delle stazioni meteo climatiche.

Ciò ha consentito di costruire banche dati sempre più sviluppate e sempre più omogenee, cioè basate su comuni procedure di rilevazione e trattamento dell'informazione; e organizzate in modo da consentire, in funzione dell'interrogazione proposta (query) la rapida elaborazione di correlazioni tra i parametri rilevati e l'individuazione di linee di tendenza temporali nell'evoluzione dei fenomeni.

Il sistema di raccolta ed elaborazione dei dati nel parco del Vesuvio e in tutta la regione Campania è ancora largamente incompleto.

Solo recentemente sono state istallate sui versanti del Vesuvio le prime stazioni meteo climatiche, che si aggiungono all'unica stazione "storica" dell'osservatorio vesuviano.

Non esistono perciò, almeno per ora dati climatici sovrapponibili temporalmente ai dati storici sugli incendi.

I dati anemometrici reperiti sono relativi alla sola stagione estiva 2003.

E solo negli ultimi 3 anni è stata effettuata la rilevazione dei perimetri delle aree percorse dal fuoco.

E' evidente che la costruzione delle carte della suscettibilità agli incendi, della pericolosità e del rischio messa a punto con il presente piano antincendio, ha per ora un valore prevalentemente metodologico. Sono stati definiti dei criteri di sovrapposizione e valutazione dei dati, essi stessi soggetti a inevitabili revisioni successive, ma il risultato delle elaborazioni ottenute è da considerare assolutamente provvisorio, destinato a essere modificato anche radicalmente man mano che la attuale disponibilità di informazioni sporadiche si trasformerà nella disponibilità di estese serie storiche di osservazioni dei diversi parametri utilizzate dalle procedure di elaborazione.

L'osservazione e la registrazione dei dati deve dunque trasformarsi in monitoraggio sistematico, basato su un protocollo accurato che individua i parametri da osservare in funzione dei tematismi che dovranno poi essere elaborati e stabilisce i tempi, le modalità e le periodicità delle osservazioni in funzione di criteri riconosciuti e codificati dalla comunità scientifica.

I risultati del monitoraggio andranno a implementare progressivamente la banca dati del GIS nel cui ambito si è proceduto alla elaborazione delle cartografie tematiche

utilizzate a supporto delle azioni di contrasto agli incendi.
La stessa rappresentazione fotografica del territorio non può essere più considerata, alla luce delle attuali disponibilità tecnologiche, come un dato acquisito una volta per tutte, ma come un layer di base sul quale sarà necessario sovrapporre, anche in questo caso con periodicità prestabilite, i successivi aggiornamenti.
Ciò è ora assai semplice grazie alle tecnologie satellitari. L'ortofotografia del territorio non richiede più l'effettuazione di un volo apposito. Basta accedere alle immagini satellitari che sono sempre disponibili, a definizione sempre più elevata e a prezzi sempre più contenuti.
Al fine di consentire l'avvio di un sistema evoluto di acquisizione dati e di controllo e monitoraggio del territorio sono state acquisite e messe a disposizione dell'Ente Parco le immagini satellitari del versante sud occidentale del Vesuvio (quello maggiormente interessato da incendi nell'ultimo quinquennio) riprese in data 1.12.2007 dal satellite quickbird. Le caratteristiche delle immagini sono le seguenti:
Immagini satellitari quickbird su una superficie di 25 kmq ad alta definizione in modalità multispettrale. Standard Ortho Ready. Proiezione UTM, zona 33M, Ellissoide WGS1984. Dimensione pixel 2,4 m, profondità dato: 11 bits per pixel in 16 bits.
L'immagine di fig. 127 è nelle bande spettrali del visibile (blu, verde e rosso); l'immagine di fig. 128 è nella banda dell'infrarosso vicino.

Immagini Satellitari QuickBird
QuickBird è stato lanciato il 18 Ottobre del 2001, ed è in fase operativa su di un'orbita polare eliosincrona, con 97,2 gradi di inclinazione e con una velocità al suolo di 7. 1 km/secondo. È in grado di acquisire sia in modalità multispettrale (tre bande del visibile + un infrarosso vicino) che pancromatica, con risoluzione tra 61 e 66 centimetri per angoli di acquisizione standard, cioè compresi tra 0 e 15 gradi. Il satellite ha capacità stereoscopiche in track, cioè è in grado di acquisire coppie stereo lungo la stessa orbita; tale caratteristica tuttavia non viene ancora sfruttata dal punto di vista commerciale. I dati QuickBird sono disponibili sostanzialmente secondo due tipologie di prodotto: Basic e Standard. Il prodotto Basic, al quale sono applicate solo correzioni radiometriche e di sensore, è basato sulla singola scena di circa 16.5 x 16.5 km. La dimensione del pixel è variabile e dipende dall'angolo di acquisizione della scena. Nel packaging (circa 1. 6 Gb per scene pancromatiche) sono forniti sia il file immagine non georiferito che file ausiliari relativi a metadati, Rational Polynomial Coefficients (RPC), effemeridi, calibrazione geometrica, altitudine.
Il prodotto Basic può essere processato geometricamente tramite un modello rigoroso oppure utilizzando software basato sull'uso dei Rational Polynomial Coefficients. Per un processamento ottimale,

le informazioni fornite a corredo dell'immagine possono essere integrate con un DEM e con punti di controllo a terra, dalla cui qualità dipende la precisione del risultato finale. Il prodotto Basic è rivolto ad utenti in grado di effettuare un processamento avanzato dell'immagine dal punto di vista geometrico, in modo da ottenere la massima precisione nella georeferenziazione del dato. Il prodotto Standard differisce dal prodotto Basic in quanto ad esso vengono applicate anche delle correzioni geometriche, per cui il prodotto risulta inquadrato in un sistema di riferimento (WGS84) ed il pixel viene ricampionato a una dimensione di 60 o 70 cm. Il packaging comprende: il file immagine, i metadati, il file degli RPC. Questo tipo di prodotto può essere acquistato anche su una superficie complessiva minore della singola scena. La qualità della georeferenziazione, che è basata unicamente sull'impiego dei dati orbitali post processati e integrati da un DEM a bassa risoluzione, può essere ulteriormente migliorata mediante processamento basato sugli RPC. Tuttavia, per ottenere precisioni più spinte, si consiglia di partire dal dato Basic. La quotazione di ciascun prodotto Standard viene effettuata sulla base della superficie (espressa in kmq) della particolare area di interesse del cliente, il quale potrà fornire le coordinate geografiche degli estremi e pagherà il prodotto solo per l'area richiesta. Per ottenere le immagini ortorettificate (georiferite secondo un sistema di proiezione, ellissoide e datum di riferimento), vengono usati GCP (groundcontrol points), ed il DEM per correggere le distorsioni causate dall'altitudine; l'accuratezza planimetrica dipende dalla qualità dei GPC e del DEM, ma anche dall'angolazione con cui è stata effettuata la ripresa satellitare. I dati QuickBird sono distribuiti in esclusiva per tutta Europa da Eurimage, con l'eccezione dell'Italia ove la distribuzione è effettuata da Telespazio

Specifiche QUICKBIRD

- high spatial resolution (up to 61 cm);
- high radiometric resolution (11 bit per pixel);
- broad swath width (16, 5 km);
- prompt execution of orders;
- orders for irregular shape areas;
- orders for large area sensing with track width up to 2 km;
- archival survey minimum size – 25 km2;
- new collects minimum size – 64 km2.

QuickBird satellite imagery applications

- Mapping and updating at scale of up to 1: 2000;
- Digital Elevation Modeling with precision of 2, 5 m according to the height;

Basic characteristics:

Sono riportate nella fig. 129.

Acquisizione di dati tematici tramite telerilevamento, aereo e satellitare

I sistemi di classificazione automatica (unsupervised) o semi-automatica (supervised) delle immagini telerilevate, si distinguono per approcci metodologici assai diversi tra loro (analisi statistiche con o senza l'ausilio della logica fuzzy, reti neurali..) e permettono di derivare l'informazione tematica ricercata con un minimo contributo manuale.

Tra i software disponibili sul mercato con cui è possibile effettuare la fotointerpretazione sono stati presi in considerazione l'image processor ENVI ed il programma per classificazioni eCognition: ENVI è un elaboratore di immagini con un approccio alla classificazione tradizionale basato sull'analisi spettrale dei singoli pixel costituenti l'immagine;

eCognition propone un metodo differente di classificazione, basato sull'analisi statistica dei punti ricadenti in un'area al fine di identificare nell'immagine zone che presentino le stesse associazioni spettrali.

RICONOSCIMENTO DELLE AREE INCENDIATE

Approccio classico, di tipo statistico o pixel-based (ENVI).

Il riconoscimento delle aree incendiate su immagini Quickbird parte dall'analisi spettrale delle 4 bande disponibili. Dalla bibliografia si desumono gli intervalli nei valori di ciascuna banda che permettono di identificare gli incendi.

In particolare si riportano nelle fig. 130 e131 le tabelle con le indicazioni, in questo caso per immagini spot, delle variazione nello spettro delle 4 bande, Rosso (R) Verde (G) Blu (B) e Infrarosso Vicino (NIR) tra le aree bruciate e non:

Per Digital Number (DN) si intende l'intensità della banda rispetto alla scala di rappresentazione in valore digitale; ovvero, per le immagini Quickbird, considerando che ciascuna banda ha una risoluzione radiometrica ad 11 bit l'intervallo sarà rappresentato da 2047 valori.

Classificazione object-oriented (eCognition)

Il processo di segmentazione dell'immagine, ovvero l'aggregazione di un certo numero di pixel per la creazione di oggetti (image objects) a cui sono associati attributi (forma, tessitura, gerarchia e attributi tematici ereditati dalle banche dati esistenti) che possono essere utilizzate per descrivere gli oggetti stessi.

Analisi di immagini Object-oriented

Il concetto su cui si basa la tecnologia di eCognition (Definiens) è che l'informazione necessaria a interpretare un'immagine non si trova nei singoli pixels, ma in oggetti significativi dell'immagine. La segmentazione, il primo passo dell'approccio object-oriented, consiste nella fusione di pixel in gruppi chiamati "oggetti" o "segmenti". In confronto ai pixel gli

Launch date: October 18, 2001		
Mode:	Panchromatic	Multispectral
Spectral band:	445-900 nm	blue: 450-520 nm green: 520-600 nm red: 630-690 nm near IR: 760-900 nm
Spatial resolution at nadir:	61 cm	2, 44 m
Maximum deviation off nadir:	45°	
Swath width:	16, 5 km	
Metric accuracy:	CE90 = 23m RMSE – 17m (without ground control)	
Radiometric resolution:	11 bits per pixel	
File format:	GeoTIFF 1. 0	
Processing:	Radiometric, sensor and geometric correction Mapped to a cartographic projection	
Surveying frequency:	1-5 days depending on area size	
Stereopair availability:	From single orbit	
Order:	3-14 days – archive 7-90 days – new collects	
Minimum order size:	25 km2 – archive, irregular shape area is available for ordering 64 km2 – new collects, irregular shape area is available for ordering	

Fig. 129: Caratteristiche di base delle applicazioni Quackbird

	Aree forestali percorse dal fuoco				Copertura forestale indisturbata				
Bande	DN min	DN max	DN mean	Stand. Dev.	DN min	DN max	DN mean	Sta	nd Dev.
Verde	46	62	50,94	1,94	45	53	48,63		1,51
Rosso	24	36	27,57	1,51	23	30	25,10		1,10
NIR	16	47	25,67	3,30	21	34	26,70		2,39
NIR/Indice	0,69	1,02	0,94	0,10	0,81	1,25	1,03		0,08

Fig. 130: Confronto tra i valori medi (digital number) e relative deviazioni standard per le aree incendiate e quelle indisturbate effettuato sull'immagine spot 1 di marzo.

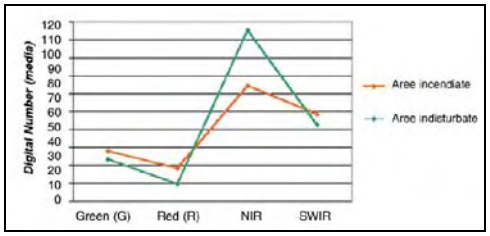


Fig. 131: indicazioni, per immagini spot, delle variazione nello spettro delle 4 bande, Rosso (R) Verde (G) Blu (B) e Infrarosso Vicino (NIR) tra le aree bruciate e non.

oggetti contengono molte più informazioni e sono caratterizzati da molti attributi come la tessitura, la vicinanza con altri oggetti, il contesto, oltre alle informazioni spettrali.

L'analisi object-oriented permette calcoli di statistiche, uso di attributi di forma (ad es. lunghezza, numero di spigoli, dimensione) e features topologiche (vicinanza, relazioni con altri livelli di oggetti) in stretta relazione tra i reali oggetti presenti sul territorio e gli oggetti immagine. Questa relazione migliora il valore della classificazione finale e non può essere ottenuta dai comuni approcci pixel-based a cui si associano problemi di:

- sovrapposizione spettrale tra aree leggermente bruciate ed altre non vegetate, soprattutto corpi idrici, aree urbane e suolo nudo;
- sovrapposizione spettrale tra aree bruciate e aree d'ombra non bruciate;
- sovrapposizione spettrale tra aree bruciate e foreste non bruciate.

Il processo

In seguito al pre-processamento delle immagini, sono stati generati con Definiens Developer diversi livelli di segmentazione allo scopo di estrarre informazioni a differenti scale di dettaglio. Un perimetro a grande scala dell'area bruciata è stato delineato usando un alto valore di scala durante la segmentazione. In questo modo si evidenziava l'area totale colpita dal fuoco. Per identificare l'effettiva superficie bruciata, è stato creato un secondo livello che ha permesso di escludere le isole di foresta non bruciata all'interno del perimetro. Gli oggetti generati sono stati classificati usando l'approccio basato sulle regole, combinando attributi spettrali, tessiturali, e relazionali. Tutti i passaggi di segmentazione e analisi sono stati formulati all'interno di un rule set di eCognition (Definiens). In questo modo si genera una sequenza di processi che può essere riutilizzata e applicata a grandi volumi di dati.

Individuazione delle aree percorse dal fuoco

Le immagini satellitari multispettrali sono state classificate con approccio object oriented, tramite un classificatore kNearest Neighbour con logica fuzzy, implementato nel software eCognition (Definiens). Tale software consente di realizzare il processo di segmentazione mediante la messa a punto di fattori di scala, forma e colore, i quali concorrono alla definizione dei poligoni che sono successivamente classificati automaticamente. Le tre immagini sono state segmentate con fattore di scala variabile tra 10 e 15 e impiegando gli indici di colore, forma, peso, compattezza e media posti rispettivamente pari a 0. 8, 0. 2, 1, 0. 1 e 0. 9. Nel processo di classificazione automatica oltre alle immagini multispettrali sono stati impiegati anche un indice di vigore vegetativo ed un indice di luminosità della scena. In particolare sono stati impiegati gli indici Normalised Difference Vegetation Index (NDVI p. es. Rouse et al. 1973) e Brightness (eCognition 2001).

L'indice NDVI si definisce come:

NDVI = (Infrar. vicino – rosso)/(Infrar. vicino + rosso)

Da tale processo sono state identificate le aree percorse del fuoco. I parametri utilizzati per tarare il processo riportati precedentemente sono di fonte bibliografica.

9. PREVISIONE DEI COSTI

L'aggiornamento e l'attuazione del piano antincendio richiedono la disponibilità di risorse economiche per investimenti e di risorse correnti da imputare ai capitoli di bilancio dell'Ente Parco, a partire dalle ipotesi programmatiche e di bilancio già assunte.
Il piano triennale adottato dall'Ente prevede, nei prossimi tre anni, le seguenti voci rilevanti ai fini dell'attuazione delle strategie di contenimento e di contrasto degli incendi:

		2008	2009	2010
4650	Manutenzione ordinaria sentieri	159.912,18	83.033,12	83.033,12
5060	Spese campagna di comunicazione	85.000,00	65.000,00	114.889,94
5830	Iniziative presso scuole	40.000,00	40.000,00	40.000,00
11301	Miglioramento ambientale	0	50.000,00	148.891,73
11340	Recupero miglioramento boschivo	0	0	23.337,03
11390	Riqualificazione ambientale	0	35.000,00	35.000,00
11400	Manutenzione sentieri acquedotti strade	0	30.000,00	30.000,00
11440	Costituz. e funzion. squadre antincendio	24.170,75	24.170,75	29.979,82
11445	Piano AIB	0	10.000,00	32.126,64
11760	Progr. prevenz. incendi e manutenz. territorio	0	0	0
TOTALE		309.082,93	337.203,87	537.258,28

Occorre precisare che le voci sopra indicate concorrono spesso solo in maniera indiretta all'attuazione delle strategie di difesa dagli incendi. Voci come la manutenzione dei sentieri, il miglioramento ambientale e la riqualificazione ambientale rispondono a un più generale obiettivo di mantenimento di una condizione ambientale di elevata qualità e solo in parte si traducono in interventi efficaci ai fini del contrasto agli incendi boschivi.
In realtà l'attuazione compiuta di quanto previsto dal piano antincendio richiede la disponibilità di risorse ulteriori, che consentano di porre in atto in maniera efficace le misure previste dal piano nei campi della prevenzione, della previsione e della lotta attiva.
Un'ipotesi di determinazione della spesa complessiva è stata formulata sulla base della conoscenza dei prezzi unitarie delle diverse categorie di lavori e servizi occorrenti.
Con nota n. 10257 del 9012.2008 l'Ente Parco ha chiesto al Consorzio CUGRI di estendere le previsioni economiche di intervento del piano a tutto il quinquennio 2009-2013, in conformità alle direttive impartite dal Ministero dell'Ambiente.
Nel rispetto di tale richiesta il quadro delle previsioni economiche degli interventi antincendio è stato rielaborato come segue.

Il dimensionamento economico proposto, che va ben al di là delle previsioni del bilancio ordinario del Parco del Vesuvio, tiene conto delle risorse economiche attingibili dal cofinanziamento europeo di cui al quadro comunitario di sostegno 2007-2013, che consentiranno di andare verso un incisivo riassetto del territorio del parco in funzione dell'esigenza di riqualificarlo dal punto di vista ambientale proteggendolo contemporaneamente dal rischio degli incendi.

	2009	2010	2011	2012	2013
AGGIORNAMENTO E ADEGUAMENTO PIANO AIB					
Aggiornamento annuale del piano antincendio del parco	20.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
PREVENZIONE					
Sistemazione e manutenzione di strade e sentieri forestali	700.000,00	700.000,00	500.000,00	500.000,00	300.000,00
Viali tagliafuoco	600.000,00	500.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00
Fonti di approvvigionamento idrico	250.000,00	250.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
Interventi di selvicoltura preventiva	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00
Campagne di formazione e informazione	250.000,00	250.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00
LOTTA ATTIVA					
Costituzione e funzionam. di squadre di avvistam., perlustrazione e spegnim.	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00
INTERVENTI POST INCENDIO					
Ricostituzione di boschi danneggiati	120.000,00	120.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
Costituzione del catasto degli incendi	50.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
Elaborazione di criteri di valutazione dei danni	30.000,00	20.000,00	10.000,00	-	-
PREVISIONE					
Implementazione del sistema di monitoraggio degli incendi	80.000,00	80.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Acquisizione periodica di immagini satellitari	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTALE	2.730.000,00	2.580.000,00	1.870.000,00	1.860.000,00	1.660.000,00

BIBLIOGRAFIA

Anderson H. E.: Aids to Determining Fuel Models For Estimating Fire Behavior. United States Department of Agriculture Forest Service Intermountain Forest and Range Experiment Station Ogden, UT 84401 General Technical Report INT-122 April 1982

Bovio G.: Comportamento degli incendi boschivi estinguibili con attacco diretto. Monti e Boschi, 1993.

Calvani G., Marchi E., Piegai F., Tesi E.: Funzioni, classificazione, caratteristiche e pianificazione della viabilità forestale per l'attività di antincendio boschivo - l'esperienza toscana. L'Italia Forestale e Montana, 2000.

Carlini M., Minciardi R., Capitoni B., Fiorucci P., Gaetani F., Troiani L.: Metodologia identificativa delle cause d'incendio. Relazione congiunta. Studi sull'identificazione e la dinamica delle cause scatenanti un incendio boschivo. 2007

Chirici G., Corona P.: An overview of passive remote sensing for postfire monitoring. Forest@ 2, 2005.

Chuvieco E., Salas J.: *Mapping the spatial distribution of forest fire danger using GIS.* International Journal of Geographical Information Systems, 10 1996.

Cona F., Vilelli L., Di Pasquale G.: *Tecniche GIS per la valutazione del rischio di incendio boschivo nel territorio del Parco Nazionale del Vesuvio*

Dasgupta S., Jianhe Qu J., Xianjun Hao: *Design of a Susceptibility Index for Fire Risk Monitoring.* IEEE Geoscience and remote sensing letters, 1 2006.

De Matteo E., Colombo R., Meroni M., Comini B., Fracassi G., Cavini L., Olivieri M., Deligios G.: Delimitazione di aree boschive montane percorse dal fuoco mediante immagini satellitari ad alta risoluzione geometrica Forest@ 4, 2007.

De Nardo A., Cardiello L.: La definizione di una carta del rischio agli incendi boschivi nella Provincia di Salerno. Economia montana, 1985.

Douglas D.R.: Some characteristics of major fires in coniferous plantations. Forests Commission of Victoria Staff Fire Protection Conference, 1963.

E-cognition users guide. Definiens Imaging, GmbH Germany (2001).

Fenwick R.: Proposed fire management plan for the Lake Chabot Eucalyptus Plantation. 1980

Ferretti F., Gardin L.: Immagini da satellite, GIS e incendi boschivi: un'applicazione a livello regionale. Dendronatura, 1999

Giannetti F., Gottero F.: Immagini satellitari per la delimitazione di aree percorse da incendi boschivi. Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi 6, 2003.

Leone V., Lovreglio R.: Analisi delle cause degli incendi. In corso di pubblicazione da parte della Società Botanica Italiana.

Leone V., Lovreglio R.: Metodi preventivi nella lotta agli incendi boschivi. Legno. Cellulosa Carta, 2001

Leone V., Pignatti G., Saracino A.: La gestione delle pinete costiere del Gargano: problemi della difesa antincendio. Legno, Cellulosa e Carta, 1996

Giovannini C., Lucchesi S.: La sequenza incendio – degradazione – erosione del suolo. Sviluppo, 3. Cassa di Risparmio di Calabria e Lucania, 1992.

Marchetti M.: Pianificazione antincendi boschivi: un sistema informativo forestale per la modellistica, la cartografia, le cause, i danni. Collana verde, Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali (1994)

Millington J. D. A.: *Wildfire risk mapping: considering environmental change in space and time.* Journal of Mediterranean Ecology 6, 2005.

Patrone G.: Economia Forestale. Firenze

Rothermel R., C., and C. W. Philpot: *Predictingchanges in chaparral flammability.* J. For.,71 1973.

Saxena A., Srivastava P.: *Integrating biophysical characters, microclimate and human factors in forest fire risk modeling.* WILDFIRE 2007

Vallario A.: Il dissesto idrogeologico in Campania. CUEN, Napoli, 2001.

Volpini C.: Stima dei danni ai boschi con riferimento alla produzione economica e all'ambiente. 1982

Wildfire and remote sensing, Definiens per la gestione degli incendi boschivi, Sysdeco Italia S.r.l., 2008.

Zeng T., Hudson J., Kay S., Laginestra E.: *A fuzzy GIS approach to fire risk assessment: a case study of Sydney Olympic Park, Australia.* Spatial Sciences Conferences 2003

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

CORPO FORESTALE DELLO STATO

Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Caserta
Corso Trieste ,18 – 81100 Caserta
Tel 0823/354693 fax 0823/356039
e-mail utb.caserta@corpoforestale.it

Corpo Forestale dello Stato
Ufficio Territoriale per la Biodiversita' di Caserta

Relazione di aggiornamento annuale per il 2009
(art. 8 L. 353/2000)

DEL PIANO 2006 – 2010 PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI NELLE RISERVE NATURALI

AGGIORNAMENTO PER L'ANNO 2009

1. PREMESSA

Nel novembre 2006 lo scrivente Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Caserta ha presentato un piano A.I.B. per il quinquennio 2006-2010, tenendo in debita considerazione i principi fondamentali definiti dai seguenti riferimenti normativi:

- Legge 353/2000;
- Legge Quadro sulle Aree Protette 394/91;
- Direttiva "Habitat" n. 92/43/CEE (recepita attraverso DPR n. 357 del 8 settembre 1997, successivamente modificato ed integrato dal DPR n. 320 del 12 marzo 2003);
- Decreto Ministro dell'Ambiente e tutela del territorio in data 3 settembre 2002 contenente le linee guida par la gestione dei siti Natura 2000;
- Deliberazione n. 1094 del 22 giugno 2007 della Giunta Regionale della Regione Campania di approvazione del Piano Regionale per La Programmazione delle Attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi, pubblicato su Bollettino Ufficiale della Regione Campania – Numero Speciale del 12 luglio 2007.

Nel piano quinquennale redatto dall'Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Caserta sono stati descritti gli indirizzi che si adotteranno per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nei territori delle Riserve gestite che sono:

DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (ha)	COMUNE
1) R.N. di "CASTEL VOLTURNO"	268	CASTELVOLTURNO (CE)
2) R.N.O. "VALLE DELLE FERRIERE"	454	SCALA(SA)

Nella redazione del documento di aggiornamento si è tenuto conto dei risultati perseguiti con le attività delineate e poste in essere nel piano quinquennale nonché delle considerazioni indicate nella revisione del piano effettuate dall'apposita commissione (nota circolare prot. DPN-2008-0027005 del 18/11/2008).

Per quanto riguarda gli aspetti relativi ad uomini, mezzi e strutture dislocate sul territorio, organizzazione ed interventi attuati e previsti, se ne fornisce dettagliata descrizione nelle tabelle riassuntive riportate in ogni singola riserva.

Inoltre si rende noto che nei territori delle Riserve è stato avviato un programma di collaborazione con gruppi di ricerca appartenenti alla Seconda Università di Napoli, Università di Napoli "Federico II", e Università la Sapienza di Roma per valutare il problema della complessità delle emergenze naturalistiche ed il loro rapporto con il trauma causato dal fuoco ciò allo scopo di definire gli interventi da proporre sia in rapporto alle esigenze della copertura vegetale, della sua conservazione ed evoluzione sia in rapporto alla scelta di intervento o non intervento da effettuare nelle aree percorse dal fuoco. I programmi di ricerca presentati dalle sedi Universitarie e in alcuni casi finanziati attraverso progetti ministeriali (Progetto PRIN N. Prot 9905185181_004) sono stati sempre sostenuti dall'Ufficio di Caserta che ha fornito la sua piena adesione garantendo il supporto logistico soprattutto nella programmazione e realizzazione degli incendi sperimentali.

2. RISERVA NATURALE DI "CASTEL VOLTURNO " (CE)

2.1 Aspetti generali e strutture di base

La Riserva è stata istituita con D.M. del 13.7.77 e ricade interamente nel Comune di Castel Volturno (CE). Il territorio ha giacitura pianeggiante e si estende lungo la fascia litoranea di Castel Volturno su una superficie complessiva di 268 delimitata nella parte interna dalla statale domitiana. La continuità della superficie della Riserva è interrotta da viali che collegano la strada statale alla spiaggia e che fungono da viali spezzafuoco. Nella riserva è ubicato il Comando Stazione Forestale di Ischitella, all'altezza del Km 38,00 della via Domitiana – Tel. 081/5099473.

La Riserva ospita formazioni vegetali mediterranee tipiche dei sistemi costieri di suoli sabbiosi che, lungo il litorale tirrenico, risultano, ormai, ridotti a pochi e frammentati lembi a causa della massiccia speculazione edilizia. Ciò nonostante l'area presenta una notevole valenza naturalistica che si riflette in una elevata biodiversità sia a livello di ecosistemi che di specie presenti. Per quanto concerne la diversità ecosistemica la fascia litoranea ospita numerose fisionomie vegetali naturali e seminaturali che includono le comunità psammofile tipiche delle spiagge, vari stadi di evoluzione delle cenosi a macchia mediterranea, comunità vegetali tipicamente igrofile fino a comunità arboree evolute. Alcune di esse rientrano negli habitat prioritari inclusi nella Direttiva Habitat 92/43/CEE ed in particolare: *Dune fisse del litorale* (2210); *Dune costiere con Juniperus sp*. (2250).

Parte dell'area ricade parzialmente nell'area SICp "Pineta di Patria" (IT 8010021) esteso su 313 ha.

Questa condizione di elevata eterogeneità ambientale assume grande importanza nel determinare una pluralità di condizioni ecologiche che soddisfacendo le diverse esigenze delle specie vegetali consentono lo sviluppo ed il mantenimento di un'elevata biodiversità specifica. I primi parziali contributi floristici finora condotti evidenziano la presenza di numerose specie di rilevante interesse fitogeografico e la diversità degli ambienti da esse colonizzati. Tra questi sono da citare: 1) *Daphne sericea* specie mediterraneo montana piuttosto rara in Italia e in Campania presente solo nella Riserva di Castel Volturno; 2) *Bryum dunense*, briofita piuttosto rara e di notevole valore biogeografico, inserita nella Liste Rossa delle piante d'Italia (1992); *Sematophyllum substrumulosum*, briofita di tronchi marcescenti di ambienti umidi, molto rara sul territorio italiano ed inserita anche questa nella Lista Rossa delle piante d'Italia. Per quanto riguarda la fauna particolarmente importante risulta la presenza della testuggine (*Testudo hermanni*) e di una ricca avifauna comprendente numerose specie migratorie.

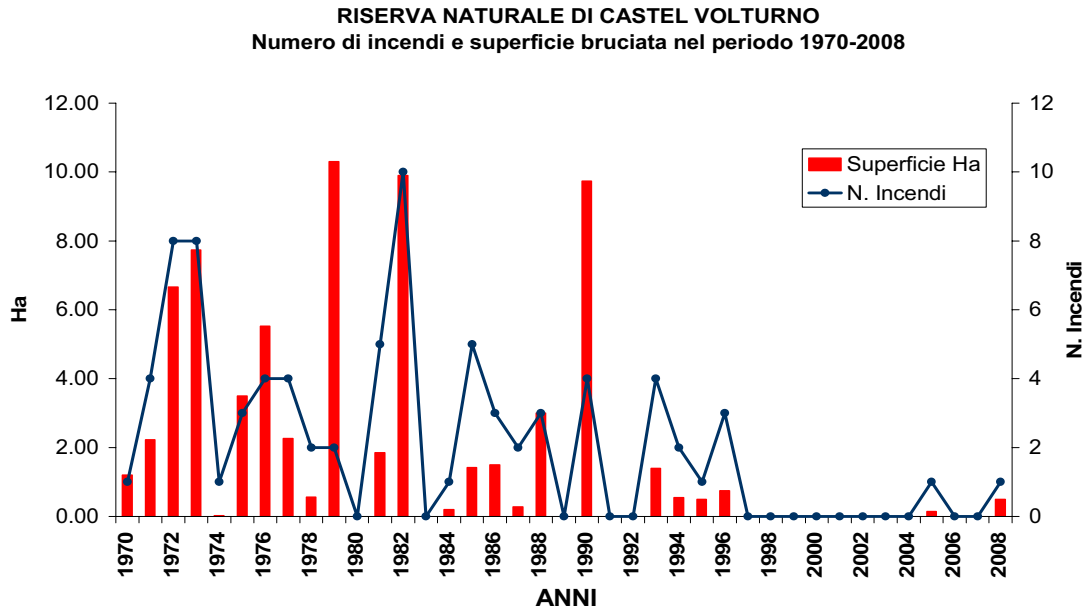
Le conoscenze relative al patrimonio naturalistico dell'intero territorio, ancora oggi, non risultano sufficienti per individuare misure di gestione più idonee alla sua conservazione e valorizzazione.

2.2 Previsione

La conoscenza approfondita delle caratteristiche climatiche, fisiche e biologiche del territorio unitamente all'analisi dettagliata del fenomeno incendi costituisce l'elemento fondamentale di supporto all'attività di previsione. Per quanto riguarda l'analisi del fenomeno incendi vengono riportati dati preliminari relativi all'andamento temporale registrato nel periodo 1970-2008 in termini di superficie bruciata e numero di incendi occorsi. A tale proposito si rende noto che una più approfondita analisi delle informazioni di dettaglio (data incendio, tipo di vegetazione bruciata e sua superficie, punti di innesco, cause, ecc.) che consenta una conoscenza più specifica del fenomeno è in corso di programmazione attraverso un'attività di archiviazione

elettronica dei dati riportati sulle "schede incendio" redatte sulla base del Foglio Notizie Incendio dal C.F.S. e relativi al periodo 1970-2008.

Di seguito si riporta l'andamento temporale degli incendi in termini di numero e superficie bruciata per il territorio della Riserva Naturale " Castel Volturno" per il periodo 1970-2008



.

Dal grafico risulta evidente la riduzione sia delle superficie bruciate che del numero di incendi occorsi negli ultimi 10 anni. Le cause di tale riduzione sono da correlare certamente alle attività di prevenzione avviate a partire dal 1990 e consistenti soprattutto nella periodica attività di pulitura di una fascia di protezione lungo parte del perimetro della Riserva ed i viali che l'attraversano. Dal grafico si evince, inoltre, una corrispondenza non univoca tra numero di incendi e superficie. Questo comportamento evidenzia l'elevata suscettibilità all'infiammabilità delle fitocenosi presenti sul territorio nel caso in cui le condizioni metereologiche risultino favorevoli alla diffusione del fuoco. Inoltre sebbene non sia ancora disponibile un'analisi relativa alla distribuzione spaziale degli incendi in generale si registra una maggiore frequenza di tale fenomeno nella parte meridionale e nella fascia centrale in corrispondenza del villaggio di Ischitella. Questo andamento può essere associato con molta probabilità alla maggiore presenza del flusso turistico durante il periodo estivo. Tale ipotesi trova conferma nel fatto che la maggiore sorveglianza e la costante attività di ripulitura delle aree adiacenti alle strade di accesso agli stabilimenti balneari ha, negli ultimi anni, ridotto drasticamente il fenomeno.

2.3 Prevenzione

Nella Riserva "Castel Volturno" la viabilità principale è costituita da una serie di viali carreggiabili ed asfaltati, realizzati a più riprese nei decenni passati, che attraversano trasversalmente la riserva stessa, collegando la strada domitiana con l'area dei lidi. Nelle Riserva, periodicamente, viene eseguita la manutenzione della sentieristica, provvedendo alla sistemazione del fondo ed alla ripulitura dalla vegetazione. Prima della stagione estiva, si

provvede alla realizzazione e/o al ripristino di fasce spezzafuoco, della larghezza di 1,5 – 4,0 mt., mediante il taglio della vegetazione erbacea e cespugliosa.

Nella Riserva "Castel Volturno questo tipo di intervento viene eseguito lungo gran parte del perimetro esterno ed in adiacenza ai principali viali che attraversano la Riserva stessa (dove il flusso antropico durante il periodo estivo è particolarmente intenso), con lo scopo di evitare che mozziconi o, soprattutto, fiammiferi accesi gettati dall'interno di auto o dai pedoni possano innescare degli incendi. Nella Riserva "Castel Volturno", per il rifornimento dei mezzi a terra, viene utilizzato un punto di approvvigionamento idrico ubicato nei pressi del Comando Stazione Forestale. Sono inoltre utilizzabili diversi altri punti di approvvigionamento, posizionati esternamente alla Riserva nel raggio di pochi chilometri. Il caricamento idrico dei mezzi aerei viene effettuato a mare, distante poche centinaia di metri.

Gli interventi selvicolturali con effetti preventivi attualmente realizzati, nell'ambito delle Riserva "Castel Volturno", interessano, essenzialmente, gli impianti a pineta. Tali interventi consistono in spalcature e potature delle parti secche, nella rimozione della necromassa e in leggeri diradamenti nelle aree a maggiore densità. Lo scopo di tali interventi sarà quello di ridurre la biomassa e la necromassa combustibili e di limitare la continuità verticale e orizzontale della vegetazione.

L'attività di prevenzione è inoltre supportata da una rete antincendio perimetrale alla Riserva con bocchette per l'approvvigionamento idrico, nonché da un sistema di avvistamento costituito da una serie di telecamere per monitorare a 360° tutto il territorio.

2.4 Personale C.F.S. e mezzi in dotazione

Il Posto Fisso del C.F.S. di Ischitella – Castel Volturno (CE) che è sito all'interno della riserva ha il compito di controllare il territorio e svolge, soprattutto nei periodi di maggiore pericolosità, la prevenzione e la repressione degli incendi avvalendosi, per tale attività, dell'apporto del personale O.T.I. in servizio nell'area protetta che svolge anche attività di avvistamento.
Il personale C.F.S. in servizio e i mezzi in dotazione sono di seguito riportati:

PERSONALE

Personale C.F.S. del Posto Fisso di Ischitella (CE)	
Assistente Capo	1
Agente scelto	1

AUTOMEZZI IN DOTAZIONE

TIPO	TARGA
FIAT PANDA 4X4 1.1 BENZINA	C.F.S. 637AD
AUTOBOTTE FIAT IVECO 40.10	C.F.S.861 AA

2.5 Consuntivo attività svolta nel 2008

Incendi anno 2008 : si verificato un solo incendio in data 01.09.08 che ha interessato ha 00,50,00 di macchia mediterranea.

Attività di prevenzione AIB svolta nel 2008:

- Manutenzione e realizzazione di fasce spezzafuoco lungo i confini della riserva e nei punti più sensibili;
- sorveglianza e controllo nei periodi di maggiore pericolosità nell'ambito della riserva
- pulizia e manutenzione degli stradelli di servizio.
- Nel 2008 l'Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Caserta ha organizzato, nell'ambito delle attività A.I.B., un servizio di prevenzione e avvistamento, nelle aree gestite, utilizzando il personale operaio O.T.I. e O.T.D., che suddivisi in squadre e con turnazioni adeguate, permettevano una presenza ininterrotta per quasi l'intera giornata e per il periodo di maggior rischio.

Il personale utilizzato, nel corso del servizio, ha svolto la normale attività lavorativa eseguendo lavorazioni attinenti la prevenzione quali la creazione di fasce spezzafuoco, la pulizia degli stradelli di servizio ecc., e, all'occorrenza, nel caso di avvistamento di focolai di incendio, hanno allertato il numero verde di emergenza ambientale del Corpo Forestale dello Stato, oppure il numero "1515", o il personale di servizio presso la sala radio del Comando Regionale di Napoli. Come attività di prevenzione, oltre ai normali interventi che regolarmente e con scadenza annuale è stata completata l'installazione, lungo tutto il perimetro della riserva e con proventi esterni, una rete antincendio con bocchette di presa acqua che garantiscono una protezione totale della Riserva.

Nel 2008, sempre nella stessa Riserva e con proventi esterni, si è installato un sistema di avvistamento costituito da una serie di telecamere per monitorare a 360° tutto il territorio.

2.6 Attività prevista nel 2009

- manutenzione delle fasce spezzafuoco;
- pulizia periodica lungo i confini degli eventuali rifiuti che si possono accumulare;
- la manutenzione degli stradelli di servizio;
- controllo continuo del territorio.
- Attività di studio finalizzata alla redazione di cartografie tematiche ed archiviazione elettronica dei dati cartacei

3. R.N.O. "VALLE DELLE FERRIERE" IN COMUNE DI SCALA (SA)

3.1 Aspetti generali e strutture di base

La Riserva è stata istituita con D.M. del 29.3.1972 e dal 1996 è stata inserita nella rete europea delle Riserve Biogenetiche. Essa ricade nel Comune di Scala (SA) e si estende su una superficie di 455 Ha, con un'altitudine variabile dai 300 ai 1203 m s.l.m. Il Posto Fisso con giurisdizione sulla Riserva è ubicato nel comune di Agerola (NA), loc. Carbonara - Tel. 081/8025328.

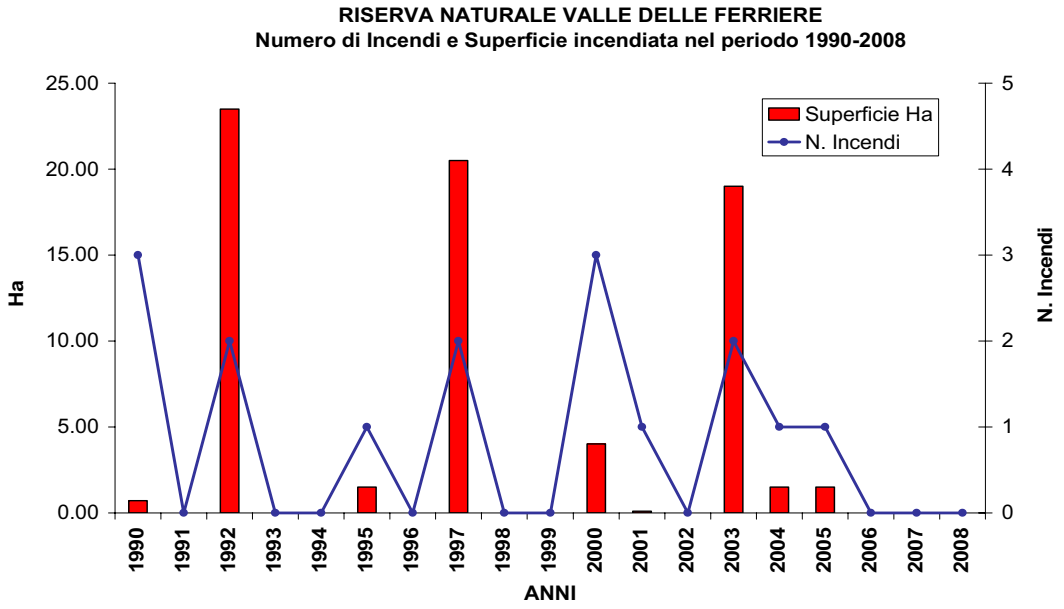
Il territorio occupa una profonda vallata sita sul versante amalfitano della penisola sorrentina. Dal punto di vista geologico essa risulta costituita da rocce calcaree del cretaceo che poggiano su dolomie del triassico. Localmente sono, inoltre, presenti spessi depositi piroclastici provenienti dal complesso vulcanico Somma-Vesuvio. Il carsismo dell'area determina la presenza di numerose sorgenti che alimentano un corso d'acqua a carattere permanente presente sul fondo del vallone delle Ferriere. La complessa geomorfologia del territorio, unitamente alle variazioni microclimatiche, determinano un tipico esempio di inversione della vegetazione; infatti mentre sul fondo del vallone è presente un bosco misto mesofilo, le pareti sovrastanti ospitano formazioni vegetali mediterranee (gariga, macchia). Sul territorio sono presenti specie vegetali di particolare valore fitogeografico come: *Woodwardia radicans*, *Pteris cretica*, *Pinguicola hirtiflora* e *Santolina neapolitana*. A ulteriore testimonianza della valenza naturalistica dell'area dovuta al particolarissimo microclima della valle che ha consentito la sopravvivenza di tali specie, si evidenzia che di recente è stata scoperta la presenza di una specie epatica nuova per l'Europa (*Cyathodium foetidissimum*) finora nota solo in aree tropicali.

Per quanto riguarda la fauna si segnala la presenza, lungo i corsi d'acqua, di specie molto interessanti come la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) e la salamandra (*Salamandra salamandra*).

Si segnala, tuttavia, che, allo stato attuale, non si dispone ancora di conoscenze complete ed approfondite relative all'intero contingente floristico e faunistico presente su tutto il territorio. Mancano studi di dettaglio sulla vegetazione e sulle relative cartografie che costituiscono i documenti fondamentali di supporto alla definizione dei programmi di pianificazione e gestione. Al momento si dispone di contributi parziali oggetto di pubblicazioni scientifiche prodotte da ricercatori della Seconda Università di Napoli e dell'Università di Napoli "Federico II" con cui, da anni, è in atto una fattiva collaborazione.

3.2 Previsione

Anche per il territorio della Riserva "Valle delle Ferriere non si dispone ancora di un archivio elettronico degli incendi e relativi dati di dettaglio, occorsi in un intervallo temporale idoneo per un'analisi approfondita e specifica di tale fenomeno. Vengono, quindi, riportati dati preliminari relativi all'andamento temporale registrato nel periodo 1990-2008 in termini di superficie bruciata e numero di incendi occorsi.



Dal grafico si può osservare come nel territorio della Riserva il fenomeno sia distribuito in modo discontinuo nel corso di circa un ventennio. In particolare si sottolinea, in generale, la scarsa incidenza della frequenza del fenomeno che, negli anni in cui è presente, non supera un numero e soprattutto superfici che presentino elementi di criticità. Ciò è da collegare sicuramente ai caratteri propri di tale Riserva che non presenta elementi di rischio come le zone di interfaccia urbano-foresta o aree costantemente frequentate dal pubblico. Solo in tre casi specifici e corrispondenti agli anni 1992, 1997 e 2003 si sono registrate superfici incendiate di discreta estensione che per ogni evento ha raggiunto i 20 ettari. Gli anni citati corrispondono peraltro ad eventi di rilievo su tutto il territorio regionale e nazionale e per tale motivo si può dedurre che per il territorio della Riserva essi vanno considerati eventi con carattere di eccezionalità riferibili a particolari condizioni metereologiche.

In ogni caso pur non presentando particolari problematiche il territorio è sottoposto ad attività di sorveglianza e gestione preventiva opportunamente programmata.

3.3 Prevenzione

Nella Riserva "Valle delle Ferriere" viene effettuata attività di prevenzione riguardano principalmente le cure colturali assicurate al bosco ed atte a garantirne la protezione nei confronti degli incendi.

Nella Riserva "Valle delle Ferriere" la prevenzione selvicolturale viene attuata soprattutto nei cedui di castagno, con la parziale rimozione della necromassa e con interventi sulle ceppaie, consistenti nella eliminazione delle proliferazioni basali e nel diradamento selettivo dei polloni. Anche in questo caso, la riduzione del potenziale combustibile vegetale e la interruzione della continuità spaziale della vegetazione assicurano un certo grado di protezione del bosco nei confronti della propagazione del fuoco.

3.4 Personale C.F.S. e mezzi in dotazione

Il Posto Fisso del C.F.S. di Agerola (NA) che è sito al di fuori della riserva della riserva ha il compito di controllare il territorio e svolge, soprattutto nei periodi di maggiore pericolosità, la prevenzione e la repressione degli incendi avvalendosi, per tale attività, dell'apporto del personale O.T.I. in servizio nell'area protetta che svolge anche attività di avvistamento
Il personale C.F.S. in servizio e i mezzi in dotazione sono di seguito riportati:

PERSONALE

Personale C.F.S. del Posto Fisso di Agerola (NA)	
Ispettore Capo	1

AUTOMEZZI IN DOTAZIONE

TIPO	TARGA
LAND ROVER DEFENDER TD 4X4	C.F.S. 315 AC

CONSUNTIVO ATTIVITA' SVOLTA NEL 2008

Incendi anno 2008 : nella riserva è dal 2006 che non si verificano incendi.

Attività di prevenzione AIB svolta nel 2008:

- Manutenzione e realizzazione di fasce spezzafuoco lungo i confini della riserva e nei punti più sensibili;
- sorveglianza e controllo nei periodi di maggiore pericolosità nell'ambito della riserva
- pulizia e manutenzione degli stradelli di servizio;
- Nel 2008 l'Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Caserta ha organizzato, nell'ambito delle attività A.I.B., un servizio di prevenzione e avvistamento, nelle aree gestite, utilizzando il personale operaio O.T.I. e O.T.D., che suddivisi in squadre e con turnazioni adeguate, permettevano una presenza ininterrotta per quasi l'intera giornata e per il periodo di maggior rischio.

Il personale utilizzato, nel corso del servizio, ha svolto la normale attività lavorativa eseguendo lavorazioni attinenti la prevenzione quali la creazione di fasce spezzafuoco, la pulizia degli stradelli di servizio ecc., e, all'occorrenza, nel caso di avvistamento di focolai di incendio, hanno allertato il numero verde di emergenza ambientale del Corpo Forestale dello Stato, oppure il numero "1515", o il personale di servizio presso la sala radio del Comando Regionale di Napoli.

Attività prevista nel 2009:

- manutenzione delle fasce spezzafuoco;
- la manutenzione degli stradelli di servizio;
- controllo continuo del territorio.
- attività di studio finalizzata alla redazione di cartografie tematiche ed archiviazione elettronica dei dati cartacei

CASERTA, 09.02.2009

IL CAPO DELL'UFFICIO
Dott. Ing. ZUMBOLO Antonio

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

Area protetta:	***R.N.O. "VALLE DELLE FERRIERE" (SA)***								
INTERVENTI	2008 [CONSUNTIVO]			2009 [PREVISIONALE]			2010-scadenza piano AIB [PREVISIONALE indicativo]		
	COPERTURA FINANZIARIA			COPERTURA FINANZIARIA			COPERTURA FINANZIARIA		
	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE
ATTIVITA' DI PREVISIONE (studi, cartografia)			0,00	15.000,00		15.000,00	15.000,00		15.000,00
ATTIVITA' DI PREVENZIONE (interventi selvicolturali, piste forestali, punti d'acqua, etc.)	72.970,65		72.970,65	85.000,00		85.000,00	90.000,00	300.000,00	390.000,00
SISTEMI DI AVVISTAMENTO			0,00			0,00			0,00

ACQUISTO MACCHINE ED ATTREZZATURE	10.000,00		10.000,00	5.000,00		5.000,00	5.000,00		5.000,00
ATTIVITA' FORMATIVA E INFORMATIVA			0,00	3.000,00		3.000,00	3.000,00		3.000,00
LOTTA ATTIVA (sorveglianza e spegnimento)	8.000,00		8.000,00	10.000,00		10.000,00	10.000,00		10.000,00
INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE			0,00			0,00			0,00
TOTALI	90.970,65	0,00	90.970,65	118.000,00	0,00	118.000,00	123.000,00	300.000,00	423.000,00
NOTE eventuali									

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

Area protetta:	***R.N. DI "CASTELVOLTURNO" (CE)***								
INTERVENTI	2008 [CONSUNTIVO]			2009 [PREVISIONALE]			2010-scadenza piano AIB [PREVISIONALE indicativo]		
	COPERTURA FINANZIARIA			COPERTURA FINANZIARIA			COPERTURA FINANZIARIA		
	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOTALE
ATTIVITA' DI PREVISIONE (studi, cartografia)			0,00	10.000,00		10.000,00	10.000,00		10.000,00
ATTIVITA' DI PREVENZIONE (interventi selvicolturali, piste forestali, punti d'acqua, etc.)	70.000,00		70.000,00	203.100,00		203.100,00	200.000,00		200.000,00
SISTEMI DI AVVISTAMENTO		500000 **	0,00	5.000,00		5.000,00	5.000,00		5.000,00

ACQUISTO MACCHINE ED ATTREZZATURE			0,00	2.000,00		2.000,00	2.000,00		2.000,00
ATTIVITA' FORMATIVA E INFORMATIVA			0,00	3.000,00		3.000,00	3.000,00		3.000,00
LOTTA ATTIVA (sorveglianza e spegnimento)	8.000,00		8.000,00	10.000,00		10.000,00	10.000,00		10.000,00
INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE		1000000*	0,00			0,00			0,00
TOTALI	78.000,00	0,00	78.000,00	233.100,00	0,00	233.100,00	230.000,00	0,00	230.000,00
NOTE eventuali	* Intervento di bonifica effettuato in corrispondenza del Km 38,000 - Atto transattivo Stato - Coppola ** Impianto monitoraggio realizzato con fondi PON								

RISERVA NATURALE STATALE
"ISOLA DI VIVARA"

COMITATO DI GESTIONE PERMANENTE

PIANO ANTINCENDI BOSCHIVI 2008 – 2010

STRALCIO ANNUALE **2009**

Marzo 2009

RISERVA NATURALE STATALE "ISOLA DI VIVARA"

PIANO ANTINCENDI BOSCHIVI 2009

PREMESSA

L'isolotto di Vivara rappresenta uno degli ultimi esempi di conservazione integrale di un patrimonio naturalistico una volta comune all'intero Golfo di Napoli.

La salvaguardia di questo patrimonio rappresenta un'opportunità per consentire un miglioramento del livello medio di sensibilità ambientale dei cittadini della Campania e dell'Italia intera. Tale opportunità può realizzarsi solo evitando la semplice esclusione dell'uomo dagli *habitat* dell'isolotto e permettendo la fruizione controllata e sostenibile dell'ecosistema, con la messa a disposizione per fini didattici, scientifico-naturalistici, storico-archeologici ed anche turistici, dell'isola di Vivara.

Vivara, Riserva Naturale dello Stato, è stata sottratta ad ogni possibile speculazione e cementificazione ed oggi, con la crescita della coscienza ambientale, è necessario proporre una gestione dell'isolotto in grado di coniugare la necessità di salvaguardare l'ambiente naturale con il diritto, di ricercatori, naturalisti e semplici cittadini e/o turisti, a fruirne.

Le splendide peculiarità di Vivara infatti la rendono perfetta a svolgere un ruolo di *"laboratorio dinamico"* che la sua stessa storia ed i suoi *habitat* naturali sembrano averle disegnato da sempre.

In pochi ettari, macchia mediterranea (quasi completamente priva di disturbi antropici), mare (da poco tempo le aree adiacenti all'isolotto sono divenute Area Marina Protetta), oliveto e vigneto (oggi in stato di abbandono), rappresentano la dimostrazione di quante e quali interazioni positive possono stabilirsi tra attività antropiche e natura nel pieno rispetto delle esigenze di ciascuna di esse ed anzi con qualche sinergia di grande valore.

Pensare a Vivara come ad un Osservatorio per l'elaborazione e la sperimentazione di moderne strategie di utilizzo sostenibile del territorio e, contemporaneamente, ad un luogo dove le giovani generazioni possano stabilire un concreto contatto con la natura creando una vera coscienza ambientale, è dunque quasi ovvio.

Infatti la realizzazione di un laboratorio didattico-ambientale per l'osservazione e lo studio dell'intero ecosistema isolano (macchia mediterranea, gli agroecosistemi agricoli maturi, l'ambiente marino costiero, le attività ittiche tradizionali, …) comporta però un teorico incremento del rischio d'incendio che deve essere attentamente valutato per predisporre idonee misure di prevenzione.

Con il presente documento si pianificano attività di lotta e contrasto attivo agli incendi boschivi per il periodo 2008/2010.

Per ciascun anno si provvederà a redigere ed approvare, entro il 31 marzo, un Piano Stralcio annuale del Piano Triennale in vigore allo scopo di fissare con maggiore precisione gli obiettivi operativi per ogni singolo anno nel rispetto del redigendo Piano di Gestione della Riserva.

I. DESCRIZIONE DELL'AREA

La Riserva Naturale Statale "Isola di Vivara" è estesa su circa 36 ettari e comprende l'intero isolotto, situato al limite sud-occidentale dell'isola di Procida, Comune di cui è parte integrante e ad essa collegato da una passerella portatubi a cassonetto, di proprietà della Regione Campania.

Il clima dell'isolotto è temperato marittimo, con estati lunghe e siccitose ed inverni piovosi; i seguenti parametri, desunti da medie quarantennali, descrivono sinteticamente il clima dell'isola:

- temperature medie annuali comprese tra 14,5° C e 16,9° C;
- mese più freddo (febbraio, gennaio) con temperature comprese tra 6° C e 10,0° C;
- temperatura media massima (periodo giugno – agosto) 31° C;
- precipitazioni medie comprese tra 900 e 1000 mm praticamente concentrate nel periodo novembre - maggio.

Come già accennato, l'accesso all'isolotto è possibile via mare o tramite il citato ponte a cassonetto. Tale ponte fu realizzato negli anni '50 dalla Cassa per il Mezzogiorno nell'ambito della costruzione della rete di adduzione idrica dell'isola d'Ischia.

Il ponte ha funzione esclusivamente pedonale.

Attualmente il ponte cassonetto rappresenta di gran lunga la principale via d'ingresso di Vivara. Parimenti l'accesso a Vivara dal mare, pur in assenza di attracchi, è comunque possibile in alcuni punti e viene praticato soprattutto nel periodo estivo.

II. IL PIANO ANTINCENDI BOSCHIVI

1. Inquadramento complessivo

La particolare situazione geografica dell'isolotto di Vivara, che ha contribuito non poco alla sua conservazione, rappresenta il punto di partenza per la pianificazione degli interventi di contrasto, diretti ed indiretti, agli incendi boschivi nei prossimi anni.

Come riportato in precedenza, l'accesso a Vivara è sostanzialmente legato all'attraversamento del ponte cassonetto che la collega a Procida da cui provengono la quasi totalità degli accessi a Vivara.

La strategia di contrasto agli incendi boschivi deve perciò considerare, quale punto centrale della programmazione delle attività A.I.B., questo dato fondamentale. In pratica, dato che le possibilità di ingresso a Vivara sono praticamente limitate al transito sul ponte, un'attenta sorveglianza del ponte cassonetto rappresenta il principale aspetto dell'azione di difesa degli ecosistemi di Vivara dal fuoco.

Sorvegliare attentamente il flusso sul ponte che collega Procida a Vivara è dunque il più importante intervento di contrasto antincendio e consente una fortissima riduzione del rischio d'incendio da cause antropiche.

Lo spostamento del cancello (oggi posto alla sommità della costa di S. Margherita lato Procida) alla radice del ponte rappresenta un'esigenza basilare, peraltro condivisa dalla proprietà, che contribuirà all'incremento della sicurezza dell'intero sistema.

Valenza più ridotta assumono perciò altri interventi dato che, escluse le cause connesse ad una sconsiderata presenza umana, le probabilità di incendi dovuti ad altre cause sono estremamente ridotte e possono considerarsi sostanzialmente tendenti a zero.

2. Periodo di validità

Il presente piano di contrasto degli incendi boschivi rappresenta lo stralcio annuale per il 2009 del piano triennale per il periodo compreso tra il 1° gennaio 2008 ed il 31 dicembre 2010.

L'esigenza di un Piano stralcio annuale deriva dalla necessità di disporre di uno strumento operativo agile e flessibile che tenga conto delle esigenze sorte nell'immediato e della programmazione a livelli istituzionali più elevati degli interventi A.I.B. nel periodo di massima pericolosità.

Le attività nel periodo di massima allerta (grosso modo giugno – settembre) rappresentano perciò il secondo fulcro della strategia antincendio boschivo e non possono che essere programmate se non tenendo conto delle peculiarità rilevate nel periodo immediatamente precedente all'inizio della stagione, anche allo scopo di verificare le previsioni e le forze messe in campo da Comune, Provincia e Regione che congiuntamente si occupano della gestione dell'emergenza A.I.B. a livello globale.

3. Tipologia e priorità degli interventi

I punti d'acqua necessari all'approvvigionamento idrico per eventuali interventi antincendio sull'isola di Vivara, stante l'impossibilità di utilizzare acqua marina per evitare danni alla vegetazione, sono costituiti da una vasca in materiale plastico della capacità di circa 9000 litri, posta nella radura nei pressi della casa padronale e dal sistema di tubazioni con annesse manichette, realizzato appositamente per le esigenze A.I.B.

La vasca, realizzata nell'estate 2006, è facilmente accessibile e consente la rapida reintegrazione delle risorse idriche grazie ad una pompa, già installata e pienamente funzionante, che aspira dal serbatoio di adduzione idrica all'isola d'Ischia situato nel sottosuolo di Vivara.

Tale struttura esistente dovrà essere attentamente monitorata e sottoposta alla necessaria manutenzione annuale; il controllo dei tempi di reazione operativi e le caratteristiche reattive degli impianti saranno valutati prima dell'inizio della stagione di massima allerta.

Per quanto concerne i tempi d'intervento essi sono strettamente legati alla rapidità di segnalazione dell'evento ed alla presenza in loco di personale esperto addetto all'intervento diretto.

Da valutare attentamente anche la possibilità di utilizzare, tramite apposite convenzioni, Associazioni di Volontariato in possesso delle necessarie caratteristiche al fine di assicurare la presenza continua su Vivara di almeno due addetti durante il giorno (per l'intero periodo di massima allerta).

Il sistema regionale di lotta agli incendi boschivi, nel quale si va ad inserire la programmazione specifica della Riserva Naturale Statale di Vivara, comprende:

- Regione Campania - Settore T.A.P. Foreste di Napoli - con il C.O.T. di Barano d'Ischia;
- Provincia di Napoli con il N.O.E.D. di Casamicciola Terme;
- Corpo Forestale dello Stato con la Stazione di Casamicciola Terme;
- SMA Campania con la sede operativa di Ischia.

Il terzo aspetto fondamentale per la difesa degli ecosistemi di Vivara dal fuoco, è quello dell'informazione e della formazione dei fruitori. L'informazione di tutti coloro che si apprestano a vivere la Riserva Naturale rappresenta un punto centrale del presente Piano; una corretta informazione ed un minimo di formazione sugli aspetti preminenti della ricchezza biologico-naturalistica dell'isola, può certamente contribuire in modo marcato a generare comportamenti attenti che confermino l'assenza di incendi sul territorio della Riserva, così come avvenuto nel corso degli ultimi anni.

Il divieto di introdurre sul territorio della Riserva ogni oggetto od attrezzatura in grado di costituire causa d'ignizione rappresenta infine un presupposto necessario per la difesa dagli incendi, almeno nel periodo di massima allerta.

4. Impegno finanziario

Il costo della difesa A.I.B. dell'isola di Vivara, per l'anno di riferimento, è stimato prudenzialmente in 30.000,00 euro.

La spesa preventivata può essere sintetizzata nelle seguenti voci:

Voce di spesa	Spesa annua stimata in €
Convenzione con Associazione di volontariato per sorveglianza e primo intervento, comprensivo di tutte le spese accessorie	15.000,00
Spese accessorie all'attuazione del Piano A.I.B., cartellonistica tematica, opuscoli e piccole pubblicazioni	2.000,00
Noleggio mezzo semovente adatto ai sentieri di Vivara per lo spostamento di un modulo A.I.B.	8.000,00
Interventi di formazione/informazione dei lavoratori della Riserva, dei cittadini e dei fruitori dell'isola, microcorsi, filmati, …	2.000,00
Interventi diretti di pulizia agro-forestale e costi connessi	3.000,00
TOTALE	**30.000,00**

Attualmente la realizzazione degli interventi di prevenzione e lotta A.I.B. è di pertinenza della proprietà; il Comitato di Gestione Permanente della R. N. è tuttavia disponibile a concedere contributi di natura tecnica e finanziaria al fine di far attuare ogni intervento previsto.

5. Valenza degli interventi

Nel corso dell'ultimo quinquennio nell'isola di Vivara non si sono verificati incendi e pertanto l'intera superficie dell'isolotto non ha subito danni da fuoco.

La ridotta superficie totale, la sostanziale unità e la continuità degli ecosistemi di Vivara fa sì che l'intero isolotto debba essere considerato un'area unica sia nei confronti del rischio d'incendio che della gravità dei danni eventualmente prodotti dal fuoco. Pertanto non si ritiene opportuno diversificare le priorità d'intervento; naturalmente, come già riportato in precedenza, il controllo delle aree immediatamente adiacenti al ponte che collega Vivara a Procida, da cui proviene la quasi totalità del rischio incendi, rappresenta l'aspetto centrale dell'intera strategia di difesa del territorio della Riserva Naturale dal fuoco.

Viste le prospettive di fruizione dell'isolotto, legate unicamente ad una presenza sostenibile di turismo naturale ed alla realizzazione di laboratori didattico-ambientali a beneficio della popolazione scolastica e di tutta la comunità scientifica internazionale, una particolare valenza viene attribuita all'informazione sull'unicità degli ecosistemi di Vivara e sulla assoluta necessità di preservarli dal fuoco che potrebbe distruggere completamente gli *habitat* presenti. Pertanto le azioni di

formazione – informazione dei cittadini del Comune di Procida e di tutti i visitatori di Vivara rappresentano un'altra delle principali priorità del presente Piano. Opuscoli e piccole pubblicazioni, cartellonistica tematica ed indicazione del particolare grado di vulnerabilità da incendio dei singoli ecosistemi saranno utilizzati per informare i fruitori di Vivara e per accrescere le loro conoscenze e la loro sensibilità ambientale.

Allo stesso modo si procederà nei confronti di tutto il personale impegnato a qualsiasi titolo nella gestione della Riserva Naturale Statale che dovrà essere in grado di veicolare una specifica attenzione ai temi della difesa dal fuoco degli ecosistemi presenti nell'isola.

6. Verifica

La struttura del Piano triennale A.I.B. e degli stralci annuali previsti per la sua attuazione rappresenta il principale meccanismo di verifica e monitoraggio delle attività messe in essere nel corso di ciascun annualità. Infatti, a conclusione delle attività annuali, sarà cura della Riserva Naturale Statale redigere un resoconto annuale che rappresenterà la base per la successiva programmazione annuale e pluriennale.

Tra le modalità di verifica interna della programmazione di medio periodo si annovera la statistica sugli interventi messi in essere nell'ambito dell'attività A.I.B. annuale che consentirà una più efficace ed efficiente programmazione delle necessità, in termini di mezzi ed uomini, da mettere in campo per il miglioramento della lotta agli incendi boschivi.

7. Prevenzione

La prevenzione degli incendi boschivi va attuata nel pieno e completo rispetto delle norme di massima e di polizia forestale cui si rimanda esplicitamente e specificatamente. Si ricordano con particolare attenzione le seguenti prescrizioni:

- **divieto di accendere fuochi;**
- **divieto di utilizzo di fuochi d'artificio e/o altri prodotti contenenti polvere da sparo;**
- **divieto di utilizzo di fuochi di fiamme libere per qualsiasi motivo;**
- **divieto di fumo.**

Ad essi, nel periodo di massima allerta, va aggiunto il divieto di introdurre sull'isolotto attrezzature, accessori ed oggetti che può costituire causa d'ignizione, anche in caso di smarrimento e/o abbandono sull'isolotto**.**

CONCLUSIONI

La principale peculiarità del territorio della Riserva Naturale Statale dell'Isola di Vivara è strettamente connessa alla grande quantità e l'elevatissima qualità di ecosistemi naturali e naturalizzati che si riscontrano nei pochi ettari di superficie dell'isola.

Questo insieme ricco di biodiversità, caratterizzato da ecosistemi naturali con minima interferenza antropica e da agroecosistemi naturalizzati grazie all'assenza di interventi antropici, rappresenta un patrimonio inestimabile per la cui salvaguardia è necessario intervenire nel modo più attento e naturale possibile.

La persistenza di tante notevoli peculiarità in modo aperto e naturale, rappresenta inoltre una notevole opportunità affinché la popolazione urbana della Campania e dell'Italia intera venga concretamente a conoscenza dei meccanismi che regolano la natura.

Per tali alte motivazioni Vivara è diventata una Riserva Naturale Statale nonostante le sue minuscole dimensioni e grazie ai suoi immensi patrimoni, non solo naturali ma anche storici ed archeologici.

Ma l'essenza di un'area protetta è quella di ergersi ad esempio di come dovrebbe essere l'ambiente in cui le popolazioni naturali, e tra esse l'Uomo, vivono.

Consentire l'accesso e la fruizione sostenibile di Vivara non è quindi solo una delle possibili scelte del Comitato di Gestione della Riserva, ma è la vera e propria *mission* che esso ha ricevuto all'atto dell'insediamento.

Fruizione sostenibile però è pur sempre accesso all'isola e la presenza dell'uomo in alcuni ambienti accresce in misura notevole il rischio di inquinamenti e di incendi.

Vivara non può permettersi né gli uni né gli altri, ma non può nemmeno essere relegata nel dimenticatoio per preservarne le ricchezze senza che esse vengano conosciute dai più.

Pertanto il Comitato di Gestione della Riserva Naturale ha accettato interamente la propria missione, che prevede la fruizione sostenibile dell'isola in condizioni di massima sicurezza e nel pieno rispetto delle sue inestimabili caratteristiche, ponendosi l'obiettivo di favorire la massima fruizione del territorio di Vivara nel pieno rispetto e nella più completa sicurezza per gli ecosistemi isolani. La difesa dal fuoco rappresenta quindi una delle maggiori priorità per il Comitato di Gestione ed uno dei principali impegni nei confronti della comunità intera.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

MINISTERO DELL'AMBIENTE E
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
E DEL MARE

WWF ITALIA - ONLUS

PIANO ANTINCENDIO BOSCHIVO (PAIB) DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI DELLA RISERVA NATURALE STATALE CRATERE DEGLI ASTRONI

Aggiornamento 2007 - 2013



RELAZIONE

Marzo 2007

STUDIO ASSOCIATO SAXIFRAGA
studiosaxifraga@yahoo.it

Dott. Nat. Parente Sofia
Dott. Nat. Perinelli Emanuela

INDICE

1 INTRODUZIONE 2
2 SCOPI E OBIETTIVI DEL PIANO ANTINCENDIO 3
3 ASPETTI METODOLOGICI APPLICATI NEL PIANO 4
4 ATTIVITA' DI PREVISIONE 5
4.1 Inquadramento generale dell'Area 5
4.1.1 Inquadramento morfologico e geo-pedologico 5
4.1.2 Inquadramento climatico 6
4.1.3 Inquadramento vegetazionale e forestale 7
4.2 Inquadramento faunistico 13
4.3 Attività antropiche che si svolgono sul territorio e nelle aree di contatto tra ambiente antropico e ambiente naturale 16
4.3.1 Attività antropiche all'interno della RNSCdA 17
4.3.2 Attività antropiche all'esterno della RNSCdA 19
4.3.3 Infrastrutture viarie 20
4.3.4 Strutture e manufatti 21
4.4 Vincoli di tutela ed inquadramento urbanistico 26
4.5 Zonazione della RNSCdA stabilita dal Piano di Gestione 29
4.6 Analisi dei rischi in funzione delle caratteristiche ambientali dell'area .. 31
4.6.1 Classificazione e mappatura dei carichi di combustibile 32
4.6.2 Serie storica degli incendi 39
4.6.3 Valutazione del rischio d'incendio 40
4.6.4 Stima della gravità reale di incendio 43
4.6.5 Zonizzazione degli obiettivi: priorità di intervento 43
5 ATTIVITA' DI PREVENZIONE 46
5.1 Zonizzazione degli interventi gestionali e strutturali 46
5.1.1 Interventi per la riduzione del combustibile 47
5.1.2 Manutenzione della viabilità carrabile 48
5.1.3 Viabilità operativa 48
5.1.4 Mappa degli accessi 49
5.1.5 Punti di avvistamento 49
5.1.6 Approvvigionamento idrico 49
5.1.7 Piazzola di atterraggio elicotteri 50
5.2 Attività di comunicazione e formazione 51

5.2.1 Comunicazione 51
5.2.2 Formazione 52
5.3 Programma di aggiornamento della pianificazione 53
6 LOTTA ATTIVA 54
6.1 Il modello di intervento 54
6.2 Attività di sorveglianza, avvistamento ed allarme 55
6.3 Coordinamento operativo 57
6.4 Mezzi di lotta e procedure operative 57
6.4.1 Equipaggiamento individuale 58
6.4.2 Attrezzatura manuale AIB 58
6.4.3 Procedure operative 60
7 INTERVENTI DI RICOSTITUZIONE BOSCHIVA 61
8 BIBLIOGRAFIA 63

ALLEGATI

Allegato 1 - STIMA DEL COSTO DEGLI INTERVENTI PROPOSTI

1 INTRODUZIONE

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 del Cratere degli Astroni (nel seguito RNSCdA), 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 aree naturali protette statali*", trasmesso a giugno 2006 dalla Direzione per la Protezione della Natura 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 presentato a giugno del 2004; 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 triennio 2004 – 2006; 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 presente piano ha una validità di anni sei, con durata da marzo 2007 a marzo 2013; potrà comunque essere integrato con aggiornamenti annuali, laddove dovessero subentrare dei cambiamenti ambientali rilevanti.

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.

Studio Associato Saxifraga

Via F.A. Gualterio, 70 00139 Roma studiosaxifraga @yahoo.it

2 SCOPI E OBIETTIVI DEL PIANO ANTINCENDIO

La RNSCdA ha notevole importanza naturalistica e paesaggistica, rappresenta inoltre un'area ambientale unica nel contesto territoriale di cui è parte.

Si tratta infatti di un cratere, parte del complesso vulcanico dei Campi Flegrei, che è ancora interamente coperto da vegetazione boschiva, circondato da aree in cui è invece rilevante la presenza di estese aree urbane ed industriali, con caratteristiche di naturalità fortemente ridotte.

La RNSCdA è stata più volte interessata da incendi, di natura dolosa o colposa, localizzati quasi sempre nel suo settore nord-orientale; è quindi evidente che, anche in considerazione della notevole estensione delle aree boschive esistenti all'interno del cratere, il rischio di incendi si configura come uno dei principali fattori che minacciano la conservazione degli habitat e delle specie presenti al suo interno.

Gli incendi sono stati in tutti i casi efficacemente avvistati e domati con il contributo determinante del personale WWF operante nella riserva, che ha negli anni sviluppato una forte attenzione a tale problema, attivando iniziative di informazione, formazione e sorveglianza antincendio che hanno fin qui scongiurato il verificarsi di eventi gravi e distruttivi.

Nel caso della RNSCdA l'obiettivo prioritario del PAIB è quindi quello di evitare, più che contenere, il verificarsi degli incendi boschivi, mediante un attento studio previsionale e privilegiando gli aspetti di controllo e prevenzione, pur senza trascurare le modalità di lotta attiva più appropriate che, avendo come base quanto finora efficacemente realizzato, dovranno essere maggiormente strutturate e qualificate.

Secondo le indicazioni contenute nello "Schema di Piano" citato in premessa, l'elaborazione del PAIB della RNSCdA si compone di tre diverse parti:

- Attività di previsione
- Attività di prevenzione
- Lotta attiva

Queste diverse parti sono nel seguito descritte nei loro aspetti metodologici.

3 ASPETTI METODOLOGICI APPLICATI NEL PIANO

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.
- Elaborazione 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.

Alcune cartografie sono state realizzate mediante l'utilizzo della Cartografia CORINE in scala 1:100.000[1], adattato alla scala cartografica fornita, mediante fotointerpretazione di ortofoto del Portale Cartografico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e successiva verifica delle principali unità individuate. Nella fotointerpretazione si è proceduto mediante livelli interpretativi successivi che richiedono progressivamente un dettaglio superiore.

Per il presente lavoro sono state utilizzate le unità descritte dalla legenda del progetto CORINE Land-Cover (CORINE, 1993); tale progetto prevede la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo con una legenda sviluppata su 3 livelli gerarchici. Le unità rappresentate sono omogenee ed appartenenti ad una stessa classe.

[1] Reperibile sul sito http://www.clc2000.sinanet.apat.it

Per alcune tipologie di uso del suolo si è provveduto ad un successivo approfondimento di livello, come esplicitato nei paragrafi specifici.

4 ATTIVITA' DI PREVISIONE

4.1 Inquadramento generale dell'Area

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 superfice di 247 ettari.

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.

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.

4.1.1 Inquadramento morfologico e geo-pedologico

Il cratere degli Astroni (Longitudine 14°10' Est, Latitudine 40°50' Nord) 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 ed 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 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.

4.1.2 Inquadramento climatico

La stazione meteorologica più vicina alla RNSCdA è quella di Pozzuoli; dai dati ottenuti per la redazione del Piano del 2004, da questa stazione è stato possibile ricavare alcune importanti indicazioni sulle caratteristiche meteoclimatiche dell'area in esame, estremamente utili per la previsione degli incendi boschivi.

I dati sono stati forniti dall'Ufficio Idrografico e Mareografico di Napoli e riguardano la piovosità mensile, espressa in mm di pioggia, il numero dei giorni di pioggia e la temperatura, espressa in gradi Celsius. Questi dati coprono un arco di tempo che va dal 1975 al 1995. Non è stato possibile acquisire serie storiche più lunghe di questi 20 anni perché nei periodi precedenti e successivi la stazione di Pozzuoli ha avuto problemi di scarsa funzionalità.

Sono risultati soltanto otto gli anni in cui si hanno contemporaneamente a disposizione sia i dati della piovosità che quelli della temperatura; con questi dati si è realizzato un grafico che mostra le variazioni contemporanee delle due variabili negli anni in esame

In base ai dati raccolti ed elaborati si è potuto riscontrare che la temperatura media annuale in quest'area è di circa 16.8°C, con una temperatura media massima di 20.6°C e una temperatura media minima di 13°C. L'anno in cui si è riscontrata la temperatura massima assoluta più alta è stato il 1976, quando si sono raggiunti i 37°C, la minima assoluta più bassa è stata raggiunta nel 1985 con –2°C.

I mesi più caldi sono luglio e agosto dove si raggiungono in media i 30°C, i mesi più freddi sono dicembre, gennaio e febbraio, dove in media si arriva ai 6°C.

La piovosità media annuale è risultata essere di 862.8 mm, con un massimo di 1285 mm raggiunti nel 1976 e un minimo di 465.2 mm raggiunti nel 1977. I giorni di pioggia annuali sono in media 78; nel 1976 sono stati 109 e nel 1977 sono stati 60, ma l'anno in cui ha piovuto meno, come numero di giorni, è stato il 1989 con soli 57 giorni di pioggia. I mesi più piovosi risultano essere Ottobre, Novembre e Dicembre con una piovosità media di 117.97 mm e per qualche anno anche Gennaio, quelli meno piovosi risultano Giugno e Luglio con una piovosità media di 15.31 mm e, in alcuni anni, anche Agosto.

Nel ventennio preso in considerazione per il nostro studio, sulla stazione di Pozzuoli non ha mai nevicato.

I valori della piovosità e delle temperature così elaborati a partire dai dati disponibili sono confermati dal confronto con i dati storici relativi alla vicina stazione di Capodimonte (m 149 slm), che presentano un piovosità media annua di 855 mm ed una temperatura media annua di 16,3°C. Per la stessa stazione si riporta il diagramma pluviometrico.

Il vento dominante nell'area è quello di scirocco (dati relativi alla stazione di Napoli per il triennio 90-92); i valori medi della velocità del vento sono intorno ai 7-8 km/h, nel regime delle brezze. I valori della direzione si attestano tra i 160 ed i 200 gradi a causa della particolare orografia e topografia della città di Napoli; si osserva, infatti, un sensibile variare di direzione del vento a seconda delle quattro principali fasce orarie giornaliere e a seconda delle stagioni.

Dal quadro ottenuto è possibile affermare che il clima a cui appartiene il cratere degli Astroni è un clima nettamente mediterraneo ed in particolare 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.

4.1.3 Inquadramento vegetazionale e forestale

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 esemplari arborei di maggiori dimensioni, ed i ripetuti incendi, localizzati sempre nel settore nord- rientale, che hanno determinato il formarsi di zone con ridotta copertura vegetale e soggette ad erosione.

Dagli elementi sopra descritti consegue una distribuzione vegetazionale che comprende le seguenti tipologie:

- boschi misti decidui con prevalenza di querce (*Quercus robur, Q. petraea*);
- impianti arborei a dominanza rispettivamente di quercia rossa (*Quercus rubra*), castagno (*Castanea sativa*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e carpino orientale (*Carpinus orientalis*);
- vegetazione idrofitica (*Nymphaea alba*) e ripariale (*Typha* sp.*, Phragmites australis, Salix* spp.);
- vegetazione ruderale-pioniera (*Pteridium aquilinum, Rubus* spp.);
- vegetazione arborea di ricolonizzazione (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*);
- foreste di sclerofille sempreverdi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*);
- macchia mediterranea;
- gariga.

Nel seguito è riportata la descrizione delle singole tipologie vegetazionali, la cui rappresentazione cartografica è illustrata nella Carta della vegetazione (Tav. 2) che riporta le principali tipologie vegetazionali, riportate con un codice Corine.

È stato introdotto il quarto e quinto livello gerarchico per i "Territori boscati e ambienti seminaturali", come indicato nell'Allegato 4 "Legenda dell'Atlante dell'uso del territorio", accluso alle "*Indicazioni per la gestione dei siti Natura 2000*" disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente. Si è provveduto, inoltre, ad una modifica per le classi 3117 "*Piantagioni di latifoglie esotiche"* e 3118 "*Piantagioni di latifoglie autoctone"*, rispetto a quanto riportato nel suddetto allegato 4.

Nella Tabella seguente sono inoltre riepilogate le fitocenosi presenti nel Cratere degli Astroni, con il corrispondente codice Corine (Tav. 2).

Tabella 1 – Principali fitocenosi presenti nella RNSCdA

Categoria ambientale	Codice CORINE	Tipologia vegetazionale
Foreste	3.1.1.2	Boschi misti decidui con prevalenza di querce (*Quercus robur, Q. petraea*)
	3.1.1.1	Foreste di sclerofille sempreverdi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*)
	3.1.1.7.1 3.1.1.4 3.1.1.8.1 3.1.1.8.2	Impianti arborei a dominanza rispettivamente di quercia rossa (*Quercus rubra*), castagno (*Castanea sativa*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e carpino orientale (*Carpinus orientalis*)
	3.1.1.7.2	Vegetazione arborea di ricolonizzazione (*Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia)*
Macchie e boscaglie di sclerofille	3.2.3.1	Macchia mediterranea
	3.2.3.2	Gariga
	3.2.2.2.1	Vegetazione ruderale-pioniera (*Pteridium aquilinum, Rubus* spp.) con locale presenza di vegetazione di sostituzione a *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*
Ambienti di acqua dolce	Non cartografabile, localizzata all'interno dei corpi d'acqua	Vegetazione idrofitica (*Nymphaea alba*) e ripariale (*Typha* sp.*, Phragmites australis, Salix* spp.)

<u>Boschi misti decidui con prevalenza di querce (*Quercus robur, Q. petraea*)</u>

Rappresenta la tipologia vegetazionale prevalente sul fondo del cratere ed é costituita da una comunità di querce decidue (*Quercus robur* e *Q. petraea*), probabile residuo della copertura boschiva originaria dei Campi Flegrei. La presenza di un esemplare gigantesco di *Quercus robur* (5,5 m di circonferenza e 40 m di altezza) ancora in vita testimonia l'esistenza di condizioni ambientali, alla

base del cratere, adeguate allo sviluppo di una copertura boschiva di querce decidue di grandi dimensioni.

La "Grande Farnia", come viene comunemente indicato l'esemplare gigantesco di *Quercus robur* presente agli Astroni, è stata censita dal Corpo Forestale dello Stato (C.F.S.) nell'ambito del censimento degli "Alberi monumentali d'Italia" iniziato nel 1982 ed è stata inserita dal WWF Italia in un elenco di 20 (venti) "Grandi Alberi", per i quali si chiede al Ministro per i Beni e le Attività Culturali un Decreto ministeriale che li dichiari "Monumenti Nazionali".

Altre specie caratterizzanti la comunità sono: *Fraxinus ornus, Ulmus minor, Corylus avellana, Acer campestre, Carpinus betulus* e *Castanea sativa.*

Lo strato arbustivo è costituito da: *Euonymus europaeus, Rubus ulmifolius, Ligustrum vulgare.* Sono inoltre presenti: *Sambucus nigra* e *Crataegus monogyna*, pochi esemplari di *Malus sylvestris*, *Mespilus germanica* e *Prunus avium*.

Lo strato erbaceo è costituito prevalentemente da *Hedera helix*, *Milium effusum* e due specie di *Cyclamen*: *Cyclamen hederifolium* e *Cyclamen repandum*. Quasi ovunque i tronchi della vegetazione arborea sono ricoperti da *Hedera helix.*

La maggiore area di distribuzione è nel quarto nord-occidentale del fondo del cratere, mentre lembi di questa comunità possono rinvenirsi in forma sparsa tra le stazioni di impianto arboreo.

Impianti arborei a dominanza rispettivamente di quercia rossa (*Quercus rubra*), castagno (*Castanea sativa*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e carpino orientale (*Carpinus orientalis*)

Le specie appartenenti a questa comunità di origine antropica sono poche e ben definite. La loro presenza è dovuta ad interventi effettuati nei decenni precedenti l'istituzione della Riserva anche al fine di utilizzare il cratere per la produzione di legname. Le specie, in buona parte esotiche, sono rappresentate da: *Quercus rubra*, *Ostrya carpinifolia*, *Castanea sativa, Carpinus orientalis.* Queste occupano aree sulle quali erano originariamente insediate delle querce caducifoglie ed alcune sono anche di età e dimensioni notevoli.

Il sottobosco è povero, rappresentato principalmente da *Hedera helix* e *Milium effusum*. La stazione di *Castanea sativa* governata a ceduo, localizzata alla base del versante sudoccidentale del cratere, presenta una vegetazione erbacea di *Vinca minor* con presenza di *Orchis maculata,* osservata solamente in questa zona per tutto il territorio della Riserva.

Vegetazione idrofitica (*Nymphaea alba*) e ripariale (*Typha* sp.*, Phragmites australis, Salix* spp.)

La vegetazione idrofitica e ripariale interessa gli ambienti umidi dei tre laghetti della Riserva: Lago Grande, Cofaniello Piccolo e Cofaniello Grande. Essa risulta costituita principalmente da *Nymphaea alba, Typha* sp.*, Phragmites australis, Salix* spp., procedendo nell'ordine dalle acque profonde, dove vegetano le ninfee, alle rive fangose popolate dalle tife e dalle cannucce di palude, fino ad arrivare ai salici che circondano e quasi delimitano l'ambiente dei laghi.

A ridosso delle rive del Lago Grande frassini e carpini sono insediati in prossimità dell'acqua. Sugli stessi argini può ritrovarsi anche *Sambucus ebulus*, mentre all'interno predomina *Sambucus nigra*.

Alla vegetazione idrofitica galleggiante corrisponde l'habitat di interesse comunitario "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*" (codice 3150).

Vegetazione ruderale-pioniera (*Pteridium aquilinum, Rubus* spp.)

Una successione precoce si instaura in tutte le aree dove la vegetazione ad alto fusto è stata tagliata creando spazi aperti alla luce e alla colonizzazione erbacea. Qui si instaura una vegetazione erbaceo-ruderale tipica della zona, costituita prevalentemente da *Pteridium aquilinum, Rubus* spp*., Smilax aspera* e, meno diffusamente*, Asparagus acutifolius* e *Clematis flammula.*

Questa tipologia vegetazionale può essere ritrovata sul fondo del cratere e lungo i versanti, in tutti gli spazi disboscati, lungo i sentieri e in corrispondenza di grandi alberi caduti a terra.

Vegetazione arborea di ricolonizzazione (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*)

Presenta la stessa distribuzione della precedente tipologia vegetazionale, di cui costituisce l'aspetto più evoluto e maturo, con fisionomia e portamento decisamente arborei. Come specie esotiche e ubiquitarie si segnalano, all'interno di questa fitocenosi, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia,* che si rinvengono anche in esemplari di notevoli dimensioni, grazie all'accrescimento rapido e competitivo nei confronti delle specie autoctone, al punto da essere considerate infestanti.

Altre specie arboree ed arbustive sono rappresentate da *Acer campestre, Ulmus minor, Crataegus monogyna* e *Sambucus nigra*: queste entità sono presenti

diffusamente negli spazi aperti creati dalla caduta degli alberi o come evoluzione della vegetazione che ricolonizza le aree di frana.

Il sottobosco erbaceo ed arbustivo di questa fitocenosi arborea ha la stessa composizione di quello riportato per la comunità di querce decidue, con l'unica eccezione della *Bryonia dioica* che si ritrova unicamente in questa comunità a conferma del carattere maggiormente pioniero.

Foreste di sclerofille sempreverdi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*)

La comunità è dominata da *Quercus ilex* in associazione con *Fraxinus ornus* (*Orno-Quercetum ilicis*). Rappresenta la comunità più povera di specie con un sottobosco quasi nudo. Le specie presenti sono *Milium effusum* e *Ruscus aculeatus*. *Smilax aspera, Tamus communis* ed *Hedera helix* si trovano sui fusti, come liane epifite.

E' presente, anche se in misura molto ridotta, *Quercus pubescens*, che in questa associazione normalmente risulta codominante con *Quercus ilex* e che in ambienti simili, poco distanti, è invece largamente rappresentata.

Questa tipologia vegetazionale corrisponde all'habitat di interesse comunitario "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" (codice 9340). All'interno di essa, inoltre, si trova anche la stazione di *Laurus nobilis* che corrisponde all'habitat prioritario "Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*" (codice 5230).

Macchia mediterranea

Costituisce una fascia ristretta, localizzata sul pendio settentrionale e rappresenta una tipologia vegetazionale relativamente povera di specie.

La componente arboreo-arbustiva, povera e lacunosa, è costituita da *Quercus ilex, Arbutus unedo, Erica arborea*. Nello strato prettamente arbustivo si ritrovano le specie tipiche, quali *Coronilla* spp., *Cytisus villosus, Calycotome villosa, Cistus* spp., *Myrtus communis, Quercus coccifera*. Lo strato erbaceo è costituito prevalentemente da graminacee e leguminose, con la presenza di alcune ombrellifere (*Foeniculum vulgare*).

Gariga

La composizione floristica é sostanzialmente identica a quella della macchia, ma la fisionomia è nettamente diversa, soprattutto per il minore sviluppo e la minore densità che caratterizzano la gariga.

Occupa una porzione molto piccola del cratere degli Astroni, localizzandosi sul versante rivolto a Sud, dove gli incendi frequenti e il degrado locale, unitamente alle condizioni di aridità che caratterizzano l'area sommitale, rendono difficile il ripopolamento da parte di specie arboree ed arbustive di maggiori dimensioni.

Questo ambiente è tipico delle regioni temperate, calde, aride e subaride del Mediterraneo e normalmente non si rinviene a grandi distanze dalla costa, né ad altitudini superiori ai trecento metri s.l.m.

4.2 Inquadramento faunistico

L'ambiente della RNSCdA è nel suo complesso caratterizzato da un clima di tipo mediterraneo, anche se la copertura arborea e la presenza del lago e degli stagni sul fondo del cratere determinano condizioni di umidità elevata.

In questo particolare contesto e tenuto conto della conseguente contiguità ed interrelazione degli aspetti vegetazionali, si possono distinguere dal punto di vista del popolamento animale tre ambienti fondamentali:

- bosco;
- macchia;
- lago con canneti.

La distribuzione della fauna all'interno della RNCdA, soprattutto a causa delle dimensioni e delle caratteristiche vegetazionali del sito, è necessariamente poco differenziata, ad eccezione di alcune particolari aree di seguito descritte; la presenza di questa o quella specie è infatti determinata soprattutto dalle numerosissime differenziazioni a livello di microarea e per motivi di tipo morfologico ed ambientale a scala locale (ad esempio per umidità, altitudine, disponibilità di cibo, presenza di particolari elementi che incoraggiano la nidificazione o realizzazione di tane).

Fanno eccezione tra gli uccelli il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) ed il Gheppio (*Falco tinnunculus)*) che nidificano esclusivamente sulle pareti della Cava Trachitica e gli acquatici che si concentrano sul Lago Grande. Tutte le specie ornitiche caratteristiche della macchia mediterranea, in particolare Occhiocotto (*Sylva melanocephala*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Verzellino (*Serinus serinus*), sono invece presenti prevalentemente sulle pendici superiori del cratere e dei rilievi interni.

Nel seguito si riporta una sintesi delle caratteristiche faunistiche della RNSCdA, desunte dal Piano di Gestione, limitatamente alle classi maggiormente interessate dal rischio di incendio.

Insetti: Lepidotteri

Tra le 55 specie osservate in uno studio condotto sui Lepidotteri Ropaloceri dei Campi Flegrei dall'Associazione Arion onlus pubblicato nel 1999, risultano presenti nella sola RNSCdA 38 specie.

Alcune di esse risultano in via di estinzione su tutto il territorio a causa di una elevata pressione antropica, rappresentata dal continuo estendersi degli insediamenti urbani e dai frequenti incendi che hanno provocato la forte riduzione delle popolazioni di farfalle.

Degno di nota è il fatto che delle 38 specie di Lepidotteri ben due, *Nymphalis polychloros* e *Polygonia c-album*, risultano presenti nella sola Riserva degli Astroni, considerando l'intero territorio dei Campi Flegrei.

Anfibi

Gli anfibi presenti nel Cratere degli Astroni sono comuni e nessuna delle specie presenti è di interesse comunitario o inclusa nella lista rossa degli anfibi italiani: Rana verde minore *(Rana esculenta),* Rana agile *(Rana dalmatina),* Rospo smeraldino *(Bufo viridis)*.

Rettili

La presenza di ambienti differenziati all'interno della Riserva favorisce la presenza di un'erpetofauna ricca e diversificata, a partire dalla Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), comunemente diffusa in tutta l'area, al Geco (*Tarantola mauritanica*), che fa dei manufatti borbonici in tufo presenti la sua sede d'elezione, al Cervone (*Elophe quatorlineatus*), specie di interesse comunitario, al Biacco (*Colubres viridiflavus*) e al saettone (*Elaphe longissima*) che sono diffusi sul fondo del cratere e lungo la prima parte delle pendici, per lasciare poi spazio alla Vipera (*Vipera aspis*) nelle zone più alte e con maggiore insolazione.

Uccelli

Gli uccelli, con 110 specie identificate, rappresentano la presenza più significativa ed evidente del popolamento animale della RNSCdA.

L'avifauna presente è infatti formata da una ricca varietà di specie, determinata dalla contemporanea presenza di diversi habitat, legati anche al fenomeno

dell'inversione vegetazionale. Sono infatti presenti specie di uccelli tipiche del bosco, della macchia mediterranea e, per la presenza degli specchi d'acqua e dei canneti che si trovano sul fondo del Cratere, anche specie legate agli ambienti umidi.

La mitezza del clima richiama specie svernanti e la tutela di cui gode il Cratere dal 1987, ha portato diverse specie di uccelli, prima migratrici, a nidificare al suo interno.

Sono state inoltre reintrodotte alcune specie di anatre come il Fistione turco (*Netta rufina*), la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) e il Germano reale (*Anas plathyrhyncos*). Importantissima è la presenza della Moretta tabaccata, che con tre coppie nidificanti rappresenta uno dei punti di maggiore presenza di questo animale in Italia.

Nella Riserva sono state censite varie specie appartenenti alle famiglie Podicipedi, Ardeidi, Anatidi, Accipitridi, Rallidi, Recurvirostridi. Le presenze numeriche sono piuttosto basse (e non potrebbe essere altrimenti, viste la dimensione complessiva del cratere e dell'area umida in esso presente), ma fortemente significative.

Un altro dato rilevante è il trend di crescita della presenza di uccelli. Negli ultimi anni hanno iniziato a nidificare la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) ed il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) fra gli uccelli acquatici ed il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e lo Sparviere (*Accipiter nisus*) fra i rapaci, segnale chiaro della capacità di attrazione di questa area dal momento dell'istituzione della Riserva (1987) e della nuova realtà di tutela derivante.

Di grande interesse è inoltre la recente nidificazione (1986/1987) di una piccola colonia di Gruccioni (*Meros apiaster*), specie che ha scelto il cratere come sito per scavare i suoi nidi sotterranei. Di notevole importanza è la nidificazione nel Cratere degli Astroni della Poiana (*Buteo buteo*): il rapace è agevolato nella sua alimentazione dalla vicinanza di una discarica che favorisce la presenza di numerose prede come topi e ratti.

Interessante è anche il dato relativo agli avvistamenti, di specie come l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), che fa negli Astroni una tappa di qualche giorno nel corso della migrazione, come il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*) e il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), che scelgono la Riserva come zona d'elezione per la caccia.

Mammiferi

Il Cratere degli Astroni, essendo stato riserva di caccia per diversi secoli, ha visto l'alternarsi al suo interno di specie autoctone e alloctone di mammiferi. Furono

immesse numerose specie di ungulati quali: cervi, caprioli, cinghiali e capre selvatiche e addirittura specie esotiche come l'antilope alcina, il sitatunga, il cervo pomellato e varie gazzelle. Bisogna sottolineare che tali immissioni di grossi erbivori, sia europei che esotici, sono sempre state fatte al di fuori di una qualsiasi logica di gestione faunistica, specialmente considerando la limitata estensione del Cratere degli Astroni.

Oggi di tutte queste specie non rimane che il ricordo, in quanto gli ultimi esemplari sono stati definitivamente eliminati dal bracconaggio prima dell'istituzione della Riserva Naturale Statale.

Nell'area non risulta attualmente presente un numero particolarmente elevato di specie di mammiferi, ma queste rivestono ugualmente un certo interesse per la presenza di alcune specie che contribuiscono all'equilibrio ecologico del territorio della Riserva.

All'apice della catena alimentare troviamo come predatori la Volpe (*Vulpes vulpes*), la Faina (*Martes foina*) e la Donnola (*Mustela nivalis*); risulta del tutto scomparso il Tasso (*Meles meles*), segnalato nel passato.

Molto più nutrita è la schiera dei roditori, prede abituali dei carnivori predetti; infatti tra i rami degli alberi si muovono il Ghiro (*Glis glis*), il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il Quercino (*Elyomis quercinus*). Numerose sono gli individui di Arvicola (*Microtus savii*) e di Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*); parimenti numerosi sono gli insettivori, rappresentati dal Riccio (*Erinaceus europaeus*), dalla Talpa (*Talpa romana*), dal Toporagno comune (*Sorex araneus*) e dal Mustiolo etrusco (*Suncus etruscus*). Quest'ultima specie riveste un particolare interesse naturalistico, essendo il più piccolo mammifero europeo.

4.3 Attività antropiche che si svolgono sul territorio e nelle aree di contatto tra ambiente antropico e ambiente naturale

Nel seguito sono descritti gli elementi di criticità specifica ai fini della previsione degli incendi, costituiti dalle attività antropiche condotte all'interno e nelle immediate vicinanze della riserva (secondo la conoscenza dell'ente gestore) e la definizione delle aree di interfaccia urbano-foresta, costituite dalle infrastrutture e strutture esistenti all'interno e nelle immediate vicinanze della RNSCdA; le stesse sono riportate, con la esatta localizzazione, nella cartografia, unitamente alle aree

di competenza delle varie attività antropiche presenti all'interno ed all'esterno della riserva.

Sono inoltre descritti gli usi del suolo, come risulta da CORINE Land Cover -livello 3 e 4, quest'ultimo per le tipologie rientranti nella calsse 3.2 "*Zone boscate*".

Tali informazioni sono riportate nella Tavola 3 – Carta delle Infrastrutture Presenti e delle Attività Antropiche – Zonazione del Piano di Gestione e nella Tavola 4 – Carta di Uso del Suolo.

4.3.1 Attività antropiche all'interno della RNSCdA

Le attività antropiche esercitate all'interno della RNSCdA, nonché gli interventi realizzati e le iniziative svolte, sono tutti correlati esclusivamente alla gestione naturalistica ed alla fruizione della riserva stessa.

Le attività che vengono praticate sono quindi:

- Attività di sorveglianza a cura del personale del WWF Italia e di volontari;
- Attività di fruizione naturalistica dell'area (visite guidate, campi di lavoro estivi, attività seminariali e formative), gestita dal WWF Italia;
- Attività di studio, ricerca scientifica, monitoraggio, svolte da vari enti e soggetti, con il coordinamento o mediante autorizzazione del WWF Italia;
- Attività di manutenzione delle strutture esistenti (sentieri, capanni di osservazione, cartellonistica, edifici, attrezzature, ecc.) a cura del personale del WWF Italia;
- Interventi strettamente correlati con la gestione e salvaguardia delle componenti naturalistiche dell'area (fauna, flora, vegetazione, ecc.);
- Attività di Educazione Ambientale, a cura del C.E.A..

Le attività sopra descritte hanno rilevanza positiva rispetto al rischio d'incendio, avendo come scopo il controllo diretto del territorio e l'educazione dei visitatori ad un corretto rapporto con l'ambiente naturale.

La **sorveglianza** costituisce una delle principali attività di gestione, strettamente connessa agli obiettivi di conservazione, ed orientata particolarmente allo scopo di scongiurare il pericolo di attività contrarie agli obiettivi di tutela previsti ed addirittura distruttivi, quali l'incendio, il bracconaggio, la raccolta di legna e frutti del

bosco, o comunque l'ingresso non autorizzato nel territorio della Riserva e pertanto causa di disturbo. Per questo si controllano regolarmente le varie zone dell'area protetta, intervenendo direttamente per far osservare regolamenti e divieti, e segnalando quanto di competenza alle forze dell'ordine e ad altre autorità ed enti competenti. Almeno ogni 15 giorni viene percorso l'intero sentiero di crinale, mentre all'ingresso e lungo i sentieri situati sul fondo del cratere il controllo è quotidiano. La sorveglianza risulta agli Astroni di fondamentale importanza, soprattutto perchè la Riserva è situata in un contesto fortemente antropizzato e con forti pressioni per usi non compatibili con la conservazione dell'ambiente naturale. In particolare si osservano frequenti accessi non controllati nell'area, attraverso il muro di cinta storico, in più punti danneggiato.

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

L'**attività di fruizione** si esplica attraverso la conduzione di visite guidate, che si svolgono lungo il sentiero situato sul fondo del cratere e nella zona della sponda meridionale del Lago Grande, ove è presente un capanno in legno per l'osservazione dell'avifauna; tale struttura, ed il percorso pedonale collegato, sono utilizzabili anche da disabili motori, che possono raggiungere il fondo del cratere con un veicolo, utilizzando la strada asfaltata.

Il totale annuo dei visitatori della riserva oscilla tra gli 11.000 ed i 16.000, concentrati soprattutto da marzo a maggio, cioè nei periodi in cui sono più frequenti le visite scolastiche infrasettimanali.

E' prevista, nel Piano di Gestione, la realizzazione di un percorso (più breve di quello usato per le visite guidate e lontano dalle aree"sensibili"), ad uso "libero"; tale percorso comprenderà lo stradello di discesa attualmente asfaltato, l'area di sosta, parte del percorso anulare ed infine il sentiero "di risalita" Nell'area di sosta per i visitatori non sono presenti né previste strutture tipo "barbecue" e non è permessa l'accensione di fuochi, motivo per cui l'attività di fruizione così condotta e controllata, non ha rilevanza rispetto al rischio d'incendio.

Studio Associato Saxifraga

Via F.A. Gualterio, 70 00139 Roma studiosaxifraga @yahoo.it

4.3.2 Attività antropiche all'esterno della RNSCdA

Le attività antropiche e gli usi del territorio situato immediatamente all'esterno della Riserva permettono di descrivere e ben visualizzare la particolare localizzazione dell'area, situata come una cerniera 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, variamente conservati, 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.

Suddividendo idealmente il territorio all'intorno del cratere 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. La tipologia edilizia prevalente è quella della costruzione unifamiliare o bifamiliare, ma sono presenti anche condomini di 4-5 piani. In due appezzamenti prossimi al piazzale d'ingresso della Riserva "sopravvivono" due piccole aree coltivate a vigneto, residuo della passata vocazione agricola.
- Settore B - dalla Torre Lupara e fino all'area occupata dalla ex-discarica: è occupato da un piccolo bosco di castagno, più volte attaccato dal fuoco negli ultimi anni.
- Settore C: riguarda l'area interessata dalla ex-discarica 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. All'intorno c'è una forte presenza di aree agricole.
- Settore D: è costituito prevalentemente da piccole proprietà agricole e conserva discreti caratteri di ruralità.
- Settore E: anche quest'area è 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 trerritorio flegreo).

4.3.3 Infrastrutture viarie

L'accessibilità alla RNSCdA dalla viabilità principale è costituita dalla Via Agnano, collegata alla omonima uscita della Tangenziale Est-Ovest che connette Napoli a Pozzuoli; in particolare la via Agnano collega l'omonimo quartiere, situato a SE, a quello di Pianura, situato a NE della riserva. L'unico accesso carrabile della riserva è presente in corrispondenza della Torre d'Ingresso, raggiungibile, come detto, dalla via Agnano. Un secondo ingresso, esclusivamente pedonale ed attualmente in situazione di grande precarietà, è possibile dal quartiere Pianura, in corrispondenza della Torre Lupara.

La viabilità interna è costituita da una rete di stradelli carrabili e sentieri di servizio, per un totale di circa 15 km, così suddivisi per tipologia ed uso attuale (Tav. 3):

- Strada carrabile asfaltata, realizzata negli anni '60 e lunga circa 1,4 km, che dal piazzale d'ingresso (via Agnano), consente l'accesso di veicoli al fondo del cratere; viene utilizzata come percorso pedonale dai visitatori ed è percorsa unicamente dai mezzi di servizio (WWF e Corpo Forestale dello Stato).
- "Stradone di Caccia": è uno stradello anulare in terra battuta, completamente pianeggiante, che percorre tutto il fondo del cratere per la lunghezza di circa 3,2 km; è sempre percorribile con mezzi fuoristrada e viene utilizzato come percorso per le visite guidate abituali.
- "Strada di mezzo": taglia in diagonale il fondo boscato del cratere, fino all'altura denominata "Rotondella" e quindi alla Vaccheria, per una lunghezza di circa 1 km; anche questo sentiero viene utilizzato per le visite guidate.
- Sentiero che percorre a mezza-costa i versanti del cratere nei settori est e nord, partendo dalla strada asfaltata e raggiungendo la Vaccheria e quindi il settore est del ciglio sommitale del cratere, nei pressi della Torre Lupara, con un percorso lungo circa 2,6 km; viene utilizzato come percorso escursionistico.
- Sentiero cosiddetto "di risalita", lungo circa 400 m e particolarmente ripido, con alcuni tratti attrezzati con gradini, che dal piazzale d'ingresso raggiunge rapidamente lo Stradone della Caccia, nei pressi del Lago Grande.
- Stradello perimetrale superiore, denominato "periplo", che percorre il ciglio sommitale del cratere, con una lunghezza di circa 6 km. Il suo andamento è in gran parte pianeggiante, con alcuni tratti fortemente scoscesi; è in parte

percorribile da automezzi; viene utilizzato principalmente per la sorveglianza della riserva.

- Sentiero della 'Ngrogna: collega la Vaccheria al sentiero sommitale, con un percorso di circa 1,7 km, in alcuni tratti ripido e disagevole.

4.3.4 Strutture e manufatti

La Riserva degli Astroni è caratterizzata dalla presenza di manufatti storici di grande pregio architettonico, tutti in precarie condizioni di conservazione e, solo in minima parte, utilizzati. Sono inoltre presenti alcune strutture di supporto alle visite (sentieri, capanno di osservazione, aree di sosta, Panda shop) e strutture (voliere) a servizio del Centro di Recupero Animali Selvatici (C.R.A.S.); queste ultime strutture sono attualmente in disuso, essendo stato chiuso il Centro Recupero Animali Selvatici, e in futuro saranno demolite.

Sono infine presenti tre strutture prefabbricate utilizzate dal personale direzionale ed operativo. Tutte le strutture presenti sono descritte nella seguente tabella.

Struttura	Uso e stato attuale
Torre d'Ingresso	Centro Visite; Centro di Educazione Ambientale; *è in corso (da maggio 2004) la ristrutturazione di alcune parti*
Vaccheria	Non utilizzata, pericolante, parzialmente diruta
Muro perimetrale	Limite esterno della Riserva, diruto in più tratti
Torre Nocera	Non utilizzata, quasi completamente diruta
Torre Lupara	Non utilizzata, parzialmente diruta

Prefabbricato A	Direzione della Riserva
Prefabbricato B	Punto di appoggio per gli addetti alla gestione; alloggio degli obiettori di coscienza
Prefabbricato C	Attualmente non utilizzato
Voliere del CRAS	Attualmente non utilizzate
Osservatorio faunistico	Visite guidate
Capanno “Panda shop”	Distribuzione e vendita di materiale illustrativo e gadgets
Chiosco ristoro (piazzale d’ingresso)	Non utilizzato
Area di sosta (con tavoli e panche)	Sosta dei visitatori

La **Torre d’Ingresso** (o Torre Centrale) è in realtà un complesso di edifici interconnessi, realizzati in diverse epoche e situati sul margine di sud-est del cratere; gli edifici si affacciano sul piazzale di ingresso della Riserva, in posizione panoramica verso la piana di Agnano e Napoli.

Il nucleo più antico, e di maggior pregio, è costituito da una vera e propria torre di guardia aragonese risalente al ‘500 (ben riconoscibile nonostante i successivi rimaneggiamenti), alla quale sono stati aggregati, in epoca borbonica, altri edifici

utilizzati per il personale addetto alla gestione dell'antica riserva di caccia ed una Cappella.

Gli edifici sono stati interessati da estesi interventi realizzati nel '700, con ricomposizione del prospetto principale ed apertura di nuove finestre; altri interventi, di consolidamento statico, sono stati eseguiti tra il 1985 ed il 1995.

Il complesso è in buone condizioni di manutenzione solo in una parte del piano terra, che viene utilizzata per le attività del Centro di Educazione Ambientale, nonché per attività di tipo seminariale.

Il resto della struttura, ed in particolare il primo piano, versa in precarie condizioni e risulta non agibile.

Nella zona di fondovalle della Riserva, nella parte settentrionale ai margini della Selva Grande e delle zone denominate Pàstino e Settemoggia, in corrispondenza del sentiero che conduce alla Rotondella e che taglia il fondo del cratere, è presente un edificio con pianta ad "L", denominato "**Vaccheria**".

La Vaccheria risulta presente fin dai tempi di Carlo III di Borbone (metà del '700), che fece eseguire importanti interventi per restaurare la struttura, allora degradata; nell'ottocento furono eseguiti ampliamenti, ma nel corso del XIX e XX secolo, e fino ad oggi, il degrado e l'abbandono sono risultati progressivi e per ora inarrestabili. Un parziale intervento di ripristino, eseguito nel 1991 e condotto con metodi evidentemente impropri, ha paradossalmente peggiorato la situazione, modificando forse irreparabilmente alcune parti della struttura.

Sul ciglio superiore del cratere è presente un **muro di cinta** lungo circa 6 km, realizzato nel cinquecento dagli Aragonesi e rimaneggiato nel periodo borbonico, che costituisce il limite della RNSCdA. La sua struttura è costituita da una muratura a sacco con blocchi irregolari di tufo alternati a blocchi regolari. Lungo il percorso sono situate due torri di guardia, denominate Torre Lupara, a N-NE, con quota pari a 229 m slm, e Torre Nocera, a S-O.

Lungo tutto il tracciato delle mura, e sostanzialmente parallelo ad esso, è presente uno stradello, in gran parte percorribile da mezzi motorizzati, con eccezione di alcuni tratti, eccessivamente ripidi.

Anche la cinta muraria versa da anni in condizioni di notevole degrado, con fenomeni di dissesto per la spinta dei terrapieni retrostanti e la presenza di brecce e varchi che permettono l'accesso incontrollato nella Riserva, costituendo un costante pericolo per l'integrità dell'area, anche in relazione al possibile innesco di incendi.

A tale proposito è importante sottolineare che proprio nel settore NE della cinta muraria, immediatamente a contatto con il quartiere di Pianura, si sono più volte registrati accessi incontrollati e principi di incendio.

Uso del suolo

Nel caso specifico è stata prodotta la Carta della copertura del suolo secondo la legenda CORINE Land Cover (Tav. 4). Tale progetto (CORINE, 1993) prevede la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo con una legenda sviluppata su 3 livelli gerarchici in cui le unità rappresentate sono omogenee ed appartenenti ad una stessa classe.

Nella cartografia ciascuna classe di copertura di uso del suolo è rappresentata mediante una campitura (cfr Tavola 4).

Nella carta di uso del suolo si identificano tre categorie principali d'uso: i territori modellati artificialmente, i territori agricoli ed i territori boscati e le aree seminaturali.

I territori modellati artificialmente comprendono le aree del tessuto urbano, le infrastrutture viarie, i siti industriali e commerciali, le zone estrattive, le discariche ed il verde ad uso urbano come i centri sportivi ed i giardini pubblici.

Nei territori agricoli troviamo frutteti, seminativi, foraggiere; in prevalenza sono presenti piccoli coltivi particellati a conduzione familiare.

Nelle aree naturali sono distinti i boschi misti di conifere e latifoglie, i boschi di latifoglie, la vegetazione sclerofilla mediterranea, le praterie e le zone con vegetazione in evoluzione.

Di seguito si riportano le tipologie di uso del suolo cartografate.

1. TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

1.1 ZONE URBANIZZATE

1.1.1 Tessuto urbano continuo

1.1.2 Tessuto urbano discontinuo

1.2 ZONE INDUSTRIALI, COMMERCIALI E RETI DI COMUNICAZIONE

1.2.1 Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati

1.2.3 Aree portuali

1.3 ZONE ESTRATTIVE, CANTIERI, DISCARICHE E TERRENI ARTEFATTI E ABBANDONATI

1.3.1 Aree estrattive

1.3.2 Discariche

1.4. ZONE VERDI ARTIFICIALI NON AGRICOLE

1.4.1 Aree verdi urbane

1.4.2 Aree ricreative e sportive

2. TERRITORI AGRICOLI

2.1. SEMINATIVI

2.1.1 Seminativi in aree non irrigue

2.2 COLTURE PERMANENTI

2.2.2 Frutteti e frutteti minori

2.3 PRATI STABILI

2.3.1 Prati stabili (foraggere permanenti)

2.4. ZONE AGRICOLE ETEROGENEE

2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi

2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti

3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI

3.1. ZONE BOSCATE

3.1.1. Boschi di latifoglie

3.1.1.1 Boschi a prevalenza di latifoglie sempreverdi

3.1.1.2 Boschi a prevalenza di latifoglie caducifoglie

3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie

3.1.3.1 Boschi misti a prevalenza di latifoglie

3.2. ZONE CARATTERIZZATE DA VEGETAZIONE ARBUSTIVA E/O ERBACEA

3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie

3.2.1.1 Praterie

3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla

3.2.4 Aree a vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione

4.4 Vincoli di tutela ed inquadramento urbanistico

Il Cratere degli Astroni è stato formalmente oggetto di vincoli di tutela fin dal 1930, sebbene la reale protezione dell'area a fini naturalistici si sia concretizzata solo nel 1987, con l'istituzione della Riserva Statale e con la successiva gestione a cura del WWF a partire dal 1990.

Nel seguito si riporta un elenco dei vincoli di tutela riguardanti la riserva:

- nel **1930** il sito viene posto sotto la tutela della Sovrintendenza alle Belle Arti che impone su di esso un vincolo artistico, ai sensi della legge II giugno 1922 n. 778 per la tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico;
- nel **1969** il Ministero dell'Agricoltura e Foreste dichiara gli Astroni un Oasi di protezione e rifugio per la fauna stanziale e migratoria, con D.M. 19 maggio 1969;
- nel **1987** il Cratere degli Astroni diviene Riserva Naturale Statale (D.M. n° 422 del 24/07/1987) per volontà del Ministero dell'Ambiente che la istituisce per la rilevanza naturalistica nazionale riconosciuta all'area;
- nel **1990** si giunge alla firma della convenzione per l'amministrazione e la gestione della Riserva che viene affidata al WWF Italia, affiancato da un Comitato Tecnico Scientifico, in convenzione col Ministero dell'Ambiente, il Ministero dell'Agricoltura e Foreste e la Regione Campania;
- nel **2000** il Cratere degli Astroni viene designato come zona di Protezione Speciale per gli uccelli (ZPS) ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, con Codice Natura 2000 IT 8030007 e proposto tra i Siti di Interesse Comunitario (Codice Natura 2000 IT8030007) della Provincia di Napoli ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) con una superficie complessiva di 251 ettari.
- Gli edifici storici presenti all'interno della riserva sono tutti vincolati ai sensi della Legge 1089/39, sulla tutela degli elementi d'interesse artistico o storico.

Il Comune di Pozzuoli, nel cui territorio è compreso il Cratere degli Astroni, rientra tra i comuni sottoposti a tutela paesistica ambientale ai sensi della Legge 1497/39.

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.

I piani paesistici, tuttavia, costituiscono solo i presupposti necessari per l'esercizio della tutela e salvaguardia. A questi si sovrappone il Piano Territoriale di Coordinamento, di competenza provinciale, che definisce la zonizzazione, fissa le regole e la localizzazione degli interventi e verifica che gli strumenti urbanistici redatti dai Comuni siano conformi agli orientamenti e agli indirizzi regionali della programmazione territoriale.

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.

Per l'area in esame **l'ambito di bacino** di riferimento a livello regionale, cui concerne la normativa per la difesa del suolo, il risanamento delle acque e la gestione del patrimonio idrico, è quello Nord- Occidentale (L.183/89- L.R.8/94).

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 di Astroni (classificata come subzona M1_4) la tutela nella sua integrità geomorfologica e vegetazionale.

Prevede inoltre la possibilità di effettuare attività di studio e di ricerca tanto dal punto di vista botanico che faunistico. Per la protezione dell'avifauna, 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.

La pianificazione territoriale provinciale, a partire dalla legge 142/1990 per l'Ordinamento delle province e dei comuni, ha assunto un ruolo particolarmente importante, oltre che in campo urbanistico, anche per le funzioni di difesa del suolo, di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del territorio, di prevenzione delle calamità, di valorizzazione dei beni culturali, di viabilità e trasporti.

Il **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia (PTCP)** di Napoli, previsto già dall'art. 15 della legge 142/90, dal D. Lgs. 267/2000 e alla cui predisposizione il legislatore regionale provvede solo con la L. R. 16/2004, dopo che lo stesso PTCP era già stato adottato in Consiglio Provinciale nel luglio 2003, è attualmente allo stato di Proposta Preliminare (approvata con Delibera della Giunta Provinciale di Napoli n. 445 del 5 luglio 2006). Il PTCP partendo dalla situazione di degrado territoriale, ma anche dalle risorse e dalle potenzialità presenti, ha individuato degli indirizzi programmatici principali, tra cui 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.

Oltre il 40% del territorio provinciale è oggetto di strumenti di tutela paesistico-ambientale: il territorio di 31 comuni è sottoposto, in tutto o in parte, alla tutela dei piani paesistici.

L'obiettivo, oltre che tutelare l'ambiente, è quello di dare a questi luoghi funzioni che ne valorizzino il potenziale produttivo, dare vita ad una politica di salvaguardia attiva delle risorse ambientali, intesa come strategia di valorizzazione del territorio, fondato sulla compatibilità con le esigenze di valorizzazione naturalistica e con la minimizzazione dei rischi. La strategia di valorizzazione più diretta consiste nel rafforzamento dell'azione degli enti di gestione delle aree protette.

Si propone dunque di "tutelare ma non congelare" le aree naturali protette, che devono offrire un patrimonio di risorse naturali che hanno anche un reale valore occupazionale ed economico.

"…. *Omissis* Dalle analisi delle perimetrazioni si evince come le riserve, i SIC e le ZPS, istituite con finalità prevalentemente naturalistiche, risultano comprese all'interno delle aree parco del contesto provinciale e, nell'ambito della zonazione, coincidono con le fasce caratterizzate da più forti livelli di tutela …*omissis"* (PTCP Napoli "Documento Preliminare").

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 itticola.

"La legge regionale assegna inoltre al Ptcp valore e portata di piano paesaggistico ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42, articolo 143, nonché, ai sensi del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, articolo 57, di piano di tutela nei settori della protezione della natura, dell'ambiente, delle acque, della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali; ha valore e portata, nelle zone interessate, di piano di bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183, e alla legge regionale 7 febbraio 1994, n. 8, nonché di piano territoriale del parco di cui alla legge 6 dicembre 1991, n. 394, e alla legge regionale 1 settembre 1993, n. 33 e di piano regolatore delle aree e dei consorzi industriali di cui alla legge regionale 13 agosto 1998, n. 16". (PTCP Napoli "Documento Preliminare")

4.5 Zonazione della RNSCdA stabilita dal Piano di Gestione

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.

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 é caratterizzata da una densa copertura boschiva mista, con prevalenza di querce decidue (*Quercus robur, Q. petraea*). La seconda é localizzata nella parte centrale del cratere e comprende le due alture denominate Colle dell'Imperatrice e Colle della Rotondella e i due stagni 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 idrofitica in corrispondenza degli stagni.

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*). Per quanto concerne l'inserimento in Zona A di tali impianti,

che sono di origine antropica ed annoverano anche specie esotiche come la quercia rossa (*Quercus rubra*), va detto che la scelta 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", un esemplare gigantesco di *Quercus robur* (circonferenza fusto 5,5 m, altezza 40 m) che costituisce da solo un elemento di grande pregio per l'intera area: è stato infatti censito dal Corpo Forestale dello Stato (C.F.S.), nell'ambito del censimento degli "Alberi monumentali d'Italia" iniziato nel 1982 ed inserito dal WWF Italia in un elenco nazionale di 20 "Grandi Alberi" per i quali si è chiesto, al Ministro per i Beni e le Attività Culturali, un Decreto che li dichiari "Monumenti Nazionali".

L'estensione superficiale della Zona A è di 42 ettari, pari al 17% della superficie totale della Riserva.

Zona B - Zona di valore naturalistico elevato

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

Oltre ai versanti, sono incluse nella Zona B 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, nonché azioni di controllo sull'espansione del canneto lungo le sponde del Lago Grande, al fine di evitare la progressiva chiusura dello specchio d'acqua e la conseguente riduzione della fauna ornitica della Riserva.

L'estensione superficiale della Zona B è di 197 ettari, pari all'80% della superficie totale della Riserva.

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.

L'estensione superficiale della Zona C è di 8 ettari, pari al 3% della superficie totale della Riserva.

4.6 Analisi dei rischi in funzione delle caratteristiche ambientali dell'area

Dall'analisi complessiva dei dati sopra esposti, è possibile concludere che per la RNSCdA l'assetto climatico più rischioso per il verificarsi degli incendi boschivi si verifica nella stagione estiva, in cui si combinano la maggiore insolazione (in particolare del versante settentrionale del cratere, esposto a sud) con la presenza di venti di scirocco, solo in parte mitigati dalle brezze marine. Tale valutazione è confermata dai dati storici degli incendi boschivi riguardanti la riserva e le sue immediate vicinanze.

Da quanto sopra esposto, si rilevano i seguenti elementi morfologici rilevanti ai fini del rischio d'incendio:

- la diversità di quote presenti, variabili da 9 a 255 m s.l.m., alla quale è correlata una maggiore pericolosità per gli incendi originati sul fondo del cratere ed alle quote più basse dei versanti; è noto infatti che gli incendi che procedono da

quote più basse a quote più alte hanno una maggiore velocità di propagazione, determinata dal preriscaldamento delle masse d'aria e della vegetazione posta a monte. Nel caso della RNSCdA tale aspetto è però mitigato dalla presenza, nel fondo del cratere ed alle quote inferiori dei varsanti, di formazioni vegetali a minor rischio d'incendio, rispetto a quelle delle aree di sommità.

- la presenza dello specchio d'acqua nel fondo del cratere, che può avere un ruolo di barriera per la propagazione di incendi all'interno della riserva.
- la presenza del muro di cinta perimetrale, nelle parti ove lo stesso si presenti ancora integro, di sufficiente altezza e privo di brecce, per il ruolo di barriera rispetto alla propagazione di incendi provenienti dall'esterno della riserva.

4.6.1 Classificazione e mappatura dei carichi di combustibile

Per combustibile si intende ogni sostanza o miscela suscettibile di innesco e combustione.

Per combustibili vegetali si intendono tutti quei materiali vegetali che possono bruciare e che possono essere sia vivi che morti. Questa distinzione è molto importante perchè questi materiali hanno un comportamento diverso nei confronti del fuoco. I combustibili morti sono rami caduti, foglie secche, erba secca, quelli vivi sono soprattutto arbusti e conifere. In un incendio boschivo solo una parte del combustibile disponibile viene consumata. Comunque, il comportamento del fuoco viene influenzato dai combustibili secondo la loro quantità, disposizione spaziale e tipologia delle parti.

Per caratterizzare il combustibile vegetale devono essere determinate molte variabili.

Tuttavia, in letteratura sono disponibili specifiche chiavi di caratterizzazione che rappresentano modelli di combustibile standard, i quali descrivono i parametri fisico-chimici della vegetazione che influenzano maggiormente il comportamento dell'incendio. In particolare, i modelli disponibili sono finalizzati alla descrizione dell'incendio radente e rappresentano lo strato di combustibile che conduce il fuoco. La scelta di determinati modelli di combustibile per descrivere la copertura forestale può essere fatta con chiavi dicotomiche o tramite confronti con repertori fotografici con il vantaggio di procedere celermente, osservando o comparando, senza fare delle misure analitiche.

Sono stati descritti dal Northern Forest Fire Laboratory degli Stati Uniti 13 modelli suddivisi in quattro gruppi:

-erbacei (modelli 1,2, 3)

-arbustiyi (modelli 4, 5, 6, 7) ,

-di lettiera (modelli 8, 9 10)

-di residui di utilizzazioni forestali (modelli 11, 12, 13).

Essi esprimono gran parte delle situazioni americane. Si dispone anche della corrispondenza tra questi 13 modelli e 20 modelli di combustibile del National Fire Danger Rating System, messi a punto per il sistema di previsione di pericolo di incendio negli stessi USA.

Per stimare il comportamento dell'incendio, specialmente su vaste aree, si deve tenere presente che il modello di combustibile descrive lo strato di vegetazione sita negli strati più vicini al suolo, percorribile dall'incendio. La stessa tipologia di modello può presentarsi in corrispondenza di differenti tipologie forestali, di governo e di trattamento. Questo fatto comporta una difficoltà di descrizione per grandi aree. Modelli erbacei possono essere caratteristici di praterie ma anche di sottobosco. In Europa si fa uso da tempo dei suddetti modelli, tuttavia si è riscontrato l'inconveniente della non perfetta rispondenza delle descrizioni realizzate per l'ambiente americano a quelle dell'Italia. Alcuni problemi sono stati risolti in Spagna, dove sono state condotte delle sperimentazioni che hanno permesso di migliorare la descrizione di specifiche coperture forestali.

In Portogallo, basandosi sui modelli, sono state realizzate delle carte di rischio specifiche. In Italia si ritiene che i modelli debbano essere adattati alle fisionomie che caratterizzano la vegetazione della penisola. Tuttavia, applicando due modelli che in Piemonte si sono riscontrati assai diffusi, si è provveduto alla definizione delle condizioni di incendio in cui è possibile effettuare l'estinzione con attacco diretto. Sempre su territorio del Piemonte si è provveduto alla determinazione sperimentale delle caratteristiche di un nuovo modello applicato alle coperture di conifere finalizzate alla produzione legnosa e segnatamente al pino strobo.

La classificazione e mappatura dei **carichi** e dei **modelli di combustibile** nella RNSCdA sono state elaborate utilizzando i dati ed i rilievi elaborati nel precedente piano AIB del 2004; tali dati, dove necessario, sono stati aggiornati in funzione dell’evoluzione naturale della vegetazione e delle mutate attività di gestione e destinazione d’uso delle aree della Riserva.

I materiali combustibili, negli incendi boschivi, sono formati dal complesso delle componenti vegetali presenti. I modelli di combustibile rappresentano la

descrizione delle tipologie di vegetazione presenti in una data area con riferimento alle caratteristiche che di esse ne fanno elementi di diffusione di eventuali incendi.

Un'adeguata descrizione di un'area richiede l'identificazione e la stima dei combustibili presenti distinti in diverse componenti: **strato erbaceo, lettiera, cespugli, ramaglia e strato arboreo**.

I dati sono stati cartografati riconducendo le tipologie vegetazionali presenti ai 13 modelli di combustibile (NFFL - Northern Forest Fire Laboratory; in Anderson H. E., 1982) divisi in quattro gruppi: praterie, cespugli, lettiere, residui forestali.

Il lavoro eseguito ha avuto come oggetto l'inserimento delle diverse unità vegetazionali in un modello cartografico probabilistico di propagazione del fuoco ai fini della pianificazione antincendio.

Lo studio sui carichi di combustibile, realizzato nel precedente piano AIB del 2004, si è articolato nelle seguenti attività (di cui si riporta di seguito una descrizione dettagliata):

- rilievi in campo;
- quantificazione in laboratorio dei campioni prelevati;
- elaborazione dei dati.

La prima fase si è svolta in campo ed ha avuto come oggetto la compilazione delle schede di rilievo ed il prelievo di campioni di biomassa e necromassa delle formazioni predominanti nell'area protetta. L'obiettivo principale è stato quello di dare una descrizione sintetica generale ed una quantitativa, determinando il carico (peso secco ad ettaro), lo spessore (altezza da terra), e le dimensioni medie del materiale presente nei primi 2 metri di altezza del sottobosco a partire dallo strato di fermentazione escluso, delle varie componenti del complesso di combustibile presenti in quantità significative.

Le schede di rilievo sono state compilate prendendo in esame i seguenti parametri (Tabella 2 - Parametri per la compilazione di schede di rilievo):

Tabella 2 - Parametri per la compilazione di schede di rilievo

Topografia	• quota • esposizione: 1+4classi • pendenza % nella direzione di massima pendenza (non nella direzione della foto) • posizione sul versante e morfologia e piano altitudinale: basale, montano inferiore, montano superiore, subalpino

Soprassuolo arboreo	• composizione dendrologica: composizione % specie arboree • % di specie sempreverdi • forma colturale • classe di età • struttura • grado dì copertura: % di copertura delle chiome • altezza chiome da terra: stimata in metri considerando l'altezza del piano delle chiome che può sostenere un incendio di chioma • area basimetrica ad ettaro: misurata con area relascopica
Note descrittive	• Indicazioni di sintesi di integrazione alla descrizione stazionale, relative alle condizioni ecologiche o a fattori locali rilevanti o al dinamismo evolutivo del soprassuolo.
Combustibili (sottobosco) *Componente arbustiva.*	• Condizioni del sottobosco: pulito, mediamente occupato, abbondante • In quale misura le parti vive (degli arbusti) possono complessivamente contribuire alla propagazione del fuoco: nessuna, media, alta • Tipo di combustibili: indicare la/le componenti prevalenti con un punteggio pari a 10 per la principale e proporzionale ad essa per le altre eventuali • Componente che porta il fuoco: indicare la componente che può sostenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Il punteggio 1 va dato alla componente principale, se ve ne sono altre (che possono "portare" il fronte di fiamma) si possono dare ad esse punteggi successivi, ovvero anche punteggi a parimerito. • Specie prevalenti • Grado di continuità: dispersa, dispersa a chiazze, continua, continua a chiazze. • Superficie occupata in % (nel periodo vegetativo per gli arbusti spogli in inverno) • Presenza di accumuli localizzati. Vanno intesi qui solo accumuli particolari, ed eccezionali per il pattern di distribuzione in oggetto. Se la componente è continua a chiazze non necessariamente presenta accumuli localizzati. (Questo parametro è principalmente impiegabile per la lettiera e la ramaglia, meno per l'erba e gli arbusti)

Componente erbacea	• Grado di continuità: dispersa, dispersa a chiazze, continua, continua a chiazze. • Superficie occupata in % (al momento attuale) • Presenza di accumuli localizzati (come sopra)
Componente lettiera	• Grado di continuità: dispersa, dispersa a chiazze, continua, continua a chiazze. • Superficie occupata in % (al momento attuale) • Presenza di accumuli localizzati (come sopra)
Componente ramaglia	• La ramaglia è stata campionata attraverso il conteggio numerico dei rami suddivisi in 4 classi diametriche: • 1h – con diametro < 0,62 cm • 10h – con diametro compreso tra 0,62 e 2,54 cm • 100h – con diametro compreso tra 2,54 e 7,62 cm • 1000h – con diametro > 7,62 cm (misurati con calibro)

Fonte: Modelli di combustibile della Regione Piemonte (Camia A., 1998)

La quantificazione dei campioni prelevati sul campo è stata effettuata presso i laboratori dell'Università di Palermo – Dipartimento di Colture Arboree. Essa ha consistito nella misurazione del peso fresco e del peso secco (dopo essiccazione in stufa a 104°C) di ciascuno dei prelievi effettuati.

L'elaborazione dei dati pregressi ed il loro aggiornamento ha permesso di ottenere la quantificazione del carico di combustibile nelle diverse unità vegetazionali della riserva e la mappatura dei modelli di combustibile. Il metodo applicato è quello messo a punto dal NFFL. In pratica si è ricavato il carico di combustibile (t/ha) e lo spessore (cm) da ciascun transetto per ciascuna componente combustibile.

L'elaborazione dei dati rilevati ha avuto come oggetto la mappatura del carico di combustibile medio all'interno della Riserva e la mappatura dei modelli di combustibile.

Per ogni componente si è calcolato il carico estendendo all'ettaro la media dei valori di peso secco misurati in laboratorio.

Per i modelli di combustibile esiste una letteratura abbastanza dettagliata che, per ciascuno di essi, riporta il carico di combustibile ad ettaro delle diverse componenti.

Alcune formazioni sono risultate, però, alquanto eterogenee e difficilmente adattabili a tali valori, tanto da rendere indispensabile la quantificazione del carico di combustibile con metodo sperimentale.

Per la mappatura del carico delle tipologie vegetazionali non esaminate (più omogenee e a minor rischio di incendio) sono stati assegnati dei valori di carico di combustibile elaborati dal NFFL. Questi valori, disponibili per ogni modello di combustibile, sono stati assegnati attraverso un'analisi qualitativa (stima) della vegetazione presente nella riserva. Essi sono riportati di seguito in Tabella 3.

Tabella 3 - Modello di combustibile corrispondente ad ogni tipologia vegetazionale

Vegetazione	Modello
Macchia mediterranea	4
Vegetazione idrofila	3
Vegetazione ruderale	0
Gariga	5

Rispetto al precedente piano non vi sono dei cambiamenti di rilievo nella composizione e nella distribuzione della vegetazione. I valori ottenuti per ogni modello di combustibile sono stati riportati su carta permettendo di mappare l'intera area attribuendo ad ogni porzione di territorio il carico medio di combustibile presente (Tavola 5 – Carta del carico di combustibile).

Un cambiamento segnalato, seppure a limitata estensione, è l'evoluzione in atto della vegetazione ruderale pioniera a *Pteridium* e *Rubus* in cespuglieti caducifogli a *Pteridium aquilinum* e/o *Rubus ulmifolius* con locale presenza di vegetazione di sostituzione a *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*. Nella redazione della mappatura se ne è tenuto conto attribuendo, per tale formazione, il carico di combustibile alla categoria immediatamente successiva a maggior carico di combustibile; tale operazione, seppur sovrastima il carico, ne riproduce una descrizione più appropriata anche in funzione del lungo periodo di applicazione del piano.

I modelli di combustibile, descritti dal NFFL, riscontrati nella RNSCdA sono sei (Tabella 4). Sono stati attribuiti qualitativamente i modelli di combustibile a

ciascuna fisionomia vegetale utilizzando la carta della vegetazione (Tavola 2 – Carta della vegetazione) in modo da produrre la Carta dei modelli di combustibile – Tavola 6; nella carta, oltre ai modelli di combustibile elaborati, sono riportati anche i corpi idrici.

Tabella 4 - Modelli di combustibile descritti dal NFFL e riscontrati nella RNSCdA

Modello	Descrizione	Unità di vegetazione nella riserva
3	Pascoli e prati naturali o artificiali, costituiti da erbe dense, con tessuti senescenti o morti, di altezza superiore al metro. È il modello tipico della savana e delle zone umide con clima temperato-caldo. I campi di cereali non mietuti sono rappresentativi di questo modello.	Vegetazione idrofila
4	Macchia o piantagione giovane molto densa, di altezza pari o superiore ai due metri. I rami morti o presenti all'interno contribuiscono in maniera significativa ad aumentare l'intensità delle fiamme. La propagazione del fuoco avviene a carico delle chiome.	Macchia mediterranea
5	Macchia densa e verde, di altezza inferiore al metro; la propagazione del fuoco è sostenuta principalmente dalla lettiera e dallo strato erbaceo presenti.	Gariga
8	Bosco denso, privo di sottobosco arbustivo. Propagazione del fuoco sostenuta dalla lettiera compatta, costituita da aghi e/o foglie di ridotte dimensioni. I boschi densi di pino silvestre o di faggio sono esempi rappresentativi.	Ceduo di carpino orientale
9	Bosco denso, privo di sottobosco arbustivo ma con lettiera non eccessivamente compatta, costituito da conifere ad aghi lunghi e rigidi o latifoglie a foglia grande. Sono rappresentativi i boschi di pino marittimo/domestico o di castagno.	Castagneto
10	Bosco con grande quantità di biomassa e necromassa bruciabile (rami, alberi schiantati) accumulatisi in seguito a eventi quali forti venti o attacchi parassitari	Bosco di farnia, Lecceta, Impianto di carpino nero.

4.6.2 Serie storica degli incendi

L'area della RNSCdA è stata più volte interessata da incendi, di natura dolosa (più volte sono stati rinvenuti veri e propri "strumenti" incendiari) o accidentale (originatisi all'esterno della riserva e poi propagati dal vento) localizzati quasi sempre nel settore nord-orientale del costone, la parte quindi prospicente il quartiere di Pianura. Particolarmente serio è risultato l'incendio scoppiato nell'agosto 1997, che ha interessato una superficie di circa 5 ettari di macchia e bosco nella zona della *'Ngrogna*. Tre anni dopo, nel settembre 2000, un nuovo incendio è scoppiato lungo la parte sommitale del cratere, con minori danni.

Nel 2001 ben quattro principi di incendio sono stati efficacemente domati dal personale WWF e dalla squadra di volontari che opera nella Riserva; nello stesso periodo un devastante incendio è scoppiato nella conca di Agnano, a non molta distanza dalla riserva.

L'ultimo evento degno di nota risale al 3 agosto 2005, tuttavia il principio di incendio in quella occasione è stato prontamente spento con l'intervento di un elicottero antincendio della Regione Campania. L'area danneggiata si estende per circa 100 mq e già oggi non è più riconoscibile a distanza.

Si riporta nel seguito (Tabella 5), un elenco degli incendi registrati nella RNSCdA dal Corpo Forestale dello Stato, stazione di Pozzuoli.

Tabella 5 - Incendi nella RNSCdA : periodo 1993-2003

Data	Località
21/08/1994	**Astroni**
08/09/1994	**Astroni**
05/07/1997	**Astroni**
17/08/1997	**Astroni**
12/09/2000	**Astroni**

Fonte: Corpo Forestale dello Stato – Stazione di Pozzuoli

Studio Associato Saxifraga
Via F.A. Gualterio, 70 00139 Roma studiosaxifraga @yahoo.it

4.6.3 Valutazione del rischio d'incendio

Il rischio d'incendio è comprensivo delle variabili che rappresentano la diversa propensione delle diverse formazioni vegetali ad essere percorse più o meno facilmente dal fuoco.

La Regione Campania presenta un'alta incidenza di incendi boschivi; nel 2001 (Fonte ISTAT) gli incendi censiti sono stati 1.021 (pari al 14% del totale nazionale) ed hanno interessato 2.970,9 ettari di superficie boscata, pari all'1% della superficie forestale regionale, (più alto del dato nazionale per lo stesso anno, pari allo 0,6%). La Provincia di Napoli, ed in particolare i Comuni di Napoli e Pozzuoli, presentano un'alta incidenza di incendi boschivi, con 4.232 incendi nel periodo 1994-1998, (Fonte Regione Campania); di questi 60 sono avvenuti nel territorio del Comune di Pozzuoli e 49 in quello del Comune di Napoli.

Per quanto riguarda in particolare la RNSCdA, la determinazione del rischio d'incendio nelle sue diverse parti è stata condotta utilizzando i dati elaborati nel precedente piano del 2004, non avendo riscontrato variazioni degne di rilievo nei parametri utilizzati.

È' stato utilizzato come fattore predisponente il carico di combustibile presente nelle diverse parti della riserva; sono stati inoltre analizzati i dati disponibili relativi al regime anemometrico e considerate le variabili spaziali relative alla morfologia dell'area, in quanto la RNSCdA si presenta con una orografia significativamente diversificata.

Per quanto riguarda il carico di combustibile, questo è risultato maggiore nelle zone boscate a carpino nero, con una media di 25,9 t/ha e nelle aree con prevalenza di specie quercine (aree con predominanza di quercia rossa con 21,8 t/ha, aree con predominanza di farnia con 16,6 t/ha), seguite dalle zone a macchia mediterranea, dove è stato stimato un carico di combustibile pari a 14,8 t/ha. Va però rilevato che le zone con predominanza di carpino e di querce, con alto carico di combustibile, sono localizzate soprattutto nel piano basale e lungo le pendici meridionali (quindi esposte a nord) della riserva; aree cioè caratterizzate da minore insolazione, minore ventosità e non facile accessibilità dall'esterno. Le aree di macchia mediterranea, invece, caratterizzate da un minor carico di combustibile, presentano un maggiore rischio d'incendio, in ragione della localizzazione in aree fortemente soleggiate, esposte a venti dominanti, facilmente accessibili dall'esterno, più difficilmente controllabili.

Per quanto riguarda il regime anemometrico, nei mesi estivi, più rischiosi in generale per le zone costiere mediterranee ed in particolare per l'area in esame (14 su 15 degli incendi registrati nel periodo 1993-2003 sono accaduti nei mesi periodo estivi, cfr. § 2.1.10), i venti dominanti hanno provenienza da S. Per tale

motivo deve ritenersi maggiormente a rischio il settore meridionale della riserva (nel caso di incendi originati nella zona (estrerna alla riserva), compresa tra questa e la strada tangenziale Napoli-Pozzuoli, come pure, nel caso di presenza di venti con provenienza SE, il propagarsi di incendi originati nel settore NE della riserva (fascia sommitale), in cui è presente una copertura erbacea ed arbustiva con caratteristiche di facile innesco, soprattutto nel periodo estivo.

Sono state considerate le possibili cause determinanti l'incendio (origine ignota, origine naturale, origine accidentale, origine dolosa), sulla base della serie storica degli incendi nell'area, sulla base delle infrastrutture esistenti all'interno e nelle immediate vicinanze della riserva, sulla base delle attività antropiche nell'area, come risultano dalla esperienza gestionale dell'ente gestore della RNSCdA.

La valutazione del rischio d'incendio è stata condotta mediante una modellizzazione in ambito GIS di fattori naturali ed antropici, suddivisi in **indicatori di vulnerabilità** (fattori di innesco) ed **indicatori di pericolosità** (fattori di sviluppo e propagazione dell'incendio).

Sono stati considerati come fattori di vulnerabilità:

- la rete viaria all'interno ed ai confini della riserva, come possibile fonte di innesco accidentale (soprattutto la rete esterna) o doloso (la rete interna);
- le attività antropiche all'interno ed ai margini della riserva, con particolare riguardo alla bruciatura delle stoppie nelle aree agricole;
- l'articolazione dei sentieri pedonali all'interno della riserva.

Sono stati considerati come fattori di pericolosità:

- il carico di combustibile presente, determinato a seguito delle indagini di campo descritte (cfr. § 2.1.5);
- la presenza di sostanze infiammabili (di origine naturale o antropica);
- il contenuto di umidità della biomassa vegetale presente, determinato a seguito delle indagini di campo descritte;
- la percentuale di copertura vegetale;
- la disposizione verticale della vegetazione.

Sono stati quindi attribuiti opportuni pesi agli indicatori di pericolosità e vulnerabilità attraverso 2 matrici di confronto a coppie (metodologia *paired comparison technique*) per la costruzione di un indice di pericolosità ed un indice di vulnerabilità. Per l'attribuzione dei valori agli indicatori è stata utilizzata una scala

da 1 a 3, ove necessario attraverso procedimento di normalizzazione (1: basso; 3: alto), con valutazioni derivate da:

- carico combustibile: rilievo di campo ed analisi di laboratorio;
- disposizione verticale e copertura vegetale: rilievi di campo e successive valutazioni;
- umidità e contenuto di sostanze infiammabili: rilievi di campo e successive valutazioni;
- pendenza del terreno, esposizione, influenza dei venti: modellizzazione attraverso GIS del Modello Digitale del Terreno.

Si è proceduto quindi all'applicazione degli indici in ambiente GIS (analisi spaziale di dati cartografici in formato raster con maglia di 1 metro), con produzione delle mappe intermedie di pericolosità e vulnerabilità (non riportate graficamente).

Dal confronto e sintesi delle mappe di vulnerabilità e pericolosità è stata elaborata la **carta del rischio d'incendio** (Tavola 7).

Per la zonizzazione del rischio ci si è uniformati alla classifica approvata dall'Unione Europea (Direttiva 1619/93 integrata dalla SG(95) D/2205/95 per il territorio italiano), che prevede:

- **Zone ad alto rischio**: zone in cui il rischio permanente o ciclico di incendio di foresta minaccia gravemente l'ecquilibrio ecologico, la sicurezza delle persone e dei beni o contribuisce alla accelerazione dei processi di desertificazione;
- **Zone a medio rischio**: le zone in cui il rischio di incendio di foresta, pur non essendo permanente o ciclico, può minacciare in misura rilevante gli ecosistemi forestali;
- **Zone a basso rischio**: tutte le altre zone.

Conclusioni

Le zone ad alto rischio d'incendio (con superficie pari al 2,9% del totale), sono costituite da aree con vegetazione a macchia mediterranea e gariga, situate soprattutto nella parte NE e N della riserva.

Tutto il resto della riserva (84,8% della superficie), ad esclusione delle aree allagate od umide (12,3%), é considerata zona a medio rischio d'incendio; sono a medio rischio, cioè, le aree situate sulle pendici e sul piano basale del cratere.

4.6.4 Stima della gravità reale di incendio

Dal confronto della mappa del rischio con la zonizzazione della RNSCdA e con le mappe delle presenze vegetazionali e faunistiche, prodotte nell'ambito della elaborazione del Piano di Gestione della stessa Riserva (WWF, 2002, a cura di Temi s.r.l.), nel 2004 è stata elaborata una **carta della gravità reale d'incendio** (Tavola 8), che descrive qualitativamente la gravità delle conseguenze e quindi dei danni subiti dagli habitat presenti, in caso di incendio.

Per tale elaborazione è stata impiegata la *neighbour analisys*, allo scopo di simulare l'effetto dell'incendio in ambiti immediatamente limitrofi a quelli considerati.

Nel presente Piano si è riproposta la carta elaborata nel 2004, aggiornandola con le varianti riscontrate. In particolare si è proceduto ad estendere la fascia di basso rischio presente intorno ai corpi idrici presenti.

Conclusioni

Sulla base di tale elaborazione risultano di massima gravità, e quindi di massimo danno, gli incendi nell'area orientale e settentrionale della riserva; in tali aree, fuochi ripetuti di origine antropica sono stati osservati nelle zone di più facile accesso dall'esterno ed interessano zone che attualmente risultano prive di una copertura vegetale consistente e soggette ad erosione.

Sono state inoltre considerate aree di massima gravità di incendio alcune zone del piano basale, in considerazione del valore naturalistico delle formazioni vegetali presenti.

4.6.5 Zonizzazione degli obiettivi: priorità di intervento

La definizione delle priorità di intervento è stata condotta sulla base dei risultati delle elaborazioni sopra descritte: carta del rischio d'incendio, carta della gravità reale d'incendio, completate ed integrate da considerazioni qualitative derivanti dall'esperienza dell'ente gestore e riguardanti in particolare le strutture presenti e le attività antropiche nell'area.

Per quanto riguarda le strutture presenti e le attività antropiche, si esprimono le seguenti considerazioni:

- sulla base della serie storica e della esperienza gestionale, si individua, nell'area di NE, limitrofa al quartiere di Pianura, un rilevante rischio di incendi di origine dolosa.
- si individua un rischio di incendi di origine accidentale come conseguenza della bruciatura di stoppie e boscaglia, attività praticata irresponsabilmente nei terreni situati nel versante NE, in zone non urbanizzate situate ai margini del quartiere di Pianura.
- il rischio di incendi di origine dolosa/accidentale deve inoltre essere considerato possibile nel settore meridionale della riserva, come conseguenza della propagazione di incendi nella zona della conca di Agnano, come pure originati ai margini della strada tangenziale Napoli-Pozzuoli; va rilevato che la pericolosità di tale scenario potrebbe essere resa peggiore dalla presenza di venti provenienti da sud, che spingerebbero l'incendio sulle pendici esterne del cratere e nella direzione dell'ingresso della riserva.
- si considera trascurabile la possibilità di incendi di origine accidentale con innesco all'interno della riserva, in quanto l'accesso del pubblico é controllato ed avviene nella maggioranza dei casi nell'ambito di visite guidate.
- si considera inesistente il rischio di incendi dovuti ad incuria nell'uso di barbecue e simili, in quanto all'interno della RSNCdA non esistono né sono previste aree pic-nic dotate di simili strutture.

Sulla base delle minime variazioni avvenute finora a livello vegetazionale e della revisione delle variabili finora esplicitate (Carichi di combustibile, modelli di combustibile, rischio e gravità di incendio) che sono state per lo più riconfermate rispetto al PAIB del 2004, e visto che le considerazioni sopra esposte sono ancora valide, è stata elaborata la **carta delle priorità d'intervento** (Tavola 9), con indicazione della zonizzazione degli obiettivi e della localizzazione degli interventi di prevenzione, descritti successivamente nel testo.

Come più volte sottolineato, sull'area di crinale nord-orientale coincidono due elementi negativi, che concorrono ad aumentare il rischio d'incendio e quindi la priorità d'intervento:

- l'area di NE corrisponde alla zona più soleggiata dell'intero cratere, con grande aridità ed alte temperature estive;
- tale zona è facilmente raggiungibile dall'esterno e caratterizzata dalla presenza di brecce nel muro di cinta, che facilitano l'innesco doloso e/o il passaggio accidentale del fuoco dall'esterno.

Conseguentemente, si individua una zona di alta priorità nella parte NE e N della RNSCdA, ed una zona di media priorità costituita dall'intero perimetro superiore (crinale) del cratere.

Il pericolo di incendi nella zona interna del cratere, invece, è molto ridotto, a meno di atti deliberati di vandalismo che richiederebbero, per la loro messa in opera, un impegno più consistente, date le diverse condizioni ambientali e le migliori possibilità di controllo e sorveglianza.

Sul territorio della RNCdA il rischio di incendio costituisce quindi una minaccia ben più che potenziale, prevalentemente localizzabile in corrispondenza della vegetazione di lecceta e macchia mediterranea, che ricopre in maniera diffusa il crinale del cratere. Trattandosi di un habitat di interesse comunitario (codice 9340 - Dir. 92/43/CEE, come rilevato nel PDG del 2002) al cui interno si trova anche un habitat prioritario (codice 5230 - Dir. 92/43/CEE, come rilevato nel PDG del 2002), appare imprescindibile delineare una strategia di prevenzione degli incendi, che si configuri come una delle misure preposte alla salvaguardia e tutela della biodiversità.

Conseguentemente, l'obiettivo generale delle attività ed interventi del presente PAIB della RNSCdA, ed in particolare delle attività di prevenzione e lotta attiva, deve essere quello di mantenere uguale a zero la superficie percorsa dal fuoco nella RNSCdA.

Un secondo obiettivo, subordinato al precedente, è quello della definizione progettuale e della attivazione di corrette attività di riqualificazione delle aree percorse in passato dal fuoco, secondo tecniche di rinaturalizzazione che vengano messe in atto nel rigoroso rispetto del fitoclima locale e, qualora richiesto l'impianto di specie vegetali, utilizzando specie autoctone, onde evitare l'inquinamento genetico.

L'obiettivo di rendere nulla la superficie percorsa dal fuoco riveste inoltre una maggiore importanza, considerando che nei terreni percorsi dagli incendi si innescano facilmente i fenomeni erosivi e di degrado del suolo che sono una delle minacce più gravi alla integrità ambientale della RNSCdA ed alla sua frequentabilità e sicurezza.

Studio Associato Saxifraga

Via F.A. Gualterio, 70 00139 Roma studiosaxifraga @yahoo.it

5 ATTIVITA' DI PREVENZIONE

Sulla base dei dati raccolti e della definizione delle priorità d'intervento, è possibile la definizione delle attività da porre in atto per la prevenzione degli incendi boschivi nella RNSCdA.

Come detto all'interno della RNSCdA, pur in presenza di un rilevante rischio di incendio, non si sono mai verificati incendi di estensione significativa; tale circostanza è da porre in relazione ai seguenti fattori:

- l'efficace attività di sorveglianza realizzata, fin dal 1990, dall'ente gestore della riserva (WWF Italia);
- lo stretto controllo dell'unico accesso viario alla riserva; è infatti presente un cancello ed un servizio di vigilanza (24 ore su 24), a cura di personale gestito dalla amministrazione regionale;
- l'assenza di attività antropiche a rischio d'incendio all'interno della riserva.

Appare quindi assolutamente prioritario affrontare la prevenzione degli incendi con il massimo di efficacia. Tale obiettivo è peraltro da tempo perseguito dal personale della Riserva, sia dal punto di vista dell'informazione e della prevenzione, sia con l'organizzazione di corsi di formazione antincendio, sia operativamente, con le attività estive di sorveglianza antincendio che, negli ultimi anni, hanno più volte scongiurato il ritorno del fuoco all'interno degli Astroni.

Nei paragrafi seguenti sono quindi indicate le attività e gli interventi di prevenzione ritenuti necessari allo scopo di contrastare i fattori predisponenti e le cause determinanti per l'eventuale innesco e sviluppo di incendi nella RNSCdA.

Gli interventi di prevenzione previsti sono principalmente di tipo gestionale, strutturale e relativi alla formazione e comunicazione. Sono inoltre indicati alcuni criteri relativi al futuro aggiornamento del PAIB della RNSCdA.

Nell'Allegato 1 è riportata una stima del costo degli interventi proposti.

5.1 Zonizzazione degli interventi gestionali e strutturali

Gli interventi preventivi di tipo **gestionale** comprendono gli interventi per la riduzione del combustibile e la manutenzione della viabilità esistente (anche con funzione di viali antincendio).

5.1.1 Interventi per la riduzione del combustibile

Vista la particolare valenza della vegetazione nel Cratere degli Astroni, eventuali interventi di diradamento, apertura di radure e pulizia del sottobosco, volti a ridurre le possibilità di propagazione del fuoco, dovranno essere attentamente valutati in funzione della salvaguardia dell'integrità strutturale e funzionale degli ecosistemi presenti. Tali interventi saranno comunque localizzati nelle zone di minore qualità ambientale e realizzati in funzione della protezione delle aree di maggior pregio (zona A definita dal PdG).

Un'azione di controllo sarà svolta nei confronti delle canne (*Arundo donax*), che tendono ad invadere le zone di pertinenza della macchia, dopo il passaggio del fuoco.

Gli incendi, di norma, cominciano e si diffondono al livello del suolo; perciò molta importanza riveste lo stato dallo strato inferiore della vegetazione, ossia dallo strato erbaceo, che di regola è secco in estate, e che quindi presenta il massimo rischio d'inizio di un incendio boschivo.

Gli strati arbustivi ed arborei si accendono meno facilmente, per il contenuto in acqua, ma sono molto più pericolosi per la successiva propagazione del fuoco. Infatti la pericolosità aumenta, e di molto, quando esiste una continuità verticale tra arbusti ed alberi, in quanto le fiamme, oltre certi valori di intensità dell'incendio, tendono a raggiungere le chiome dando così origine ad incendi, detti di chioma, più intensi e più difficili da domare rispetto a quelli di superficie.

Una fondamentale forma di prevenzione, quindi, consiste nel regolare la distribuzione nello spazio dei diversi tipi di combustibile, riducendo l'accumulo di quelli pericolosi e creando soluzioni di continuità (punti di discontinuità) sia in senso orizzontale che verticale.

Vista la particolare valenza della vegetazione nel Cratere degli Astroni, gli interventi di diradamento, apertura di radure e di pulizia del sottobosco, dovranno essere attentamente valutati in funzione del loro impatto sulla sopravvivenza di numerose specie animali e vegetali. Tali interventi saranno comunque localizzati soprattutto presso il sentiero di cresta, dove, tra l'altro, si sono verificati la totalità degli incendi pregressi e nelle zone di minore qualità ambientale e realizzati in funzione della protezione delle aree di maggior pregio.

5.1.2 Manutenzione della viabilità carrabile

È già attivo un piano di manutenzione dei sentieri in linea con le esigenze di attività di soccorso e spegnimento di incendi boschivi.

La viabilità carrabile esistente all'interno della riserva viene tenuta sgombra dalla vegetazione erbacea ed arbustiva, in modo da costituire, oltre che una agevole via di accesso per eventuali mezzi di intervento, anche un viale antincendio che, interrompendo la continuità della vegetazione di minore altezza (erbacea ed arbustiva), possa evitare o comunque rallentare la propagazione all'interno delle zone boscate di eventuali incendi originati nelle zone a macchia mediterranea o all'esterno della Riserva.

A tal fine dovranno essere utilizzati prioritariamente lo stradello perimetrale situato sul crinale e le strade esistenti sulle pendici e sul fondo del cratere, da mantenere quindi in buone condizioni.

La manutenzione avviene con l'ausilio di decespugliatori e viene particolarmente curata in previsione del periodo estivo, a maggior rischio d'incendio.

Gli interventi e le azioni preventive di tipo **strutturale** riguardano la costituzione di un sistema di opere, apparecchiature e mezzi operativi in grado di supportare al meglio l'attività di avvistamento e di estinzione. Nel seguito è riportata la descrizione degli interventi previsti.

Nella Tavola 9 sono riportati gli interventi per i quali è definibile una precisa localizzazione sul territorio.

5.1.3 Viabilità operativa

Dovrà essere assicurato il mantenimento in efficienza, attualmente ottimale, dell'accesso veicolare al fondo del cratere, della viabilità ordinaria e la percorribilità della viabilità carrabile interna, in modo tale da agevolare l'ingresso e lo spostamento all'interno della riserva dei mezzi di spegnimento e delle squadre di pronto intervento.

Studio Associato Saxifraga

Via F.A. Gualterio, 70 00139 Roma studiosaxifraga @yahoo.it

5.1.4 Mappa degli accessi

Presso la Riserva è stata elaborata una mappa operativa (di piccolo formato ed immediata leggibilità), con indicazione delle vie d'accesso carrabile (quello attualmente esistente ed altri eventualmente attivabili) e della viabilità interna, ad uso di eventuali mezzi e squadre di intervento antincendio.

Tale mappa dovrà sempre essere a disposizione per eventuali interventi.

5.1.5 Punti di avvistamento

Dovrà essere mantenuto in efficienza un sistema di punti di avvistamento antincendio.

Allo stato attuale sono presenti due punti di osservazione, situati uno nei pressi dell'ingresso della riserva (belvedere) e l'altro presso la Torre Lupara (situata nella zona di NE ed attualmente diruta); questo secondo punto di osservazione costituirà anche un punto di presidio e sorveglianza nella zona maggiormente a rischio d'incendio.

Per ciascuna delle strutture di osservazione devono essere previste, ed opportunamente segnalate agli addetti, opportune vie di fuga verso zone sicure, da utilizzarsi in caso di emergenza.

5.1.6 Approvvigionamento idrico

Dovranno essere predisposti e segnalati alle squadre di intervento alcuni idonei punti di approvvigionamento idrico per i mezzi di estinzione: moduli di pronto intervento, autobotti, elicotteri di tipo leggero.

Presso il piazzale d'ingresso è presente una cisterna utile per l'approvvigionamento idrico di motopompe di VV.F. o CFS.

Altri punti di approvvigionamento dovranno essere individuati e nel caso realizzati all'esterno della riserva ed in collaborazione con gli enti territoriali competenti.

Data la breve distanza, pari a circa 2 km, si ritiene che, almeno per quanto riguarda i mezzi aerei, il prelievo di acqua marina sia la soluzione più agevole.

In caso di emergenza un punto di prelievo potrà essere costituito dal Lago Grande (1,5 ettari di estensione e 3,5 m di profondità), situato sul fondo del Cratere; in ragione della sua rilevanza naturalistica, il suo uso come fonte di prelievo antincendio dovrà essere riservato ai casi di assoluta necessità.

Si ritiene comunque opportuno evitare la costruzione di invasi di cemento e di preferire invece l'utilizzo di opere esistenti, eventualmente mediante interventi di miglioramento della loro accessibilità ed utilizzabilità.

5.1.7 Piazzola di atterraggio elicotteri

Dovrà essere individuata un'area idonea per l'atterraggio di elicotteri, da impiegarsi sia per le attività di spegnimento (con serbatoio da 300-500 litri con acqua e sostanze ritardanti), sia per il trasporto di squadre di intervento (in alternativa all'uso di automezzi, in caso di emergenza).

Stante l'impossibilità di realizzare una tale struttura all'interno della RNSCdA, per evidenti motivi morfologici e di copertura boschiva, tale struttura dovrà essere individuata o realizzata nell'ambito del territorio circostante e cioè delle aree di Pianura, Agnano, Bagnoli.

La disponibilità di tali spazi andrà concordata con il Comune di Napoli

La piazzola dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Assenza di vegetazione (alberi, arbusti) ed infrastrutture con altezza superiore a 15-30 m fino a distanze di 45-100 m;
- Superficie di atterraggio con area circolare di almeno 20 m di diametro, pavimentata o comunque livellata e stabilizzata, con segnalazione apposita visibile dall'alto (lettera H);
- Buona accessibilità dalla viabilità ordinaria e facilità di interazione con i mezzi di impiego a terra;
- Possibilità di rifornimento idrico.

5.2 Attività di comunicazione e formazione

Le attività di comunicazione e formazione rivestono una notevole importanza nella fase di prevenzione, sia per ridurre l'incidenza di comportamenti potenzialmente pericolosi, sia per aumentare la base delle persone sufficientemente informate sulle corrette modalità di sorveglianza, allarme ed intervento in caso di incendio.

Le attività di comunicazione saranno preferibilmente realizzate in collaborazione con gli enti istituzionalmente competenti e saranno indirizzate sia ai residenti, sia ai frequentatori occasionali.

Le attività di formazione saranno invece indirizzate al personale che gestisce la riserva e ad ulteriore personale, volontario, per la costituzione di una squadra destinata alla sorveglianza ed al primo intervento in caso di incendio nella RNSCdA, nei periodi di maggior rischio d'incendio.

5.2.1 Comunicazione

L'attività di comunicazione verrà realizzata mediante una apposita cartellonistica e sarà di due tipi.

Il primo tipo sarà il tradizionale cartello monitore con indicate la prescrizioni per la prevenzione degli incendi boschivi e le norme e comportamenti da seguire in caso di incendio. Tali cartelli saranno installati in corrispondenza dell'accesso alla riserva e lungo i percorsi pedonali.

Il secondo tipo sarà installato nel Centro Visita e periodicamente aggiornato poiché dovrà riportare il livello di pericolo di incendio, sulla base dei dati di previsione forniti dagli enti competenti per territorio (Amministrazione regionale, Amministrazione provinciale, CFS). Il cartello sarà rivolto ai fruitori del Centro Visita ma avrà anche lo scopo di influenzare in modo positivo il livello di allerta degli addetti al servizio di avvistamento e primo intervento.

Durante il periodo estivo presso la Riserva vengono promosse attività informative in collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato. In tali occasioni vengono forniti opuscoli CFS inerenti la tematica, distribuiti piccoli gadget quali adesivi, magliette, cd, ecc, in cui è riportato il numero di emergenza 1515. Attività di questo tipo continueranno ad essere condotte, in collaborazione con gli enti e soggetti interessati (Amministrazione provinciale e comunale, CFS, associazioni locali, associazioni di volontariato) ed avranno lo scopo di sensibilizzare i residenti nell'area, per la riduzione dei rischi di incendio correlati alle loro attività.

Studio Associato Saxifraga

Via F.A. Gualterio, 70 00139 Roma studiosaxifraga @yahoo.it

5.2.2 Formazione

Ai fini di una efficace attività preventiva, si ritiene di notevole importanza la formazione dei coordinatori e degli operatori delle attività di avvistamento e di pronto intervento antincendio. Le attività di formazione saranno rivolte agli addetti che gestiscono la riserva, ai volontari che già collaborano alla gestione, ai volontari del servizio civile, impiegabili nelle attività antincendio a seguito di specifici progetti.

Tale formazione dovrà comunque essere svolta tenendo conto che vi possono essere dei limiti contrattuali, di sicurezza sul lavoro e di copertura assicurativa che limitino l'azione di intervento degli operatori della Riserva alle fasi di avvistamento e segnalazione degli incendi.

Si sottolinea che nella RNSCdA, con frequenza annuale, vengono già organizzati un Corso per addetti antincendio ed alcuni Campi di sorveglianza antincendio, con lo scopo di prevenire il verificarsi di incendi nella Riserva e comunque di garantire, in caso di incendio, un intervento immediato di contenimento del propagarsi del fuoco.

Il corso avrà una durata indicativa di 50 ore e comprenderà lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche per l'uso di apparecchiature e mezzi individuali, l'approfondimento della conoscenza sul campo delle aree di eventuale intervento, l'attività di avvistamento antincendio nel periodo estivo.

Il corso comprenderà i seguenti argomenti:

- elementi di base sulle cause d'incendio e sul comportamento del fuoco negli incendi boschivi;
- metodologie per la previsione e prevenzione degli incendi;
- procedura di intervento in caso di incendio;
- impiego delle attrezzature e dei mezzi di estinzione;
- effetti del fuoco ed interventi di ricostituzione del soprassuolo.

5.3 Programma di aggiornamento della pianificazione

Il presente piano dovrà essere aggiornato ed approfondito, previa raccolta di ulteriori dati al momento non disponibili:

- dati meteorologici puntuali relativi alla RNSCdA, mediante l'installazione di una apposita centralina;
- dlteriori e più approfonditi dati puntuali sulla ecologia forestale dell'area.

La raccolta ed elaborazione di tali dati, permetterà l'elaborazione di uno specifico modello di propagazione degli incendi nella RNSCdA e la simulazione degli eventi critici.

Permetterà inoltre, nei periodi di maggiore rischio, l'elaborazione e l'aggiornamento giornaliero di uno specifico indice di pericolo, *Fire Weather Index* (FWI) per la RNSCdA, che verrà utilizzato per gestire ed allertare adeguatamente il servizio di sorveglianza, avvistamento ed estinzione.

Si prevede quindi di dotare la riserva di una centralina meteorologica, con registrazione automatica dei dati, che dovrà rilevare i seguenti parametri:

- Temperatura ed umidità relativa dell'aria (termoigrometro);
- Precipitazione (pluviometro);
- Velocità del vento (tacoanemometro);
- Direzione del vento (gonioanemometro);
- Radiazione solare globale (radiometro);
- Copertura solare o nuvolosità (eliofanometro).

6 LOTTA ATTIVA

In considerazione di quanto esposto relativamente alle attività di prevenzione, le attività di lotta attiva saranno funzionali e conseguenti all'obiettivo di minimizzare e rendere prossima a zero la superficie percorsa da incendi; per tale motivo i maggiori sforzi tecnici ed economici riguarderanno il potenziamento delle attività di sorveglianza ed avvistamento, in particolare nei periodi e nelle aree maggiormente a rischio.

Le attività di lotta attiva AIB previste per la RNSCdA riguardano quindi:

- il potenziamento delle attività di sorveglianza, avvistamento ed allarme;
- il coordinamento operativo con gli enti preposti alla attività AIB;
- il potenziamento dei mezzi di estinzione e l'elaborazione delle relative procedure di intervento.

Nei paragrafi seguenti sono descritti il modello di intervento AIB della RNSCdA, le attività e gli interventi di lotta attiva previsti.

Nell'Allegato 1 è riportata una stima del costo degli interventi proposti.

6.1 Il modello di intervento

Le attività di previsione e prevenzione degli incendi boschivi nella RNSCdA saranno condotte da una **struttura locale di intervento AIB**, composta da un **coordinatore** e da una o più **squadre di pronto intervento**.

Le attività di lotta attiva saranno prioritariamente riservate alle competenti strutture regionali, provinciali e locali, in particolare al Corpo Forestale dello Stato ed ai Vigili del Fuoco; la struttura locale interverrà in ogni caso, dopo l'allertamento delle strutture di cui sopra, nelle prime fasi delle operazioni di spegnimento ed a supporto delle forze terrestri ed aeree intervenute.

Il coordinatore delle attività AIB nella RNSCdA (come previsto dallo Schema di Piano AIB di cui alla legge 353/2000) sarà individuato di concerto tra l'ente gestore WWF Italia, la Regione Campania ed il CFS a valle della approvazione ed adozione del presente piano. In via preliminare tale figura viene individuata nel direttore della RNSCdA. Nel caso di situazioni di portata limitata il coordinatore

assumerà il ruolo di direttore delle operazioni di spegnimento, dirigendo e coordinando l'attività di estinzione.

Il coordinatore dovrà rispettare le priorità d'intervento dettate dalla pianificazione AIB (cfr. Tavola 9) ed in generale quelle stabilite dal PdG della RNSCdA, fatte salve le priorità di carattere generale (ad es. il salvamento di vite umane).

Le squadre di pronto intervento AIB nella RNSCdA saranno costituite dal personale operativo (dipendenti ed addetti part-time) abitualmente destinato alla gestione della riserva e da personale volontario, e svolgeranno le seguenti attività:

- la sorveglianza ed il controllo generale del territorio;
- l'avvistamento ed individuazione diretta e puntuale dei focolai;
- l'allarme alle competenti strutture: tale attività deve ritenersi esclusiva del coordinatore;
- l'intervento di estinzione, con utilizzo dei mezzi ed apparecchiature in dotazione, nel caso di eventi di portata limitata;
- l'attività di supporto ai mezzi (CFS, VVF) intervenuti, in particolare in funzione della migliore conoscenza del territorio e quindi allo scopo di velocizzare ed ottimizzare gli interventi di spegnimento.

Il personale volontario, opportunamente formato per l'impiego in compiti di avvistamento e primo intervento, agirà esclusivamente in collaborazione e sotto la direzione del personale operativo del WWF Italia.

La struttura locale di intervento AIB della RNSCdA sarà formalmente costituita dopo i seguenti adempimenti:

- frequentazione di uno specifico corso di formazione, da parte del coordinatore e di tutti gli addetti;
- fornitura al coordinatore ed a tutti gli addetti degli idonei dispositivi di protezione individuale e della attrezzatura di intervento.

6.2 Attività di sorveglianza, avvistamento ed allarme

Nella RNSCdA la **sorveglianza** del territorio viene abitualmente eseguita dal personale del WWF Italia, in funzione degli obiettivi di tutela stabiliti dal decreto istitutivo della riserva e dal Piano di Gestione; tale attività verrà intensificata e

finalizzata alla prevenzione-avvistamento degli incendi nei periodi a maggior rischio di incendio (giugno-settembre) e nella concomitanza dei seguenti fattori predisponenti:

- lunghi periodi di siccità;
- alte temperature;
- presenza di forti venti.

In ogni caso l'attività di sorveglianza verrà intensificata in corrispondenza del "Periodo di attivazione dei Centri Operativi Provinciali (COP) antincendio", e sulla base della valutazione del rischio d'incendio a livello regionale.

La sorveglianza AIB nella RNSCdA integrerà quelle gestita dal Corpo Forestale dello Stato territorialmente competente (Stazione di Pozzuoli) e dagli altri enti presenti (comuni di Pozzuoli e Napoli, VVF, associazioni di protezione civile) e verrà intensificata con l'impiego di personale ad impiego part-time che, dopo un opportuno corso di formazione espleterà:

- il controllo giornaliero della zona perimetrale (crinale), a maggior rischio, mediante percorrenza dello stradello esistente con idoneo mezzo fuoristrada o a cavallo;
- il controllo giornaliero delle aree perimetrali esterne, con particolare riguardo alla zona di Pianura, mediante percorrenza della viabilità ordinaria e controllo dall'esterno della cinta muraria;
- la sorveglianza continuativa dai punti di osservazione esistenti all'interno della riserva.

Gli operatori saranno dotati di telefono cellulare e comunicheranno **l'avvistamento** del focolaio d'incendio al coordinatore che, dopo opportuna verifica e valutazione del livello di gravità della segnalazione, smisterà **l'allarme** alle strutture predisposte allo spegnimento: CFS, VVF, squadra di pronto intervento, altre strutture autorizzate e presenti a livello locale.

In presenza di un basso livello di gravità e di rischio di estensione del focolaio potrà far intervenire la sola squadra locale dotata di mezzo di pronto intervento.

L'efficacia dell'attività di sorveglianza sarà notevolmente aumentata attivando un coordinamento tra la struttura locale di intervento e gli altri enti istituzionali (soprattutto CFS), forze di polizia ed associazioni attive sul territorio.

6.3 Coordinamento operativo

Presso il Centro Visita della RNSCdA sarà realizzato e mantenuto attivo un **"punto di coordinamento**" che dovrà essere in grado di assicurare il collegamento con la Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) della Regione Campania, con il COP della provincia di Napoli (nel periodo di attività dello stesso) e con le strutture AIB presenti a livello locale.

Il coordinamento locale AIB dovrà inoltre assicurare:

- le necessarie informazioni per l'accesso alle aree di intervento e la loro agibilità;
- le necessarie informazioni per l'individuazione ed agibilità delle strade di servizio interne e degli accessi carrabili alla riserva;
- le necessarie informazioni per l'individuazione e l'utilizzo dei punti di prelievo idrico;
- l'elaborazione ed aggiornamento di una carta della riserva (ed aree limitrofe) con indicazione dei seguenti elementi: vie di accesso generale, accesso, viabilità interna, toponimi per precisa localizzazione di eventuali incendi, punti di prelievo idrico con indicazione degli enti responsabili.

6.4 Mezzi di lotta e procedure operative

La RNSCdA è attualmente dotata di un modulo di pronto intervento AIB del tipo scarrellabile. Sono inoltre presenti alcune attrezzature di impiego individuale, che necessitano di essere aggiornate ed integrate.

L'attuale dotazione di un solo modulo si ritiene allo stato attuale idonea e sufficiente, anche in considerazione della vicinanza delle strutture operative del CFS e dei VVF, situate a pochi km di distanza.

Allo scopo di rendere efficace il ruolo della struttura locale di intervento AIB anche in fase di lotta attiva, oltre che di prevenzione, si prevede la realizzazione degli interventi di seguito descritti, che comprendono soprattutto l'acquisto di equipaggiamenti ed attrezzature di impiego individuale.

6.4.1 Equipaggiamento individuale

Si prevede l'acquisizione di 10 Dispositivi di protezione individuale (DPI), con cui dovranno essere equipaggiati gli operatori impegnati nelle attività di estinzione. Ciascun DPI comprenderà:

- Tuta in materiale ignifugo autoestinguente con strisce retroriflettenti;
- Casco con visiera di protezione e sahariana per la protezione del collo, in materiale ignifugo autoestinguente, antisudore, con protezione per le elevate temperature;
- Occhiali protettivi;
- Maschera antifumo di protezione per le vie respiratorie;
- Guanti da lavoro in tessuto ignifugo autoestinguente;
- Calzature antincendi, scarponi ad alta protezione;
- Cinturone portattrezzi.

6.4.2 Attrezzatura manuale AIB

L'attrezzatura manuale per l'estinzione consiste in una serie di comuni utensili, usati dagli operatori in caso di possibilità di attacco diretto e con i quali viene rallentato o fermato il fronte di fiamma. Tali utensili saranno integrati da attrezzature spalleggiabili per l'estinzione e la riduzione della quantità di combustibile. Nel precedente PAIB del 2004 era stata prevista l'acquisizione delle seguenti attrezzature, riportate in Tabella 6, per ognuna di esse sono indicati i quantitativi da acquistare e quelli acquisiti nel corso dei tre anni passati.

Tabella 6 - Attrezzature individuali per l'estinzione

ATTREZZATURA	Acquistate	Da acquistare
Flabelli battifuoco a più nastri di cotone ignifugo, manico in lega di 100-120 cm, con impugnatura;	0	10
Rastro decespugliatore con denti in acciaio, manico in lega e custodia di sicurezza;	2	8
Pala con manico in legno;	5	5
Piccone con manico in legno;	2	3
Falcetto con manico in legno;	2	3
Roncola con manico in legno e custodia;	1	4
Accetta con manico in legno;	3	2
Coperta antifiamma (120x180 cm);	0	2
Motofaro-motogeneratore portatile con motore a due tempi, proiettori alogeni, autonomia 2 ore;	0	1
Lampada ricaricabile, resistente all'acqua, con lampada ad incandescenza e allo jodio, autonomia 2-15 ore in carico sul mezzo di pronto intervento;	0	5
Torce elettriche ricaricabili con protezione contro la pioggia;	2	8
Motoventola-soffiatore con getto d'aria ad alta pressione, spalleggiato;	0	2
Motopompa spalleggiata con motore a scoppio silenziato, autonomia di un'ora;	0	1
Decespugliatore spalleggiato con relativo equipaggiamento di protezione dell'operatore (occhiali, schermo protettivo);	2	0
Motosega leggera da potatura, tuta antitaglio;	1	1
Motopompa da travaso.	0	1

Come già detto in precedenza, l'uso di tali attrezzature, da parte del personale WWF comunque inquadrato (dipendenti, addetti a tempo determinato, volontari) è in ogni caso subordinato alla frequenza di specifici corsi AIB autorizzati, ed all'osservanza della normativa che regola i rispettivi contratti di lavoro o comunque di collaborazione con il WWF.

Altre misure di prevenzione e lotta riguardano:

- l'installazione di un estintore in tutti i mezzi privati e/o di servizio autorizzati all'ingresso nella riserva.

- il mantenimento in perfetta efficienza del modulo di pronto intervento AIB già presente.
- il mantenimento in perfetta efficienza delle 5 radio ricetrasmittenti VHF in dotazione alla Riserva e attivazione dell'autorizzazione alle comunicazioni con i canali di soccorso, allo scopo di assicurare il collegamento ed il coordinamento con le altre strutture AIB regionali, provinciali e locali.

6.4.3 Procedure operative

Una volta accertata la presenza di un incendio il coordinatore locale comunica lo stato di allarme alla Centrale Operativa del CFS di Pozzuoli con la quale, secondo la gravità della situazione, definisce le specifiche modalità operative.

Successivamente, sempre mantenendo il contatto con la Centrale Operativa, il coordinatore locale allerta la squadra locale di intervento AIB, allo scopo di attivare al più presto le prime attività di spegnimento e di fornire tutto il necessario supporto conoscitivo e logistico ai mezzi di spegnimento.

Il personale operativo della squadra locale di intervento, equipaggiato con gli idonei DPI, opera con i mezzi a disposizione, inizialmente sotto la direzione del coordinatore locale ed appena possibile sotto la direzione del Direttore delle operazioni di spegnimento (personale CFS o VVF).

Studio Associato Saxifraga

Via F.A. Gualterio, 70 00139 Roma studiosaxifraga @yahoo.it

7 INTERVENTI DI RICOSTITUZIONE BOSCHIVA

La RNSCdA presenta alcune aree, più volte in passato percorse dal fuoco, che potranno essere utilizzate per l'attivazione di specifici progetti di ricerca e di ricostituzione boschiva, che avranno anche una valenza didattica di "progetto pilota" per l'attivazione di analoghi interventi in altre aree.

Nella pianificazione e progettazione degli interventi si prenderà in considerazione, prioritariamente, la possibilità di non intervenire con impianti diretti, ma bensì con interventi e modalità gestionali che favoriscano la ricostituzione spontanea della vegetazione autoctona (ad es. lavorazioni superficiali del terreno, controllo ed eliminazione del calpestio, controllo dei danni causati dalla fauna), ed inoltre con interventi selettivi che favoriscano lo sviluppo delle specie autoctone ed ostacolino quelle alloctone.

Il versante orientale dell'area sommitale della RNSCdA ospita una vasta zona percorsa più volte dal fuoco, dove si osserva lo sviluppo di un popolamento di canne (*Arundo donax*), frammiste ad altre specie colonizzatrici. In particolare un antico terrazzamento al di sopra della Vaccheria, un tempo occupato da lecci (*Quercus ilex*), è oggi interamente ricoperto da canne.

Anche il sentiero a ridosso del muro borbonico presenta vaste aree di "infestazione" che richiedono continui e gravosi interventi di estirpazione.

Fermi restando tutti gli interventi previsti di recupero del muro e di chiusura degli accessi indebiti, che non fanno altro che aggravare questa situazione di degrado e di inquinamento vegetale, è opportuno intervenire con due modalità distinte: una per il sentiero e l'altra per i terrazzamenti.

Sentiero: al fine di rendere più duraturo l'intervento di controllo del canneto è opportuno effettuare interventi localizzati di "pirodiserbo", che distruggano anche le formazioni superficiali in grado di rigenerare la pianta in tempi brevi anche da piccoli frammenti di essa. Sono presenti inoltre cespugli di *Robinia* che ingombrano il cammino. Anch'essi vanno rimossi, con particolare riguardo alle aree dove questi competono con insediamenti di mirto, tipici della zona, ma più deboli da un punto di vista competitivo.

Terrazzamenti: dopo aver verificato ed eventualmente consolidato le strutture di sostegno (antiche), occorre effettuare il diserbo con le stesse modalità adottate per il sentiero e procedere alla messa a dimora di giovani lecci (*Quercus ilex*), al fine di favorire la ricostituzione della copertura vegetale presente prima degli incendi. Alle pianticelle rade e distanziate nei primi anni verranno aggiunti cespugli di cisto (*Cistus* spp.) e di mirto (*Myrtus communis*), che costituiscono la flora naturale

della macchia della zona, prelevati dai colli della Rotondella e dell'Imperatrice. Con il progredire della lecceta si avrà la regressione di queste specie; gli interventi dei primi anni saranno volti a consentire lo sviluppo dei giovani lecci e a contenere, ove necessario, la macchia. A tale scopo è opportuno che il terrazzo (di lunghezza pari a circa 20 metri per un'ampiezza di circa 6 metri) sia diviso in parcelle su cui effettuare in anni successivi gli interventi di recupero: ciò sia per distribuire il carico di lavoro che si presenta alquanto oneroso, sia per rendere più agevole la messa a dimora delle piantine, sia per facilitare l'approvvigionamento idrico che nei primi tempi sarà necessario per garantire il successo dell'intervento.

Inoltre in un piano a medio termine, in cui si prevede la sistemazione del percorso di sommità che collega tutte le torri, la zona di rinaturalizzazione così concepita potrà costituire un campo dimostrativo di didattica ambientale sul recupero delle aree naturali percorse dagli incendi.

Studio Associato Saxifraga

Via F.A. Gualterio, 70 00139 Roma studiosaxifraga @yahoo.it

8 BIBLIOGRAFIA

Anderson H. E., 1982. Aids to determining fuel models for estimating fire behavior. General Technical Report INT-122, USDA Forest Service.

Blasi C. ed altri, 2004. Incendi e complessità ecosistemica. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Palombi Editore, Roma.

Bovio G., 1966. Come proteggerci dagli incendi boschivi. Ages Arti Grafiche, Torino.

Bovio G., Quaglino A., Nosenzo A. 1984. Individuazione di un indice di previsione per il pericolo di incendi boschivi. Monti e Boschi n. 4.

Brown James K., 1974. Handbook for inventorying downed woody material. USDA Forest Service General Technical Report INT-16. Ogden, Utah. 24 p.

Calabri G., 1996. La prevenzione degli incendi boschivi. Edagricole, Bologna.

Camia A., 1998 - Modelli di combustibile forestale e previsione del comportamento del fuoco in Piemonte. In: Atti del 2° Congresso Nazionale di Selvicoltura: Convegno Interregionale Lombardia-Piemonte-Valle d'Aosta, Vercelli.

CFS, 2002 – Indagine conoscitiva incendi boschivi. Stampa New Graphic snc, Roma.

Comune di Roma, 2000. Pianificazione degli interventi di prevenzione e lotta agli incendi boschivi della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano. – Area di Castelfusano. Professionista incaricato Dott. For Andrea Camia.

Corine, 1993. - Land cover. Guide Tecniche. CECA-CEE-CEEA. Bruxelles.

Ente Parco Nazionale del Vesuvio, 2002. Piano di conservazione e difesa dagli incendi del patrimonio boschivo.

Ferrari C. ed altri, 1994. Alterazioni ambientali ed effetti sulle piante. Edagricole, Bologna.

ISTAT, 2003. Annuario statistico italiano 2003.

Ministero dell'Ambienbte e della Tutela del Territorio, 2001. Schema di piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nelle aree naturali protette statali.

Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, a cura di M. Buccianti. Piccolo manuale per la lotta contro gli incendi boschivi. Riduzione ed adattamento da "'Fireman's hand book" edito da USA Forest Service.

Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, 2002. Piano per la programmazione delle attività di prvisione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

WWF Italia, 2002 – Piano di Gestione della Riserva Naturale Statale "Cratere degli Astroni". Temi S.r.l., Roma.