

# VARIAZIONE DI FREQUENZA, INTENSITÀ E POTENZIALE DEGLI INCENDI BOSCHIVI

## Fattori climatici

Precipitazioni e temperature: variazioni dei regimi termopluvimetrici, prolungati periodi di siccità, aumento delle temperature, insolazione, venti.

## Altri fattori

Tipologie vegetazionali, topografia locale, pratiche gestionali, attività normative e regolamentari, fattori socio-economici, attività di comunicazione e sensibilizzazione.

Altri aspetti non climatici che influenzano il rischio di incendio sono la disponibilità di combustibile nei boschi e la diffusione di fitopatologie.

## Caratterizzazione impatto



Impatto indiretto dei cambiamenti climatici dovuto alle variazioni dei regimi termopluvimetrici, all'incremento della ventosità e delle fulminazioni durante gli eventi estremi, oltre che all'alterazione delle condizioni ecologiche delle foreste (aridità e disseccamento, accumulo di biomassa morta, alterazione dell'umidità della lettiera e dei suoli, ecc.).



Si tratta di un impatto negativo, poiché gli incendi boschivi causano alterazione della composizione atmosferica per rilascio di CO<sub>2</sub> e gas serra, alterazioni del ciclo dell'acqua e del carbonio, aumento del rischio idrogeologico e di valanghe (per distruzione delle foreste di protezione), e un forte impatto su biodiversità e servizi ecosistemici.

## Relazione causa-effetto



I cambiamenti climatici possono influenzare gli incendi boschivi cambiandone il regime, favorendo maggiori velocità di propagazione e intensità, ma per provocarli è necessario l'innesco, che in genere è di origine antropica.



Foto: Rolando Rizzolo

## Scenario futuro



Numerosi studi scientifici accreditati presentano scenari climatici futuri caratterizzati da un incremento del potenziale di incendi boschivi connesso ai cambiamenti climatici. Secondo la Strategia Nazionale di Adattamento, i cambiamenti climatici determineranno una significativa alterazione del patrimonio forestale italiano, compromettendone la funzionalità e i servizi ecosistemici. L'incremento effettivo delle aree bruciate dipenderà però anche dalle attività di prevenzione e dall'approccio gestionale, e per questo la relazione di causa-effetto può essere parzialmente "mascherata" dai continui miglioramenti nella prevenzione e nel controllo del territorio. In uno scenario di clima più caldo, con aumento di siccità, ondate di calore e periodi secchi, sono prevedibili incendi forestali più estesi e frequenti, un'espansione dell'area a rischio di incendio e una stagione di rischio più lunga in tutta Europa, con fenomeni più marcati proprio nell'area mediterranea.



## Numeri e messaggi chiave

I cambiamenti climatici possono aumentare il rischio di incendio, la velocità di propagazione e le superfici interessate. Dal 1970 ad oggi in Italia si è avuto un andamento altalenante dell'impatto degli incendi boschivi, ma l'incidenza del fenomeno indica la necessità di innalzare i livelli di attenzione, controllo e prevenzione, anche perché circa la metà degli incendi registrati in Italia è di origine dolosa.

### Descrizione

L'indicatore presenta la serie storica di 54 anni (1970-2024) dell'andamento degli incendi forestali in Italia, attraverso i valori annui di superficie forestale percorsa dal fuoco e il numero di incendi.

### Scopo

L'indicatore mostra l'incidenza degli incendi in termini di numero annuo e di superfici annualmente percorse dal fuoco.

### Frequenza rilevazione dati

Annuale.

### Unità di misura

Ettaro (ha)

Numero (n)

### Periodicità di aggiornamento

Annuale

### Copertura temporale

1970-2024

### Copertura spaziale

Nazionale

### Riferimenti/obiettivi fissati dalla normativa

Legge 21 novembre 2000, n. 353 Legge-quadro in materia di incendi boschivi

### Metodologia di elaborazione

L'indicatore riporta le serie storiche dal 1970 al 2024 (tab. 1) e le elaborazioni grafiche da esse derivate del numero di incendi registrati annualmente (fig. 1) e delle superfici percorse dal fuoco, distinte in superfici boscate e superfici non boscate (fig. 2).

### Criteri di selezione

#### Rilevanza - utilità

- Portata nazionale/applicabile a temi ambientali a livello regionale di significato nazionale

Describe il trend in atto e l'evolversi della situazione ambientale

- Semplice e facile da interpretare

Sensibile ai cambiamenti nell'ambiente/ collegato alle attività antropiche

Rappresentativo di condizioni ambientali, Pressioni sull'ambiente, risposte della società, obiettivi normativi

- Fornisce una base per confronti a livello internazionale

Ha una soglia o un valore di riferimento con il quale poterlo confrontare, in modo che si possa valutare la sua significatività

#### Misurabilità

- Documentato e di qualità nota (accessibilità)

Aggiornato secondo fonti e procedure affidabili (tempestività e puntualità)

- Disponibile su un rapporto costi/benefici

► Buona copertura spaziale

► Copertura temporale > 10 anni

#### Solidità scientifica

Basato su standard nazionali/internazionali

- Ben fondato in termini tecnici e scientifici

Correlato a modelli economici, Previsioni e sistemi di informazione

- Attendibile e affidabile

Per metodi di misura e raccolta dati

- Comparabile nel tempo

► Comparabile nello spazio



## Fonte e accessibilità

Corpo Forestale dello Stato (CFS), dal 2016 divenuto Comando unità forestali, ambientali e agroalimentari (CUFA) dell'Arma dei Carabinieri.

## Qualità dell'informazione

L'informazione presenta una buona affidabilità e comparabilità nel tempo e nello spazio.

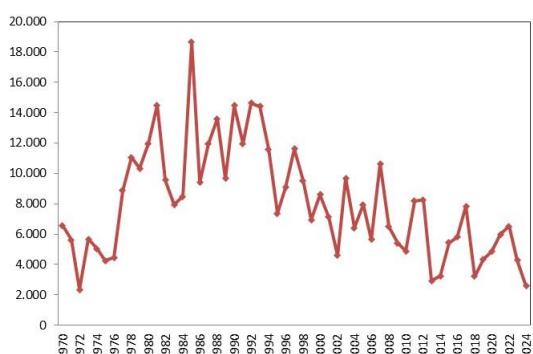
## Limitazioni e possibili azioni

L'indicatore è mediamente significativo per la valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici sulle foreste essendo influenzato da numerose variabili.

Inoltre la sola indicazione del numero di incendi o della superficie percorsa dal fuoco non è sufficiente per valutazioni circa l'effettiva entità dei danni che si registrano a carico delle diverse tipologie di formazioni boschive caratterizzate, per propria natura, da resistenza e resilienza estremamente variabili e da diversa suscettibilità agli effetti dell'aridità e agli stress dovuti ai cambiamenti termo-pluviometrici indotti dai cambiamenti climatici.

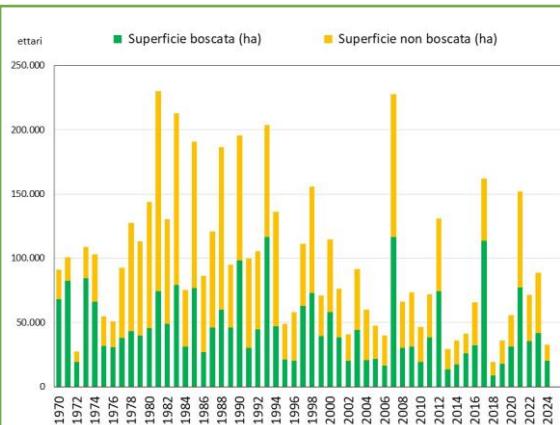
## Riferimenti bibliografici

- ADA, 2024. Indicatore Entità degli incendi boschivi.
- EEA, 2017. Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. EEA Report No 1/2017
- RaF Italia, 2017-2018. Rapporto sullo stato delle Foreste e del settore forestale in Italia. Prodotto dalla Rete Rurale Nazionale; Compagnia delle Foreste (AR).
- SNAC, 2015. Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici. MATTM.
- PNACC, 2023. Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. MASE.



Fonti: 1970-2015 Corpo Forestale dello Stato; dal 2016 Comando unità forestali, ambientali e agroalimentari dell'Arma dei Carabinieri

Figura 1 - Numero annuo di incendi boschivi in Italia



Fonti: 1970-2015 Corpo Forestale dello Stato; dal 2016 Comando unità forestali, ambientali e agroalimentari dell'Arma dei Carabinieri

Figura 2 - Superficie boscata e non boscata percorsa annualmente dal fuoco in Italia

# INCENDI BOSCHIVI



## Commento al trend



L'esame complessivo della serie storica (1970-2024) denota un andamento altalenante del fenomeno, con anni di picco e successive attenuazioni. Si può osservare un periodo notevolmente critico negli anni '80 in cui il livello del fenomeno si è mantenuto sempre complessivamente elevato. Successivamente, verso la fine degli anni '90, si è avuta una progressiva mitigazione, con diminuzione del numero di eventi e delle superfici percorse da incendio, anche se tale miglioramento è stato interrotto da alcuni anni critici con forte impatto (Fig.1,2).

Analizzando l'ultimo decennio, il 2017 è stato l'anno più critico e tra quelli con danni più gravi con 7.855 eventi e 161.987 ettari percorsi dal fuoco (Tab. 1). Sono seguiti miglioramenti e oscillazioni. Nel 2024 si sono registrati 2.588 eventi e sono bruciati complessivamente 32.519 ettari (Tab. 1), di cui il 36% all'interno di Aree Protette (Indicatore ADA, 2024).

I miglioramenti osservati complessivamente nell'ultimo trentennio rispetto al periodo critico degli anni '80, potrebbero essere imputabili ad una maggiore prevenzione e a un miglior controllo del territorio oltre che ad una più elevata tempestività nelle operazioni di intervento.

Purtroppo però si deve anche segnalare che gli incendi di origine volontaria continuano ad essere circa la metà degli eventi registrati annualmente, con picchi del 60% in alcuni anni; ad esempio nel 2024 il 54% degli incendi è stato di origine volontaria (Indicatore ADA, 2024).

L'analisi dei dati (fluttuazioni e incidenza degli incendi dolosi) fa emergere quanto sia difficoltoso individuare un trend e interpretare la relazione del fenomeno con i cambiamenti climatici.

## Referente:

Stefania Ercole – ISPRA

[stefania.ercole@isprambiente.it](mailto:stefania.ercole@isprambiente.it)

Valentina Rastelli – ISPRA

[valentina.rastelli@isprambiente.it](mailto:valentina.rastelli@isprambiente.it)

Anno	Superficie percorsa dal fuoco (ha)			Numero di incendi	
	Boscata	Non boscata	Totale		
1970	68.170	23.006	91.176	13,86	6.579
1971	82.339	18.463	100.802	17,95	5.617
1972	19.314	7.989	27.303	11,58	2.358
1973	84.438	24.400	108.838	19,16	5.681
1974	66.035	36.909	102.944	20,36	5.055
1975	31.551	23.135	54.686	12,85	4.257
1976	30.735	20.056	50.791	11,40	4.457
1977	37.708	55.031	92.739	10,45	8.878
1978	43.331	84.246	127.577	11,54	11.052
1979	39.788	73.446	113.234	10,97	10.325
1980	45.838	98.081	143.919	12,03	11.963
1981	74.287	155.563	229.850	15,85	14.503
1982	48.832	81.624	130.456	13,65	9.557
1983	78.938	133.740	212.678	26,73	7.956
1984	31.077	44.195	75.272	8,87	8.482
1985	76.548	114.092	190.640	10,21	18.664
1986	26.795	59.625	86.420	9,20	9.398
1987	46.040	74.657	120.697	10,08	11.972
1988	60.109	126.296	186.405	13,72	13.588
1989	45.933	49.228	95.161	9,84	9.669
1990	98.410	96.909	195.319	13,49	14.477
1991	30.172	69.688	99.860	8,35	11.965
1992	44.522	61.170	105.692	7,22	14.641
1993	116.378	87.371	203.749	14,14	14.412
1994	47.099	89.235	136.334	11,77	11.588
1995	20.995	27.889	48.884	6,63	7.378
1996	20.329	37.659	57.988	6,38	9.093
1997	62.775	48.455	111.230	9,58	11.612
1998	73.017	82.536	155.553	16,31	9.540
1999	39.362	31.755	71.117	10,26	6.932
2000	58.234	56.414	114.648	13,34	8.595
2001	38.186	38.241	76.427	10,71	7.134
2002	20.218	20.573	40.791	8,87	4.601
2003	44.064	47.741	91.805	9,47	9.697
2004	20.866	39.310	60.176	9,36	6.428
2005	21.470	26.105	47.575	5,98	7.951
2006	16.422	23.524	39.946	7,08	5.643
2007	116.602	111.127	227.729	21,41	10.639
2008	30.273	36.055	66.328	10,23	6.486
2009	31.060	42.295	73.355	13,53	5.422
2010	19.357	27.180	46.537	9,53	4.884
2011	38.430	33.577	72.007	8,80	8.181
2012	74.532	56.267	130.799	15,81	8.274
2013	13.437	15.639	29.076	9,90	2.936
2014	17.320	18.805	36.125	11,09	3.257
2015	25.867	15.644	41.511	7,63	5.442
2016	31.970	33.533	65.503	11,26	5.818
2017	113.567	48.420	161.987	20,62	7.855
2018	8.805	10.676	19.481	6,05	3.220
2019	17.717	18.318	36.034	8,28	4.351
2020	31.060	24.596	55.656	11,44	4.865
2021	77.027	74.937	151.964	25,37	5.989
2022	35.467	36.227	71.694	10,90	6.529
2023	41.744	47.062	88.806	20,08	4.265
2024	20.212	12.297	32.519	12,60	2.588

Fonti: 1970-2015 Corpo Forestale dello Stato; dal 2016 Comando unità forestali, ambientali e agroalimentari dell'Arma dei Carabinieri  
Tabella 1-Superficie percorsa dal fuoco e numero di incendi boschivi