

Supporto Meteorologico alla Campagna AIB

ARPA-SIMC



Andrea Selvini

COSMO

Accordo "LAMI"
USAM ARPA Piemonte

Attività Modellistica
ARPA-SIM

Previsione
Deterministica

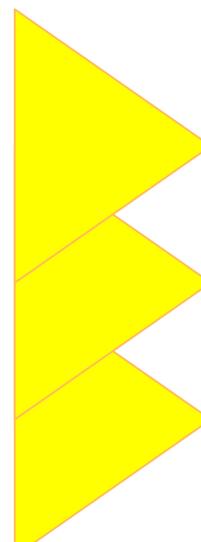
COSMO I7 (+72)

COSMO I2 (+48)

§ Previsioni Numeriche Deterministiche

§ 7 km di risoluzione (3 giorni)

§ 2.8 km di risoluzione (2 giorni)



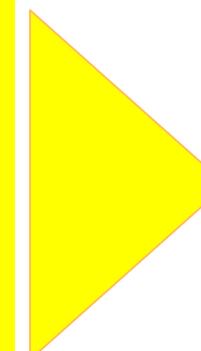
§ Previsioni Numeriche dello Stato del Mare (1/12 ° 1/60/120°)

§ Previsioni Qualità dell'aria

§ Previsioni Idrologiche

§ Previsioni Numeriche di Ensemble

§ 10 (>7 km) di risoluzione (5 giorni)



§ Previsioni Idrologiche

Calcolo dell'indice meteorologico di suscettibilità di incendio forestale

- § Il metodo di stima del pericolo di incendio qui presentato è basato sulle indicazioni della
- § Consultazione Tecnica FAO/UNESCO del 1977, tese ad uniformare i metodi di previsione del
- § pericolo di incendi nelle aree Mediterranee.
- § Il metodo considerato prevede il calcolo di due indici, l'Indice di Innesco (II – secondo un metodo utilizzato negli USA), e l'Indice di Propagazione (IP - secondo un metodo utilizzato in Australia).
- § Le aree in cui i due indici sono stati sviluppati hanno un clima che può essere comparabile con
- § quello mediterraneo.
- § Questi due indici, con alcune opportune modificazioni, sono stati adottati sin dal 1982 dalla Sezione
- § Incendi Forestali del Ministero Agricoltura, Pesca e Alimentazione Spagnolo, che ha prodotto un apposito abaco

- § Algoritmo per il calcolo dell'Indice di Innesco.
- § Essendo un indice che esprime il deficit idrico esso è di tipo cumulativo, per ogni giorno viene
- § calcolato un incremento all'indice del giorno precedente, a partire dai dati meteorologici. E'
- § funzione della temperatura massima dell'aria (T_{max}) e di un indice di Innesco Ridotto (IR), che
- § viene calcolato nel giorno i -esimo come l'Indice di Innesco del giorno precedente ($i-1$) meno la
- § pioggia efficace P_e , dove
- § $P_e = P - 5\text{mm}$.
- § P è la pioggia del giorno i -esimo, e si suppone che i primi 5 mm di pioggia siano intercettati dalla
- § vegetazione e possano evaporare senza arrivare al terreno.
- § Una volta calcolato $IR_i = IR_{i-1} - P_e$ i seguenti algoritmi sono utilizzati per la stima dell'incremento
- § dell'indice nel giorno i -esimo. In tal modo esso sarà: $I_i = IR_i + DS$
- § L'indice è sempre crescente, viene fatto diminuire solamente da piogge di entità maggiore di 5 mm.

- § Per il calcolo di questo indice vengono utilizzati i seguenti dati meteorologici delle ultime 24 ore:
- § Pioggia caduta (mm), Temperatura dell'aria (°C), Umidità relativa (%) e velocità del vento (km h⁻¹).
- § Il calcolo viene effettuato in due tempi, mediante un indice intermedio detto Funzione di Aridità (FA).
- § a) La FA viene calcolata a partire dall'Indice di innesco, del numero di giorno trascorsi dall'ultima
- § pioggia e dall'entità di una eventuale pioggia verificatasi nelle ultime 24 ore.

- § IP viene calcolato come funzione di FA e dei parametri climatici Urel, Tmed e VelVento
- § mediante una unica funzione:
- § $IP = \text{Exp}(0.879 + 0.1761 * FA - 0.0346 * Urel + 0.0326 * Tmed + 0.0233 * VelVento)$

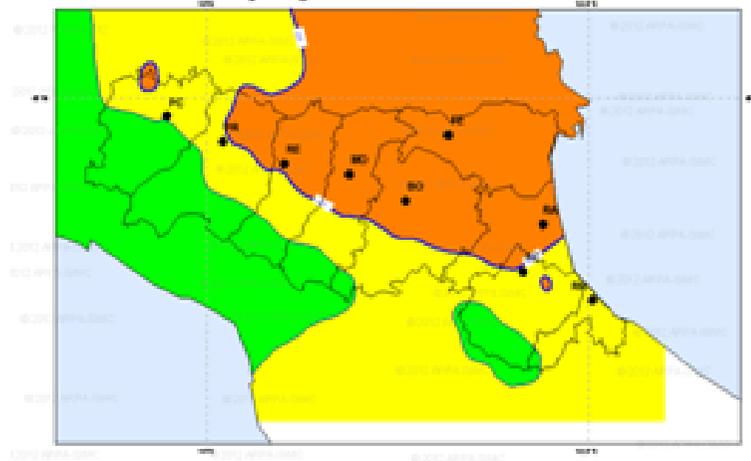
Indice di Suscettibilità

- § L'indice I_I varia su una scala da 0 a 200. I suoi valori sono interpretabili come segue:
- § 0-25 Basso Innesco molto difficile
- § 25-50 Medio Può bruciare solo il combustibile morto e leggero
- § 50-100 Alto Le erbacee annuali seccano e possono bruciare completamente
- § 100-125 Molto alto
- § Il combustibile morto e pesante (rami, tronchi, ecc.) si secca completamente e può bruciare fino alla completa consumazione. Per $I_I > 100$ l'estinzione del fuoco è molto difficile
- § 125-150 Estremo Il contenuto di umidità degli arbusti vivi decresce rapidamente, rendendoli
- § molto infiammabili
- § 150-200 Estremo Gli alberi che crescono in suoli poco profondi possono seccare. I fuochi di chioma si sviluppano molto rapidamente

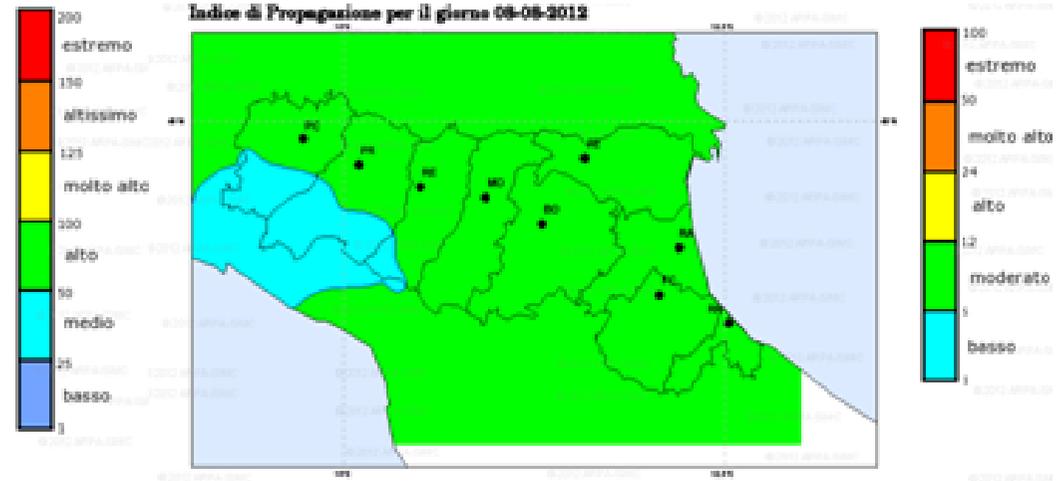
Indice di Propagazione

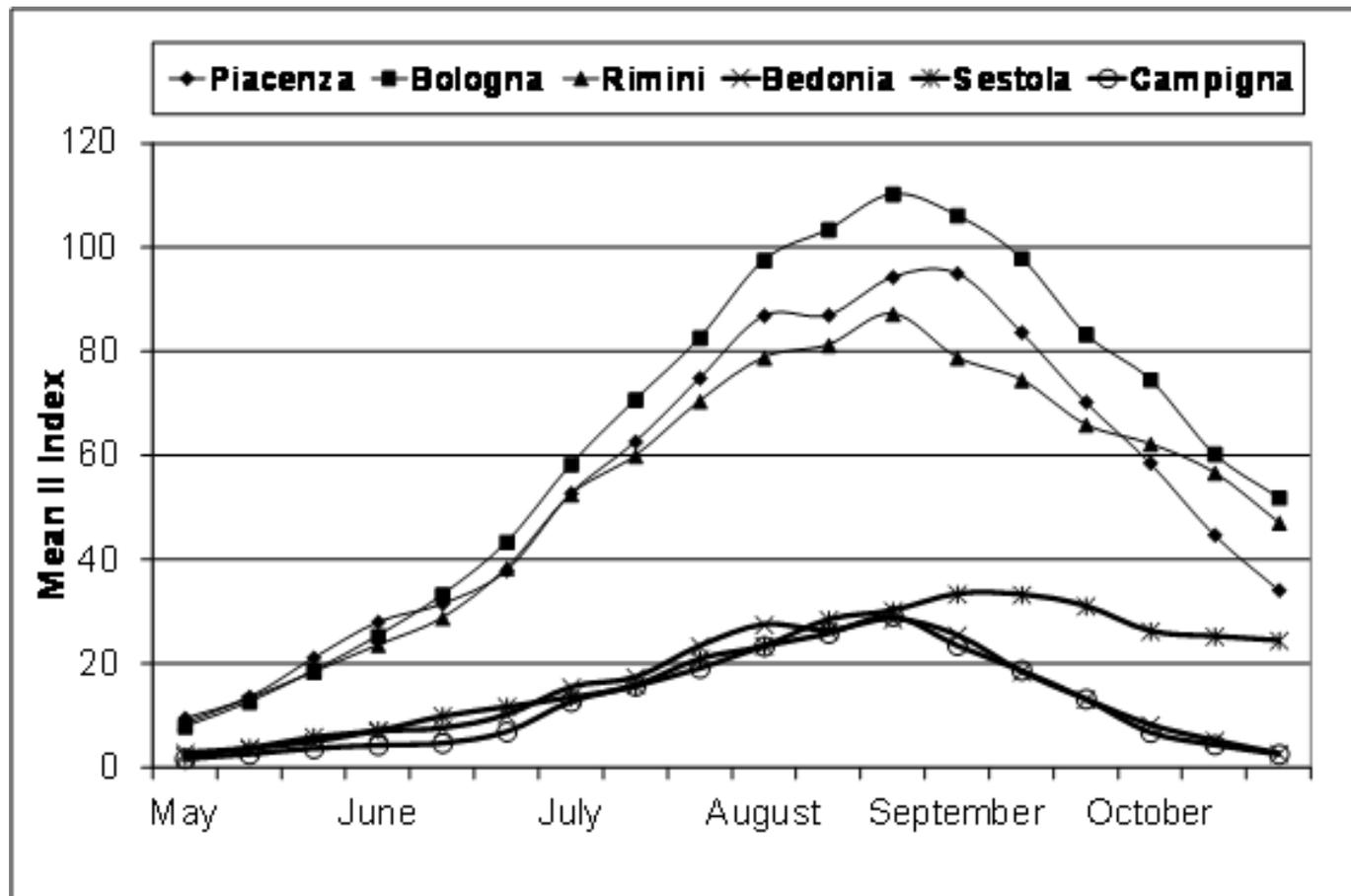
- § **IP** – è rappresentativo delle condizioni di sviluppo e avanzamento del fuoco una volta che
- § l'incendio ha avuto inizio. L'indice IP varia nell'intervallo 1-100, e viene suddiviso nelle seguenti
- § fasce:
- § 1 – 5 Basso
- § 5 – 12 Moderato
- § 12 – 24 Alto
- § 24 – 50 Molto alto
- § 50 - 100 Estremo

Indice di Suscettibilità per il giorno 08-06-2012

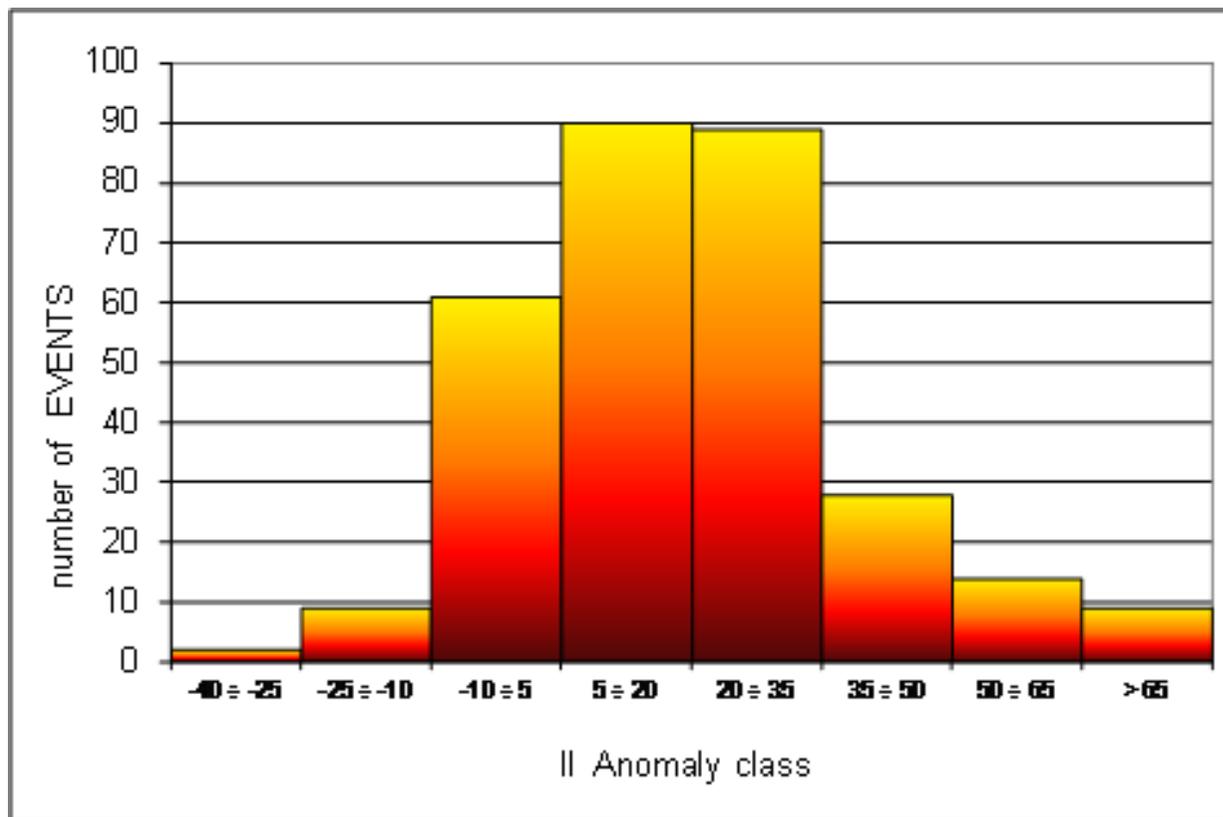


Indice di Propagazione per il giorno 08-06-2012

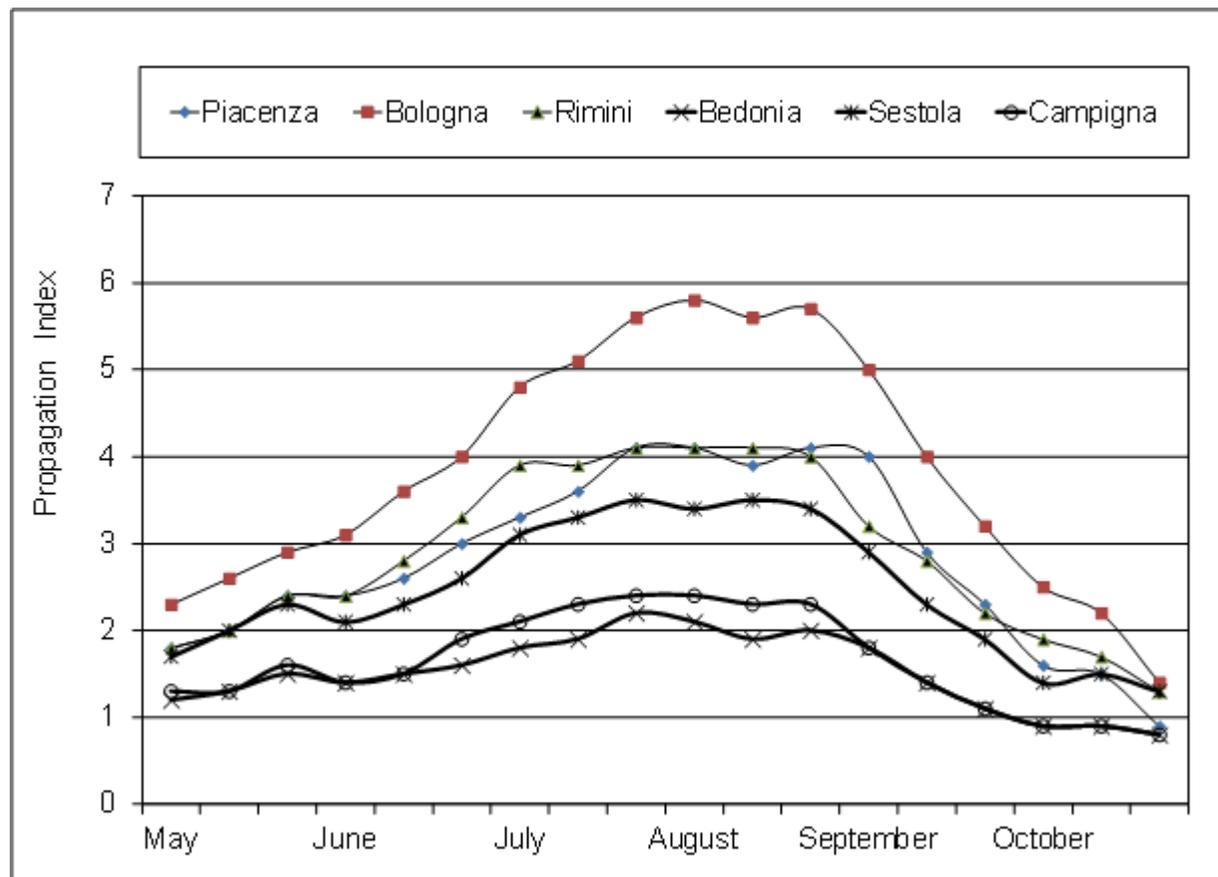




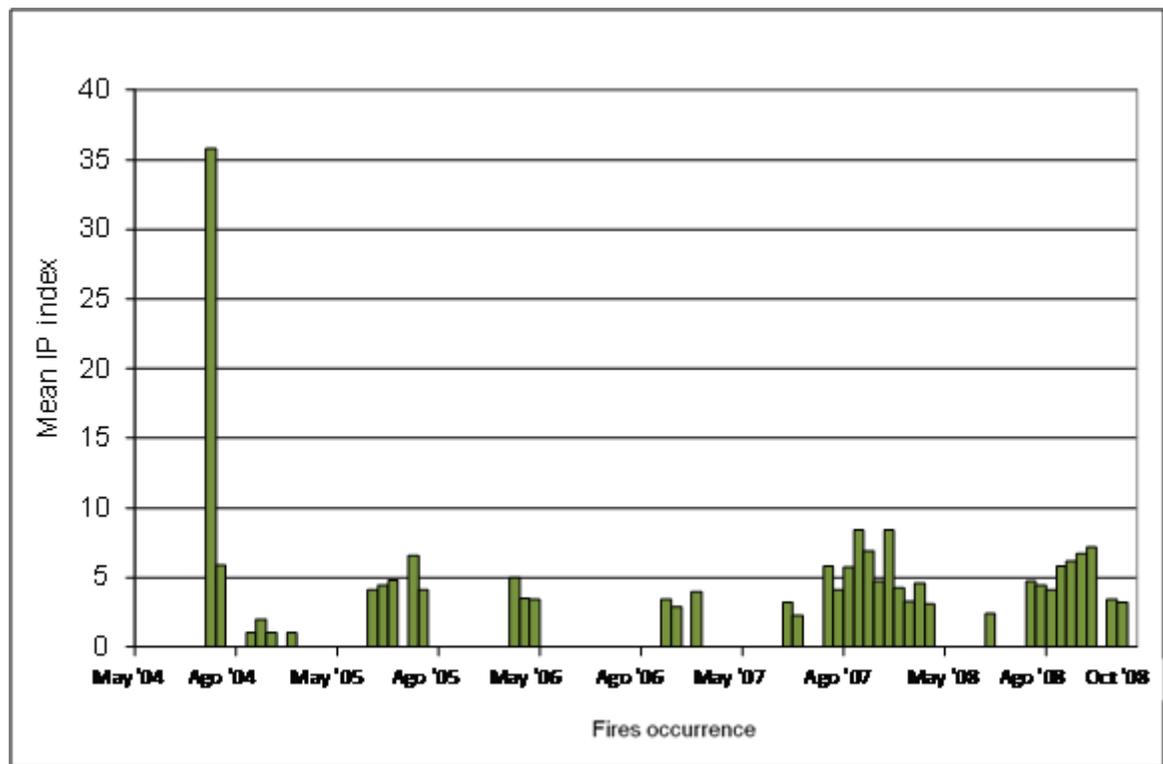
Andamento climatico – 1990-2010 indice di innesco



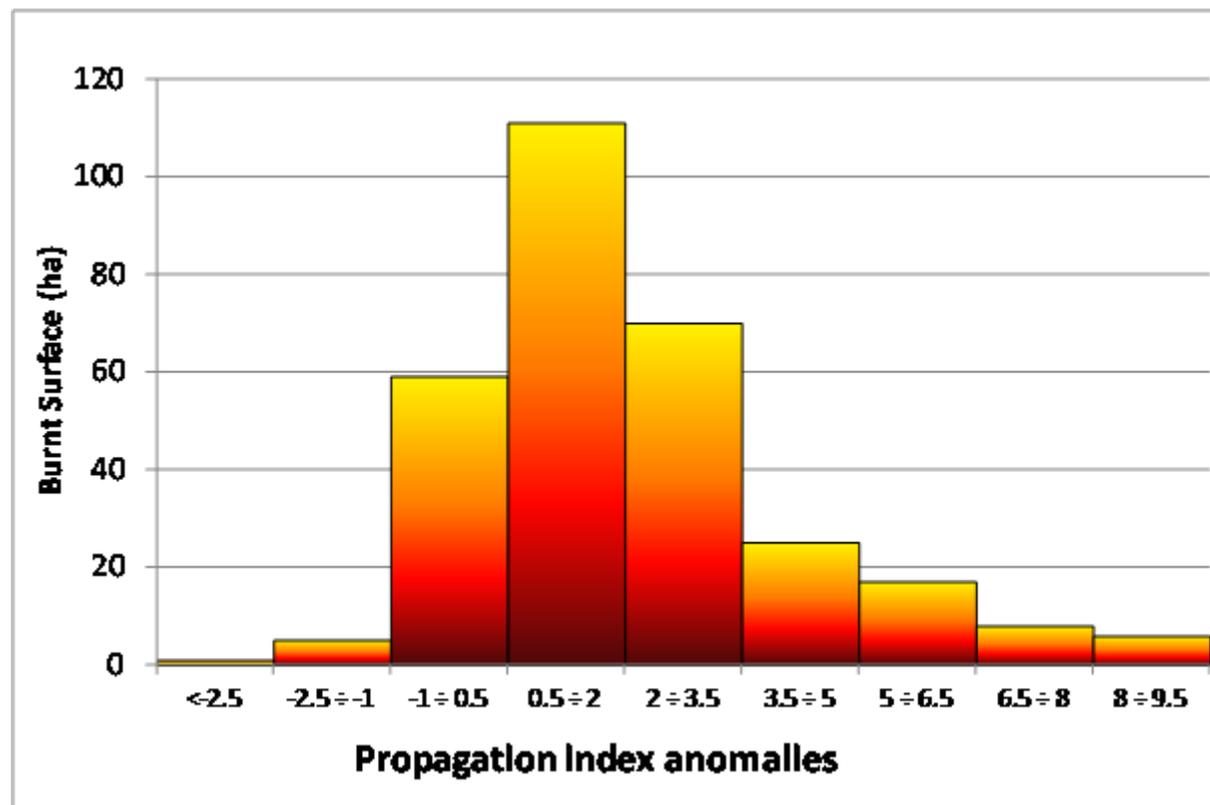
. Distribuzione del numero di incendi boschivi in funzione delle classi di anomalia dell'indice di innesco, per lo stesso periodo



Indice di Propagazione medio decadale per sei punti della regione Emilia-Romagna, calcolato sul periodo di maggior frequenza degli incendi (anni 1990-2011)



Indice di propagazione nelle decadi in cui si sono verificati incendi boschivi tra maggio 2004 e ottobre 2008 in Emilia-Romagna

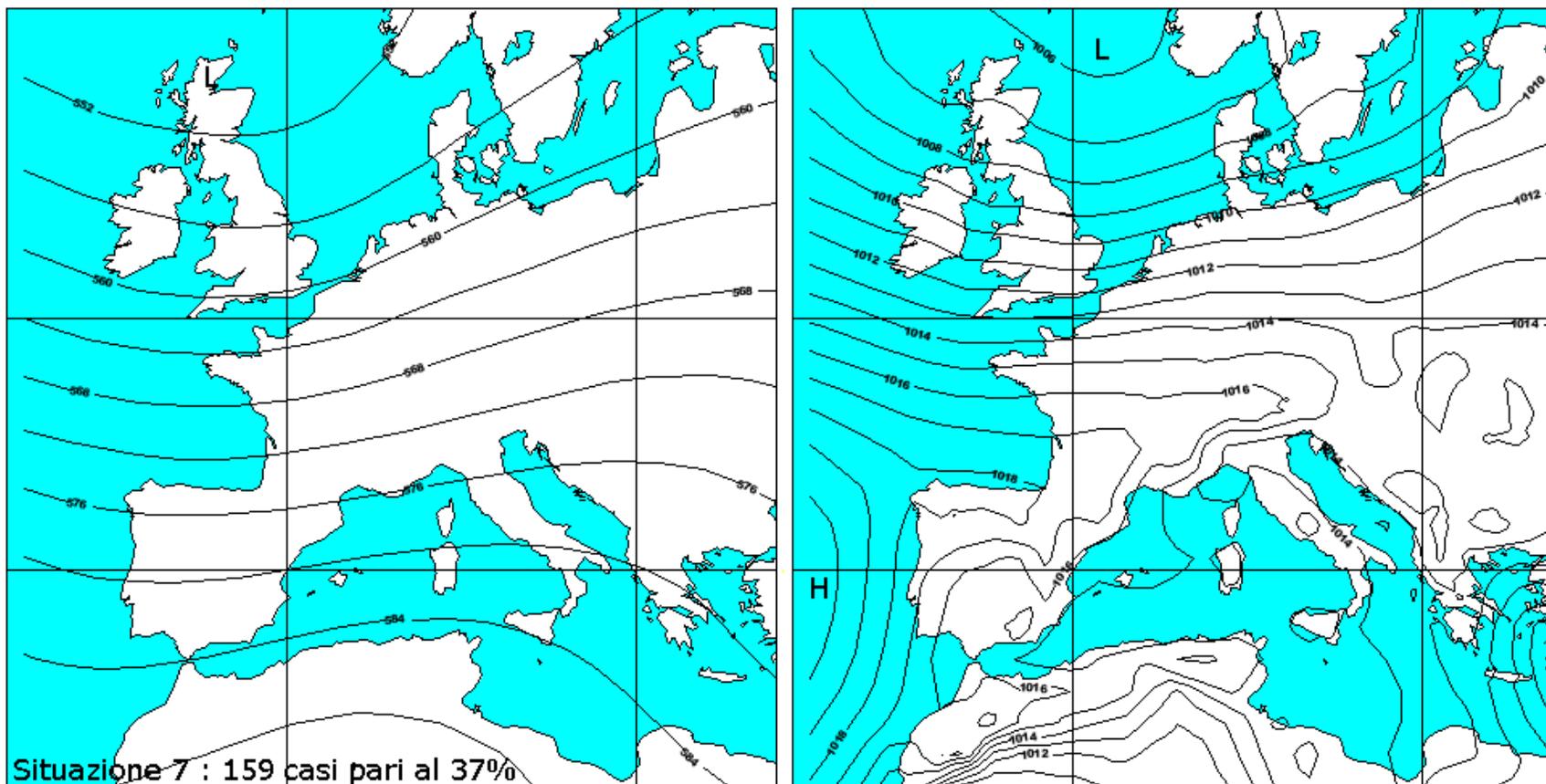


Distribuzione della superficie percorsa dal fuoco durante incendi boschivi in funzione delle classi di anomalia dell'Indice di Propagazione, nello stesso periodo

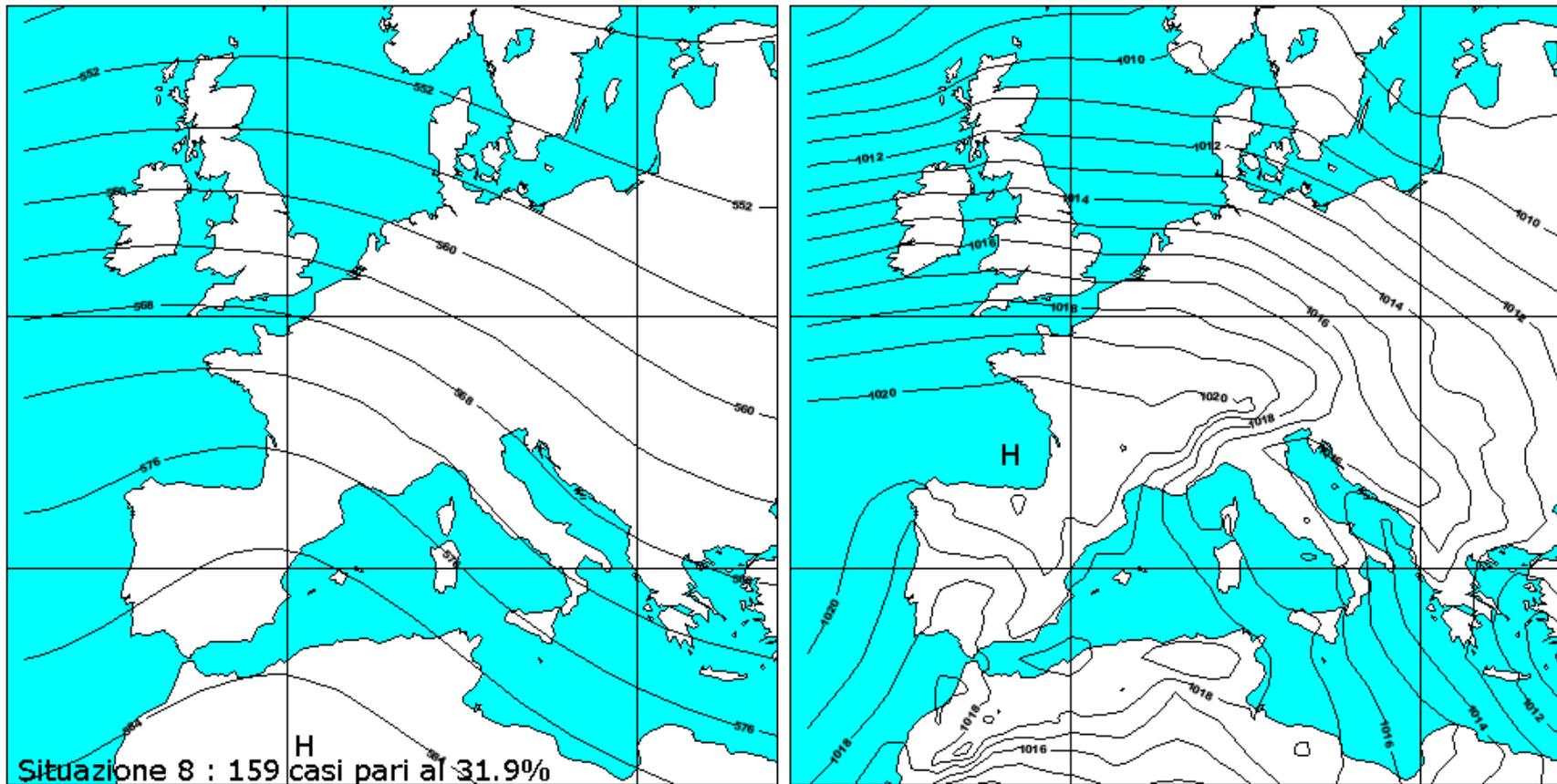
	incendi	Outlayer	Campione bianco
Umidità massima	-15,6 %	-20,1 %	-5,5 %
Umidità minima	-11,4 %	-13,1 %	-2,9 %
Umidità media	-14,1 %	-16,5 %	-4,6 %
Temperatura massima	3,4	4,1	1,5
Temperatura minima	3,4	4,4	2,2
Temperatura media	3,7	4,4	2,1
Indice di Innesco	17,9	21,6	0,5
Indice di Propagazione	2,4	3,8	0,2

Negli outlayer l'area coperta da incendio è stata uguale o maggiore di 1,5 ettari – il campione bianco è costituito da un campione estratto casualmente dalla popolazione costituente il clima estivo
 Le anomalie sono calcolate nel periodo 2004-2008 rispetto al clima 1990-2011 : osservata - clima

Phoen Appenninico



Phoen alpino da nord-ovest



Phoen alpino da nord-est

