



PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA AGLI INCENDI BOSCHIVI 2022-2024

Legge n° 353/2000
(Legge quadro in materia di incendi boschivi)

Seconda Parte

fonte: <http://burc.regione.campania.it>



PARTE III - ATTIVITÀ DI PREVISIONE

L'attività di previsione consiste nell'individuazione delle aree e dei periodi di rischio di incendio boschivo, nonché degli indici di pericolosità, elaborati sulla base di variabili climatiche e vegetazionali, la cui applicazione è determinante per la pianificazione degli interventi di prevenzione e di spegnimento.

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.

I FATTORI PREDISPONENTI

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

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 riguarda 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 sono elementi che facilitano l'innesco e la diffusione dell'incendio).
- 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 facilitano l'innesco e la successiva diffusione dell'incendio).

4.1 Analisi dei fattori climatici

Questa parte del piano viene elaborata grazie al contributo della UOD 50.18.02 Centro Funzionale Multirischi di protezione civile che, su richiesta dello Staff 50.18.92, ha fornito apposita relazione con nota prot. n. 281384 del 29/05/2022.

Le caratteristiche climatiche della Campania, ovvero i valori medi delle principali grandezze meteorologiche che identificano, in modo territorialmente differenziato, le peculiarità dell'ambiente fisico che condizionano, anzi, ormai, se si fa riferimento agli attuali scenari evolutivi del clima globale, determinano fortemente la struttura e l'architettura relazionale dei modelli di sviluppo socio-economico adottati dalle comunità, sono state descritte e commentate nelle precedenti edizioni del piano e vengono qui di seguito riproposte, nei



termini, precedentemente qualificati attraverso la definizione: "ambiti territoriali di principale rilevanza ai fini dell'analisi del rischio incendi boschivi":

- a) *pianure costiere e loro inserzioni vallive*, con temperatura media annua tra ± 16 e 17 °C (media del mese più freddo 8 °C, media del mese più caldo $25 \div 26$ °C), minime estreme poco al disotto di 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) *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 2 °C a 40 °C. Le precipitazioni sono di poco superiori a 1.000 mm annui;
- c) *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 a, media del mese più caldo tra 18 °C e 23 °C). Piovosità con picchi sino a 2.200 mm annui e neve che permane a lungo sul suolo.

In relazione alla caratterizzazione climatica del territorio, nei termini semplificati sopra riproposti, si ritiene necessario e importante, a fini scientifici e per un miglior approccio metodologico alla tematica, ma anche in ordine alla selezione di una quanto più possibile "oggettiva" individuazione del rischio incendi boschivi sul territorio regionale, evidenziare, sulla scorta degli ormai conclamati cambiamenti climatici, in atto sul territorio di molti "paesaggi di tipo mediterraneo", quale quello della Campania¹, la necessità di una radicale rivisitazione e, per così dire attualizzazione, del concetto di "valore normale climatico", a cui ancora oggi, in modo diffuso e superficiale, si fa riferimento nello studio della climatologia e che si ritiene sia opportuno abbandonare, soprattutto nella prospettiva, sempre più permeante e applicabile ai vari ambiti e settori dello sviluppo socio-economico e demografico, di una migliore caratterizzazione, in termini analitici (numerici), del cambiamento climatico, attraverso un'analisi delle variabili dell'ambiente fisico – o di parametri da esse derivati, che, prima di tutto, sia in grado di identificare in modo univoco e con approccio galileiano, l'insieme dei dati di base da elaborare.

A tal fine, quindi, occorre selezionare un dataset di riferimento, costituito da dati elementari, quanto più omogenei e "certificati", ovvero sottoposti, non solo alle procedure di validazione usualmente adottate in letteratura, ma anche in grado di costituire una serie storica robusta e affidabile, anche in relazione alla verifica dell'efficiente funzionamento, senza alcuna soluzione di continuità, dei sensori di rilevamento delle grandezze considerate nell'analisi climatica e dell'invarianza, per tutta la durata della serie, delle condizioni tecnologiche di rilevamento, pre-processamento, elaborazione e trasmissione in centrale del dato campionato dai sensori delle stazioni periferiche di monitoraggio.

In relazione al contesto territoriale della Campania, quindi, per le analisi climatiche di tipo statistico, indipendentemente dalla tipologia del rischio considerato, si ritiene molto più significativo, per le motivazioni sopra riportate, assumere come riferimento il ventennio di dati $2001 \div 2020$, caratterizzato dalla massima omogeneità, consistenza e affidabilità delle misure di base, effettuate dai sensori della cd. rete fiduciaria di protezione civile e,

¹ Come si avrà modo di dettagliare nel seguito del presente elaborato, una di tali evidenze, in Campania, in termini di trend termometrico, di tipo elementare, ma comprovato dalla robustezza della serie dei dati di base elaborati, è quello della persistenza, negli ultimi anni, di un'anomalia termica positiva, osservata su tutto il territorio regionale e pressoché indipendente da altri fattori, quali ad es., quelli altimetrici e geomorfologici.



individuare, per tale serie storica di dati, i valori di riferimento (cd. "normali"), per la valutazione dei principali trend e/o anomalie climatiche.

Nel contesto di redazione del presente elaborato, ovvero quello della pianificazione del rischio incendi boschivi, oltre alla caratterizzazione climatica del territorio regionale sulla base di considerazioni geomorfologiche e orografiche, risulta senza dubbio significativo, anche in relazione ai fattori di innesco e propagazione di eventuali incendi, l'individuazione delle aree ove risultano più marcate - e/o persistenti, le anomalie osservate, sia in termini di precipitazioni che di temperature, rispetto alla serie ventennale 2001÷2020, assunta come periodo climatico di riferimento per la Campania.

Nel presente contributo, quindi, in analogia a quanto riportato nelle precedenti edizioni del Piano AIB, sono illustrati i risultati delle analisi effettuate, per i due periodi fissati nello studio (anno solare e periodo 15 giugno ÷ 30 settembre), sulle principali anomalie climatiche osservate nella regione Campania nell'anno 2021, intese come scostamento, dai valori climatici normali 2001÷2020, dei valori relativi all'anno 2021 delle 4 grandezze considerate (precipitazione media, temperatura minima, temperatura media e temperatura massima), assunte come indicatori di trend o variazioni climatiche più significative ai fini del rischio incendi boschivi.

Un'ulteriore analisi, infine, introdotta quale altro elemento utile ai fini della stima di variazioni o trend climatici consolidati in Campania, seppur non necessariamente correlata al rischio incendi boschivi e ai connessi elementi relativi alla probabilità di innesco e propagazione, è quella effettuata sulle ondate di calore osservate a partire dal 2005, anno di avvio del sistema di allertamento regionale per ondate di calore, che prevede, in relazione al monitoraggio in tempo reale del livello di rischio atteso sul territorio, la determinazione di un indice di calore (HI - Heat Index), che consente di stimare il livello di disagio fisiologico avvertito durante la stagione estiva in corrispondenza di elevati valori combinati di temperatura e umidità dell'aria.

Come accennato in precedenza, non v'è una diretta correlazione fra le ondate di calore e il rischio incendi, nel senso che le prime sono caratterizzate da condizioni di persistenti alte temperature, ma associate a elevata umidità e scarsa ventilazione, fattori, questi ultimi, che non favoriscono il rischio di innesco e propagazione degli incendi boschivi, il cui livello, invece, aumenta, in presenza di preesistente siccità, con l'instaurarsi di condizioni di bassa umidità e moderata e/o forte ventilazione.

Tuttavia, il ripetersi, in una stessa stagione estiva, di più ondate di calore, ognuna delle quali di tipo persistente, ovvero di durata superiore alle 48-72 ore, è sicuramente un fattore predisponente condizioni di crescente aridità, tali da incrementare, in modo consistente, la vulnerabilità e l'esposizione del territorio rispetto anche al rischio incendi boschivi, soprattutto in assenza di programmazione e attuazione di strategie di adattamento, finalizzate alla mitigazione dell'impatto, anche sull'ambiente vegetale, delle variazioni climatiche indotte dai fenomeni di calore atmosferico eccessivo al suolo.

Sulla scorta delle precedenti considerazioni è stato, pertanto, ritenuto utile riportare qualche prodotto e risultato dell'analisi condotta, in termini di ondate di calore osservate nella regione

nel periodo 2005÷2021, correlandolo con gli elementi e/o risultati ottenuti nello studio delle anomalie climatiche osservate per le precipitazioni e le temperature nei periodi considerati.

4.1.1 Anadamento delle precipitazioni nell'anno 2021

In relazione all'analisi delle caratteristiche climatiche di riferimento per il rischio incendi boschivi, rinviando, per ogni aspetto metodologico, a quanto riportato nelle precedenti edizioni del Piano 2020÷2022 e 2021÷2023, si è proceduto, per la precipitazione, al confronto dei dati osservati nel 2021 con quelli medi considerati nella precedente edizione del Piano, sulla base dei quali sono state elaborate, con riferimento al ventennio 2001÷2020, la carta delle precipitazioni cumulate medie annue e quelle delle precipitazioni e delle temperature medie, relative al periodo 15 giugno÷30 settembre (figg. 1÷3).

Precipitazione cumulata media annua [mm]

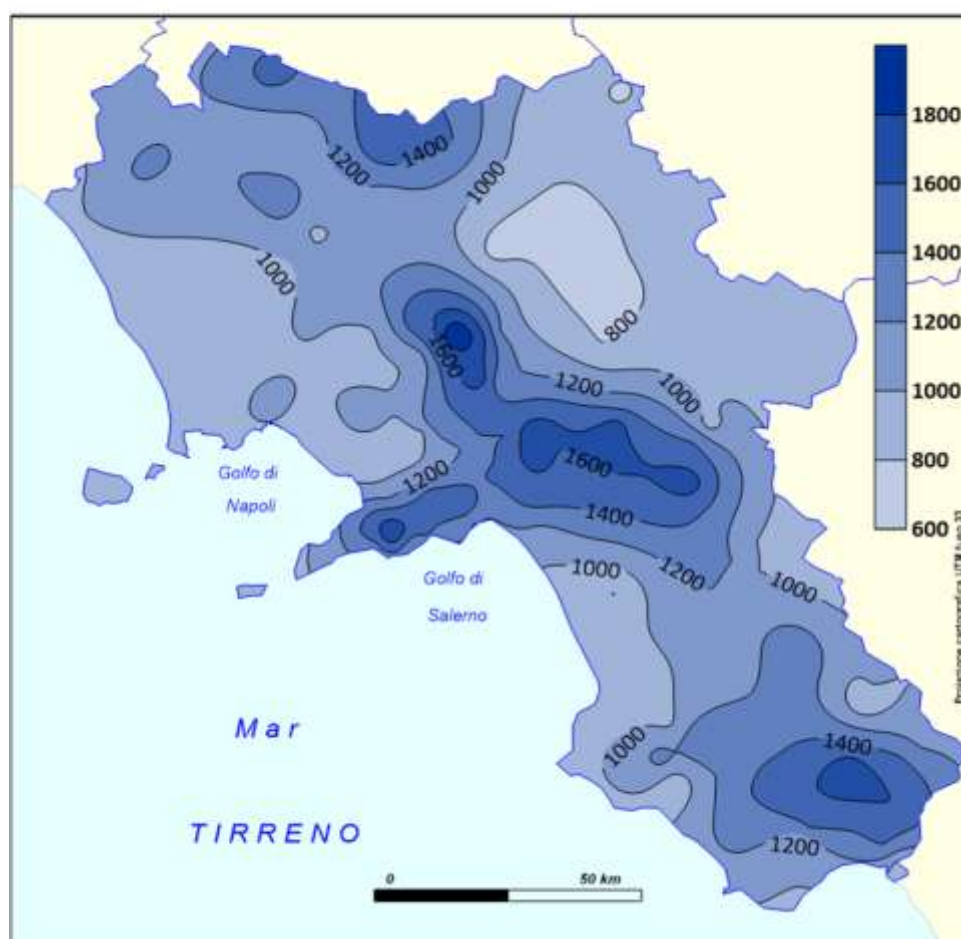


Figura 1: carta delle precipitazioni medie annue (serie storica degli anni 2001÷2020).

Precipitazione cumulata media nel periodo 15 giugno÷30 settembre [mm]

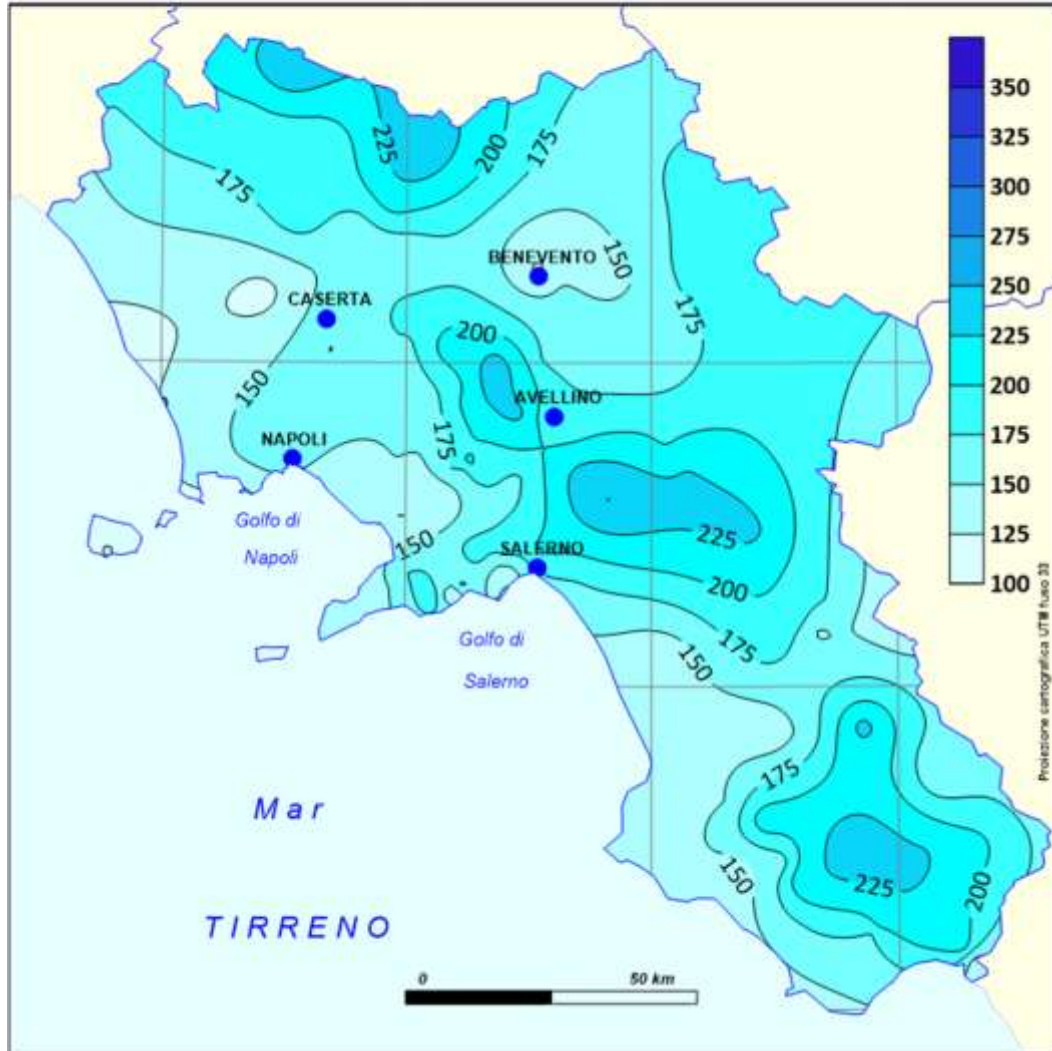


Figura 2: carta delle precipitazioni medie riferite al periodo 15 giugno÷30 settembre (serie storica degli anni 2001÷2020).

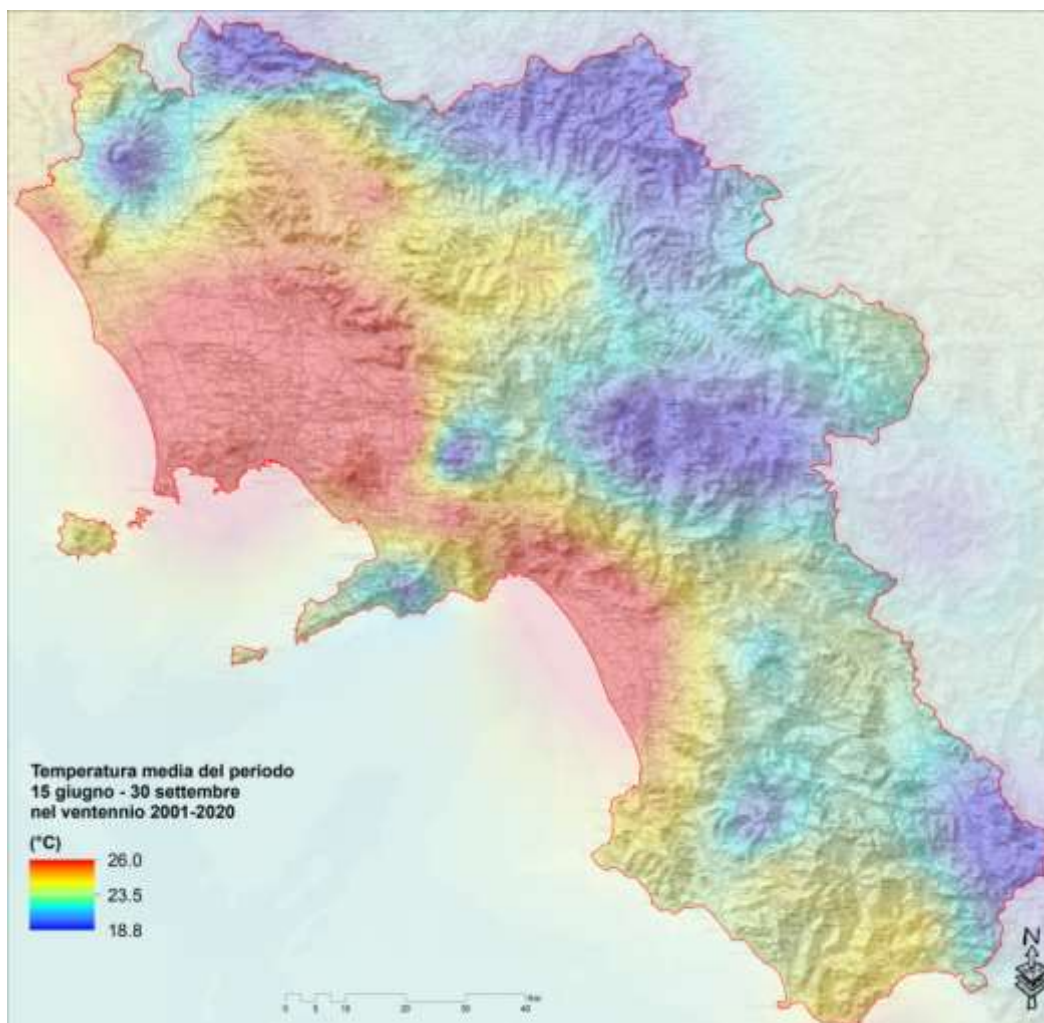


Figura 3: carta delle temperature medie tra il 15 giugno e il 30 settembre (serie storica degli anni 2001÷2020).

Per quanto concerne l'anno solare 2021, di seguito, come di consueto, si riportano gli elementi statistici descrittivi delle precipitazioni e delle temperature registrate in Campania, sulla base dei dati rilevati dalle stazioni periferiche della rete fiduciaria di monitoraggio, validati, per lo stesso anno 2021, anche mediante confronto con quelli rilevati dalle stazioni della rete integrativa.

Nelle elaborazioni di seguito riportate, come più volte precisato in precedenza, il periodo complessivo climatico di riferimento, considerato per l'analisi statistica, va dall'anno 2001 al 2020.

In relazione all'andamento delle precipitazioni in Campania dell'anno 2021, v'è da rilevare una maggiore piovosità osservata rispetto all'anno medio del periodo considerato, con valori di precipitazione cumulata annuale superiori a 2000 mm sulle aree afferenti ai Monti del Partenio, al basso Cilento, all'alta valle del fiume Sele e in Costiera Amalfitana.

In fig. 4 è rappresentata la mappa della pioggia cumulata annuale, ottenuta mediante interpolazione dei dati puntuali con la tecnica del Kriging ordinario, mentre in fig. 5 è

rappresentata la mappa dell'anomalia della piovosità osservata nell'anno 2021 rispetto all'anno medio del periodo considerato.

Precipitazione cumulata - anno 2021.

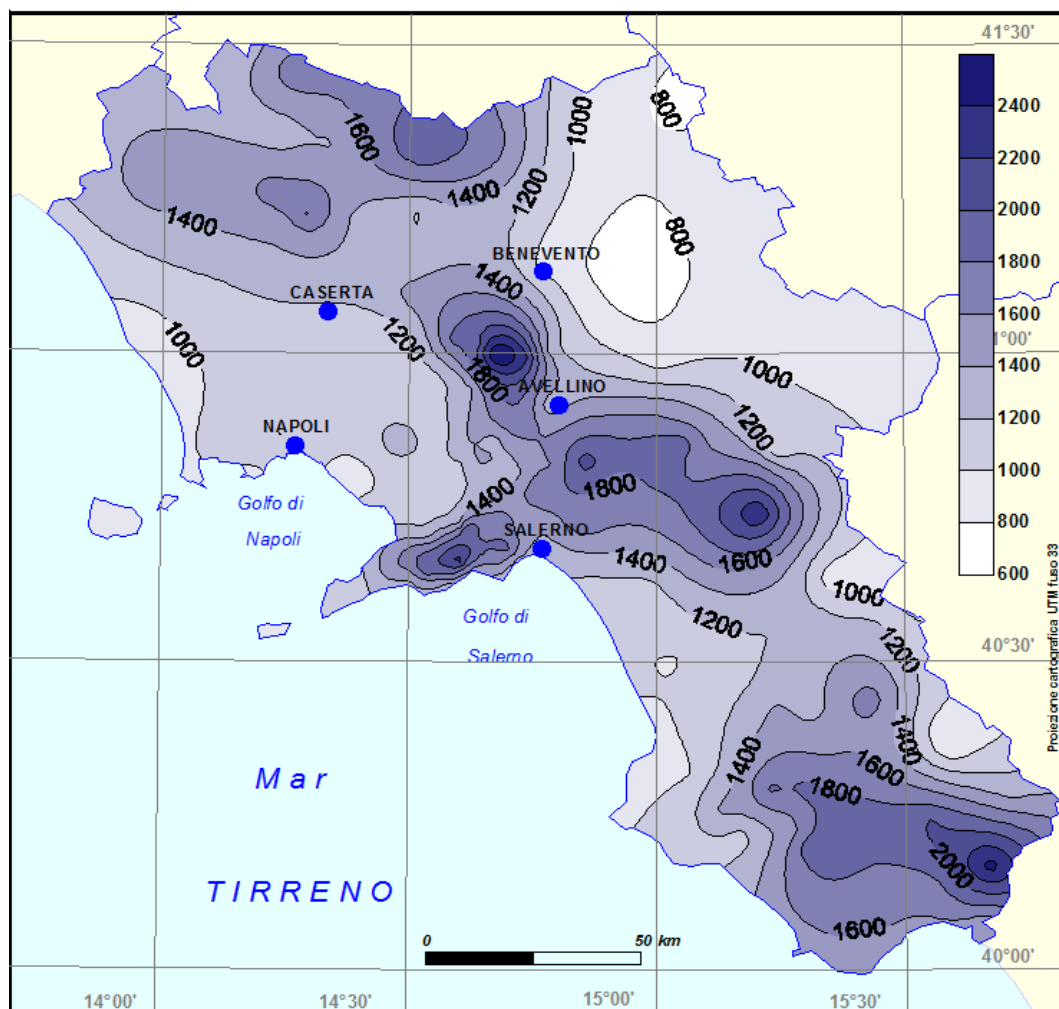


Figura 4: distribuzione della pioggia nell'anno 2021.

Anomalia della Precipitazione cumulata Anno 2021 (%).

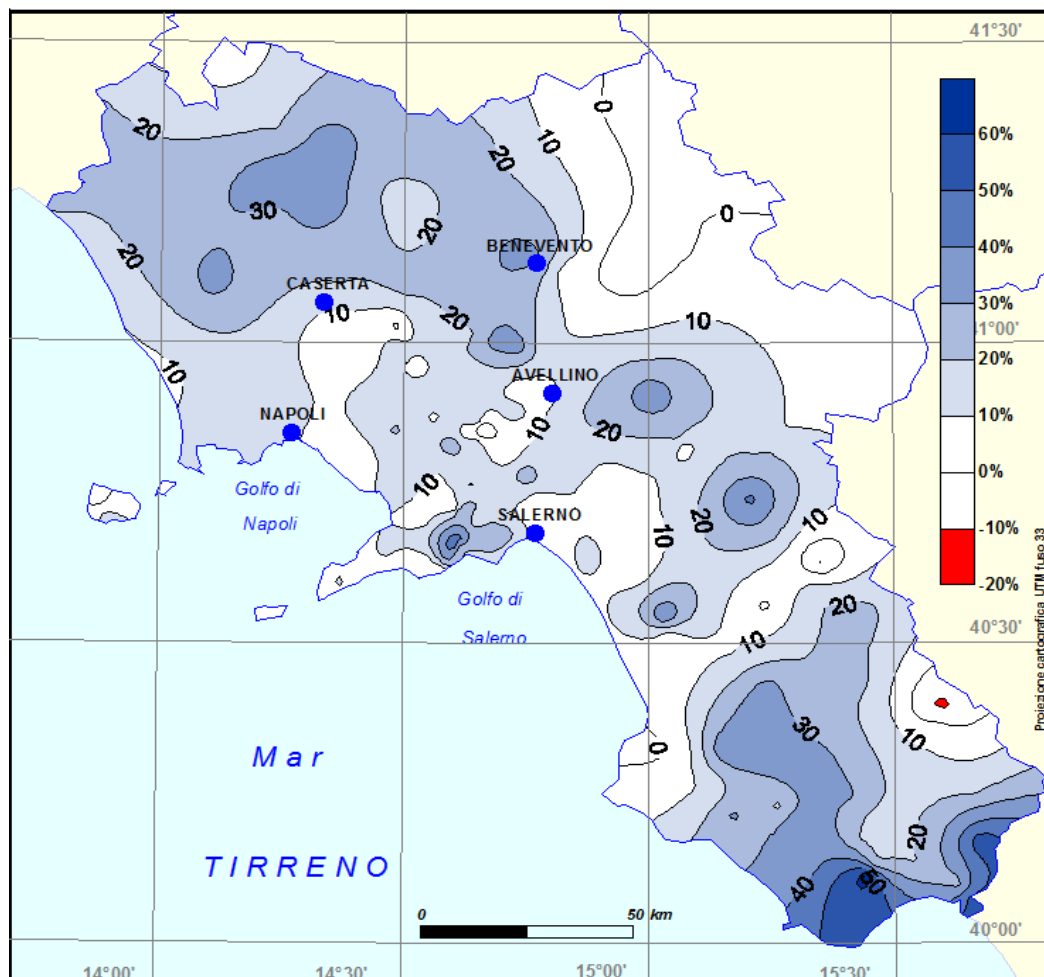


Figura 5: anomalia della piovosità osservata nell'anno 2021 rispetto all'anno medio del ventennio 2001÷2020.

Dalla fig. 5 si evince come l'anno 2021 si sia caratterizzato per la prevalenza, in quasi tutto il territorio regionale, di condizioni di surplus pluviometrico, rispetto all'anno medio, calcolato sul ventennio 2001÷2020.

Tale surplus, in alcune aree del territorio regionale, ha superato anche il 40% (area costiera del basso Cilento fino ai rilievi interni, versanti della Costiera Amalfitana, alta e bassa valle del fiume Sele). Le aree per le quali è stata osservata una sostanziale invarianza pluviometrica, con variazioni massime del $\pm 10\%$, sono risultate quelle del litorale vesuviano, del basso casertano e della costa meridionale del golfo di Salerno.

Con riferimento, invece, al periodo di massima pericolosità per gli incendi boschivi, convenzionalmente assunto a quello compreso fra il 15 giugno e il 30 settembre, i valori di piovosità sono riportati nella successiva fig. 6, anch'essa ottenuta mediante interpolazione dei dati puntuali con la tecnica del Kriging ordinario.

Precipitazione cumulata nel periodo 15 giugno-30 settembre 2021.

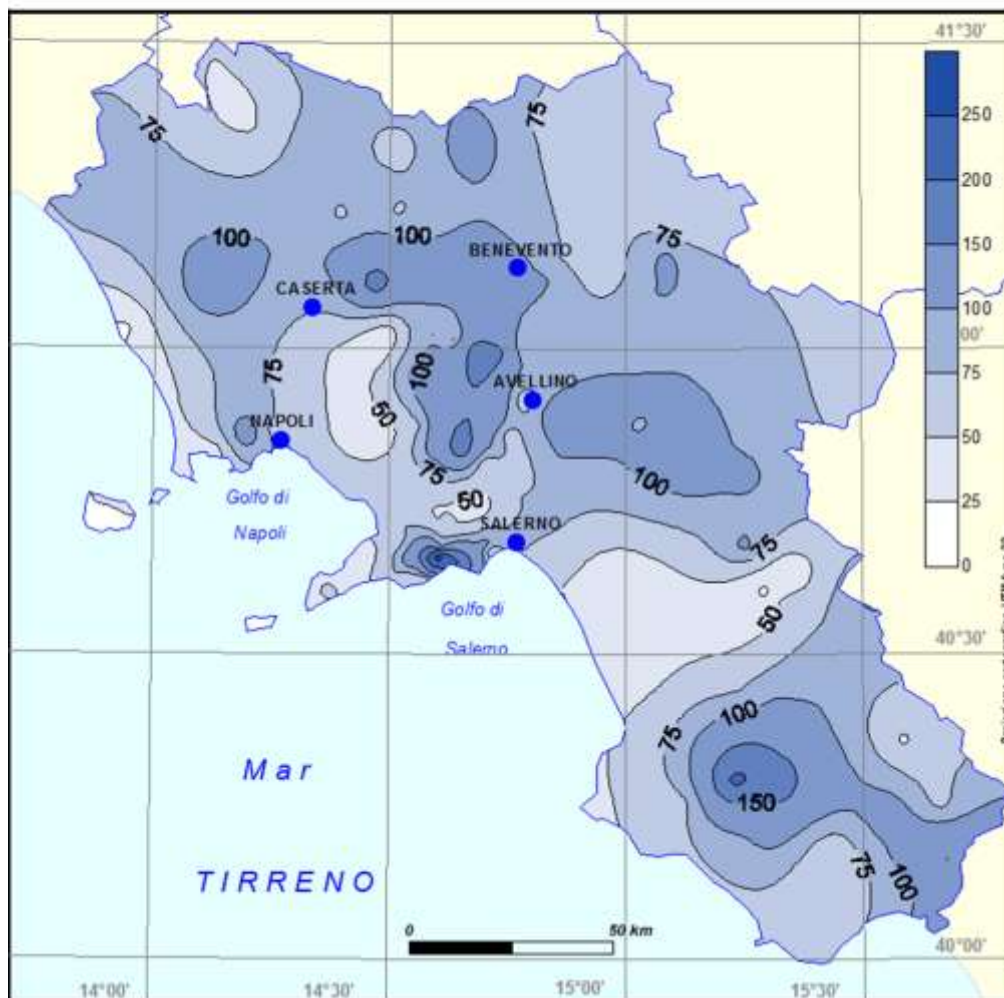


Figura 6: distribuzione della pioggia nel periodo 15/06/2021÷30/09/2021

Nella successiva fig. 7, è riportata, invece, la mappa dell'anomalia pluviometrica, sempre riferita al medesimo periodo di massima pericolosità e ai valori pluviometrici medi osservati nel ventennio 2001÷2020, dalla quale è immediato evincere la presenza di un consistente e generale deficit, verificatosi, in particolare, sulle isole, sulla parte settentrionale della provincia di Salerno fino al tratto terminale del fiume Sele e sul litorale domitico, territori dove l'anomalia negativa è risultata superiore al 60%.

Un'anomalia positiva, con valori del surplus che hanno superato il 30% fino a punte dell'80%, ha interessato esclusivamente i rilievi della Costiera Amalfitana (in particolare, i comuni di Amalfi, Maiori, Ravello e Scala) dove, il 26 agosto 2021, si è verificato un nubifragio con valori della precipitazione cumulata giornaliera che, presso la stazione di Scala S.Caterina, hanno raggiunto i 210.1 mm.

Anomalia della Precipitazione cumulata periodo 15 giugno-30 settembre 2021

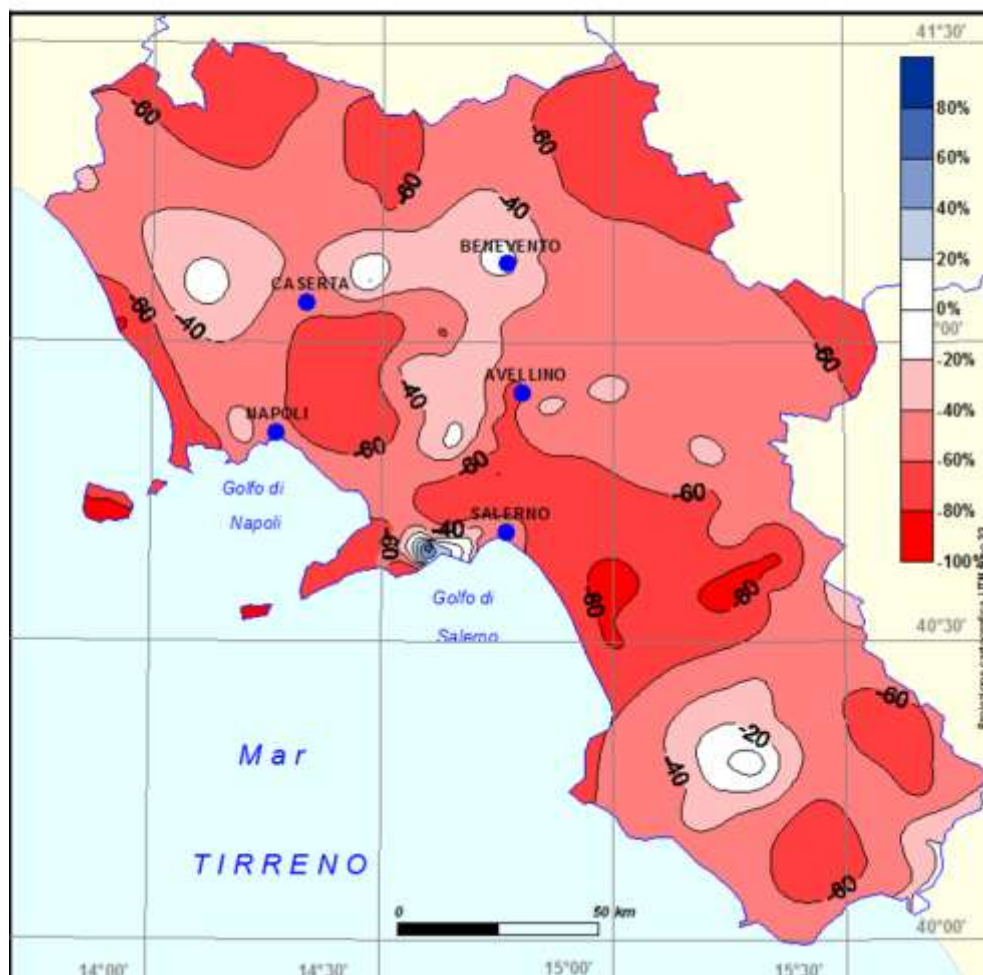


Figura 7: anomalia della piovosità osservata nel periodo 15 giugno÷30 settembre 2021, rispetto alla media del periodo considerato.

4.1.2 Andamento delle temperature nell'anno 2021

In analogia a quanto riportato nel già citato Piano AIB 2021÷2023, ai fini dell'analisi dell'andamento delle temperature, si è proceduto all'aggiornamento delle elaborazioni statistiche effettuate per il precedente Piano, sulla base dei dati osservati dalle stazioni della rete di monitoraggio e sono state ricavate le mappe delle temperature medie giornaliere relativamente al periodo 15 giugno÷30 settembre 2021.

In relazione alla ricostruzione della distribuzione spaziale della variabile, v'è da evidenziare la forte correlazione, rappresentata nella figura seguente e verificata anche con i dati registrati nel 2021, dei valori di temperatura media giornaliera con la quota, per il campo di valori 20÷27 °C e valore medio pari a 25,6 °C, correlazione di cui si è tenuto conto, ovviamente, nell'ambito della valutazione dell'andamento spaziale delle anomalie, effettuata

anche a mezzo dell'interpolazione dei dati puntuali, effettuata, in questo caso, con la tecnica di Regression-Kriging.

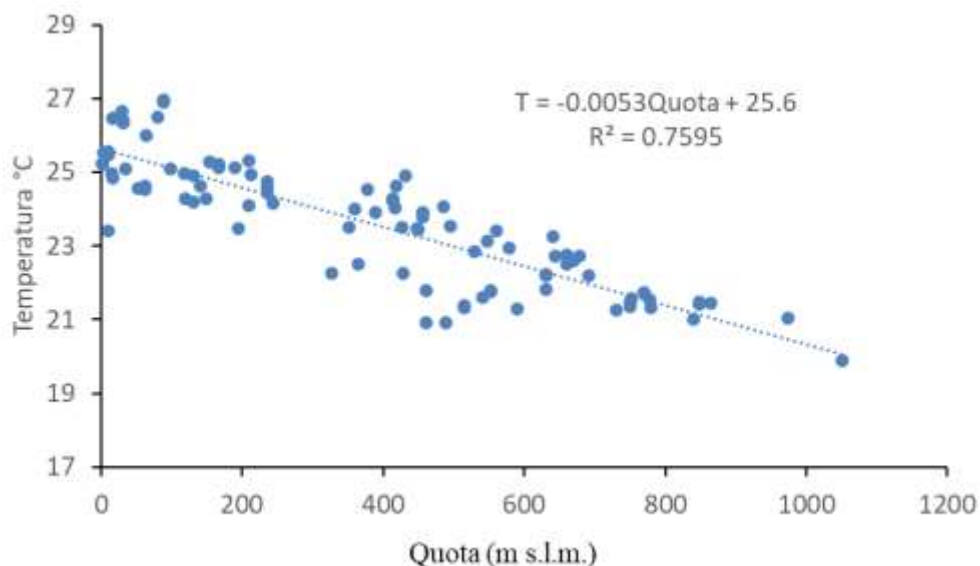


Figura 8: relazione tra quota e temperatura media giornaliera nel periodo 15 giugno÷30 settembre.

Nella successiva fig. 9 è riportata la distribuzione territoriale della temperatura media nel periodo di massima pericolosità dell'anno 2021, dalla quale si evince come le pianure costiere campane siano le zone caratterizzate da temperatura più elevate ($>25^{\circ}\text{C}$), mentre le aree dei rilievi dell'Appennino Campano e dei Monti Lattari sono caratterizzate da valori intorno a $23\text{-}24^{\circ}\text{C}$ e quelle interne da valori intorno a 22°C .

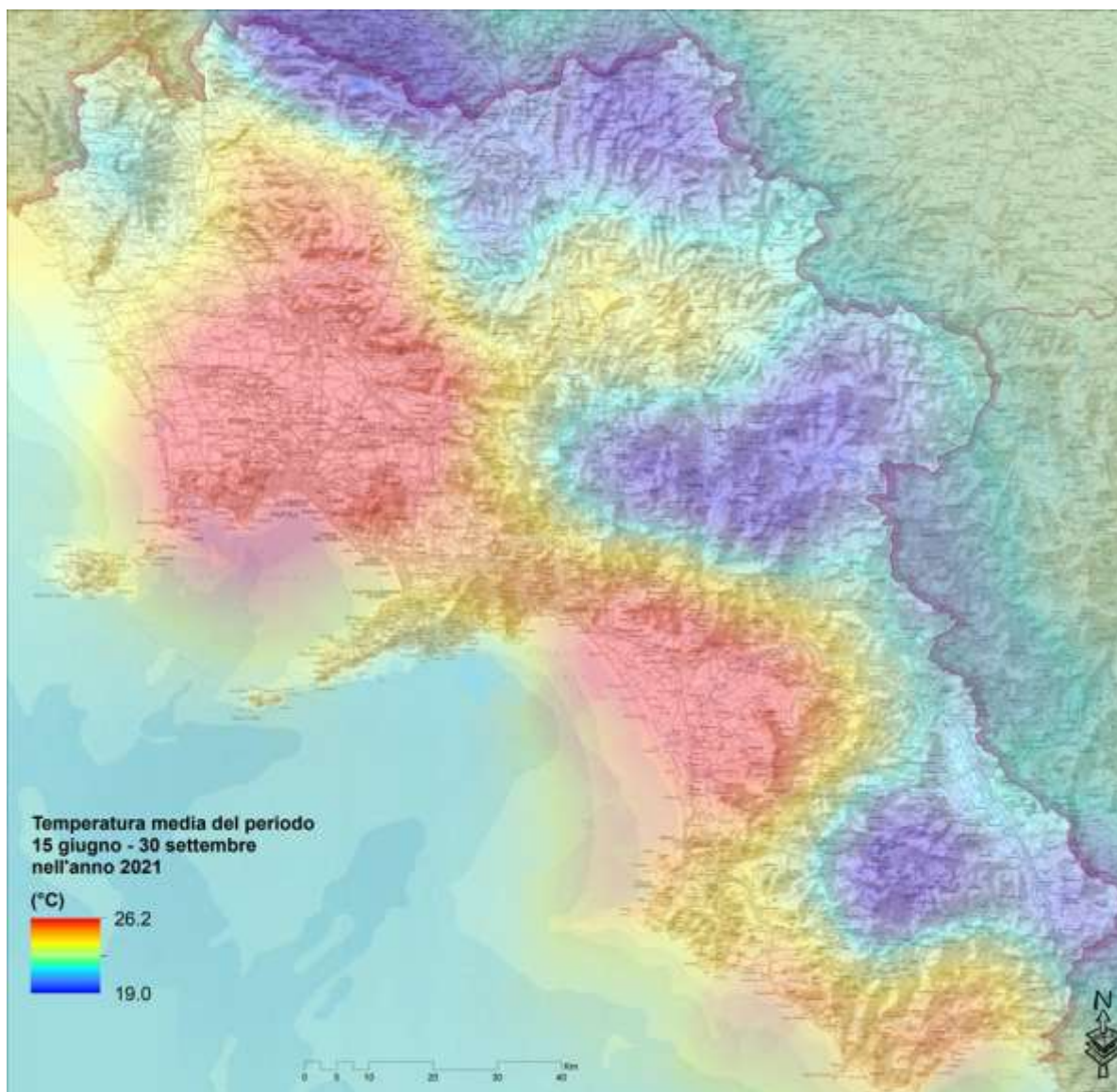


Figura 9: carta delle temperature medie tra il 15 giugno e il 30 settembre 2021.

L'entità delle escursioni termiche appare più dipendente dalla distanza dal mare e dalla latitudine, piuttosto che dalla quota. Le escursioni più elevate si registrano nell'area centrale e settentrionale della Campania (>14 °C), mentre escursioni termiche inferiori si registrano nelle zone costiere della provincia di Salerno e del Golfo di Napoli.

Le figure 10÷12, infine, mostrano, a scala regionale e per il periodo 15 giugno÷30 settembre, le differenze termiche fra l'anno 2021 e il ventennio 2001÷2020, con riferimento, rispettivamente, alle temperature massime, medie e minime giornaliere, ottenute calcolando lo scostamento della temperatura media del periodo considerato dell'anno 2021 dal corrispondente valore medio climatico.

Differenza fra la temperatura massima del periodo 15 giugno-30 settembre 2021 e la media storica del periodo [C°]

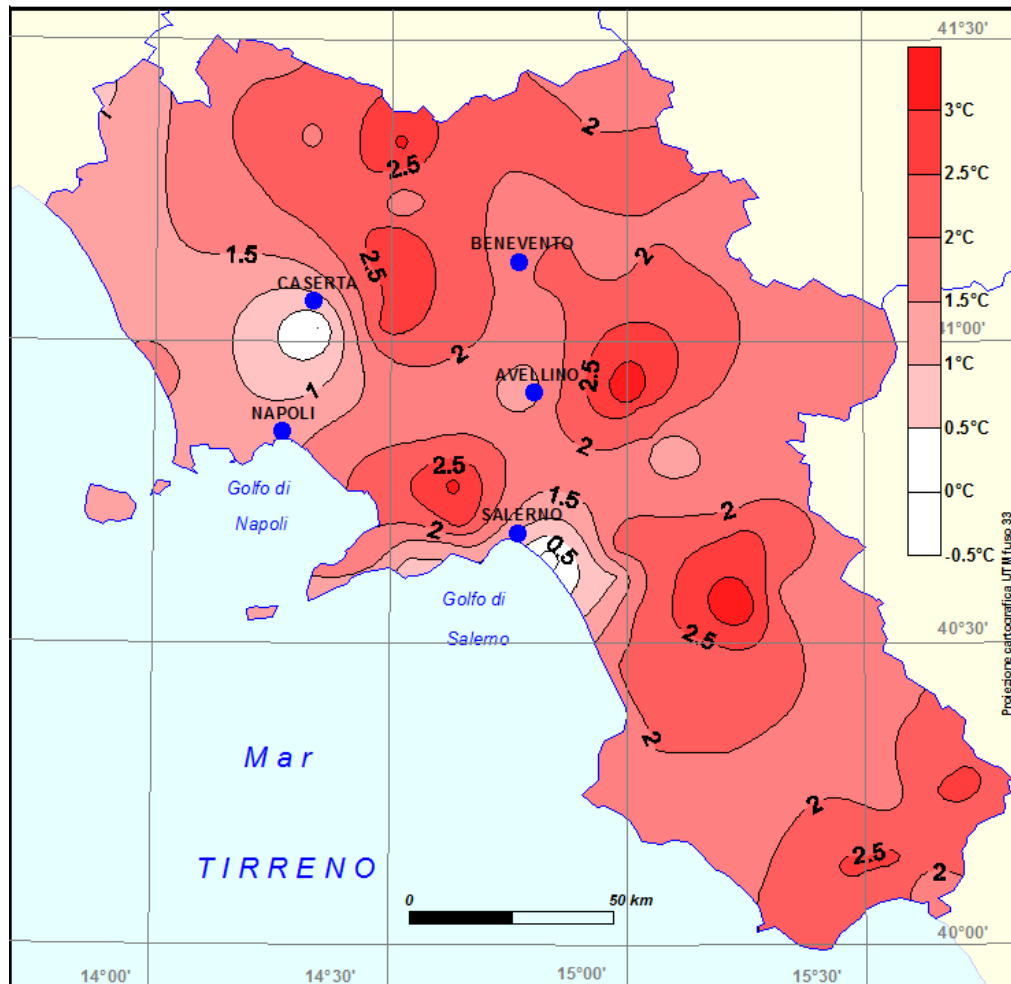


Figura 10: carta delle differenze fra le temperature massime del periodo 15 giugno÷30 settembre 2021 e le medie ventennali.

Differenza fra la temperatura media del periodo 15 giugno–30 settembre 2021 e la media storica del periodo [C°]

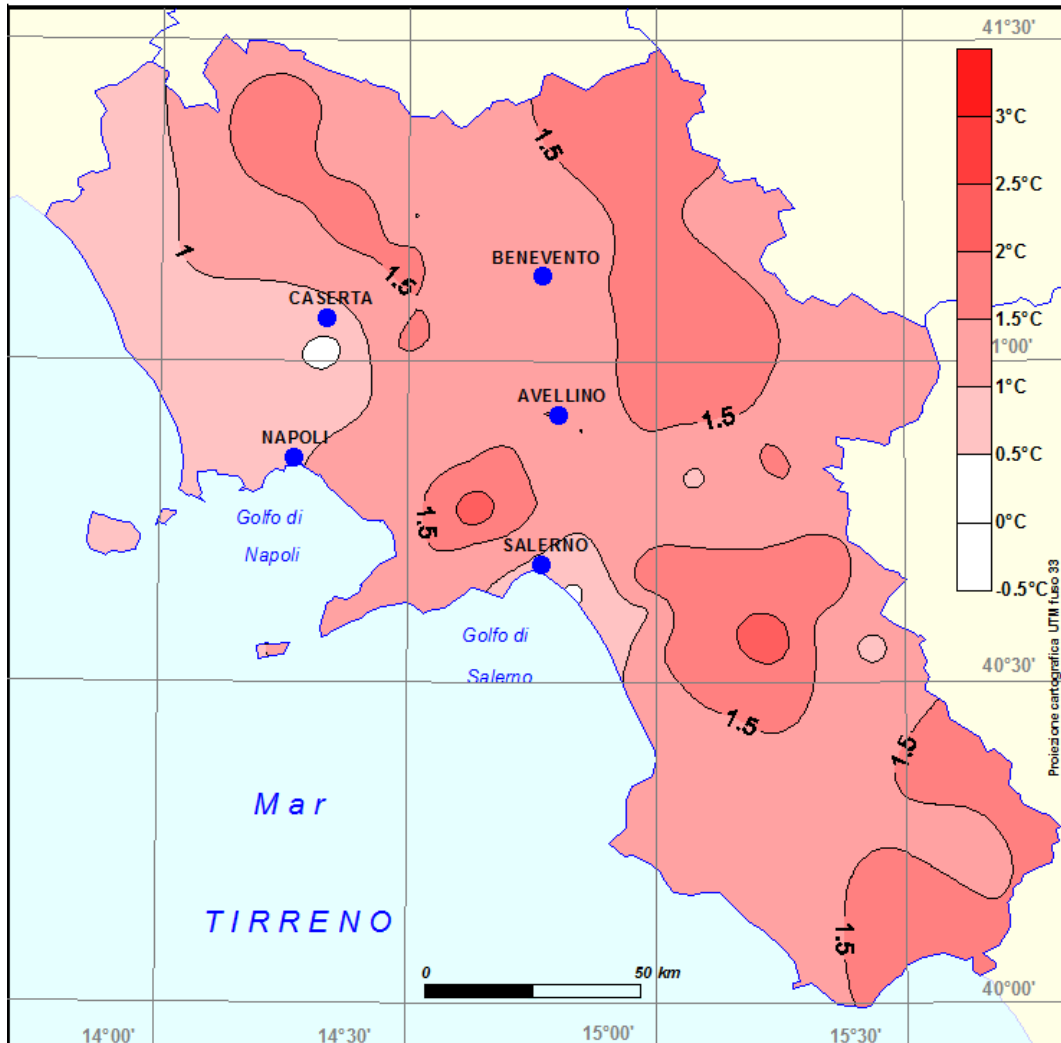


Figura 11: carta delle differenze fra le temperature medie del periodo 15 giugno÷30 settembre 2021 e le medie ventennali.

Differenza fra la temperatura minima del periodo 15 giugno-30 settembre 2021 e la media storica del periodo [C°]

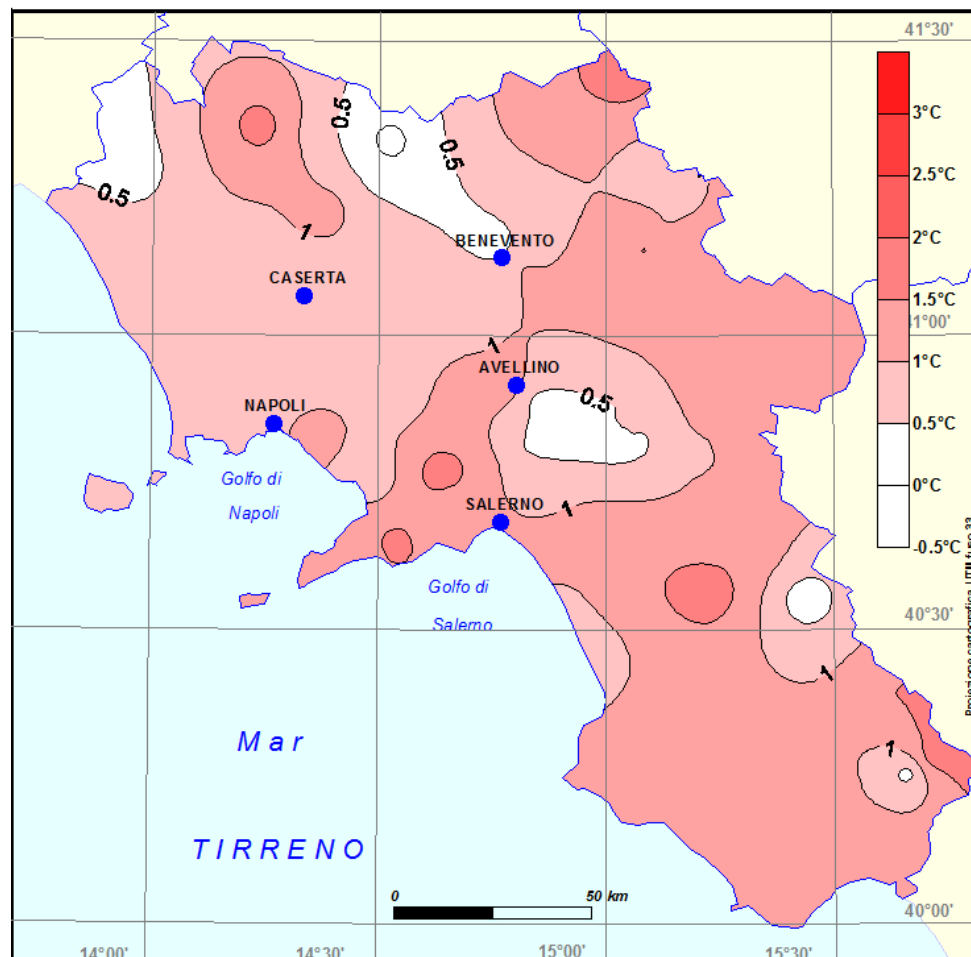


Figura 12: carta delle differenze fra le temperature minime del periodo 15 giugno÷30 settembre 2020 e le medie ventennali.

Di seguito, infine, si riporta il prospetto riepilogativo dei risultati ottenuti dalle analisi effettuate negli ultimi tre anni, rappresentati attraverso le mappature delle distribuzioni territoriali di tutte le anomalie climatiche, riportate nel presente elaborato e in quelli predisposti nell'ambito dei precedenti piani AIB 2019÷2021 e 2020÷2022.

Variabile meteo	2019	2020	2021
Precipitazione media annua	+	-	+
Precipitazione media estiva	-	+ (aree interne) - (aree costiere)	-
Temperatura media estiva	+	+	+
Temperatura minima estiva	+	+	+
Temperatura massima estiva	+	+	+

Tabella. 1: variabili meteo dal 2019 al 2021



Nella tabella soprastante, con il segno + è riportata l'anomalia positiva, che, in termini di temperatura, è risultata caratterizzare tutti gli ultimi 3 periodi estivi, con riferimento sia ai valori minimi che a quelli medi e massimi.

In relazione alla piovosità, per il periodo estivo 2021 è stata registrata un'anomalia negativa, a fronte di quella positiva, relativa a tutto l'anno. Per l'anno 2020, con riferimento alla piovosità estiva, è stata osservata un'anomalia positiva nelle aree interne e negativa nelle aree costiere.

4.1.3 Andamento delle ondate di calore nel periodo 2005÷2021

Come accennato alla fine del paragrafo 1, è stata effettuata un'ulteriore analisi, nei termini e con le considerazioni ivi riportate, ai fini della stima di variazioni o trend climatici consolidati in Campania, in termini di periodi di "ondate di calore", osservati nella stagione estiva negli anni 2005÷2021, attraverso il monitoraggio dell'indice di calore HI.

Di seguito si riporta il prospetto riepilogativo degli avvisi per rischio ondata di calore, emessi dal Centro Funzionale nel suddetto periodo e il numero complessivo di ore di durata del fenomeno.

anno	n. TOT avvisi emessi	ore complessive durata avvisi
2005	6	312
2006	4	192
2007	10	456
2008	5	216
2009	1	48
2010	3	192
2011	6	336
2012	11	696
2013	3	216
2014	1	72
2015	9	456
2016	1	54
2017	6	384
2018	1	48
2019	2	96
2020	2	120
2021	7	456

Tabella 2: ondate di calore dal 2005 al 2021

Dalla soprastante tabella è immediato evincere come nel 2021 si è assistito a un notevole incremento delle condizioni di calore eccessivo, rispetto agli anni precedenti, con numero di ore di durata del fenomeno pari a quelli registrati, nel periodo pluriennale considerato, negli anni 2007 e 2015 e inferiore, solo a quello registrato nel 2012, massimo assoluto della serie e pari a 696 ore.



4.2 Le reti di monitoraggio idrometeorologico e climatico del Centro Funzionale della Campania.

I dati delle grandezze meteorologiche e idrologiche analizzate ai fini della caratterizzazione del clima regionale e della stima delle sue variazioni nell'ultimo ventennio sono quelli rilevati dalle reti di monitoraggio, attualmente in esercizio presso il Centro Funzionale della Campania, denominate, rispettivamente, "rete fiduciaria" e "rete integrativa", ampiamente illustrate, in termini di caratteristiche tecnico-funzionali e configurazione topologico-sensoristica, nelle precedenti edizioni del Piano AIB e che, attualmente, risultano invariate.

I dati della rete fiduciaria, costituita da 214 stazioni periferiche, strumentate con 534 sensori in tempo reale, fra cui 199 pluviometri e 100 termometri, con campionamento in situ variabile da 1 a 10 minuti, sono elaborati e archiviati dai sistemi hw/sw presenti nelle Centrali di Controllo, installate presso la sede del Centro Funzionale, ubicata al Centro Direzionale di Napoli e sono diffusi a mezzo del sito web del Centro Funzionale (www.centrofunzionale.regione.campania.it), nonché attraverso i vari canali di servizio, attivati con le istituzioni o i consorzi internazionali (WMO, Hymex, Eumetsat), nazionali (Dipartimento della Protezione Civile, ISPRA, ISTAT, CNR IRPI, Università ed altri enti di ricerca) e regionali (D. G. Politiche Agricole, Alimentari e Forestali; D.G. Difesa Suolo ed Ecosistema; D.G. Governo per il territorio; D.G. Università, Ricerca e Innovazione; D.G. Ciclo integrato delle acque e dei rifiuti), nonché con altri soggetti che erogano servizi basati su dati meteorologici e/o climatici (ANCE, INPS).

I dati della rete fiduciaria sono trasmessi, attraverso la rete delle istituzioni nazionali all'uopo competenti, all'Organizzazione Meteorologica Mondiale e contribuiscono, fra l'altro, a definire il quadro conoscitivo sull'evoluzione del clima a scala globale.

I dati rilevati nel periodo 2001÷2020, come più volte rimarcato in precedenza, sono quelli considerati ai fini del calcolo delle stime delle variazioni climatiche attuali e/o delle tendenze evolutive future, in forza dei requisiti posseduti di robustezza, completezza e qualità delle serie numeriche disponibili.

I dati della rete integrativa, costituita da 190 stazioni periferiche, strumentate con 282 sensori in tempo reale, fra cui 178 pluviometri e 44 termometri, con campionamento in situ a 15 minuti, sono elaborati e archiviati dai sistemi hw/sw presenti nelle Centrali di Controllo, installate presso la sede del Centro Funzionale, ubicata al Centro Direzionale di Napoli e sono attualmente utilizzati ai fini del raffittimento, per ogni grandezza meteorologica considerata, dei punti di rilevamento della rete fiduciaria utilizzati per la ricostruzione della variabilità spaziale, nonché per l'integrazione, a fini di supporto decisionale, dei dati e delle informazioni, funzionali all'allertamento di protezione civile e al monitoraggio degli eventi idrometeorologici in atto sul territorio regionale.

Entrambe le reti sono sottoposte a un controllo quotidiano di operatività, funzionalità ed efficienza/efficacia degli apparati costitutivi dei sistemi di rilevamento (elettronica stazioni e sensori in situ), alimentazione (pannelli fotovoltaici e batteria in tampone), trasmissione (ripetitori in ponte radio troposferico e apparati ricetrasmittivi di stazione), elaborazione, archiviazione e diffusione dati (centrali di controllo e terminali di visualizzazione) e, nel caso di malfunzionamenti e/o avarie degli apparati costitutivi (sensori, stazioni, ripetitori, centrali, infrastrutture di trasmissione dati e connettività), il ripristino di funzionalità è assicurato, con



ogni tempestività e in tempo reale, dai servizi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di assistenza alla gestione e conduzione da remoto, forniti dagli operatori di mercato, selezionati mediante procedure ad evidenza pubblica, nell'ambito dei contratti di servizio stipulati dalla Regione in esito all'aggiudicazione degli appalti indetti.

4.3 Previsione delle anomalie climatiche attese per la stagione estiva e indicazioni ai fini dell'individuazione del periodo di massima pericolosità degli incendi boschivi.

Come per i precedenti Piani, al fine di fornire qualche indicazione utile ai fini dell'adozione, per la Regione Campania, della dichiarazione dello stato di massima pericolosità degli incendi boschivi, facendo espresso rinvio alle precisazioni e alle considerazioni sulla parziale attendibilità delle previsioni climatiche regionali evidenziate, in particolare, nell'elaborato predisposto per il precedente Piano AIB, relativo al triennio 2021÷2023, di seguito si riportano le più recenti disponibili mappe di output dei modelli previsionali stagionali dell'ECMWF (emissione del 05 maggio 2022), caratterizzate da una limitata attendibilità (in genere, non superiore al 20%, in termini di confidenza statistica) e che forniscono indicazioni sulla stima dell'andamento semestrale della temperatura a 2m dal suolo e della precipitazione totale.

Nelle mappe, per entrambe le tipologie di parametro, sono rappresentate le anomalie medie attese, per il trimestre giugno-luglio-agosto (JJA) e per il trimestre luglio-agosto-settembre (JAS), sulla base degli output forniti dal modello stagionale dell'ECMWF, che, come noto, è un modello globale, con risoluzione spaziale di 36 km, per cui può essere considerato rappresentativo solamente dei pattern meteorologici a larga scala.

Il modello, in altri termini, non tiene conto dei fattori geo-morfologici e pedologici, che, a scala locale, influenzano in modo consistente il clima e il "tempo meteorologico" e che non possono essere rappresentati nel modello globale, a causa della loro limitata dimensione spaziale (ad es., profili collinari, linee di costa, copertura e uso del suolo, etc.).

E' necessario, pertanto, ribadire che l'estrapolazione di ambiti geografici locali, quale quello, ad es., definito dai limiti amministrativi della Campania, può essere anche fuorviante o, comunque, non significativa ai fini della valutazione dei trend climatici regionali.



ECMWF Seasonal Forecast

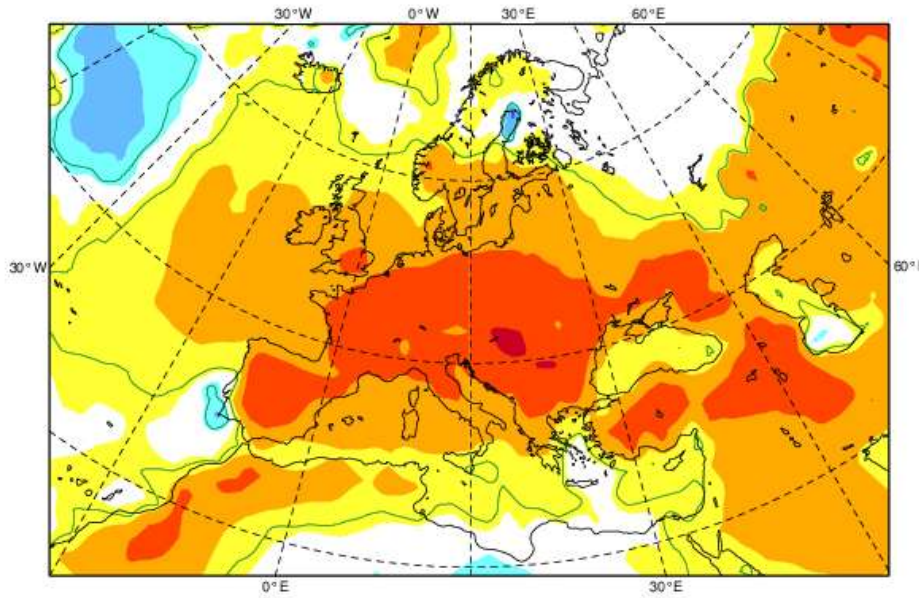
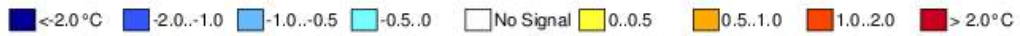
Mean 2m temperature anomaly

Forecast start is 01/05/22, climate period is 1993-2016
Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5

JJA 2022

Shaded areas significant at 10% level
Solid contour at 1% level



ECMWF Seasonal Forecast

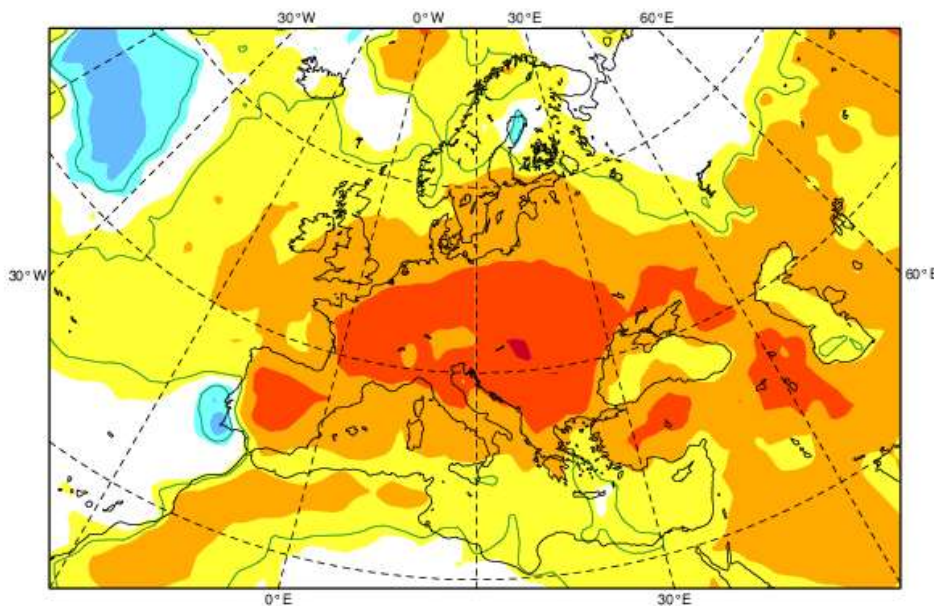
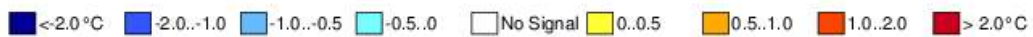
Mean 2m temperature anomaly

Forecast start is 01/05/22, climate period is 1993-2016
Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5

JAS 2022

Shaded areas significant at 10% level
Solid contour at 1% level





ECMWF Seasonal Forecast

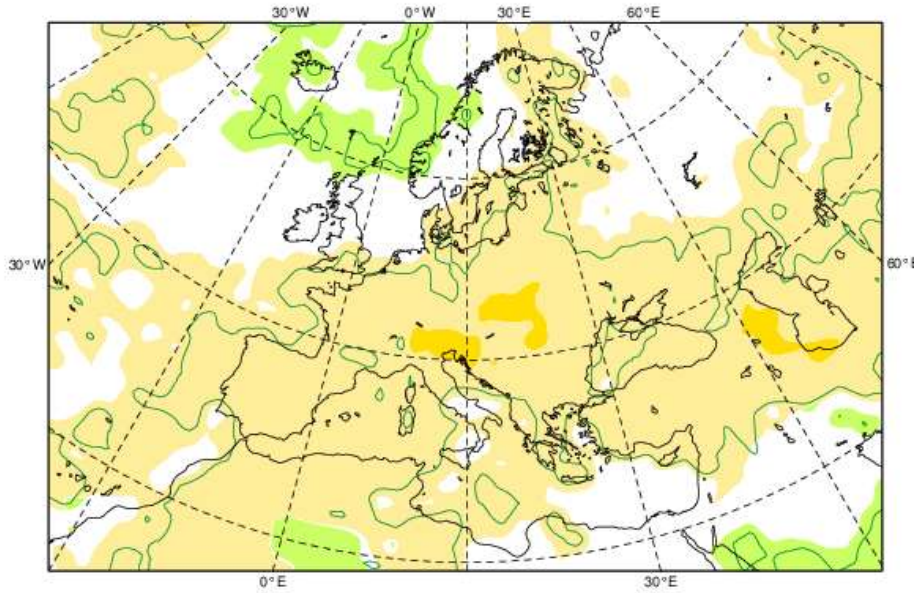
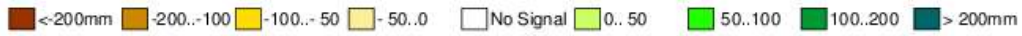
Mean precipitation anomaly

Forecast start is 01/05/22, climate period is 1993-2016
Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5

JJA 2022

Shaded areas significant at 10% level
Solid contour at 1% level



ECMWF Seasonal Forecast

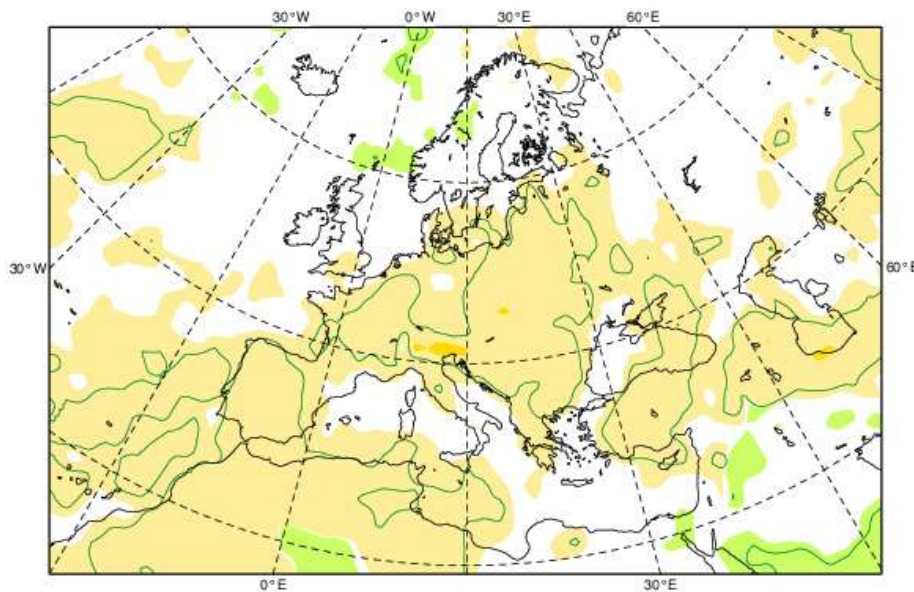
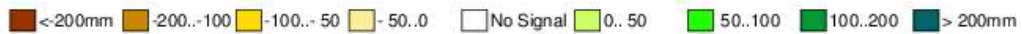
Mean precipitation anomaly

Forecast start is 01/05/22, climate period is 1993-2016
Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5

JAS 2022

Shaded areas significant at 10% level
Solid contour at 1% level





Dalle mappe sopra riportate, si evince che il modello stagionale, inizializzato a maggio 2022 (RUN del 05 maggio 2022), indica una leggera anomalia negativa di precipitazioni sull'Italia, ed in particolare sul settore centro-settentrionale, mentre, nella parte meridionale della penisola non sono attese anomalie significative rispetto alla media climatica.

Per quanto riguarda la temperatura a 2 metri, il modello indica la possibilità di un'anomalia positiva di circa $0,5 \div 1$ °C per l'Italia centro-meridionale.

Le tendenze evolutive delle anomalie pluviotermometriche, allo stato disponibili e come sopra riportate, non appaiono significative in relazione ad una variazione del periodo di massima pericolosità, per l'anno 2022, differente da quello assunto negli ultimi anni, con inizio al 15 giugno.

4.4 Le cause di innesco: l'attività investigativa dei Carabinieri Forestale

Le cause e le motivazioni degli incendi boschivi sono oggetto di specifica indagine condotta dal NIAB (Nucleo Informativo Antincendio Boschivo) del Comando Carabinieri per la Tutela Forestale.

È opportuno sottolineare la differenza fra i due termini succitati:

- per *causa* si intende l'origine del fenomeno;
- per *motivazione* si intende l'espressione dei motivi che inducono un individuo a una determinata azione.

In generale, le cause determinanti l'incendio, quelle cioè che innescano il fenomeno della combustione, vengono classificate secondo le seguenti categorie:

- a. di origine naturale (es. fulmini o eruzioni vulcaniche);
- b. di origine antropica colposa - involontaria (determinati da azioni che non hanno il preciso intento di arrecare danno al bosco, come l'abbandono di mozziconi di sigaretta, o imprudenza nelle pratiche agricole e forestali che prevedono l'uso del fuoco, o da attività turistiche-ricreative);
- c. di origine antropica dolosa - volontaria (determinati dal chiaro intento di arrecare danno al bosco)
- d. di origine dubbia.

Le schede compilate dai Carabinieri Forestale riportano la classificazione su definita, con una indicazione aggiuntiva delle motivazioni, presunte o accertate, utilizzando una lista ufficiale messa a punto sempre dai Carabinieri Forestale, in armonia con quelle utilizzate in altri paesi in ambito UE.

Si riportano di seguito i dati riassuntivi delle cause di incendio, riferibili alle attività investigative condotte dai Carabinieri Forestale nell'anno 2021 e, come riferimento, nel periodo ricompreso negli anni 2016-2021, aggiornate e trasferite da questi ultimi con nota prot. n. 225/1-44/2022 del 05/05/2022, in atti prot. n. 248790 del 11/05/2022

L'esame dei dati statistici desumibili dal portale C-SIFA dell'Arma dei Carabinieri rileva che nel 2021 il numero di incendi boschivi è pari a 559 eventi (Tabella 3), con una superficie percorsa dal fuoco pari a circa 7.000 ettari e con 180 eventi che hanno interessato le aree protette (Tabella 4).



La provincia più colpita si conferma essere quella di Salerno con n.205 eventi, seguita da Avellino, Caserta, Benevento e infine Napoli.

La superficie media è pari a 12,52 ettari per incendio, a fronte di una media di 7,26 ettari nel 2020. Nel periodo 2011/2021 la superficie media risulta pari a 9,5 ha per incendio, e dunque si evidenzia un significativo incremento nell'anno 2021 pari al 31% circa.

Provincia	Numero	Superficie percorsa dal fuoco (ha)			Media (SupTot/n. inc)
		Boscata	Non Boscata	Totale	
AVELLINO	131	395,6511	376,8614	772,5125	5,90
BENEVENTO	62	568,5714	730,1343	1.298,7057	20,95
CASERTA	118	2.815,6237	225,4961	3.041.1198	25,77
NAPOLI	43	150,4175	23,8498	174,2673	4,05
SALERNO	205	1.442,2686	271,7114	1.713,98	8,36
Tot Regionale	559	5.372,5323	1.628,0530	7.000,5853	12,52

Tabella 3: Numero di incendi complessivi anno 2021

Provincia	Numero	Superficie percorsa dal fuoco (ha)			Media (SupTot/n.inc)
		Boscata	Non Boscata	Totale	
AVELLINO	16	97,6297	13,3449	110,9746	6,94
BENEVENTO	15	196,2366	17,4589	213,6955	14,25
CASERTA	35	1.805,636	48,8364	1.854,4724	52,98
NAPOLI	19	42,9740	7,9290	50,9030	2,68
SALERNO	95	314,2419	30,7242	344,9661	3,63
Totale Regionale	180	2.456,7182	118,2934	2.575,0116	14,31

Tabella 4: Numero incendi complessivi nelle aree protette anno 2021

La distribuzione mensile degli incendi (Tabella 5) conferma che, anche nell'anno 2021, nel trimestre luglio-agosto-settembre si concentra la maggior parte degli incendi (circa 84% del totale).



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1	0	0	5	0	0	1	1	10	2	2	0	0
2	0	0	2	1	0	2	0	10	7	1	0	0
3	0	0	1	0	0	1	1	5	5	1	0	0
4	0	0	1	1	0	0	1	12	3	0	0	0
5	0	0	0	3	0	1	2	6	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0	0	3	4	3	0	0	0
7	0	1	0	0	0	0	1	3	7	0	0	0
8	0	0	1	0	1	1	4	8	0	0	0	0
9	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0
10	0	0	0	2	0	0	3	13	4	0	0	0
11	0	0	0	2	2	0	5	15	3	0	0	0
12	0	1	0	1	0	0	2	14	1	0	0	0
13	0	0	1	0	0	0	5	19	3	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	8	27	1	2	0	0
15	0	0	0	0	0	1	3	24	5	0	0	0
16	0	0	1	0	0	0	2	13	7	2	0	0
17	0	0	0	0	0	0	2	13	4	0	0	0
18	0	0	1	1	0	0	1	16	0	2	0	0
19	1	0	0	0	0	0	0	9	3	1	0	1
20	0	0	0	0	0	0	2	6	4	1	0	0
21	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
22	0	1	0	0	0	2	2	4	1	0	0	1
23	0	0	0	0	0	0	3	7	7	0	0	0
24	0	0	0	0	1	0	5	6	2	1	0	0
25	0	3	2	0	0	0	3	1	4	0	0	0
26	0	1	1	0	0	2	5	2	5	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	4	4	2	0	0	0
28	0	4	1	0	0	3	4	3	3	0	0	0
29	0	0	2	0	0	0	11	3	1	0	0	0
30	0	0	2	0	0	3	14	4	2	0	0	0
31	0	0	1	0	0	0	12	7	0	0	0	0
Tot	1	11	22	15	6	18	111	270	90	13	0	2

Tabella 5: Distribuzione giornaliera/mensile degli incendi

	FASCIA ORARIA							Totale incendi
Dalle ore	0	6	11	13	15	17	19	
Alle ore	6	11	13	15	17	19	24	
Numero	10	76	124	140	110	67	32	559

Tabella 6: Distribuzione incendi per fascia oraria

Il numero degli "incendi di interfaccia" sommati agli "incendi di interfaccia probabili" ammonta a 163 eventi, pari al 29% del totale, la cui distribuzione a livello provinciale è riportata in Tabella 7

Totale	Avellino	Benevento	Caserta	Napoli	Salerno
163	12	11	50	20	79

Tabella 7: Incendi di interfaccia e interfaccia probabile per provincia

La Tabella 8, con riferimento alle aree interessate dai 559 eventi verificatisi nel 2021, riporta il numero di incendi che si sono già verificati sulla stessa area in determinati range temporali.

	Periodo				
	0-5 anni	5-10 anni	> 10 anni	mai	n.d.
Nr incendi	310	82	47	89	31

Tabella 8: Ripetività incendi

Il dato conferma che le aree maggiormente colpite da incendio sono caratterizzate da una elevata ripetitività del fenomeno. Pertanto, oltre ad un'azione incisiva di sorveglianza durante il periodo di massima pericolosità, vanno affrontate, anche in termini repressivi, tutte quelle situazioni di profitto illegale tratto dall'incendio (pascolo, raccolta prodotti sottobosco, bracconaggio, trasformazione abusiva del soprassuolo boschivo in altre colture).

In conclusione, prendendo in esame la serie storica del numero di incendi dal 2010 al 2021, come indicata nel seguente grafico, si osserva che la relativa linea di tendenza mostra un andamento generale in diminuzione.

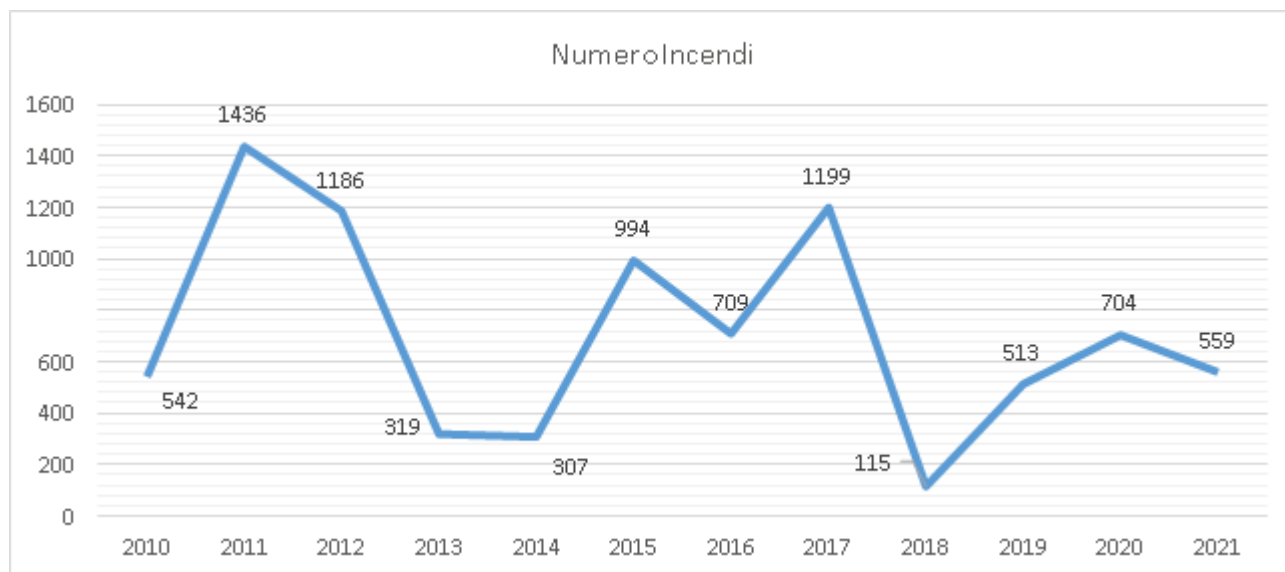


Figura 13: andamento degli incendi dal 2010 al 2021

Dall'analisi delle cause dei 559 incendi verificatisi nel 2021 emerge:

Cause	Volontarie	Involontarie	Naturali	Dubbie	Non classificati
N. incendi	354	34	1	17	153

Tabella 9: Cause incendi 2021

- gli incendi dolosi rappresentano il 63.32 % del totale;
- gli incendi colposi rappresentano il 6.08 % del totale;
- gli incendi per cause naturali lo 0,2% del totale
- gli incendi dubbi rappresentano il 3,04 % del totale;
- gli incendi non classificati rappresentano il 27.36 % del totale.

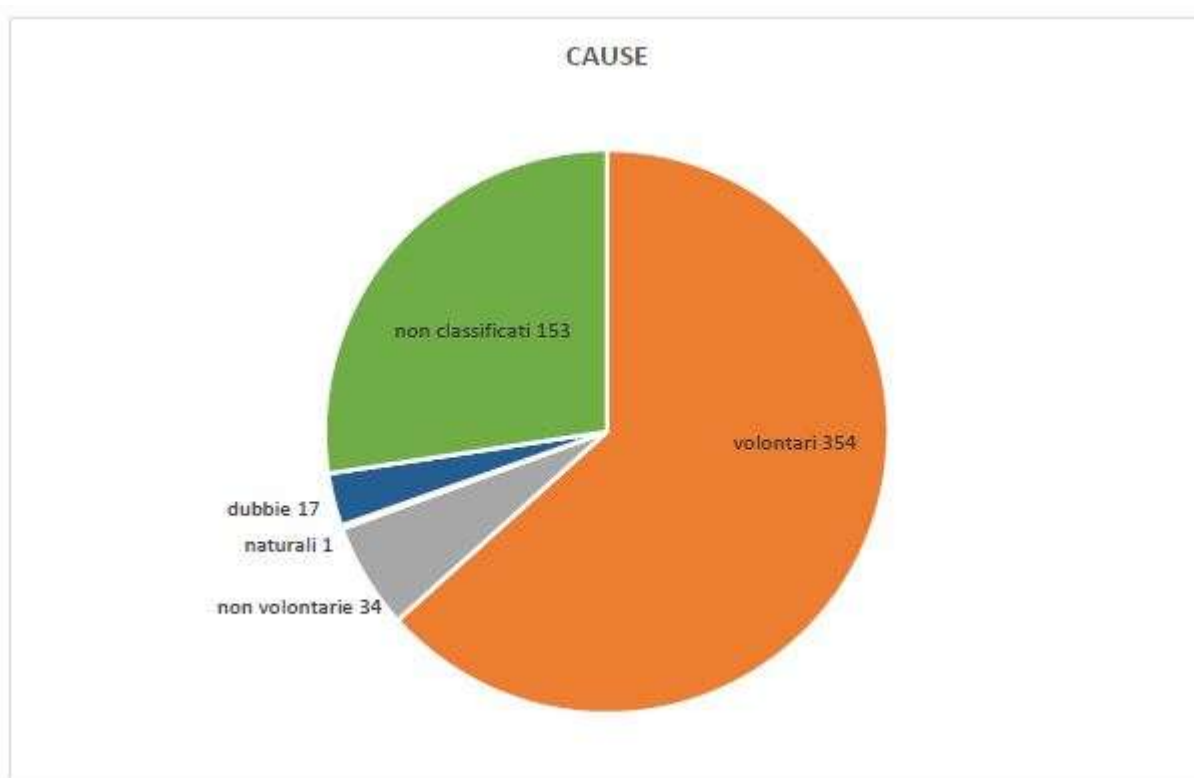


Figura 14: classificazione in percentuale dell'origine degli incendi in Campania

Le motivazioni più importanti riconducibili a cause volontarie (n.302 incendi su un totale di n.354) sono riportati nella seguente tabella:

Motivazione	Abbruciamento rifiuti	Caccia	Profitto (prodotti sottobosco)	Pascolo	Piromania	Sconosciuta
Nr incendi	14	45	32	105	27	79

Tabella 10: Cause incendi dolosi

In particolare, sul totale dei 354 incendi:

- il rinnovamento del pascolo rappresenta il 29,66% degli incendi dolosi;
- la caccia rappresenta il 12,71% degli incendi dolosi;
- il profitto derivante dalla raccolta dei prodotti del sottobosco rappresenta il 9,04% degli incendi dolosi;
- l'abbruciamento di rifiuti rappresenta il 3,95% degli incendi dolosi;
- la piromania rappresenta il 7,63 % degli incendi dolosi.

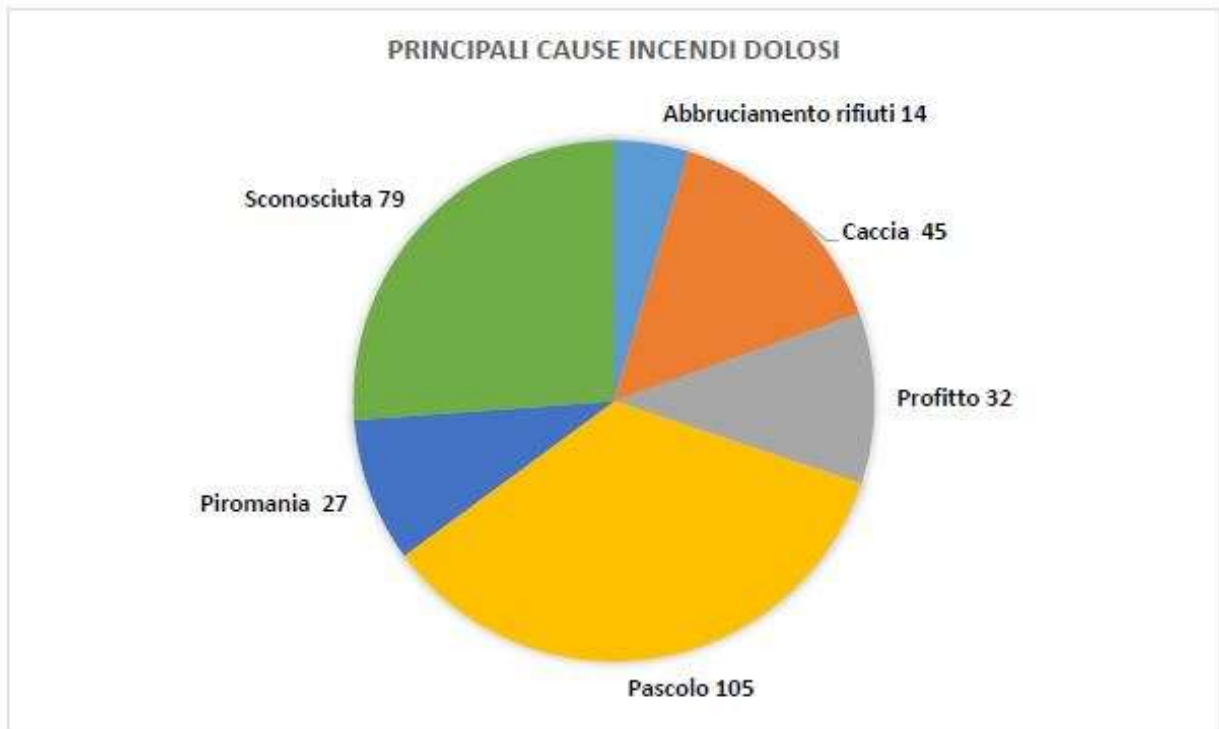


Figura 15: percentuali principali cause di incendio doloso

Le motivazioni accertate riconducibili agli incendi di natura colposa sono:

Motivazione	Abbruciamento residui agricoli	Abbruciamento residui forestali	Attività Agricole	Attività Ricreative	altro
Nr incendi	19	2	4	2	2

Tabella 11: Cause incendi colposi

Si evince che l'72% delle cause colpose è legato al fenomeno degli abbruciamenti dei residui vegetali provenienti da attività agricole e forestali.

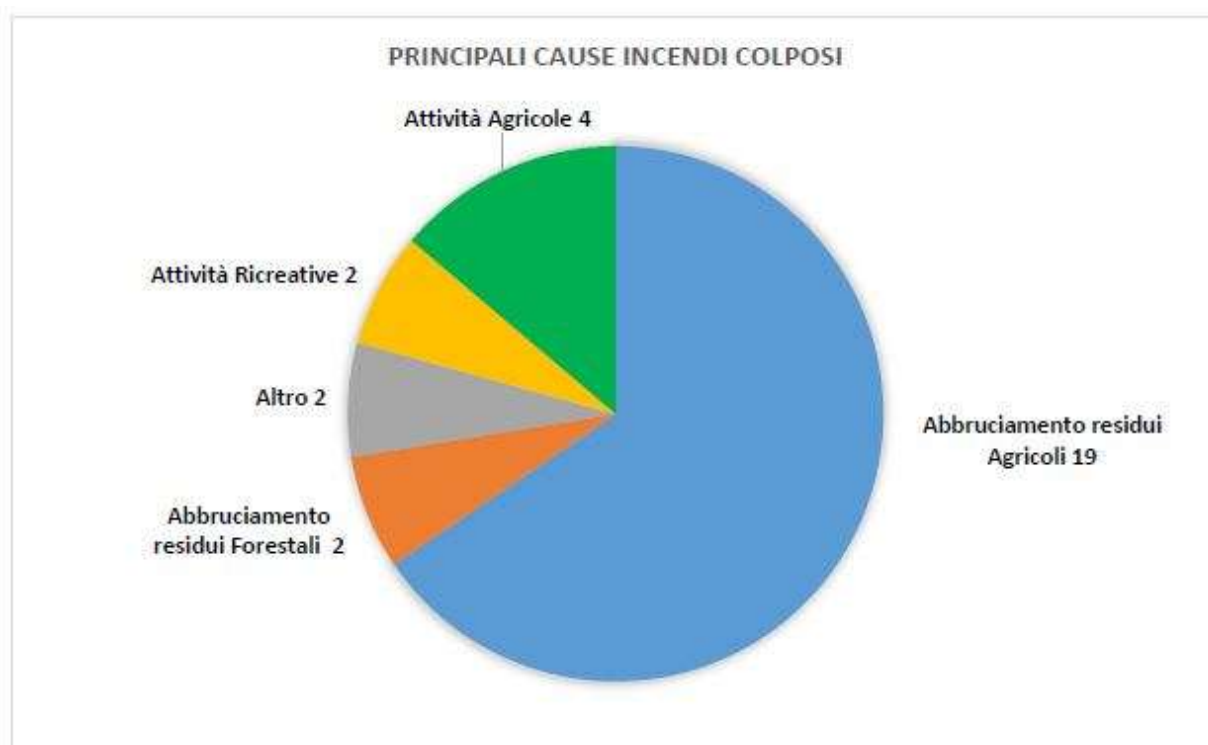


Figura 16: percentuali principali cause di incendio colposo

Cause incendi (confronto ultimo quinquennio):

	2021	2020	2019	2018	2017	2016
nr incendi	559	704	513	113	1.199	709
nr incendi volontari	354	467	286	54	512	338
% incendi volontari sul totale	63,33%	66,35%	49,90%	47,78%	42,7%	47,67%
nr incendi involontari	34	42	25	14	39	11
% incendi involontari sul totale	6,08%	5,96%	4,8%	12,3%	3,2%	1,55%
nr incendi non classificati	153	182	178	37	565	326
% non classificati sul totale	27,37%	25,85%	33%	32,6%	47%	45%
nr incendi dubbi	17	10	17	7	83	33
% incendi dubbi sul totale	3,04%	1,42%	3,31%	6,19%	6,9%	4,65%

Tabella 12: Cause incendi: confronto anni 2016 – 2021

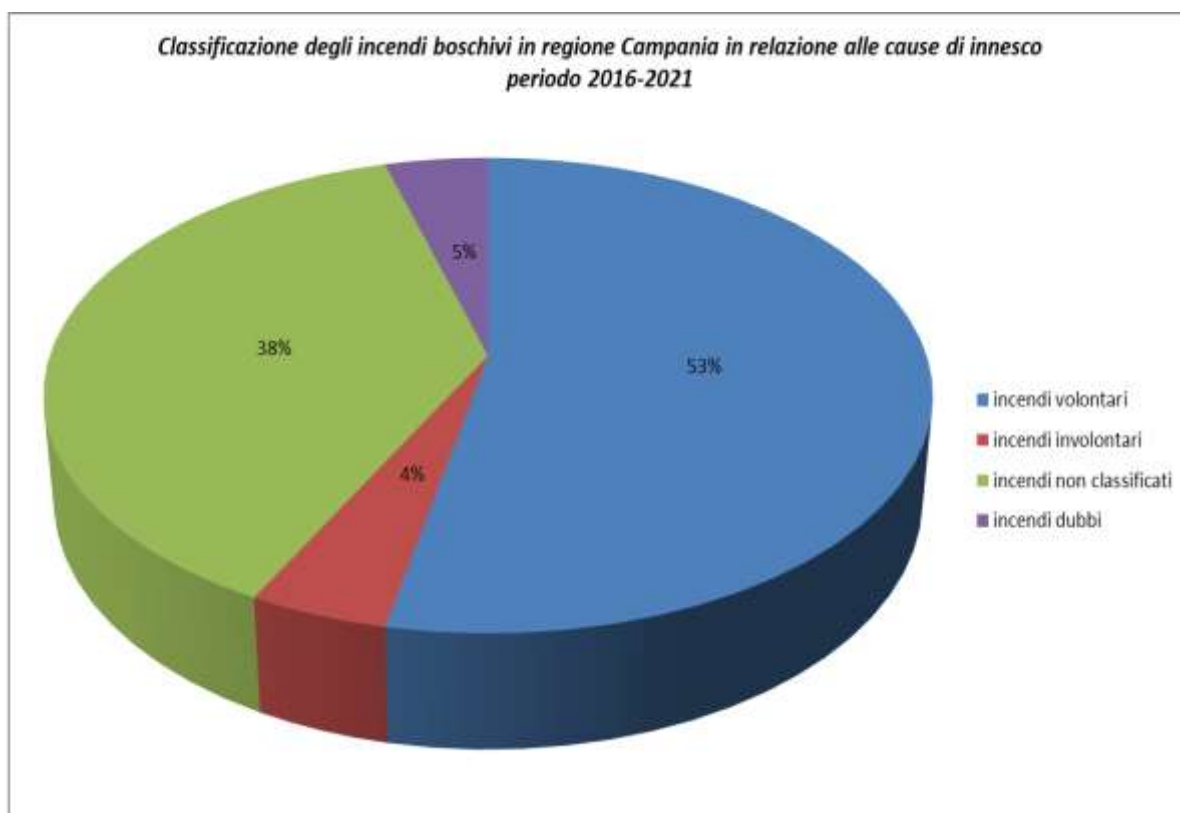


Figura 17: classificazione degli incendi boschivi in Regione Campania in relazione alle cause di innesco periodo 2016-2021

I grafici riportati evidenziano più chiaramente per i cinque anni considerati che, su scala regionale, per il 38% degli eventi non è stato possibile verificare le cause che li hanno generati. Ciò a conferma di quanto sia complessa l'attività investigativa per gli incendi boschivi, dove spesso il luogo dell'evento risulta essere "alterato" dalle attività di spegnimento e bonifica che precedono le attività di indagine.

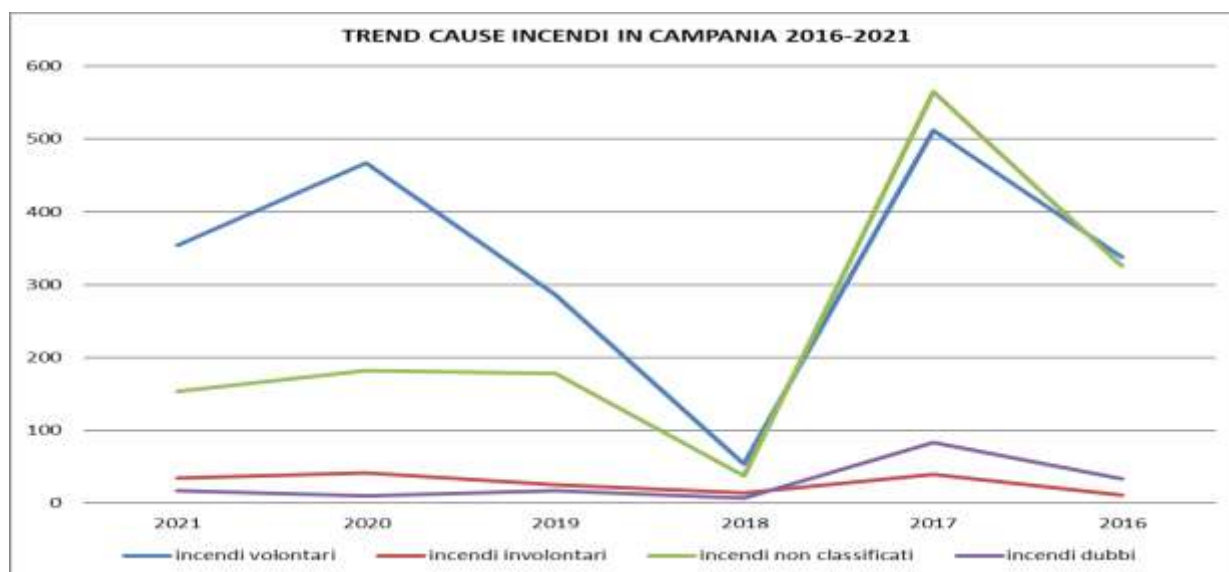


Figura 18: trend cause incendi in Campania 2016-2021



Ad ogni modo, a seguito anche del rapporto sempre più sinergico fra la Regione Campania ed i Carabinieri Forestale, già definito da apposita convenzione triennale 2019-2021, che vede ulteriormente sancite nella Deliberazione di G.R n. 76 del 22/02/2022, che approva il nuovo schema di convenzione tra Regione Campania e l'Arma dei Carabinieri per le finalità perseguite dall'Amministrazione regionale in ambito forestale, ambientale ed agroalimentare, le linee strategiche a supporto della reciproca collaborazione, si è infittita la rete investigativa, determinando un sensibile aumento degli incendi a cui si è potuto imputare l'origine volontaria.

Per quanto riguarda le altre cause di incendio in Campania, si osserva l'irrilevanza delle cause naturali ed una crescita esponenziale di quelle volontarie.

Al fine di consentire all'Arma dei Carabinieri di effettuare le opportune indagini in maniera corretta, è comunque fondamentale che le squadre di operatori adibite allo spegnimento cerchino, nei limiti del possibile, di preservare tutta l'area interessata dall'evento incendiario. A tal fine, oltre che ovviamente per finalità legate alla tutela dell'ambiente, è assolutamente vietato agli operatori AIB:

- fumare e lasciare mozziconi di sigarette;
- lasciare in bosco residui di cibo o, in generale, oggetti personali.

Per quanto concerne l'attività informativa, si constata che il termine piromane, spesso usato soprattutto in ambito giornalistico, sia spesso largamente ma impropriamente usato come sinonimo di incendiario, non solo in Italia, ma anche in altri Paesi.

La differenza è sostanziale: "piromane" è infatti colui che presenta disordine mentale, mentre "incendiario" è colui che ha la capacità di intendere e di volere nell'azione di appiccare gli incendi.

Per la definizione di "piromane" occorre sempre rifarsi alle indicazioni fornite dalla American Psychiatric Association nel suo Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV), che indica appunto come diagnosticare correttamente tale patologia di tipo ossessivo-compulsivo.



LA DEFINIZIONE DEL RISCHIO SU SCALA REGIONALE

Nel presente capitolo viene descritto il fenomeno degli incendi boschivi in Campania, attraverso l'analisi territoriale.

Sono state elaborate opportune carte tematiche della pericolosità e della gravità che concorrono, secondo le modalità che verranno esposte di seguito, alla elaborazione della carta del rischio di incendi boschivi 2022, elaborata dalla società in house SMA Campania S.p.A., utilizzando le più recenti fonti reperibili ed una base di dati incendi per il periodo dal 2012 al 2021.

5.1 La Carta della pericolosità

La pericolosità definita in un determinato territorio esprime la possibilità che si manifesti un incendio boschivo unitamente alla difficoltà di estinzione dello stesso. Questo valore viene di fatto definito dalla carta della probabilità di incendio, calcolata sulla base dei fattori predisponenti e che tiene conto delle caratteristiche fisiche e biotiche del territorio (esposizione, pendenza, fitoclima e vegetazione), con la carta degli incendi pregressi, che esprime in qualche modo la probabilità di incendio su base statistica.

Quindi, dalla sovrapposizione fra dati in formato raster di:

- a. Carta della probabilità di incendio (esposizione+pendenza+fitoclima+uso del suolo)
- b. Carta degli incendi pregressi

si ottiene la carta della pericolosità degli incendi boschivi. Tale sovrapposizione è definita da un opportuno algoritmo, che si andrà a descrivere di seguito.

La prima carta esprime la "probabilità" (in scala da 0 a 100) del singolo pixel di 0,04 ha che, moltiplicato per il "coefficiente di ponderazione degli incendi pregressi", coefficiente di riduzione relativo allo stesso pixel, assumerà il relativo valore di "pericolosità".

Il risultato così ottenuto genera una carta con n.5 classi di pericolosità equidimensionali, meglio descritti di seguito.

Indice	Classe di Pericolosità	Codici dei colori RGB	Punteggio di pericolosità
1	Bassa	0, 150, 0]0 - 20]
2	Medio - Bassa	50, 255, 50]20 - 40]
3	Media	255, 255, 0]40 - 60]
4	Medio-Alta	255, 150, 0]60 - 80]
5	Alta	255, 0, 0]80 - 100]

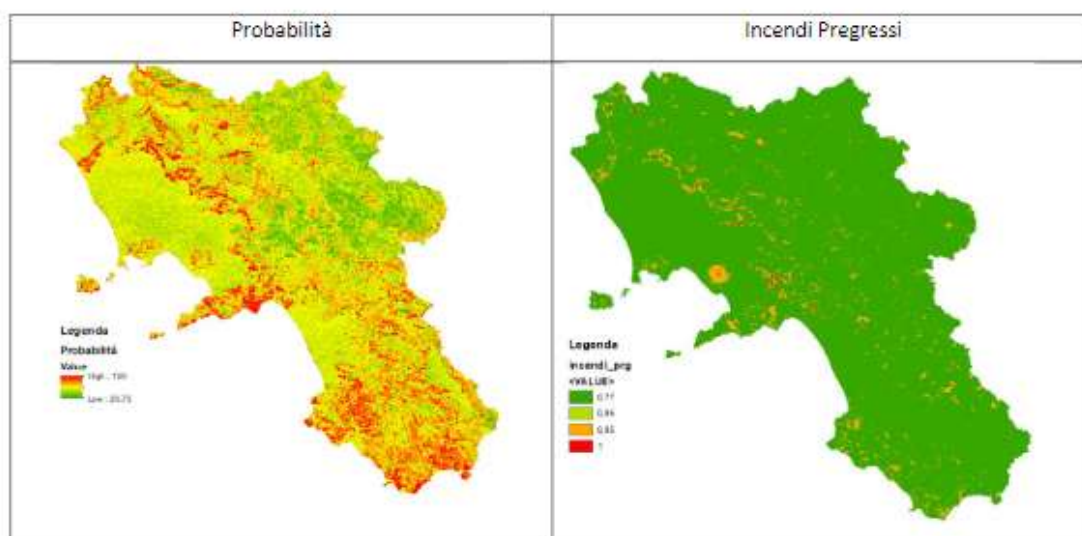


Figura 1: carta della probabilità di incendio e carta degli incendi progressi

Si descrive di seguito la procedura utilizzata per la realizzazione della carta.

5.1.1 La Carta della probabilità di incendio

La carta della probabilità di incendio, come già definito, si basa sull'analisi dei fattori predisponenti (esposizione, pendenza, fitoclima, uso del suolo). Per la sua elaborazione, si è fatto riferimento alla metodologia utilizzata per determinare il rischio statico descritta nel documento "Incendi e complessità ecosistemica" (MATTM, 2004 - tab.4.3, pag.122).

L'algoritmo di sintesi è stato quindi così definito:

$$0,4C + 0,3UdS + 0,15E + 0,15P$$

dove:

C = fitoclima;

UdS = Uso del Suolo

E = esposizione

P = pendenza

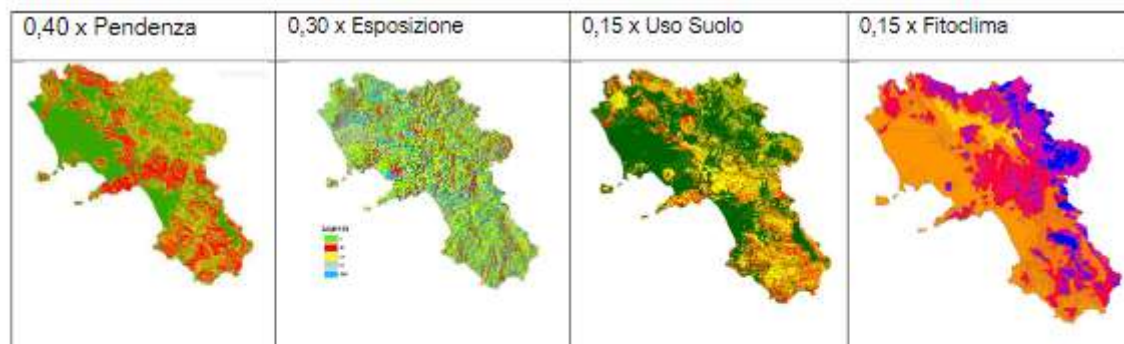


Figura 2: carte della pendenza, esposizione, uso suolo e fitoclima

La elaborazione di questa cartografia è stata condotta in ambiente GIS, attraverso quindi la redazione delle singole carte.

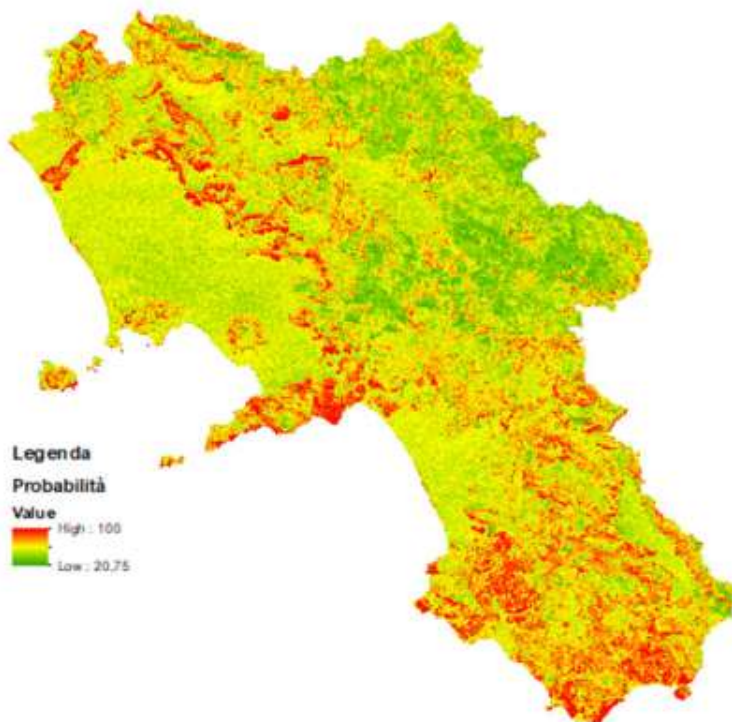


Figura. 3: carta della probabilità di incendio



5.1.1.1 Carta fitoclimatica

Per la carta del rischio estivo i 28 tipi di fitoclima sono stati classificati sulla base dell'indice ombrotermico estivo, compensato aggiungendo i valori di giugno e di maggio. Tale indice esprime il rapporto tra la somma delle precipitazioni medie e la somma delle temperature medie nei mesi di maggio, giugno, luglio e agosto. Questo rapporto, oltre a individuare il macrobioclima mediterraneo, può essere considerato un buon indicatore del grado di aridità estiva, parametro fortemente correlato con la probabilità d'incendio. Sulla base di questa considerazione i 28 tipi di fitoclima sono stati classificati secondo la tabella riportata di seguito in cui ad ogni categoria viene attribuito un grado di rischio.

Fitoclima		Grado di rischio
1	<i>Crioterperato ultraiperumido</i>	0
3	<i>Orotemperatoiperumido</i>	0
4	<i>Supratemperato/orotemperato iperumido/ultraiperumido</i>	0
13	<i>Supratemperato iperumido/ultraiperumido</i>	50
6	<i>Supratemperato ultraiperumido-iperumido</i>	50
5	<i>Supratemperato iperumido/ultraiperumido</i>	50
2	<i>Supratemperato / orotemperato umido / iperumido -subumido</i>	50
12	<i>Supratemperato umido/ iperumido</i>	50
25	<i>Mesotemperato/supratemperato umido</i>	50
10	<i>Supratemperato/mesotemperato iperumido/umido</i>	50
9	<i>Supratemperato/mesotemperato umido/iper umido</i>	60
28	<i>Supratemperato umido</i>	60
24	<i>Supratemperato umido</i>	60
7	<i>Supratemperato iperumido</i>	60
26	<i>Supratemperato/ mesotemperato subumido/ umido</i>	60
11	<i>Supratemperato/ mesotemperato umido</i>	60
8	<i>Mesotemperato/ mesomedit umido/iperumido</i>	60
23	<i>Supratemp./ mesotemp. Subumido-umido</i>	60
21	<i>Mesotemperato subumido/ umido</i>	70
16	<i>Mesotemperato umido/subumido</i>	70
19	<i>Mesotemp./mesomedit. Subumido</i>	80
27	<i>Supratemperato/ supramedit. Umido/subumido</i>	80
22	<i>Mesotemp.-mesomedit subumido</i>	80
17	<i>Mesomedit./termotemp, umido -subumido</i>	100
20	<i>Mesomediterraneo subumido</i>	100
15	<i>Mesomedit./termomedit. Secco -subumido</i>	100
18	<i>Termomedit./mesomedit. Secco -subumido</i>	100
14	<i>Termomedit./mesomedit./inframedit.Secco/subumido</i>	100

Tabella 1: grado di rischio per aree fitoclimatiche



5.1.1.2 Carta dell'Uso del Suolo

Per l'analisi della copertura viene utilizzato lo shapefile corine land cover fornito da Regione Campania. Al layer, è stata aggiunta una colonna con il grado di rischio relativo a quella tipologia di uso suolo. Il valore varia da 0 a 100 e si differenzia, oltre che per la tipologia di uso del suolo, anche per il grado di copertura. Non avendo il grado di copertura delle singole aree, per il calcolo della carta, è stato ipotizzato un valore di copertura > del 70% per tutte le categorie (valore massimo).

Progr	Codice Corine	Descrizione	grd_risk
1	124	Aeroporti	0
2	131	Aree estrattive	0
3	121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	0
4	123	Aree portuali	0
5	142	Aree ricreative e sportive	0
6	141	Aree verdi urbane	0
7	512	Bacini d'acqua	0
8	133	Cantieri	0
9	511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	0
10	132	Discariche	0
11	1211	Insedimento industriale o artigianale con spazi annessi	0
12	521	Lagune	0
13	523	Mari e oceani	0
14	223	Oliveti	0
15	411	Paludi interne	0
16	231	Prati stabili (foraggiere permanenti)	0
17	122	Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0
18	332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	0
19	212	Seminativi in aree irrigue	0
20	2111	Seminativi semplici in aree non irrigue	0
21	242	Sistemi colturali e particellari complessi	0
22	331	Spiagge, dune e sabbie	0
23	421	Torbiera	0
24	221	Vigneti	0
25	111	Zone residenziali a tessuto continuo	0
26	112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	0
27	241	Culture temporanee associate a colture permanenti	10
28	222	Frutteti e frutti minori	10
29	3116	Boschi a prevalenza di igrofile (salici, pioppi, ontani, ecc)	11
30	224	Altre colture permanenti	15
31	2112	Culture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	20
32	3115	Boschi a prevalenza di faggio	30
33	3114	Boschi a prevalenza di castagno	38
34	244	Aree agroforestali	40
35	243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	40
36	334	Aree percorse da incendi	50
37	3113	Boschi a prevalenza di altre latifoglie autoctone (Latifoglie mesofile e mesotermofile)	50
38	3124	Boschi a prevalenza di larice pinocebro	60
39	3121	Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, marittimo, d'Aleppo)	60
40	3122	Boschi a prevalenza di pini oromediterranei e montani (pino nero e larici, silvestre, loricato)	60
41	3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro, farnetto, rovere, farnia)	60
42	3125	Boschi ed ex piantagioni a prevalenza di conifere esotiche	60
43	3131	Boschi misti a prevalenza di latifoglie	60
44	333	Aree con vegetazione rada	70
45	3111	Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (leccio, sughera)	70
46	3132	Boschi misti a prevalenza di conifere	70
47	3117	Boschi ed ex piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche (robinia, ailanto, ecc.)	73
48	3241	Aree a ricolonizzazione naturale	100
49	324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	100
50	323	Aree a vegetazione sclerofilla	100
51	3231	Macchia alta	100
52	3232	Macchia bassa e garighe	100
53	3211	Praterie continue	100
54	3212	Praterie discontinue	100

Tabella 2: grd risk per copertura suolo



5.1.1.3 Carta delle Esposizioni e delle Pendenze

Sono state entrambe ricavate utilizzando le metodologie note dei pacchetti GIS, attraverso l'impiego del DTM a passo 5 m ottenuto dai Sistemi Informativi Territoriali della Regione Campania.

Si riportano di seguito i valori di pericolosità attribuiti alle classi di inclinazione ed esposizione.

Esposizione	Indice di pericolosità
Nord	0
Est	45
Sud	100
Ovest	50
Piano	65

Tabella 3: indice di pericolosità assegnato in base alle caratteristiche di esposizione

E' chiaro che un versante esposto a nord è a meno rischio incendio rispetto ad uno esposto a sud a seguito della minore esposizione ai raggi solari; così come, per lo stesso motivo, il versante esposto ad ovest è leggermente più caldo di un versante esposto ad est.

Classe di pendenza	Valore
0 - 8	5
9 - 10	10
11 - 15	20
16 - 22	60
> 22	100

Tabella 4: indice di pericolosità assegnato in base alle caratteristiche di pendenza

Maggiore è la pendenza del suolo, più è facile la propagazione del fuoco.

5.1.2 Carta degli incendi pregressi

La carta degli incendi pregressi è stata elaborata prendendo in considerazione gli shapefiles delle perimetrazioni degli incendi boschivi, trasferiti periodicamente a Regione Campania dai Carabinieri Forestale, dall'anno 2012, nell'ambito delle attività definite nelle convenzioni che ogni anno sono state siglate tra le parti.

In particolare, sono stati presi in esame gli incendi del periodo che va dall'anno 2012 al 2021 (10 anni).

Per lo sviluppo di questa carta, si è sovrapposto alla carta delle aree percorse dal fuoco un reticolo a maglie quadrate di 100 m di lato. Attribuendo un "criterio della ripetitività

dell'evento" che prende in maggiore considerazione le celle con aree che sono state percorse più volte, è stato assegnato un "coefficiente di ponderazione" (coefficiente di riduzione, dato che può assumere valore massimo pari ad 1):

$\frac{1}{1+3/n}$ = se la cella non è stata interessata da incendi nel periodo considerato;

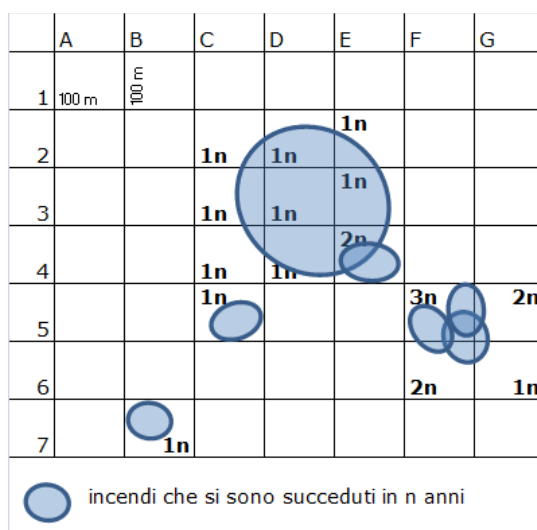
$\frac{1+1/n}{1+3/n}$ = se la cella è stata interessata da un solo incendio nel periodo considerato;

$\frac{1+2/n}{1+3/n}$ = se la cella è stata interessata da 2 incendi nel periodo considerato;

$\frac{1+3/n}{1+3/n}$ = se la cella è stata interessata da 3 o più incendi nel periodo considerato.

In cui n è il numero di anni precedenti alla redazione del piano, per i quali si dispone dei dati cartografici relativi agli incendi (nel nostro caso specifico $n = 11$).

Di seguito un esempio grafico della elaborazione effettuata



cui fa seguito la seguente figura che rappresenta un estratto della relativa carta raster, in cui sono indicati i corrispondenti valori dei singoli pixel, espressi dal coefficiente di ponderazione (o di riduzione) di cui ai precedenti punti.

	A	B	C	D	E	F	G
1	100 m	100 m	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
2	0,77	0,77	0,85	0,85	0,85	0,77	0,77
3	0,77	0,77	0,85	0,85	0,85	0,77	0,77
4	0,77	0,77	0,85	0,85	0,92	0,77	0,77
5	0,77	0,77	0,85	0,77	0,77	1	0,92
6	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,92	0,85
7	0,77	0,85	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77

Quindi, nel caso di una area senza incendi pregressi cartograficamente rilevati negli 11 anni considerati, ogni pixel della carta della pericolosità avrà valore (o grado) di pericolosità dello stesso pixel moltiplicato per il coefficiente di ponderazione 0,77.

In definitiva, la carta della pericolosità evidenzia il grado di pericolosità risultante in ogni pixel ridotto con l'applicazione del coefficiente di ponderazione di cui sopra, mantenendo così tutti i valori compresi fra zero e 100.

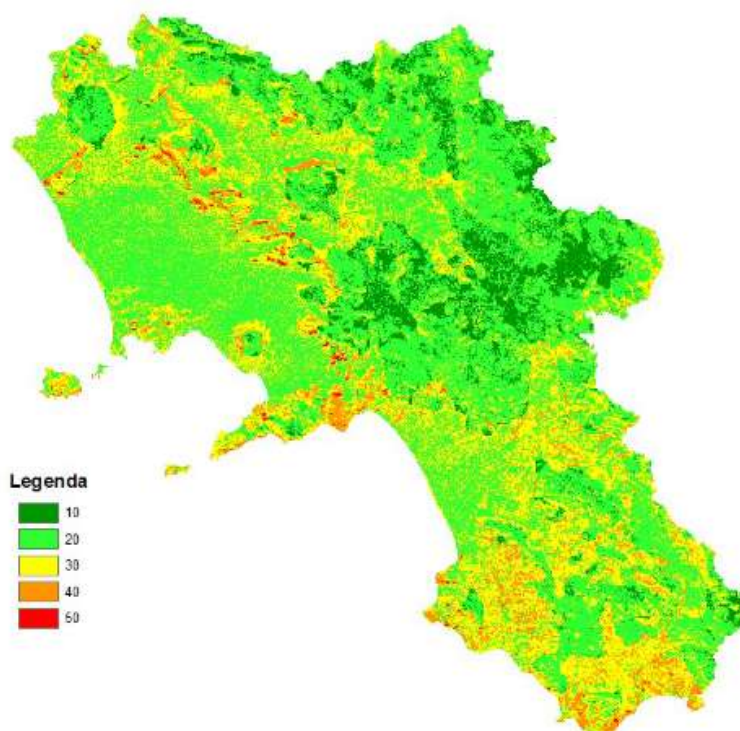


Figura 4: Carta della pericolosità



5.2 La Carta della gravità

La carta della gravità esprime i danni e/o gli impatti negativi che gli incendi boschivi causano all'ecosistema, ovvero è una rappresentazione grafica degli effetti negativi che un potenziale incendio genererebbe sul sistema ambientale per gli aspetti strutturali e funzionali.

Si compone, quindi, dei seguenti layer:

- a. Carta dell'Uso del Suolo;
- b. Carta della zonizzazione dei Parchi;
- c. Carta dei SIC/ZPS e Riserve Naturali Statali;
- d. Carta degli habitat e delle specie prioritarie

Sovrapponendo i quattro layer, opportunamente classificati e trasformati in formato raster secondo il "criterio della prevalenza", si ottiene la classificazione della gravità del singolo pixel attraverso una addizione, assegnando un uguale peso al contributo delle diverse componenti. Il punteggio derivante dalla somma dei quattro componenti succitati è ripartito in classi secondo la tabella sottostante.

punteggio di gravità	indice	classe di gravità	codici colore RGB
0 - 20	1	bassa	0, 150, 0
21 - 40	2	medio-bassa	50, 255, 50
41 - 60	3	media	255, 255, 0
61 - 80	4	medio-alta	255, 150, 0
81 - 100	5	alta	255, 0, 0

Tabella 5: classi di gravità e rispettivo punteggio

5.2.1 Carta della Copertura silvo pastorale

Ha la funzione di valutare il diverso valore naturalistico delle aree danneggiate attraverso una scala nominale che esprime un gradiente di "pregio" che si basa sulle caratteristiche naturali e paesaggistiche delle formazioni vegetali. Questi valori partono da livelli molto bassi (5) a valori massimi (25)10. Non potendo far riferimento alla carta della vegetazione e/o dei tipi forestali, ci si avvarrà della carta dell'uso suolo. La tabella qui di seguito riporta nel dettaglio le singole categorie. Ogni categoria riporta il codice Corine Land Cover di riferimento (III, IV o V livello), la descrizione, il numero di 'poligoni' presenti sulla tavola ed il relativo indice di gravità che è stato assegnato.



Codice Corine	Descrizione	Numero	Gravità
111	Zone residenziali a tessuto continuo	122	0
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	669	0
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	137	0
1211	Insediamiento industriale o artigianale con spazi annessi	6	0
122	Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	21	0
123	Aree portuali	7	0
124	Aeroporti	3	0
131	Aree estrattive	41	0
132	Discariche	7	0
133	Cantieri	2	0
141	Aree verdi urbane	10	0
142	Aree ricreative e sportive	12	0
2111	Seminativi semplici in aree non irrigue	235	0
2112	Colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	208	0
212	Seminativi in aree irrigue	8	0
221	Vigneti	19	0
222	Frutteti e frutti minori	177	0
223	Oliveti	210	0
224	Altre colture permanenti	1	0
231	Prati stabili (foraggiere permanenti)	162	0
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	163	0
242	Sistemi colturali e particellari complessi	858	0
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	939	0
244	Aree agroforestali	1	0
3117	Boschi ed ex piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche (robinia, ailanto, ecc.)	6	0
331	Spiagge, dune e sabbie	22	0
332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	12	0
333	Aree con vegetazione rada	62	0
334	Aree percorse da incendi	63	0
411	Paludi interne	4	0
421	Torbiere	1	0
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	9	0
512	Bacini d'acqua	17	0
521	Lagune	1	0
523	Mari e oceani	1	0
3211	Praterie continue	319	5
3212	Praterie discontinue	187	5
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	621	5
3125	Boschi ed ex piantagioni a prevalenza di conifere esotiche	22	10
323	Aree a vegetazione sclerofilla	10	15
3111	Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (leccio, sughera)	188	20
3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro, farnetto, rovere, farnia)	718	20
3116	Boschi a prevalenza di igrofile (salici, pioppi, ontani, ecc.)	61	20
3122	Boschi a prevalenza di pini oromediterranei e montani (pino nero e larici, silvestre, loricato)	31	20
3113	Boschi a prevalenza di altre latifoglie autoctone (Latifoglie mesofile e mesotermofile)	135	25
3114	Boschi a prevalenza di castagno	120	25
3115	Boschi a prevalenza di faggio	40	25
3121	Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, marittimo, d'aleppo)	41	25
3124	Boschi a prevalenza di larice pinocebro	1	25
3131	Boschi misti a prevalenza di latifoglie	59	25
3132	Boschi misti a prevalenza di conifere	27	25
3231	Macchia alta	67	25
3232	Macchia bassa e garighe	86	25
3241	Aree a ricolonizzazione naturale	6	25

Tabella 6: grad risk per tipo di copertura silvo-pastorale

5.2.2 Carta della Zonazione dei Parchi

In regione Campania sono stati istituiti n.2 Parchi Nazionali (del Vesuvio e del Cilento, Vallo di Diano e Alburni) e n.9 Parchi Regionali (Campi Flegrei, Fiume Sarno, Matese, Monti Lattari, Monti Picentini, Colline di Napoli, Partenio, Roccamonfina-Foce del Garigliano, Taburno-Camposauro).

Sono stati quindi assegnati, per ognuno, indici di gravità variabili da 5 (minimo) a 20 (massimo), secondo la tabella sottoindicata.

La carta indica i diversi indici di gravità che partono da un valore basso pari ad 5 ad un valore di 20 per la gravità più elevata. Lo shapefile utilizzato è quello relativo al VI aggiornamento aree naturali protette, marine e terrestri approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010. Lo shapefile utilizzato per i parchi Regionali è stato fornito dalla Regione Campania ed è disponibile al seguente link:

https://itergis.regione.campania.it/maplite/?mapID=7802-3559&x=14.795448840550396&y=40.74879694658649&zoom=8&baseMap=GOOGLE_SATELLITE#map=611.49622628141/1647021.83/4975359.58/0

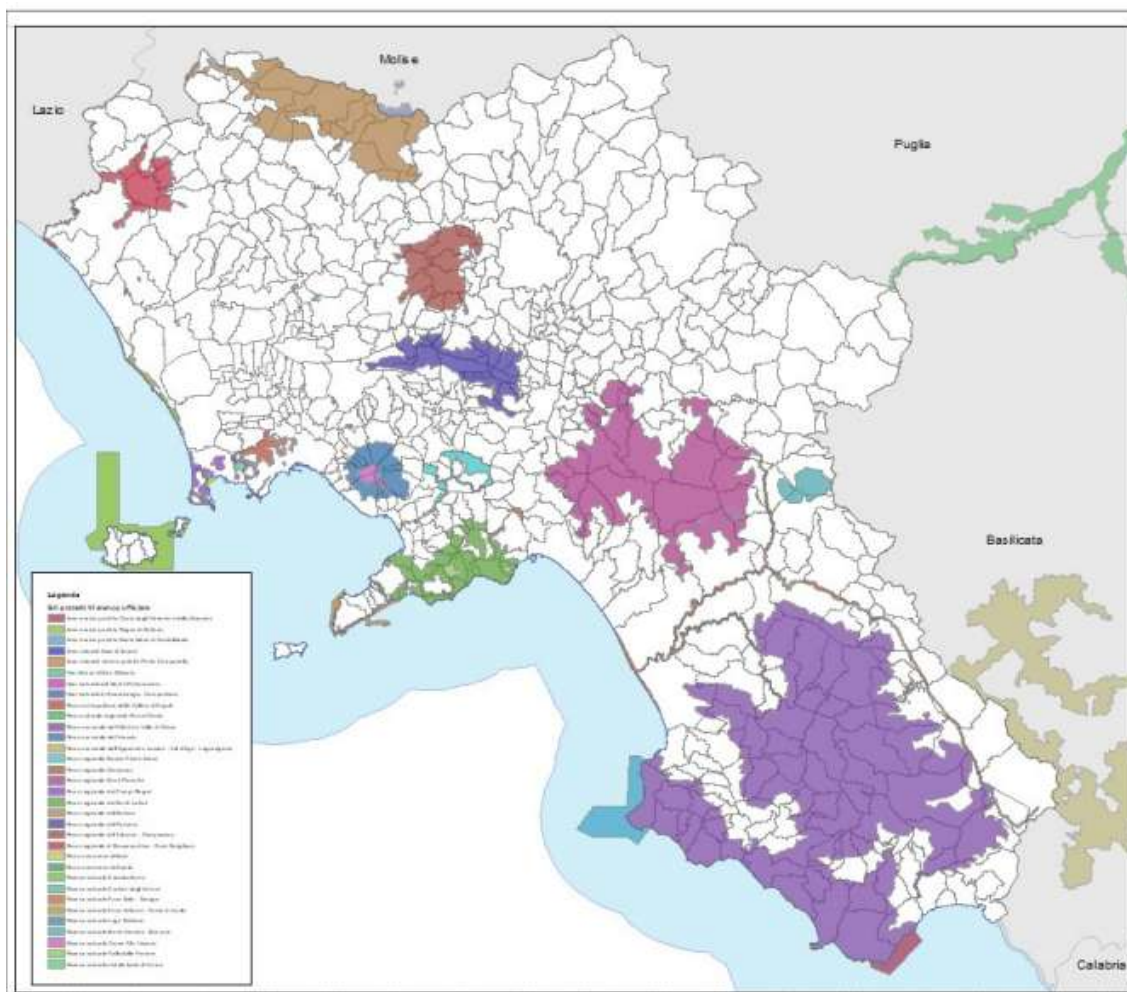


Figura 5: carta dei parchi in Regione Campania



Le aree presenti nello shape dei parchi regionali sono di nostro interesse ai fini del calcolo della carta i seguenti siti:

1. Oasi Bosco di San Silvestro
2. Oasi naturale del Monte Polveracchio
3. Oasi naturale di Guardiaregia - Campochiaro
4. Parco metropolitano delle Colline di Napoli
5. Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano
6. Parco nazionale del Vesuvio
7. Parco regionale Bacino Fiume Sarno
8. Parco regionale dei Campi Flegrei
9. Parco regionale dei Monti Lattari
10. Parco regionale del Matese
11. Parco regionale del Partenio
12. Parco regionale del Taburno – Camposauro
13. Parco regionale di Roccamonfina - Foce Garigliano
14. Parco regionale Diecimare
15. Parco regionale Monti Picentini
16. Riserva naturale Castelvoturno
17. Riserva naturale Cratere degli Astroni
18. Riserva naturale Foce Sele - Tanagro
19. Riserva naturale Foce Volturmo - Costa di Licola
20. Riserva naturale Lago Falciano
21. Riserva naturale Monti Eremita - Marzano
22. Riserva naturale statale Isola di Vivara
23. Riserva naturale Tirone Alto Vesuvio
24. Riserva naturale Valle delle Ferriere

In base alla zonazione delle diverse aree viene attribuito un peso che segue la seguente tabella:

Zonizzazione Parco	indice di gravità
Zona A	20
Zona B	15
Zona C	10
Zona D	5
Zona 1 (se presente)	15
Zona 2 (se presente)	10

Tabella 7: indice di gravità per zonazione parco

5.2.3 Carta dei SIC/ZSC, ZPS e delle Riserve Naturali Statali

In regione Campania sono presenti:

- n.5 riserve naturali statali (Valle delle Ferriere, Castelvoturno, Cratere degli Astroni, Tirone Alto Vesuvio, Isola di Vivara);
- n.123 SIC/ZSC e ZPS.



La presenza di Siti di Interesse Comunitario/Zone di Conservazione Speciale, di Zone di Protezione Speciale e delle Riserve Naturali Statali è quantificata in termini di presenza/assenza nel pixel, con valori assegnati come nella tabella che segue.

	Assenti	Presenti		
		1	2	3 o più
SIC, ZPS, RNS	0	10	15	25

Tabella 8: indici assegnati per numero di aree di interesse presenti

5.2.4 Carta degli Habitat e delle specie prioritarie

Questa carta ha lo scopo di evidenziare la presenza di Habitat prioritari all'interno della Regione. Il peso di questi habitat varia in base alla presenza (o meno) di specie prioritarie. In Campania, per la precisione, sono presenti 66 tipi di Habitat di cui 15 prioritari.

La tabella utilizzata per il calcolo di questa carta è la seguente:

	Specie prioritarie		
	Nessuna specie prioritaria	Specie prioritarie da 0 a 5	Specie prioritarie > 5
Habitat prioritari	15	20	25
Habitat non prioritari	10	15	20
Non Habitat	5	10	15

Tabella 9: indici assegnati per habitat prioritari, non prioritari e presenza di specie prioritarie

5.2.5 Elaborazione della Carta della Gravità

Il calcolo che permette l'elaborazione della Carta della gravità, come già indicato ad inizio capitolo, prevede la semplice somma algebrica delle 4 tavole che abbiamo calcolato pocanzi.

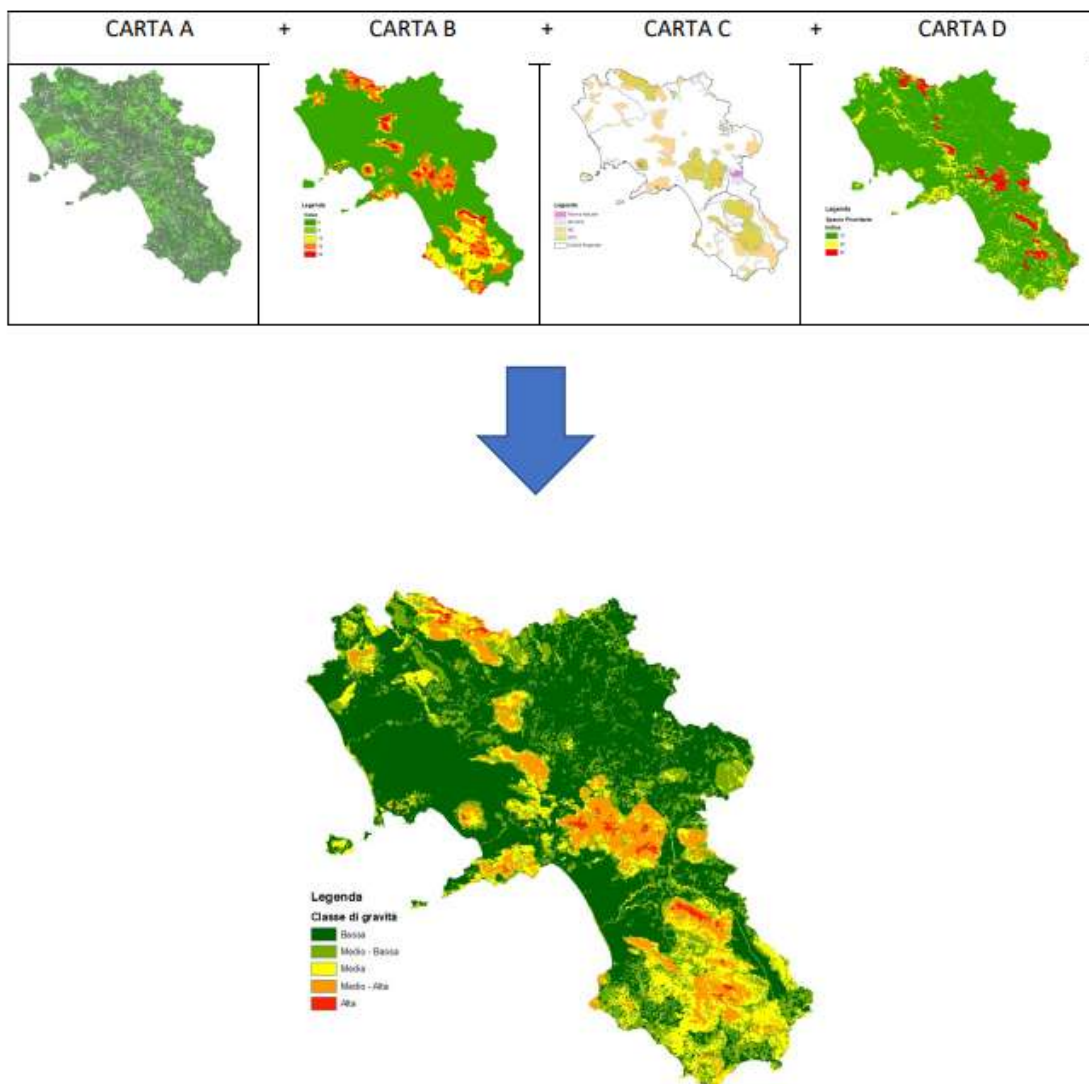


Figura 6: la carta della gravità e le carte che la compongono

5.3 La Carta del rischio e le sue molteplici utilità

Ultimo step è quello che prevede l'elaborazione della carta del Rischio. La carta si ottiene dalla somma dei singoli pixel della carta della Pericolosità e di quella della Gravità. La classe di Rischio ricordiamo che è rappresentata con i valori Verde giallo e rosso si ottiene applicando un peso diverso alla pericolosità (10) ed alla gravità (1). La matrice risultante, strutturata in questo modo, ci permette di sintetizzare la classe di pericolosità (rappresentata dalla prima cifra) e dalla Gravità (la seconda cifra).

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

	BASSO
	MEDIO
	MEDIO-ALTO
	ALTO

Tabella 10: matrice di assegnazione del rischio

La rappresentazione grafica evidenzia quindi valori crescenti 1, 2 e 3, corrispondenti ai colori verde (intenso e meno intenso), giallo e rosso.

La matrice su definita riporta valori ottenibili dalla somma ponderata risultante nei singoli pixel, dove il numero di due cifre rappresenta le classi di pericolosità (la prima cifra), espresse da 1 (minore) a 5 (maggiore), e di gravità (la seconda cifra), anch'esse espresse da 1 (minore) a 5 (maggiore).

La produzione della carta del rischio ha molteplici utilità. Una interrogazione puntuale, effettuata addirittura anche per ogni singolo pixel (superficie di 0,04 ha), condotta in ambiente GIS o webGIS, permette di definire, ad esempio, le strategie da adoperare per la lotta attiva; oppure consente di stabilire le priorità per gli interventi selvicolturali preventivi, tesi cioè alla riduzione del rischio di incendio.

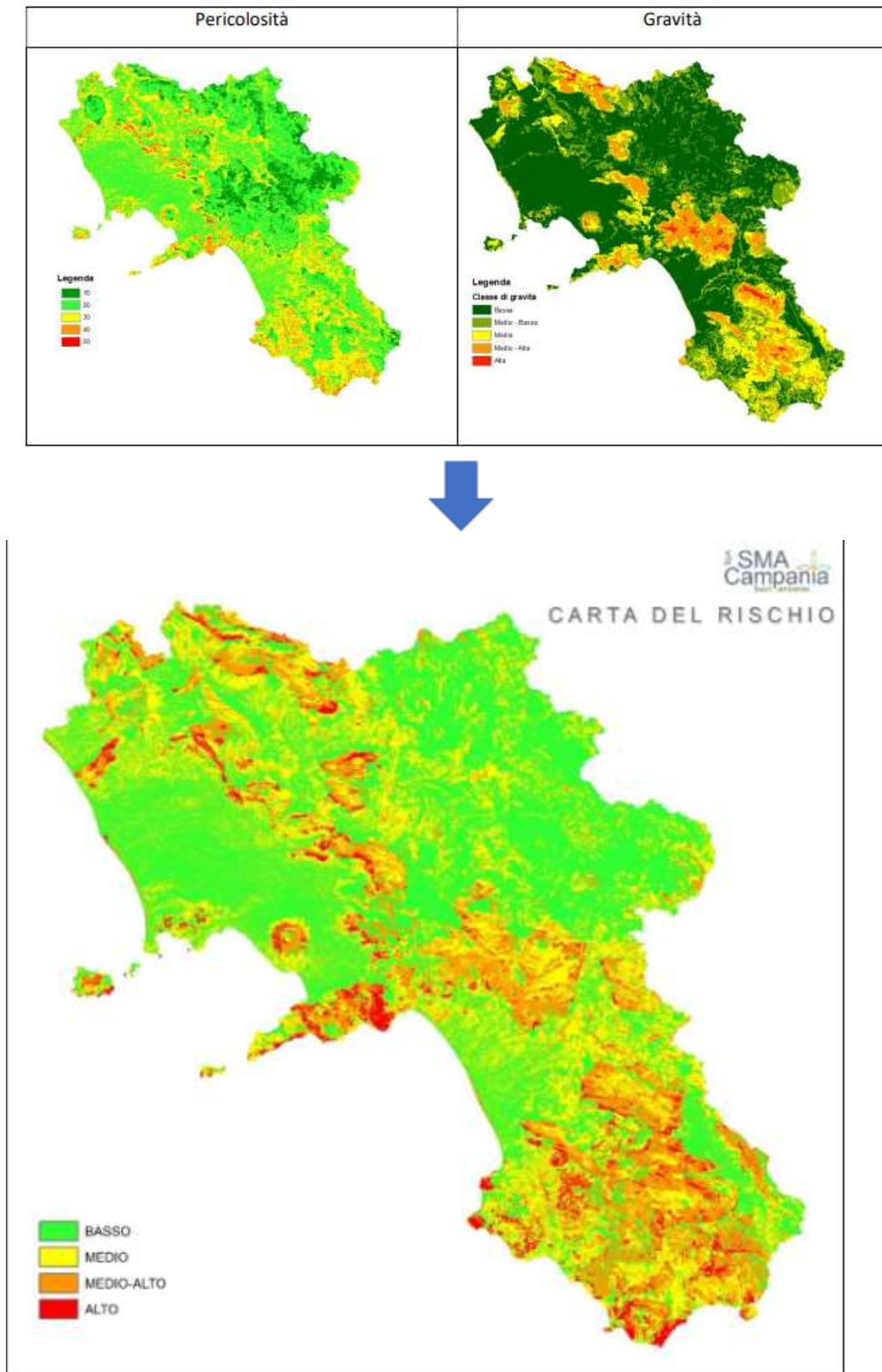


Figura 7: la Carta del Rischio incendio e le carte che la compongono



IL BOLLETTINO INCENDI BOSCHIVI ELABORATO DAL CENTRO FUNZIONALE DECENTRATO (CFD)

Il Centro Funzionale Multirischi di Protezione Civile, attuale U.O.D. 50 18 02 assicura, fra l'altro e in forza del vigente ordinamento regionale di protezione civile, lo svolgimento delle attività di sorveglianza e monitoraggio meteoidropluviometrico e, in forza dei Decreti del Presidente della Giunta Regionale n. 299/2005, n. 49/2014, n. 245/2017 e n. 32/2019, i compiti connessi al ruolo di Servizio Meteorologico regionale a fini di protezione civile e di Centro Funzionale Decentrato della Campania, ai sensi e per gli effetti della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27/02/2004 e ss.mm.ii., nell'ambito del governo e della gestione regionale del sistema di allertamento per il rischio meteoidrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile.

Nell'ambito delle attività svolte in ambito meteorologico, quotidianamente il Centro Funzionale, sulla base dei dati e dei modelli analizzati, emette il bollettino meteorologico regionale a fini di protezione civile, diffuso dalla SORU a tutti i circa 600 soggetti istituzionali, facenti parte del sistema integrato di protezione civile (Dipartimento della Protezione Civile, amministrazioni centrali e periferiche dello stato, settori regionali ed enti locali, gestori dei servizi e delle infrastrutture, etc.).

In conformità a quanto previsto dal sistema di allertamento regionale, approvato, nella sua vigente versione, con D.P.G.R. n. 245/2017, il Centro Funzionale provvede anche all'emissione di eventuali avvisi di allerta idrometeorologica, adottati dal Presidente della Giunta Regionale, nella sua qualità di Autorità regionale di protezione civile, ai fini dell'attivazione da parte della SORU della protezione civile regionale delle fasi operative del sistema regionale di protezione civile (attenzione, preallarme, allarme), corrispettive degli stati di allerta adottati per le criticità attese e/o in atto sul territorio regionale (livelli di criticità con associati codici colore giallo, arancione, rosso).

Nelle fasi operative attivate dalla SORU, il CFD assicura le attività 24/7 di monitoraggio meteoidropluviometrico in tempo reale del territorio regionale e le ulteriori previste dalle procedure all'uopo approvate con il predetto D.P.G.R. n. 32/2019, che individuano compiti e ruoli delle strutture tecniche della Direzione Generale per i lavori pubblici e la protezione civile, preposte all'assolvimento degli adempimenti regionali in materia di allertamento, di cui al D. Lgs. 1/2018 e ss.mm.ii. In relazione al rischio incendi boschivi, il CFD assicura i compiti e le attività di competenza, nei termini e con le modalità di cui alle disposizioni adottate dal Dirigente della U.O.D. 02 con ordine di servizio prot. n. 467152 del 24/07/2019.

In particolare, quotidianamente e per il periodo di grave pericolosità, il personale della Sezione Meteorologia del CFD, previa valutazione integrata del bollettino di suscettività diffuso dal Dipartimento della Protezione Civile e delle previsioni contenute nel bollettino meteorologico regionale, elabora e trasmette alla Sala Operativa Regionale Unificata (S.O.R.U.) apposito documento, denominato: "*Informativa regionale sugli incendi boschivi*", predisposto sulla base dello schema-modello approvato con il già citato ordine di servizio e in esito alle attività operative ivi declinate in dettaglio.

Nel caso di incendi in atto, l'operatore previsionale di turno nella sezione meteo assicura, su richiesta della SORU e anche da remoto, ogni informativa richiesta sulle condizioni meteorologiche in atto e/o attese, con particolare riferimento all'evoluzione delle condizioni di vento e temperatura sul territorio regionale.



PARTE IV - ATTIVITÀ DI PREVENZIONE STRUTTURALE E NON STRUTTURALE

NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI

L'attività di prevenzione (art.4 della Legge quadro in materia di incendi boschivi, 353/2000 comma 2) consiste nel porre in essere azioni mirate a ridurre le cause e il potenziale innesco d'incendio nonché interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti. A tale fine sono utilizzati tutti i sistemi e i mezzi di controllo e vigilanza delle aree a rischio (*le aree a rischio di incendio boschivo con l'indicazione delle tipologie di vegetazione prevalenti; le aree trattate con la tecnica del fuoco prescritto, i periodi a rischio di incendio boschivo; gli indici di pericolosità*) ed in generale le tecnologie per il monitoraggio del territorio, conformemente al Decreto 20/12/2001 Linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, nonché interventi culturali idonei volti a migliorare l'assetto vegetazionale degli ambienti naturali e forestali.

Le prescrizioni normative, ai fini della prevenzione dal rischio incendi, sono definite dettagliatamente negli artt. 75 e 76 al Regolamento regionale 28 settembre 2017, n.3 "Regolamento di tutela e gestione sostenibile del patrimonio forestale regionale" aggiornato dalle modifiche apportate dai Regolamenti regionali 24 settembre 2018, n. 8, e 21 febbraio 2020, n. 2.

CAPO V - NORME COMUNI A TUTTI I BOSCHI - Sezione IV Norme di tutela

Art. 75

Norme per la prevenzione e la lotta agli incendi boschivi

È vietato a chiunque di accendere fuochi all'aperto nei boschi e a distanza inferiore a 100 metri dai medesimi. Nel periodo di massima pericolosità vigono le disposizioni impartite annualmente con il Decreto del Dirigente della Struttura Regionale competente.

È vietato a chiunque di accendere fuochi sugli arenili e nelle fasce dunali o rocciose retrostanti.

Nel periodo dal 15 giugno al 30 settembre è vietato a chiunque accendere fuochi nei pascoli.

Nel periodo di cui ai commi 1 e 3, nei boschi e nei pascoli sono vietate, le seguenti attività: far brillare mine; usare apparecchi a fiamma od elettrici per tagliare metalli; usare motori, fornelli o inceneritori che producano faville e braci, fumare o compiere ogni altra operazione che possa creare comunque pericolo mediato o immediato d'incendio.

L'accensione del fuoco negli spazi vuoti del bosco è consentita per coloro che, per motivi di lavoro, sono costretti a soggiornare nei boschi, limitatamente al riscaldamento ed alla cottura delle vivande. I fuochi debbono essere accesi adottando le necessarie cautele e dovranno essere localizzati negli spazi vuoti, preventivamente ripuliti da foglie, da erbe secche e da altre materie facilmente infiammabili. È fatto obbligo di riparare il focolare in modo da impedire la dispersione della brace e delle scintille e di spegnerlo completamente prima di abbandonarlo.

Le stesse cautele debbono essere adottate anche da coloro i quali soggiornano temporaneamente per motivi ricreativi e di studio, i quali sono obbligati ad utilizzare le aree pic-nic all'uopo attrezzate.

L'abbruciamento delle stoppie e di altri residui vegetali, salvo quanto previsto dall'articolo 25 della legge regionale 9 agosto 2012, n. 26 (Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania), è permesso quando la distanza dai boschi è superiore a quella indicata nel comma 1, purché il terreno su cui si effettua l'abbruciamento, sia preventivamente circoscritto ed isolato con una striscia arata (precesa o fascia protettiva) della larghezza minima di metri cinque. In ogni caso, non si deve procedere all'abbruciamento in presenza di vento. È fatto obbligo di presiedere a tutte le operazioni di bruciatura.

Nei castagneti da frutto è consentita la ripulitura del terreno dai ricci, dal fogliame e dalle felci, mediante la loro



raccolta, concentrazione ed abbruciamento. L'abbruciamento è consentito al di fuori del periodo di massima pericolosità come definito dal Decreto del Dirigente della Struttura Regionale competente e dovrà essere effettuato dall'alba alle ore 9 ed in assenza di vento. Il materiale raccolto in piccoli mucchi è bruciato con le opportune cautele, in apposite radure predisposte nell'ambito del castagneto.

L'abbruciamento delle stoppie e la pulizia dei castagneti da frutto debbono essere preventivamente denunciati al Sindaco ed ai Carabinieri Forestale.

È consentito l'uso del controfuoco come strumento di lotta attiva degli incendi boschivi. Il controfuoco, ove necessario e possibile, è attivato da chi è preposto alla direzione delle operazioni di spegnimento, previa intesa con tutte le autorità coordinate nell'intervento.

Il fuoco prescritto, da attuarsi in ottemperanza alla legge regionale 13 giugno 2016, n. 20 (Norme per l'applicazione pianificata del fuoco prescritto), è utilizzato nei seguenti ambiti:

- a. prevenzione incendi, al fine della riduzione periodica del carico e della continuità orizzontale e verticale dei combustibili e per la gestione di viali spezzafuoco in aree ad elevato rischio incendi, anche in contesti urbano-forestale;
- b. gestione conservativa di aspetti storici e funzionali degli habitat e del paesaggio, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche, della tutela di specie vegetali e faunistiche per le quali sia riconosciuto l'effetto positivo del fuoco su particolari fasi del ciclo riproduttivo o nella creazione di favorevoli condizioni ecologiche;
- b. attività agro-silvo-pastorali finalizzate alla gestione delle risorse pastorali, al miglioramento della qualità dei foraggi, alla gestione dei castagneti, degli uliveti e delle altre specie arboree, all'abbattimento di cariche patogene, alla rinnovazione naturale di popolamenti forestali, alla preparazione del terreno per la semina l'impianto, al controllo della vegetazione invasiva;
- a. ricerca scientifica, per la valutazione degli effetti del fuoco prescritto su componenti ecosistemiche, per l'ottimizzazione delle prescrizioni in diversi contesti ambientali e fitocenosi e per l'applicazione di sistemi esperti per la progettazione e la gestione del fuoco prescritto;
- b. formazione del personale addetto alle attività antincendio;
- c. sviluppo di programmi di comunicazione alla cittadinanza sui temi della prevenzione degli incendi e dell'autoprotezione.

Sono considerati interventi colturali di prevenzione degli incendi, quelli progettati, approvati e finalizzati ad assecondare i fenomeni di rinaturalizzazione in atto in rimboschimenti di conifere, le sotto piantagioni, i rinfoltimenti ed i nuovi rimboschimenti, con l'impiego di latifoglie autoctone maggiormente resistenti al fuoco. Sono inoltre considerati strumenti di selvicoltura preventiva gli sfolli ed i diradamenti, il taglio fitosanitario, le spalcatore dei rami morti ed il taglio della vegetazione arbustiva, qualora efficace ad interrompere la continuità verticale del combustibile.

Sono considerati interventi di prevenzione e lotta degli incendi quelli finalizzati alla realizzazione di fasce tagliafuoco;

Nelle fasce perimetrali dei boschi e dei rimboschimenti, nonché nelle fasce laterali alla viabilità di servizio forestale, per una profondità massima di 30 metri, oltre al controllo della vegetazione erbacea ed arbustiva, anche mediante il pascolo, sono consentiti diradamenti di intensità tale da creare un'interruzione permanente nella copertura delle chiome.

Gli Enti gestori delle linee ferroviarie, delle autostrade e delle strade statali, provinciali e comunali, delle strade vicinali ed interpoderali, sono tenuti a mantenere sgombre da vegetazione e da rifiuti, le banchine e le scarpate delle vie di loro competenza, confinanti con aree boscate o ricadenti in prossimità di esse. Tale operazione deve essere eseguita senza ricorrere all'uso del fuoco.

I proprietari frontisti delle strade confinanti con aree boscate, o ricadenti in prossimità di esse, sono tenuti a mantenere sgombre da vegetazione le banchine e le scarpate di loro competenza.

È fatto obbligo ai proprietari di aree di interfaccia bosco-insediamenti abitativi, produttivi e/o ricreativi, eliminare tutte le fonti di possibile innesco di incendio e di effettuare la ripulitura dell'area circostante l'insediamento, per un raggio di almeno 20 metri, mediante il taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva, nelle aree libere ed in quelle boscate.

È vietato gettare dai finestrini delle automobili mozziconi di sigaretta lungo le strade confinanti con aree boscate, all'interno delle stesse o in aree comunque ricoperte da vegetazione erbacea ed arbustiva. Durante il periodo di massima pericolosità, è vietata l'organizzazione di qualsiasi manifestazione lungo le strade che attraversano i boschi.

È demandata alla competenza dei Sindaci l'emanazione di specifiche ordinanze, preordinate all'osservanza dell'articolo 182, comma 6 bis, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, nella parte in cui dispone l'espresso divieto di



bruciatura dei residui vegetali e forestali nei periodi di massimo rischio per gli incendi boschivi, con specifica previsione che la trasgressione del divieto sarà punita a norma dell'articolo 7 bis del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267.

Il Sindaco, quando ne ricorrano le necessità, può vietare manifestazioni anche al di fuori del periodo di massima pericolosità.

Chiunque avvisti un incendio, che interessi o minacci un'area boscata, è tenuto a dare l'allarme al numero verde della Regione Campania 800449911 o a quello della sua sede territorialmente più vicina, al numero 115 del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, al numero 112 o 1515 dei Carabinieri Forestale, all'Ente delegato competente per territorio, oppure agli altri organi di polizia.

Alle operazioni di spegnimento degli incendi provvedono le strutture individuate dalla Regione con il piano Anti Incendi Boschivi (A.I.B.). Al servizio A.I.B. possono partecipare anche le squadre attivate dai Comuni e dalle associazioni di volontariato.

Spento l'incendio, l'area percorsa deve essere sorvegliata dal proprietario/conducente e da coloro che hanno partecipato alle operazioni di spegnimento, per il tempo necessario ad eseguire le operazioni di bonifica, atte ad eliminare ogni focolaio residuo.

Art. 76

Divieto di impianto di fornaci e/o di fabbriche di fuochi d'artificio

Nell'interno dei boschi o a meno di metri 100 da essi, non è permesso l'impianto di fornaci, depositi e/o fabbriche di qualsiasi genere, che possano innescare incendio ed esplosioni.

Sono, inoltre, vietati i fuochi di artificio nei boschi o a meno di 1 chilometro da essi.

In ogni caso, le manifestazioni pubbliche di fuochi artificiali debbono essere denunciate con 15 giorni di anticipo, alle competenti autorità di pubblica sicurezza.

In caso di incendio e/o di danneggiamenti da esplosione, il responsabile degli impianti o dei fuochi di artificio è obbligato al versamento, in favore del proprietario del bosco, delle spese di estinzione dell'incendio e di ricostituzione dell'area danneggiata.

I fuochi di artificio connessi con manifestazioni pubbliche, che interessino superfici boscate poste a distanza inferiore ad 1 chilometro, possono essere autorizzate con ordinanza del Sindaco, con la quale debbono essere definite tutte le prescrizioni necessarie per scongiurare pericoli di incendio. Sono a carico del Comune gli oneri richiesti per l'attività di prevenzione, di controllo e di eventuale bonifica della zona, nonché il risarcimento di eventuali danni a terzi ed al patrimonio boschivo.

PREVENZIONE E RECUPERO STRUTTURALE

8.1 La selvicoltura preventiva

La prevenzione dagli incendi generalmente definita "selvicolturale" comprende interventi anche non necessariamente di trattamento al bosco. Si differenziano da essi gli interventi selvicolturali tipici, che agiscono direttamente sugli individui arborei. Per questi motivi è opportuno distinguere la "prevenzione selvicolturale" dalla "selvicoltura preventiva" (Bovio, 1995) pur trattandosi di azioni assolutamente correlate, complementari e da realizzare contestualmente.

Per poter adottare nel migliore dei modi le tecniche riconducibili ad una selvicoltura preventiva, è opportuno conoscere alcuni comportamenti del fuoco.

Gli incendi antropici sono solitamente diffusi con atmosfera stabile, quando i combustibili assumono minore umidità. Gli incendi da fulmine o, in generale, gli incendi naturali hanno una diffusibilità prevalentemente lenta e comportamento radente, sotterraneo o misto. Quelli antropici hanno diffusibilità spesso elevata con comportamento radente o di chioma. Molte specie forestali si sono adattate a condizioni di incendi radenti, anche se estesi e sono capaci di reagire positivamente con abbondante rinnovazione. Ne è un esempio il pino d'aleppo, definito infatti una specie "pirofita generativa attiva", cioè in grado di salvaguardare la specie,



attraverso una abbondante disseminazione adoperata proprio a seguito di un incendio. I meccanismi sono vari. Spesso i semenzali si affermano di più dopo un incendio radente rispetto a dove non è passato il fuoco. Per contro, dove si verifica elevata intensità lineare e severità, la rinnovazione è assai inferiore rispetto ad aree non percorse. Questa situazione si riscontra anche per specie normalmente non considerate pirofite come il faggio, per il quale recenti indagini hanno dimostrato un incremento dell'affermarsi dei semenzali dopo incendi di media severità (Ascoli et al., 2014).

Il fuoco influenza aspetti fisici, chimici e biologici dell'ecosistema, in misura rapportata all'intensità del fronte di fiamma e alle caratteristiche dell'ecosistema stesso. La resistenza al fuoco dipende dalle caratteristiche della specie e aumenta con l'età degli individui. La severità che esprime le variazioni e gli effetti conseguenti all'impatto del fuoco sull'ecosistema (Hardy, 2005) varia con le caratteristiche del sito e con il comportamento del fuoco (Kuenzi e Fulè, 2008). Le conseguenze dell'incendio possono manifestarsi con effetti riscontrabili:

- subito o entro pochi mesi;
- a breve termine, da pochi mesi a qualche anno dall'evento;
- a lungo termine, dopo molti anni.

Le conseguenze degli eventi passati e la loro influenza nel tempo, impongono di considerare il regime di incendio che dipende da:

- clima, sia attuale sia del passato remoto;
- intensità del fronte di fiamma;
- stagione di massima frequenza;
- estensione media dell'evento;
- tipo di incendio (sotterraneo, radente e di chioma);
- frequenza nel tempo su una determinata area;
- intervallo, inteso come valore medio del tempo intercorso tra un incendio e quello precedente.

Il bosco in Italia si espande al ritmo di circa 35.000 ha/anno, formando coperture di invasione (Corona et al., 2012) su cui possono facilmente diffondersi fronti di fiamma veloci. Ciò comporta un aumento del rischio di incendio (Moreira et al., 2011). Un'appropriate pianificazione selvicolturale è particolarmente importante, soprattutto nell'ambiente mediterraneo, poiché è una delle principali attività per contenere il rischio (Raftoyannis et al., 2014).

Gli interventi di gestione del combustibile nelle zone di interfaccia urbano-foresta mirano all'esclusione del rischio di incendio con energica riduzione del carico e modifica dei combustibili. Questa impostazione gestionale prevede di realizzare lo spazio difensivo intorno ai fabbricati, sia per proteggerli da un eventuale incendio, sia per limitare i danni.

Invece, un approccio che tende ad una gestione intelligente AIB mira alle aree più a rischio dove i combustibili possono essere complessivamente ridotti, a livello di paesaggio, con la selvicoltura di prevenzione e/o con, ad esempio, il fuoco prescritto. Questa impostazione indirizza gli interventi di prevenzione, differenziandoli per obiettivi e per modalità, rapportati ai caratteri del bosco.

Nei piani AIB, previsti dalla legge 353/2000, si indicano le caratteristiche delle coperture forestali per descrivere gli interventi di selvicoltura capaci di regolare la probabile intensità, le dimensioni, la frequenza degli incendi anche in rapporto allo stadio fenologico e alle caratteristiche strutturali del popolamento forestale (Nocentini e Coll, 2013).



8.2 Le attività di prevenzione strutturale di competenza della DG 07 per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali della Regione Campania

Le informazioni riportate in questi paragrafi, relative alle attività selvicolturali di prevenzione degli incendi boschivi di competenza della Direzione Generale 50.07.00 per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali della Regione Campania, sono state comunicate con nota prot. n.254559 del 16/05/2022.

I dati riguardano gli interventi di manutenzione boschiva posti in essere dagli Enti delegati ex L.R. n. 11/ 1996 per gli anni 2019, 2020 e 2021 e l'elenco dei cantieri per gli anni 2019, 2020 e 2021 realizzati a cura della SMA CAMPANIA nell'ambito del progetto P.O.C: "Interventi di manutenzione naturalistico-ambientale atti a prevenire e mitigare i rischi naturali ed antropici e a ripristinare gli ecosistemi danneggiati dagli incendi boschivi".

Alla data di chiusura del presente aggiornamento del piano AIB, non essendo stata ancora definitivamente approvata la fase di programmazione, non sono disponibili ulteriori dati su altre attività di prevenzione a cura degli stessi EE.DD., nè si dispone degli shape file degli interventi già realizzati, in quanto non richiesti dal Manuale delle Procedure del P.O.C. CAMPANIA 2014 - 2020, con i cui fondi si provvede al finanziamento degli interventi in argomento.

Per quanto attiene agli interventi di prevenzione a valere sul PSR CAMPANIA 2014-2020 questi non hanno ancora avuto inizio, poiché sono tuttora in corso di chiusura le gare per l'affidamento dei lavori a cura degli dei soggetti beneficiari.

Il dettaglio dei predetti interventi per le annualità 2019, 2020 e 2021 sono inseriti in allegato.

8.3 Le attività di prevenzione condotte nelle aree protette

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

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

In particolare, in Campania sono presenti:

- n. 2 parchi nazionali (Parco Nazionale del Vesuvio e Parco Nazionale del Cilento - Vallo di Diano e Alburni);
- n. 9 parchi regionali (Monti Picentini, Partenio, Matese, Taburno-Camposauro, Monti Lattari, Campi Flegrei, Fiume Sarno, Roccamonfina-Foce Garigliano, Colline di Napoli);
- n. 5 riserve naturali statali (Isola di Vivara, Castelvoturno, Cratere degli Astroni, Tirone - Alto Vesuvio, Valle delle Marzano, Lago di Falciano);
- n. 2 riserve naturali regionali (Foce Volturmo/Costa Licola - Lago Falciano, Foce Sele-Tanagro-Monti Eremita-Marzano);
- n. 4 aree protette di altro tipo (Oasi Bosco di San Silvestro, Area naturale Baia di Ieranto, Oasi naturale di Monte Polveracchio, Parco naturale Diecimare).

- n. 4 aree marine protette (Area Marina Protetta Punta Campanella, Parco sommerso di Baia, Parco sommerso di Gaiola, Riserva Marina Punta Campanella).

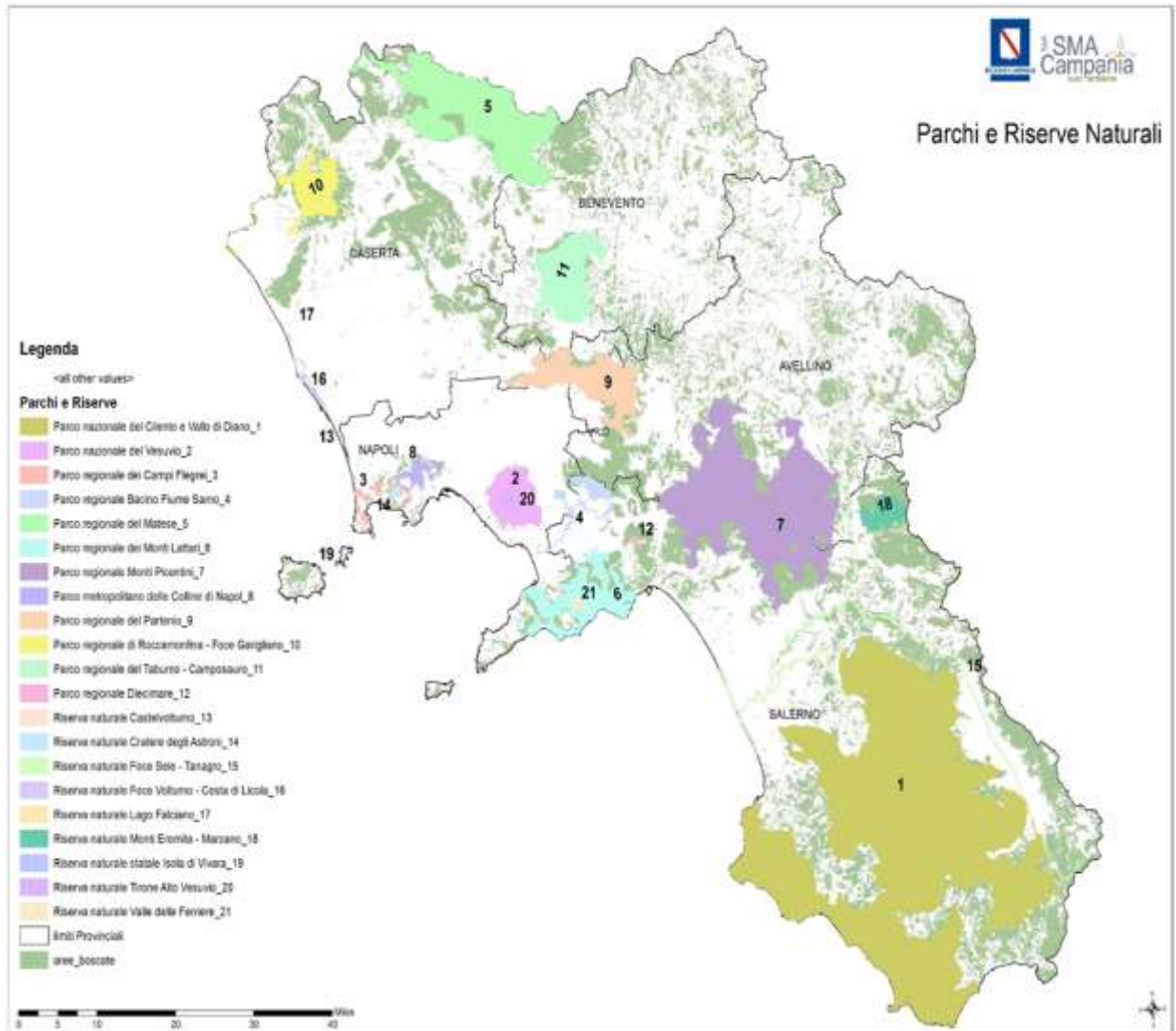


Figura 1: Parchi e Riserve Naturali in Regione Campania.

8.4 Rete natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

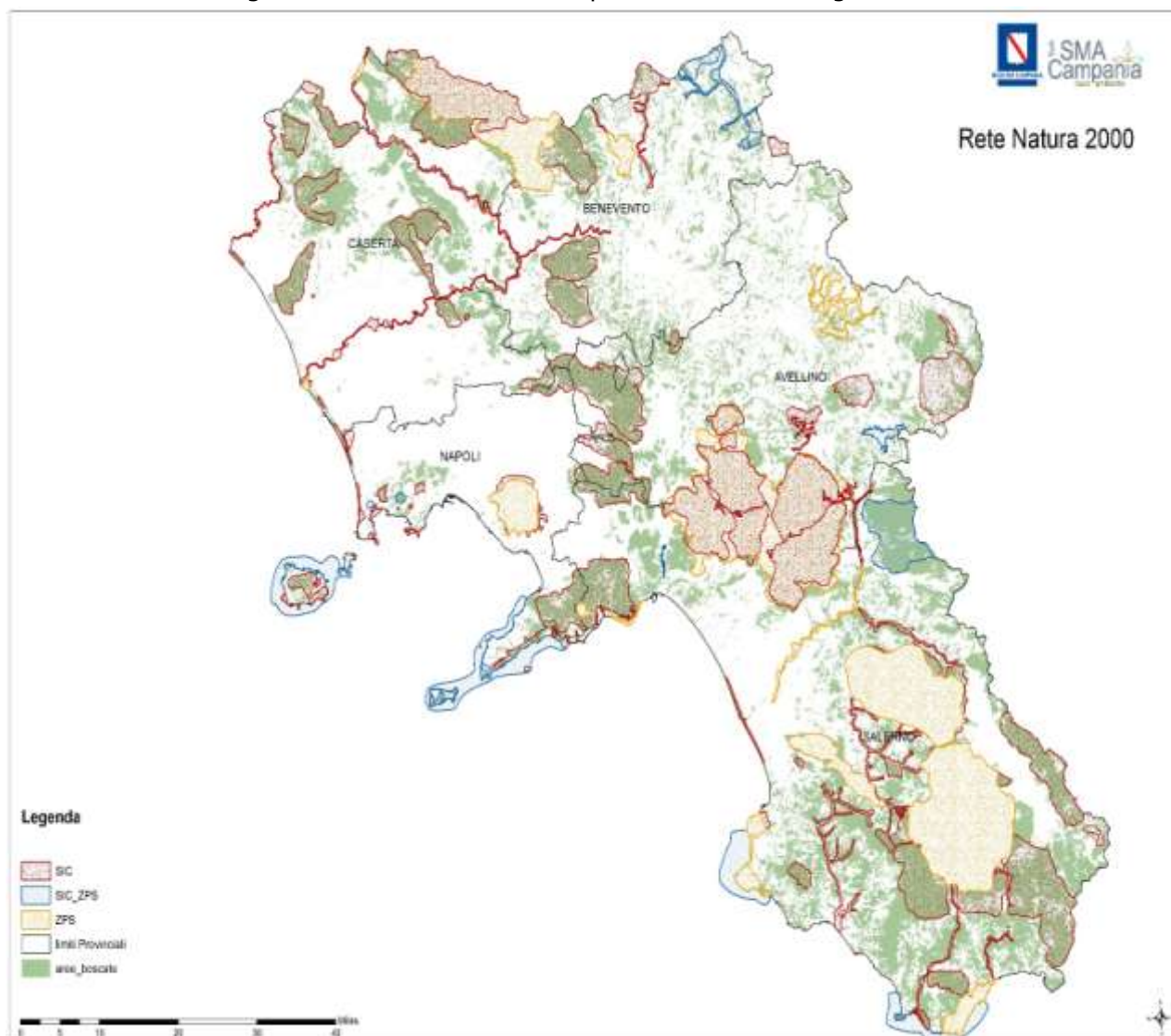




Figura 2: Rete Natura 2000 (ZPS, SIC, ZSC) in Regione Campania.

Regione/Provincia Autonoma	CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche		MAPPE	FORMULARI STANDARD
			(Ha)	(Km)	Longitudine	Latitudine		
			(Gradi decimali)					
Campania	IT8010018	Variconi	194	0	13,9319	41,0206	IT8010018 A4-vert.jpg	Site IT8010018.pdf
Campania	IT8010026	Matese	25932	0	14,3930	41,3979	IT8010026 A4-vert.jpg	Site IT8010026.pdf
Campania	IT8010030	Le Mortine	275	0	14,0980	41,4720	IT8010030 A4-vert.jpg	Site IT8010030.pdf
Campania	IT8020006	Bosco di Castelvetere in Val Fortore	1468	0	14,9228	41,4464	IT8020006 A4-vert.jpg	Site IT8020006.pdf
Campania	IT8020015	Invaso del Fiume Tammaro	2239	0	14,7235	41,3199	IT8020015 A4-vert.jpg	Site IT8020015.pdf
Campania	IT8020016	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	2512	0	14,9756	41,4158	IT8020016 A3-vert.jpg	Site IT8020016.pdf
Campania	IT8030007	Cratere di Astroni	253	0	14,1497	40,8447	IT8030007 A4-vert.jpg	Site IT8030007.pdf
Campania	IT8030010	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara	6116	0	13,9225	40,7569	IT8030010 A4-vert.jpg	Site IT8030010.pdf
Campania	IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	8491	0	14,4344	40,6031	IT8030011 A3-orig.jpg	Site IT8030011.pdf
Campania	IT8030012	Isola di Vivara	36	0	13,9928	40,7439	IT8030012 A4-vert.jpg	Site IT8030012.pdf
Campania	IT8030014	Lago d'Averno	125	0	14,0761	40,8381	IT8030014 A4-vert.jpg	Site IT8030014.pdf
Campania	IT8030024	Punta Campanella	390	0	14,3350	40,5811	IT8030024 A4-vert.jpg	Site IT8030024.pdf
Campania	IT8030037	Vesuvio e Monte Somma	6251	0	14,4206	40,8222	IT8030037 A3-vert.jpg	Site IT8030037.pdf
Campania	IT8030038	Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri	388	0	14,2239	40,5483	IT8030038 A4-vert.jpg	Site IT8030038.pdf
Campania	IT8030039	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri	96	0	14,2592	40,5542	IT8030039 A4-vert.jpg	Site IT8030039.pdf
Campania	IT8040007	Lago di Conza della Campania	1214	0	15,3358	40,8808	IT8040007 A4-orig.jpg	Site IT8040007.pdf
Campania	IT8040021	Picentini	63728	0	14,9980	40,7071	IT8040021 A4-vert.jpg	Site IT8040021.pdf
Campania	IT8040022	Boschi e Sorgenti della Baronìa	3478	0	15,2387	41,0305	IT8040022 A4-vert.jpg	Site IT8040022.pdf
Campania	IT8050008	Capo Palinuro	156	0	15,2811	40,0272	IT8050008 A4-vert.jpg	Site IT8050008.pdf
Campania	IT8050009	Costiera amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea	325	0	14,6788	40,6357	IT8050009 A3-orig.jpg	Site IT8050009.pdf
Campania	IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	10570	0	15,3431	40,7303	IT8050020 A4-vert.jpg	Site IT8050020.pdf
Campania	IT8050021	Medio corso del Fiume Sele-Persano	1515	0	15,1351	40,6023	IT8050021 A3-vert.jpg	Site IT8050021.pdf
Campania	IT8050036	Parco marino di S. Maria di Castellabate	5019	0	14,9178	40,2833	IT8050036 A3-vert.jpg	Site IT8050036.pdf
Campania	IT8050037	Parco marino di Punta degli Infreschi	4914	0	15,3733	39,9922	IT8050037 A4-orig.jpg	Site IT8050037.pdf
Campania	IT8050045	Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi	459	0	14,5799	40,6591	IT8050045 A4-vert.jpg	Site IT8050045.pdf
Campania	IT8050046	Monte Cervati e dintorni	36912	0	15,4543	40,3099	IT8050046 A3-vert.jpg	Site IT8050046.pdf
Campania	IT8050047	Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino	3276	0	15,4492	40,0353	IT8050047 A3-vert.jpg	Site IT8050047.pdf
Campania	IT8050048	Costa tra Punta Tresino e le Ripe Rosse	2841	0	14,9465	40,2463	IT8050048 A3-vert.jpg	Site IT8050048.pdf
Campania	IT8050053	Monti Soprano, Vesole e Gole del Fiume Calore Salernitano	5974	0	15,1632	40,4132	IT8050053 A3-vert.jpg	Site IT8050053.pdf
Campania	IT8050055	Alburni	25368	0	15,3365	40,5116	IT8050055 A3-vert.jpg	Site IT8050055.pdf
Campania	IT8050056	Fiume Irno	100	0	14,7739	40,6999	IT8050056 A3-vert.jpg	Site IT8050056.pdf

Tabella 1: elenco completo zone ZPS Regione Campania (agg. Dic-2021 Ministero Ambiente).



Regione/Provincia Autonoma	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche		MAPPE	FORMULARI STANDARD
				(Ha)	(Km)	Longitudine (Gradi decimali)	Latitudine		
Campania	IT8010004	Bosco di S. Silvestro	si	81	0	14,3314	41,1022	IT8010004_A4-vert.jpg	Site_IT8010004.pdf
Campania	IT8010005	Catena di Monte Cesima	si	3427	0	14,0164	41,4117	IT8010005_A3-vert.jpg	Site_IT8010005.pdf
Campania	IT8010006	Catena di Monte Maggiore	si	5184	0	14,2142	41,2006	IT8010006_A3-vert.jpg	Site_IT8010006.pdf
Campania	IT8010010	Lago di Carinola	si	20	0	13,9608	41,1494	IT8010010_A4-vert.jpg	Site_IT8010010.pdf
Campania	IT8010013	Matese Casertano	si	22216	0	14,3339	41,4261	IT8010013_A3-oriz.jpg	Site_IT8010013.pdf
Campania	IT8010015	Monte Massico	si	3846	0	13,9192	41,1761	IT8010015_A3-vert.jpg	Site_IT8010015.pdf
Campania	IT8010016	Monte Tifata	si	1420	0	14,2856	41,1094	IT8010016_A3-vert.jpg	Site_IT8010016.pdf
Campania	IT8010017	Monti di Mignano Montelungo	si	2487	0	13,9344	41,3864	IT8010017_A4-vert.jpg	Site_IT8010017.pdf
Campania	IT8010019	Pineta della Foce del Garigliano	si	185	0	13,7839	41,2117	IT8010019_A4-vert.jpg	Site_IT8010019.pdf
Campania	IT8010020	Pineta di Castelvolturno	si	90	0	13,9678	40,9961	IT8010020_A4-vert.jpg	Site_IT8010020.pdf
Campania	IT8010021	Pineta di Patria	si	313	0	14,0131	40,9406	IT8010021_A4-vert.jpg	Site_IT8010021.pdf
Campania	IT8010022	Vulcano di Roccamonfina	si	3816	0	13,9564	41,2931	IT8010022_A3-vert.jpg	Site_IT8010022.pdf
Campania	IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	si	4924	0	14,3725	41,2700	IT8010027_A3-vert.jpg	Site_IT8010027.pdf
Campania	IT8010028	Foce Volturno - Variconi	si	303	0	13,9311	41,0214	IT8010028_A4-vert.jpg	Site_IT8010028.pdf
Campania	IT8010029	Fiume Garigliano	si	481	0	13,8292	41,2806	IT8010029_A3-vert.jpg	Site_IT8010029.pdf
Campania	IT8020001	Alta Valle del Fiume Tammaro	si	360	0	14,7056	41,3456	IT8020001_A3-vert.jpg	Site_IT8020001.pdf
Campania	IT8020004	Bosco di Castelfranco in Miscano	si	893	0	15,1067	41,3144	IT8020004_A4-vert.jpg	Site_IT8020004.pdf
Campania	IT8020006	Bosco di Castelvetere in Val Fortore	si	1468	0	14,9228	41,4464	IT8020006_A4-vert.jpg	Site_IT8020006.pdf
Campania	IT8020007	Camposauro	si	5508	0	14,5911	41,1742	IT8020007_A3-vert.jpg	Site_IT8020007.pdf
Campania	IT8020008	Massiccio del Taburno	si	5321	0	14,5806	41,1114	IT8020008_A3-vert.jpg	Site_IT8020008.pdf
Campania	IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria	si	14597	0	14,5508	41,3306	IT8020009_A3-vert.jpg	Site_IT8020009.pdf
Campania	IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	si	3061	0	14,7906	41,3617	IT8020014_A3-vert.jpg	Site_IT8020014.pdf
Campania	IT8020016	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	si	2512	0	14,9756	41,4158	IT8020016_A3-vert.jpg	Site_IT8020016.pdf
Campania	IT8030001	Aree umide del Cratere di Agnano	si	44	0	14,1725	40,8306	IT8030001_A4-vert.jpg	Site_IT8030001.pdf
Campania	IT8030002	Capo Miseno	si	50	0	14,0858	40,7833	IT8030002_A4-vert.jpg	Site_IT8030002.pdf
Campania	IT8030003	Collina dei Camaldoli	si	261	0	14,1972	40,8567	IT8030003_A4-vert.jpg	Site_IT8030003.pdf
Campania	IT8030005	Corpo centrale dell'Isola di Ischia	si	1310	0	13,9086	40,7306	IT8030005_A3-vert.jpg	Site_IT8030005.pdf
Campania	IT8030006	Costiera amalfitana tra Nerano e Positano	si	980	0	14,4094	40,6081	IT8030006_A3-vert.jpg	Site_IT8030006.pdf
Campania	IT8030007	Cratere di Astroni	si	253	0	14,1497	40,8447	IT8030007_A4-vert.jpg	Site_IT8030007.pdf
Campania	IT8030008	Dorsale dei Monti Lattari	si	14564	0	14,5814	40,6817	IT8030008_A3-vert.jpg	Site_IT8030008.pdf
Campania	IT8030009	Foce di Licola	si	147	0	14,0486	40,8542	IT8030009_A4-vert.jpg	Site_IT8030009.pdf
Campania	IT8030010	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara	si	6116	0	13,9225	40,7569	IT8030010_A4-vert.jpg	Site_IT8030010.pdf
Campania	IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	si	8491	0	14,4344	40,6031	IT8030011_A3-oriz.jpg	Site_IT8030011.pdf
Campania	IT8030012	Isola di Vivara	si	36	0	13,9928	40,7439	IT8030012_A4-vert.jpg	Site_IT8030012.pdf
Campania	IT8030013	Isolotto di S. Martino e dintorni	si	14	0	14,0414	40,7986	IT8030013_A4-vert.jpg	Site_IT8030013.pdf
Campania	IT8030014	Lago d'Averno	si	125	0	14,0761	40,8381	IT8030014_A4-vert.jpg	Site_IT8030014.pdf
Campania	IT8030015	Lago del Fusaro	si	192	0	14,0519	40,8228	IT8030015_A4-vert.jpg	Site_IT8030015.pdf
Campania	IT8030016	Lago di Lucrino	si	10	0	14,0800	40,8289	IT8030016_A4-vert.jpg	Site_IT8030016.pdf
Campania	IT8030017	Lago di Miseno	si	79	0	14,0725	40,7922	IT8030017_A4-vert.jpg	Site_IT8030017.pdf
Campania	IT8030018	Lago di Patria	si	507	0	14,0356	40,9375	IT8030018_A3-vert.jpg	Site_IT8030018.pdf
Campania	IT8030019	Monte Barbaro e Cratere di Campiglione	si	358	0	14,1056	40,8525	IT8030019_A4-vert.jpg	Site_IT8030019.pdf
Campania	IT8030020	Monte Nuovo	si	30	0	14,0881	40,8350	IT8030020_A4-vert.jpg	Site_IT8030020.pdf
Campania	IT8030021	Monte Somma	si	3076	0	14,4392	40,8472	IT8030021_A3-vert.jpg	Site_IT8030021.pdf
Campania	IT8030022	Pinete dell'Isola di Ischia	si	66	0	13,9406	40,7300	IT8030022_A4-vert.jpg	Site_IT8030022.pdf
Campania	IT8030023	Porto Paone di Nisida	si	4,07	0	14,1600	40,7950	IT8030023_A4-vert.jpg	Site_IT8030023.pdf
Campania	IT8030024	Punta Campanella	si	390	0	14,3350	40,5811	IT8030024_A4-vert.jpg	Site_IT8030024.pdf
Campania	IT8030026	Rupi costiere dell'Isola di Ischia	si	685	0	13,9406	40,7100	IT8030026_A3-oriz.jpg	Site_IT8030026.pdf
Campania	IT8030027	Scoglio del Vervecce	si	3,89	0	14,3252	40,6187	IT8030027_A4-vert.jpg	Site_IT8030027.pdf
Campania	IT8030032	Stazioni di Cyanidium caldarium di Pozzuoli	si	4,26	0	14,1425	40,8297	IT8030032_A4-vert.jpg	Site_IT8030032.pdf
Campania	IT8030034	Stazione di Cyperus polystachyus di Ischia	si	14	0	13,9375	40,7244	IT8030034_A4-vert.jpg	Site_IT8030034.pdf

Tab. 2/1: elenco completo zone SIC-ZSC Regione Campania (agg. Dic-2021 Ministero Ambiente).



Regione/Provincia Autonoma	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie	Longhezza	Coordinate geografiche		MAPPE	FORMULARI STANDARD
				(Ha)	(Km)	Longitudine	Latitudine		
Campania	IT8030039	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri	si	96	0	14,2592	40,5542	IT8030039_A4-vert.jpg	Site_IT8030039.pdf
Campania	IT8030040	Fondali Marini di Baia	si	180	0	14,0858	40,8250	IT8030040_A4-vert.jpg	Site_IT8030040.pdf
Campania	IT8030041	Fondali Marini di Gaiola e Nisida	si	167	0	14,1734	40,7954	IT8030041_A4-vert.jpg	Site_IT8030041.pdf
Campania	IT8040003	Alta Valle del Fiume Ofanto	si	590	0	15,1403	40,8917	IT8040003_A3-vert.jpg	Site_IT8040003.pdf
Campania	IT8040004	Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta	si	2919	0	15,2544	40,9456	IT8040004_A4-vert.jpg	Site_IT8040004.pdf
Campania	IT8040005	Bosco di Zampaglione (Calitri)	si	9514	0	15,4808	40,9383	IT8040005_A3-vert.jpg	Site_IT8040005.pdf
Campania	IT8040006	Dorsale dei Monti del Partenio	si	15641	0	14,6789	40,9631	IT8040006_A3-vert.jpg	Site_IT8040006.pdf
Campania	IT8040007	Lago di Conza della Campania	si	1214	0	15,3358	40,8808	IT8040007_A4-oriz.jpg	Site_IT8040007.pdf
Campania	IT8040008	Lago di S. Pietro - Aquilaverde	si	604	0	15,4981	41,0206	IT8040008_A3-vert.jpg	Site_IT8040008.pdf
Campania	IT8040009	Monte Accelica	si	4795	0	14,9856	40,7497	IT8040009_A3-vert.jpg	Site_IT8040009.pdf
Campania	IT8040010	Monte Cervialto e Montagnone di Nusco	si	11884	0	15,1222	40,7997	IT8040010_A4-vert.jpg	Site_IT8040010.pdf
Campania	IT8040011	Monte Terminio	si	9359	0	14,9497	40,8328	IT8040011_A4-vert.jpg	Site_IT8040011.pdf
Campania	IT8040012	Monte Tuoro	si	2188	0	14,9422	40,9217	IT8040012_A4-vert.jpg	Site_IT8040012.pdf
Campania	IT8040013	Monti di Lauro	si	7040	0	14,6636	40,8408	IT8040013_A3-oriz.jpg	Site_IT8040013.pdf
Campania	IT8040014	Piana del Dragone	si	686	0	14,9458	40,8903	IT8040014_A4-vert.jpg	Site_IT8040014.pdf
Campania	IT8040017	Pietra Maula (Taurano, Visciano)	si	3526	0	14,6386	40,9000	IT8040017_A3-vert.jpg	Site_IT8040017.pdf
Campania	IT8040018	Querceta dell'Incoronata (Nusco)	si	1362	0	15,1325	40,9189	IT8040018_A3-oriz.jpg	Site_IT8040018.pdf
Campania	IT8040020	Bosco di Montefusco Irpino	si	713	0	14,8303	41,0408	IT8040020_A4-vert.jpg	Site_IT8040020.pdf
Campania	IT8050001	Alta Valle del Fiume Bussento	si	625	0	15,5594	40,2053	IT8050001_A4-vert.jpg	Site_IT8050001.pdf
Campania	IT8050002	Alta Valle del Fiume Calore Lucano (Salernitano)	si	4668	0	15,3014	40,3917	IT8050002_A3-vert.jpg	Site_IT8050002.pdf
Campania	IT8050006	Balze di Teggiano	si	1201	0	15,4478	40,3978	IT8050006_A3-vert.jpg	Site_IT8050006.pdf
Campania	IT8050007	Basso corso del Fiume Bussento	si	414	0	15,4969	40,1033	IT8050007_A4-vert.jpg	Site_IT8050007.pdf
Campania	IT8050008	Capo Palinuro	si	156	0	15,2811	40,0272	IT8050008_A4-vert.jpg	Site_IT8050008.pdf
Campania	IT8050010	Fasce litoranee a destra e a sinistra del Fiume Sele	si	630	0	14,9433	40,4836	IT8050010_A3-vert.jpg	Site_IT8050010.pdf
Campania	IT8050011	Fascia interna di Costa degli Infreschi e della Masseta	si	701	0	15,4358	40,0200	IT8050011_A4-vert.jpg	Site_IT8050011.pdf
Campania	IT8050012	Fiume Alento	si	3024	0	15,1733	40,2689	IT8050012_A3-vert.jpg	Site_IT8050012.pdf
Campania	IT8050013	Fiume Mingardo	si	1638	0	15,4186	40,1392	IT8050013_A3-vert.jpg	Site_IT8050013.pdf
Campania	IT8050016	Grotta di Morigerati	si	2,94	1	15,5494	40,1442	IT8050016_A4-vert.jpg	Site_IT8050016.pdf
Campania	IT8050018	Isolotti Li Galli	si	69	0	14,4328	40,5806	IT8050018_A4-vert.jpg	Site_IT8050018.pdf
Campania	IT8050019	Lago Cessuta e dintorni	si	546	0	15,7819	40,2647	IT8050019_A4-vert.jpg	Site_IT8050019.pdf
Campania	IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	si	10570	0	15,3431	40,7303	IT8050020_A4-vert.jpg	Site_IT8050020.pdf
Campania	IT8050022	Montagne di Casalbuono	si	17123	0	15,6325	40,1778	IT8050022_A3-vert.jpg	Site_IT8050022.pdf
Campania	IT8050023	Monte Bulgheria	si	2400	0	15,3986	40,0692	IT8050023_A4-vert.jpg	Site_IT8050023.pdf
Campania	IT8050024	Monte Cervati, Centaurino e Montagne di Laurino	si	27898	0	15,4339	40,2647	IT8050024_A3-vert.jpg	Site_IT8050024.pdf
Campania	IT8050025	Monte della Stella	si	1179	0	15,0603	40,2458	IT8050025_A3-vert.jpg	Site_IT8050025.pdf
Campania	IT8050026	Monte Licosa e dintorni	si	1096	0	14,9317	40,2475	IT8050026_A3-vert.jpg	Site_IT8050026.pdf
Campania	IT8050027	Monte Mai e Monte Monna	si	10116	0	14,8658	40,7803	IT8050027_A4-vert.jpg	Site_IT8050027.pdf
Campania	IT8050028	Monte Motola	si	4690	0	15,4764	40,3650	IT8050028_A3-oriz.jpg	Site_IT8050028.pdf
Campania	IT8050030	Monte Sacro e dintorni	si	9634	0	15,3492	40,2233	IT8050030_A3-vert.jpg	Site_IT8050030.pdf
Campania	IT8050031	Monte Soprano e Monte Vesole	si	5674	0	15,1814	40,3939	IT8050031_A4-vert.jpg	Site_IT8050031.pdf
Campania	IT8050032	Monte Tresino e dintorni	si	1339	0	14,9672	40,3264	IT8050032_A3-vert.jpg	Site_IT8050032.pdf
Campania	IT8050033	Monti Alburni	si	23622	0	15,3483	40,4978	IT8050033_A3-vert.jpg	Site_IT8050033.pdf
Campania	IT8050034	Monti della Maddalena	si	8511	0	15,6536	40,3706	IT8050034_A4-vert.jpg	Site_IT8050034.pdf
Campania	IT8050036	Parco marino di S. Maria di Castellabate	si	5019	0	14,9178	40,2833	IT8050036_A3-vert.jpg	Site_IT8050036.pdf
Campania	IT8050037	Parco marino di Punta degli Infreschi	si	4914	0	15,3733	39,9922	IT8050037_A4-oriz.jpg	Site_IT8050037.pdf
Campania	IT8050038	Pareti rocciose di Cala del Cefalo	si	38	0	15,3306	40,0214	IT8050038_A4-vert.jpg	Site_IT8050038.pdf
Campania	IT8050039	Pineta di Sant'Iconio	si	358	0	15,3336	40,0206	IT8050039_A4-vert.jpg	Site_IT8050039.pdf
Campania	IT8050040	Rupi costiere della Costa degli Infreschi e della Masseta	si	273	0	15,4400	40,0156	IT8050040_A4-vert.jpg	Site_IT8050040.pdf
Campania	IT8050041	Scoglio del Mingardo e spiaggia di Cala del Cefalo	si	71	0	15,3303	40,0189	IT8050041_A4-vert.jpg	Site_IT8050041.pdf
Campania	IT8050042	Stazione a Galista cilentana di Ascea	si	5,39	0	15,1817	40,1250	IT8050042_A4-vert.jpg	Site_IT8050042.pdf
Campania	IT8050049	Fiumi Tanagro e Sele	si	3677	0	15,2328	40,6581	IT8050049_A4-vert.jpg	Site_IT8050049.pdf
Campania	IT8050050	Monte Sottano	si	212	0	15,0753	40,4100	IT8050050_A4-vert.jpg	Site_IT8050050.pdf
Campania	IT8050051	Valloni della Costiera Amalfitana	si	227	0	14,6208	40,6578	IT8050051_A3-vert.jpg	Site_IT8050051.pdf
Campania	IT8050052	Monti di Eboli, Monte Polveraccio, Monte	si	14307	0	15,1222	40,7094	IT8050052_A4-vert.jpg	Site_IT8050052.pdf
Campania	IT8050054	Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea	si	413	0	14,7031	40,6481	IT8050054_A3-oriz.jpg	Site_IT8050054.pdf
Campania	IT8050056	Fiume Irno	si	100	0	14,7739	40,6999	IT8050056_A3-vert.jpg	Site_IT8050056.pdf

Tab. 2/2: elenco completo zone SIC-ZSC Regione Campania (agg. Dic-2021 Ministero Ambiente).

Nella tabella che segue è riportata la ripartizione della superficie forestale nelle aree succitate, suddivisa per forma di governo, nel rispetto dell'Inventario Nazionale delle Foreste e delle Riserve Forestali di Carbonio effettuato nell'anno 2005.

Boschi Alti	ceduo		fustata		tipo colturale speciale o non definito		superficie non classificata per il tipo colturale		TOTALE superficie	
	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)
in parchi nazionali	29.344	10,9	29.457	10,9	13.994	16,1	13.257	16,5	86.052	6,1
in riserve naturali statali	368	100,2	0		0		368	100,2	736	70,8
in parchi naturali regionali	29.748	10,9	32.736	10,3	134.622	16,3	15.099	15,4	91.205	5,9
in riserve naturali regionali	1.473	50,0	3.314	33,3	1.473	50,0	368	100,2	6.628	23,5

Tabella 3: partizione della superficie forestale nelle aree parchi e riserve naturali.

Il sistema di aree protette sopra riportato viene integrato da uno degli strumenti fondamentali per la conservazione della biodiversità che è la Rete Natura 2000. In particolare, in Campania, così come certificato dal Ministero della Transizione Ecologica, al seguente link <https://www.mite.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>, sono presenti n. 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), che si estendono su un territorio pari a 178.750 ha e 16 ha nel mare; n. 92 SIC/ZSC (Siti di Importanza Comunitaria/Zone di Conservazione Speciale) a loro volta estesi su un territorio di 321.391 ha e 506 ha a mare. A questi siti si aggiungono n. 16 aree protette inquadrare sia come ZPS che come SIC/ZSC, estese su un territorio pari a 17.304 ha 24.544 ha nel mare.

Di seguito una tabella riassuntiva.

ZPS				SIC-ZSC				SIC-ZSC / ZPS						
n.siti	superficie a terra		superficie a mare		n.siti	superficie a terra		superficie a mare		n.siti	superficie a terra		superficie a mare	
	superficie (ha)	%	superficie (ha)	%		superficie (ha)	%	superficie (ha)	%		superficie (ha)	%	superficie (ha)	%
15	178.750	13,08	16	0,0021	92	321.391	23,51	506	0,06	16	17.304	1,27	24.544	2,99

Tabella 4: partizione della superficie forestale nelle aree parchi e riserve naturali.

L'art.8 della Legge Quadro n.353/2000, modificata dal Decreto Legge n.120 del 8/9/2021, convertito co Legge n.155 del 8/11/2021, detta le linee guida nella gestione delle attività di prevenzione (commi 1, 2 e 3) e delle attività di contrasto agli incendi boschivi (comma 4) da condurre nelle aree protette.

Il problema degli incendi boschivi, infatti, assume una connotazione assai delicata nelle aree protette, dove i provvedimenti per contenere i danni degli incendi devono essere specificatamente definiti e rapportati alle caratteristiche delle emergenze naturali oggetto di salvaguardia e conservazione.

Nelle aree protette le linee di pianificazione antincendio, seppure integrate al piano AIB regionale, devono soprattutto tener conto la complessità delle emergenze naturalistiche e del loro rapporto con il trauma causato dal fuoco.



8.4.1 Attività condotte nei Parchi Nazionali e nelle Riserve Naturali statali

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per la Protezione della Natura e del Mare, con il contributo dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, anche a seguito dei numerosi e problematici incendi boschivi che hanno investito l'Italia nel 2017, in particolare in diverse aree protette, ha ritenuto necessario procedere all'immediato rinnovo della cartografia AIB dei Parchi Nazionali più critici per gli incendi, senza attendere la scadenza quinquennale dei relativi piani vigenti.

Il lavoro, terminato nel mese di agosto 2018 con una relazione finale e la consegna di una nuova cartografia AIB da parte dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, ha permesso di testare la metodologia del precedente Schema di riferimento e del relativo Manuale (del settembre 2016) contemporaneamente per n. 13 Parchi Nazionali (fra cui entrambi i parchi campani), con dimensioni e problematiche diverse, nonché di perseguire due obiettivi:

- migliorare, ove possibile, la metodologia, anche per avere una maggiore omogeneità nella rappresentazione cartografica a livello nazionale;
- avere subito disponibile una nuova cartografia AIB come valido supporto operativo, sia per la prevenzione che per la lotta attiva contro gli incendi boschivi.

I piani AIB dei Parchi Nazionali del Vesuvio e del Cilento – Vallo di Diano e Alburni, sono elaborati a cadenza periodica e descrivono nel dettaglio tutte le attività di previsione e prevenzione del rischio incendi boschivi condotte dagli Enti gestori.

In particolare, per i Piani di entrambi i parchi, recanti periodo di validità 2019-2023, la Regione Campania – DG Lavori Pubblici e Protezione Civile, con nota prot.217997 del 06/05/2020 (per il Parco Nazionale del Vesuvio) e prot.217991 del 06/05/2020 (per il Parco Nazionale del Cilento Vallo di Diano e Alburni), ha posto le proprie osservazioni preventive alle intese, inoltrate sia agli enti gestori dei parchi, che al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Relativamente al Parco Nazionale del Vesuvio, a seguito di ricevimento della nota di rettifica/integrazione trasmessa dall'Ente Parco e assunta agli atti d'ufficio con prot. 0301692 del 26/06/2020, la DG 50.18 ha comunicato, con nota prot.0161459 del 24/03/2021, il rilascio dell'intesa regionale, in ottemperanza a quanto previsto dall'art.8, comma 2, della L.353/2000 e smi. Successivamente con nota assunta agli atti prot. N. 155331 del 22/03/2022 l'Ente Nazionale Parco del Vesuvio ha informato che il Ministero della Transizione Ecologica con nota 55558 del 25.05.2021 ha comunicato l'adozione del Piano Pluriennale AIB 2020-2024 del Parco Nazionale del Vesuvio, avvenuta con Decreto Ministeriale n. 138 del 14.04.2021 e pubblicato sulla G.U. n. 103 del 30.04.2021.

Il giorno 12 maggio presso la sede del Parco Nazionale del Vesuvio (Palazzo Mediceo di Ottaviano) si è tenuto un incontro pre-campagna AIB con l'intervento di tutti i rappresentanti delle Amministrazioni coinvolte a vario titolo nell'antincendio boschivo.

Il Presidente del Parco ha confermato per il periodo 4 luglio – 25 settembre la presenza di due squadre dei Vigili del Fuoco di prevenzione incendi e precisamente di base ad Ercolano (Osservatorio) e Terzigno (Cava Sari) con compiti di pattugliamento e primo intervento in caso di incendi nell'area Parco. Inoltre, la possibilità di posizionamento ed utilizzo di 4 vasche mobili in dotazione del Comando Provinciale VV.F. (precisamente di 42.000 l, 8.000 l, 4.000 l e 1.000 l). In merito alcune amministrazioni locali si sono dichiarate disponibili per ospitare, presso il campo sportivo, le predette vasche.



La società S.A.P. NA. S.p.A. Sistema Ambiente Provincia di Napoli (a socio unico Città Metropolitana di Napoli) di gestione della discarica ex-cava SARI (situata in Località Pozzelle nel Comune di Terzigno) ha messo a disposizione una propria vasca d'acqua per il caricamento idrico degli elicotteri AIB.

Per quanto riguarda il Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, a seguito delle rettifiche/integrazioni delle incongruenze segnalate, trasmesse dall'Ente Parco ed assunte agli atti con prot.0393855 del 27/08/2020, la Regione, con nota prot.PG/2020/0442341 del 24/09/2020, ha comunicato l'intesa regionale sull'aggiornamento per l'anno 2020.

Il piano AIB 2019-2023 è stato adottato con DM n. 249 del 03/12/2020. Comunicato di adozione del Piano AIB pluriennale pubblicato in GU n. 311 del 16/12/2020.

Con nota prot.4824 del 25/03/2021, assunta agli atti con prot.181914 del 06/04/2021, l'Ente Parco ha trasmesso relazione di aggiornamento annuale 2021 del Piano AIB pluriennale 2019/2023 approvata con determina dirigenziale n.120 del 24/03/2021. Successivamente con nota prot. N. 4549 del 28/03/2022 in atti con prot. N. 1181964 del 04/04/2022 il Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni ha trasmesso la Relazione di aggiornamento annuale 2022 del Piano AIB pluriennale 2019/2023 del Parco approvata con determina dirigenziale n. 204 del 23.03.2022.

Recepite le osservazioni regionali e formulate le successive intese, i Piani dei parchi sono resi ufficiali e pubblicati nella relativa pagina web del Ministero della Transizione Ecologica al seguente link: <https://www.mite.gov.it/pagina/piani-aib-dei-parchi-nazionali>

I Piani delle Riserve Naturali Statali sono comunque resi ufficiali e pubblicati nella relativa pagina web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, al seguente link:

<https://www.mite.gov.it/pagina/regione-campania>



	Riserva	riscontro note della DG 18	sintesi azioni intraprese	Note	link web
1	Riserva Statale Castel Volturno	Prot.166056 del 26/03/2021	Relazione di aggiornamento annuale per il 2021 del Piano AIB 2017-2021		https://www.minambiente.it/pagina/regione-campania
2	Riserva Statale Valle delle Ferriere	Prot.166056 del 26/03/2021	Relazione di aggiornamento annuale per il 2021 del Piano AIB 2017-2021		https://www.minambiente.it/pagina/regione-campania
3	Riserva Statale Tirone-Alto Vesuvio	nessuno	Non risulta sul sito web del Ministero Ambiente		Non risulta sul sito web del Ministero Ambiente
4	Riserva Statale Cratere degli Astroni	Prot. N. 52937 del 01/02/2022	Invio Bozza del Piano AIB della Riserva Naturale Cratere degli Astroni da parte del gestore WWF Italia propedeutica all'avvio dell'iter autorizzativo presso MITE. Precedentemente Relazione di aggiornamento annuale del Piano annuale 2020 del Piano 2017-2021 - in fase di definizione per rilascio parere di intesa	Osservazioni al piano trasmesse con nota prot.0160162 del 24/03/2021	https://www.minambiente.it/pagina/regione-campania
5	Riserva Naturale Statale Isola di Vivara	prot.249014 del 27.05.2020	Piano AIB con validità 2017-2021, modificato per l'anno 2020. Richiesta di apposita convenzione con le forze di polizia, fra cui i Carabinieri Forestale e la Capitaneria di Porto, per la collaborazione e la intensificazione delle attività di vigilanza ambientale dell'area naturale protetta. Proposta di collaborazione con la Regione Campania, la Città Metropolitana di Napoli e SMA Campania, per interventi di prevenzione degli incendi boschivi, in parte già individuati e pianificati dall'ente gestore. La D.G. 18 con nota prot. n. 257735 del 01/06/2020 ha comunicato l'intesa sul Piano rettificato ed integrato a seguito delle osservazioni formulate		Non risulta sul sito web del Ministero Ambiente http://www.vivarariservanaturalestatale.it/

8.4.2 Attività condotte nei Parchi e nelle Riserve Naturali Regionali

Dall'analisi sulla serie storica degli incendi boschivi, emerge chiaramente come gran parte delle aree interessate dagli eventi calamitosi ricadano all'interno dei confini dei parchi naturali regionali e nelle Riserve Naturali. Si vedano, giusto per citare qualche esempio, i casi dei Monti Picentini (provincia di Salerno), l'area del Taburno-Camposauro (provincia di Benevento) e i monti del Partenio (province di Avellino e Napoli).

La Direzione Generale Lavori Pubblici e Protezione Civile di Regione Campania già nel 2021, con nota prot.134632 del 11.03.2021, e quest'anno con nota prot.0123735 del 07.03.2022, ha richiesto alla *DG Difesa Suolo ed Ecosistema 50.06.07 - UOD Gestione delle Risorse Naturali protette - Tutela dell'habitat marino e costiero - Parchi e Riserve Naturali* della Regione Campania e agli Enti Gestori delle aree protette, un opportuno quadro aggiornato delle attività intraprese dagli Enti Parco Regionali e dalle Riserve Naturali, ai fini della prevenzione degli incendi boschivi.

Di seguito un quadro riassuntivo dei riscontri ottenuti.



Riserva	riscontro nota	sintesi azioni intraprese	link web
Riserva Naturale Regionale Foce Volturno/Costa Licola - Lago Falciano	prot.111 del 29.04.2020	Assenza di Piano per la prevenzione incendi. In ottemperanza al DPR 357/97 e alla Direttiva Uccelli 2009/147/CE, l'Ente è in attesa di definizione, da parte di Regione Campania, di indicazioni sulla gestione delle Aree SIC e ZPS ricadenti nel suo territorio, limitandosi a verificare la conformità di qualunque intervento con le prescrizioni imposte nei specifici formulari.	https://www.riservevoltur.nolicolafalciano.it/
Foce Sele - Tanagro - Monti Eremita Marzano	prot.388 del 24.03.2021 assunta agli atti prot.n.169703 del 29/03/2021	Valutazioni in merito alla individuazione delle aree suscettibili e a rischio incendi. Individuazione dell'area a maggior rischio individuata nella fascia litoranea ricompresa fra i Comuni di Eboli e Capaccio Paestum. È in corso di definizione il Piano Territoriale delle Riserve, dove verranno fra l'altro illustrate le azioni intraprese per la prevenzione degli incendi boschivi.	http://www.riservasele.org/

Parco Regionale	riscontro dell'ente	sintesi azioni intraprese	link web
Campi Flegrei	prot.278 del 11.05.2021 assunta agli atti prot.n.259211 del 13/05/2021	Assenza di Piano per la prevenzione incendi. Proposta di intesa fra istituzioni competenti, per la salvaguardia delle aree del Parco, fra l'altro ad alto rischio incendi.	https://www.parcocodicampi.flegrei.it/
Monti Lattari	nessuno		http://www.parcoregionaledeiMontiLattari.it/
Monti Picentini	nessuno		http://www.parcoregionaledeiMontiPicentini.it/
Bacino Idrico del Fiume Sarno	prot.384 del 04.05.2020	Assenza di Piano per la prevenzione incendi. Accordo con il Comando dei Carabinieri Forestale di Sarno e Bracigliano e acquisizione dei Piani di Protezione Civile dei Comuni del Parco per azioni congiunte di contrasto al fuoco.	http://www.enteparcodelfiumesarno.it/
Matese	nessuno		http://www.parcoregionaleedelmatese.it/
Partenio	prot.443 del 11.05.2020	Assenza di Piano per la prevenzione degli incendi. Assenza del Piano di Gestione dell'Area SIC IT8040006 "Dorsale dei Monti del Partenio".	http://www.parcopartenio.it/sito/
Taburno-Camposauro	prot. ingresso 224885 del 12.5.2020	Piano antincendio approvato. Individuazione delle aree a maggiore criticità. Attivati incontri formativi ed informativi con enti e popolazione del parco. Convenzione con Aeroclub di Benevento, per sorvolo e pattugliamento delle aree del parco nel periodo AIB.	http://www.enteparcotaburno.it/
Roccamonfina-Foce del Garigliano	prot.227534 del 13/05/2020	Assenza di Piano per la prevenzione incendi. Richiesta di collaborazione con enti statali e regionali per l'adozione delle linee programmatiche pianificatorie.	http://www.parcodiroccamonfina.it/



Parco Regionale	riscontro dell'ente	sintesi azioni intraprese	link web
Parco Metropolitan delle Colline di Napoli	prot. 75 del 11.03.2021	Valutazioni in merito alla individuazione delle aree suscettibili e a rischio incendi. Individuazione dell'area a maggior rischio individuata nel Parco Urbano dei Camaldoli, di proprietà del Comune di Napoli. Nell'ambito dell'Accordo di Programma con SMA, previsti interventi di pulizia	http://www.parcometropoitanocollinenapoli.it/

8.5 La viabilità forestale

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.

È dimostrato che la presenza di strade favorisce il fenomeno degli incendi, dovuto per la quasi totalità all'azione antropica.

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:

1. consente un rapido accesso agli uomini ed ai mezzi destinati all'attività di sorveglianza e di repressione, nonché ai mezzi di soccorso;
2. consente agli uomini ed ai mezzi terrestri di esprimere la loro potenzialità operativa sia nelle attività di arresto, sia in quelle di bonifica;
3. costituisce un'interruzione della vegetazione;
4. 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.

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:

- di Classe 1 - Tracciati a limitata percorribilità - consentono il transito di automezzi leggeri ad alta mobilità (automezzi di Classe1)
- di Classe 2 - 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).

tipo di tracciato AIB	tipo di tracciato ai fini delle utilizzazioni forestali	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	classe 1 e 2
Classe 3 - Tracciati ad alta percorribilità	Strade e piste camionabili	classe 1, 2 e 3

Tabella 5: tipologie di tracciati aib e loro utilizzo.

8.6 I 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 spalature, 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. È 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 paraifuoco 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 qualità di combustibile e della riduzione della potenza del fronte di fiamma da ottenere.

Nella pianificazione degli 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 EE.DD. 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 là dove si consideri che svolgono una qualche deterrenza solo nei confronti degli incendi non volontari ed innescati all'esterno del perimetro del complesso.

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/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:

$$\text{Larghezza} = 1.5 \div 2,5 \text{ Lunghezza Fiamme}$$

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

8.7 Interventi selvicolturali per il recupero dei boschi percorsi dal fuoco

Le prescrizioni normative per gli interventi di recupero dei boschi percorsi dal fuoco sono definite dettagliatamente nell'art. 77 al Regolamento regionale 28 settembre 2017, n.3 "Regolamento di tutela e gestione sostenibile del patrimonio forestale regionale" aggiornato dalle modifiche apportate dai Regolamenti regionali 24 settembre 2018, n. 8, e 21 febbraio 2020, n. 2.

Art. 77

Norme per i boschi ed i pascoli danneggiati dal fuoco

- 1 Nei boschi e nei pascoli danneggiati o distrutti dal fuoco, si applicano i divieti, le prescrizioni e le sanzioni di cui all'articolo 10 della Legge 21 novembre 2000, n. 353 «legge quadro in materia di incendi boschivi» e ss.mm.ii..
- 2 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 delle ceppaie compromesse dal fuoco, per favorire la rigenerazione, rinettando la tagliata.



- 3 Ove il proprietario o possessore non vi provveda, potrà sostituirsi ad esso l'Ente delegato competente, con ordinanza del Presidente dell'Ente medesimo.
- 4 Nelle fustaie di conifere percorse dal fuoco, in sede di ricostituzione, dovranno essere rilasciate le piante vive provviste di strobili, con funzione di porta seme, in ragione di un massimo 50 piante per ettaro, se provviste di semi piccoli ad ampio raggio di disseminazione (pino d'aleppo, pino marittimo, pino nero, cipresso, abete, ecc.) e di un massimo 100 piante per ettaro, se di pino domestico. Dopo la rinnovazione del bosco, le piante potranno rimanere in situ come legno morto, quale substrato per la diffusione di organismi saproxilici.
- 5 Nei progetti di ricostituzione boschiva dovranno essere opportunamente segnalate le piante ancora vitali.
- 6 Per gli interventi di cui al presente articolo deve essere prodotta, 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, comunicazione all'Ente delegato territorialmente competente. Entro tale periodo detto Ente effettuerà i controlli in loco.
- 7 Nelle aree di cui al comma 1 sono vietate la raccolta degli asparagi, per un anno, e la raccolta dei prodotti del sottobosco nonché la coltura agraria.
- 8 Sui soprassuoli di cui all'articolo 10 comma 1, della legge 21 novembre 2000, n. 353, sono vietate per cinque anni, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche.
- 9 Per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici, l'Ente delegato territorialmente competente, con l'eccezione di quanto disposto per le aree naturali protette statali dall'articolo 10 della legge n. 353/2000, rilascia specifica autorizzazione.
- 10 Nelle aree gravemente danneggiate o distrutte da incendi l'esercizio del pascolo è vietato:
 - a) per 10 anni, nel solo caso dei boschi, in osservanza delle prescrizioni dell'articolo 10, comma 1 della legge n. 353/2000;
 - b) per un anno, nel caso delle aree pascolive di cui all'articolo 126, comma 1.

L'art. 4, comma 2, della L.353/2000, come modificato dal decreto legge n.120 del 8/9/2021, convertito con Legge n.155 del 8/11/2021, prevede di porre in essere 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.

Nei piani di gestione forestale antincendio dovrà, quindi, essere identificato il tipo di interventi da attuare dopo il passaggio del fuoco, 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.

La rapida emissione e crescita dei nuovi polloni è favorita dalla presenza di apparati radicali ben sviluppati, sopravvissuti all'incendio, che possono utilizzare la grande quantità di elementi nutritivi facilmente assimilabili presenti nel suolo dopo il passaggio del fuoco.

Le specie che mantengono la riproduzione gamica (per seme) come forma principale di rinnovazione, sono invece generalmente adattate a passaggi del fuoco meno frequenti e hanno, quindi, un'alta probabilità di raggiungere la maturità sessuale. I meccanismi che consentono, o favoriscono, l'insediamento della nuova generazione sono molteplici. Tra i principali: seme leggero, trasportabile dal vento dai soprassuoli limitrofi per la colonizzazione della zona percorsa da incendio; strobili serotini, la cui apertura è possibile solamente con alte temperature che distruggono il rivestimento di resina permettendo alle scaglie di aprirsi e rilasciare i semi; germinazione indotta dal fuoco per rottura del tegumento del seme, come in molte leguminose (ad esempio, la *Robinia pseudoacacia*), o stimolata dal calore per interruzione della dormienza, come nei rovi (gen. *Rubus*) e nei cisti (gen. *Cistus*); precoce produzione dei frutti con semi vitali come in alcune specie a riproduzione sessuata



obbligatoria (obligate seeder) che vivono in stazioni in cui è breve l'intervallo tra un incendio e l'altro.

Risulta evidente come molte specie arboree forestali, in particolare mediterranee, presentino molti caratteri favorevoli un'elevata resilienza intrinseca, e siano dunque potenzialmente in grado di garantire un'ottima capacità di recupero dopo il passaggio del fuoco ai soprassuoli da esse edificati.

Le modalità di ricostituzione post-incendio praticate in ossequio alla normativa amministrativa spesso non tengono conto di ciò e non risultano le più idonee per agevolare la naturale tendenza della vegetazione a ritornare allo stadio pre-disturbo attraverso un processo di cosiddetta autosuccessione (Leone, 1995).

Gli interventi selvicolturali di ricostituzione vanno letti alla luce delle acquisizioni sui modi, i tempi, le strategie di recupero che le biocenosi forestali adottano per superare l'alterazione di equilibrio connessa al passaggio del fuoco e vanno in tal senso 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 allorché si opera in aree protette.

Al fine di conciliare tutte le esigenze di recupero delle biocenosi percorse dal fuoco, in generale gli interventi di bonifica dovranno essere attuati alla fine del primo inverno successivo all'evento, nel caso in cui la rinnovazione sia abbondante e uniformemente distribuita nello spazio; mentre conviene che siano generalmente posticipati almeno alla fine della seconda stagione vegetativa nel caso di basse densità e rinnovazione distribuita tendenzialmente a gruppi.

Per le latifoglie, nel caso di boschi percorsi dal fuoco, si possono di frequente osservare ceppaie deperienti. Per favorire il ripristino dell'efficienza e della produttività delle ceppaie, si può intervenire con le operazioni di succisione e di tramarratura. Queste tecniche 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 (Ciancio et al., 1983).

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 dei soggetti da seme. Le ripuliture sono in particolare convenientemente eseguibili a beneficio di quei gruppi di semenzali che si formano dopo annate di piena sementazione. Le ripuliture dovrebbero essere estese a una superficie significativa, anche se comporta grossi oneri economici. Pertanto, al fine di coniugare l'esigenza del recupero dell'area percorsa dal fuoco con le valutazioni economiche legate al ripristino, questa pratica colturale potrebbe essere limitata ai casi in cui la rinnovazione risulti del tutto deficitaria, soggetta a forte mortalità per competizione interspecifica, come, ad esempio, spesso avviene nelle pinete litoranee percorse dal fuoco (Leone, 1995).