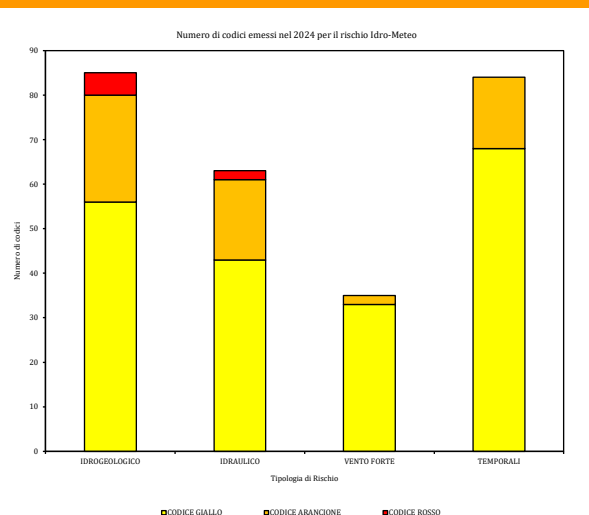
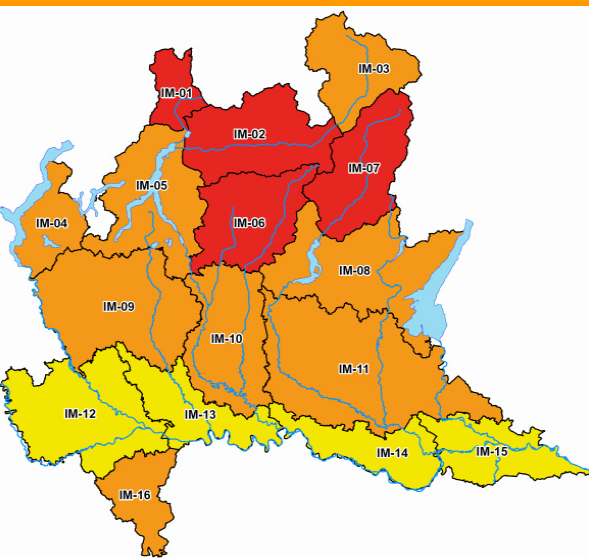
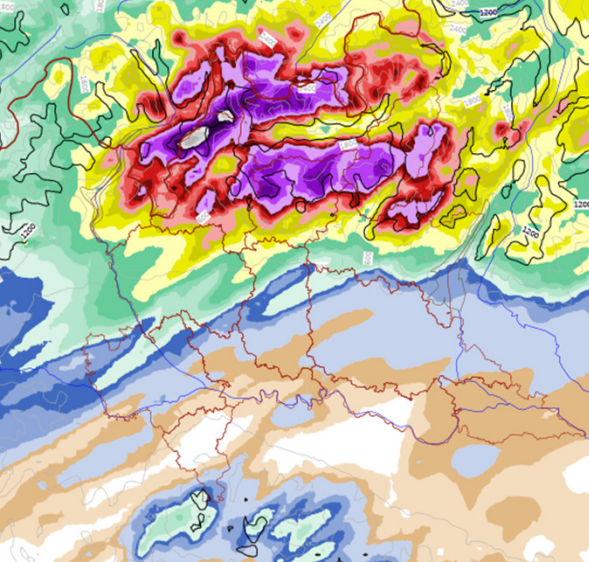




Quadro riassuntivo allertamento regionale 2024



Regione
Lombardia

D.G. Sicurezza e Protezione Civile
U.O. Protezione Civile

Quadro riassuntivo allertamento regionale 2024



Centro Funzionale Monitoraggio Rischi

Gruppo di lavoro:

<i>Nome</i>	<i>Ruolo</i>
Andrea Zaccone	Direttore Vicario DG SPC
Ismaele Quinto Valsecchi	PEQ Centro Funzionale DG SPC
Alessandro Cucchi	Funzionario DG SPC
Stefania Lecchi	Funzionario DG SPC
Matteo Di Lenardo	Referente Tecnico CFMR
Alberto Negretti	Referente Modellistica CFMR
Alessia Roccheggiani	Referente Comunicazione SOR

Milano, gennaio 2025

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	2
2	I RISCHI NATURALI	3
3	ANALISI DELLE ALLERTE EMESSE.....	7
4	SEGNALAZIONI EFFETTI AL SUOLO.....	16
5	TENDENZA E CONFRONTI.....	20
6	CONCLUSIONI.....	24

1 INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di analizzare e sintetizzare l'attività del sistema di allertamento della Protezione Civile di Regione Lombardia per l'anno 2024. L'obiettivo principale è fornire una panoramica delle allerte emesse sui diversi rischi naturali (Idrogeologico, Idraulico, Temporal, Vento forte, Neve, Valanghe e Incendi boschivi), secondo la Direttiva di riferimento (d.g.r. n. 4114 del 21 dicembre 2020). L'attività viene svolta dal Centro Funzionale di Monitoraggio Rischi Naturali (CFMR), attivo presso la Sala Operativa regionale di Protezione Civile (SOR), che fornisce un servizio di previsione, monitoraggio, analisi e sorveglianza dei fenomeni naturali prevedibili.

2 I RISCHI NATURALI

Il rischio è la probabilità che un dato evento naturale (ad esempio, legato a fenomeni meteorologici) si verifichi, in determinati periodi e circostanze, producendo conseguenze negative sulla popolazione, le infrastrutture pubbliche e private, i servizi essenziali, le attività produttive e i centri abitati. In Lombardia, le allerte sono diramate per i seguenti rischi naturali, che si possono presentare anche in modo combinato.

- Rischio **Idro-Meteo**, che copre gli scenari di rischio:
 - **Idrogeologico**: piogge intense ed abbondanti, possono provocare frane e colate detritiche che trasportano a valle materiale solido (terreno, detriti, residui di vegetazione), attraverso gli alvei dei torrenti e lungo i versanti. In questo scenario si collocano anche ogni fenomeno di criticità sul reticolo idraulico minore di pianura e sulle reti di drenaggio urbano. Le infrastrutture, le abitazioni e le popolazioni delle aree limitrofe possono subire gravi danni, anche irreversibili.
 - **Idraulico**: precipitazioni intense o prolungate possono innescare onde di piena di fiumi e torrenti, che allagano le aree circostanti, danneggiando gravemente centri abitati, popolazioni e infrastrutture. L'intensità del fenomeno e le condizioni del territorio influiscono sulla velocità e sull'estensione dell'area colpita, che può essere anche molto vasta.
 - **Temporali**: fulmini, raffiche di vento, grandine di medie-grosse dimensioni e trombe d'aria sono fenomeni particolarmente intensi, che si possono sviluppare su aree relativamente ristrette. La rapida evoluzione e l'elevata localizzazione ne rendono difficile la previsione.
 - **Vento forte**: in particolari situazioni si possono scatenare venti intensi tesi o a raffica (ad esempio il föhn), in grado di raggiungere intensità rilevanti e danneggiare impalcature, cartelloni, alberi e strutture provvisorie, provocando difficoltà alla viabilità, soprattutto dei mezzi pesanti.
- **Neve**: forti nevicate, con eventuale formazione di ghiaccio, in talune condizioni ostacolano le normali attività della popolazione, rallentano o interrompono il trasporto pubblico e privato, i servizi essenziali di gas, elettricità, acqua, telecomunicazioni e danneggiano le coperture delle strutture (per eccessivo sovraccarico).
- **Valanghe**: le valanghe sono innescate da fenomeni di instabilità del manto nevoso, che riversano masse nevose a valle anche a velocità elevate, provocando gravissimi danni a tutto ciò che viene investito.
- **Incendi boschivi**: incendi di natura dolosa o spontanea che interessano aree boschive, con possibilità di estendersi a strutture e infrastrutture, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli ad esse limitrofi.

Per le varie tipologie di rischio che possono verificarsi, sono state individuate delle **Zone Omogenee di allerta**. Sono territori dove l'impatto di determinati fenomeni assume delle caratteristiche simili, per fattori naturali o antropici. Questa suddivisione consente di circoscrivere e focalizzare in maniera più efficiente le attività di prevenzione organizzate a livello locale.

Le previsioni si riferiscono proprio a queste zone omogenee, che non sono legate alle suddivisioni amministrative (es. aree delle Province).

- Per il rischio **Idro-Meteo**, che comprende il rischio Idrogeologico, Idraulico, Temporal, Vento Forte, sono state individuate **16 Zone Omogenee** (*Figura 1*).

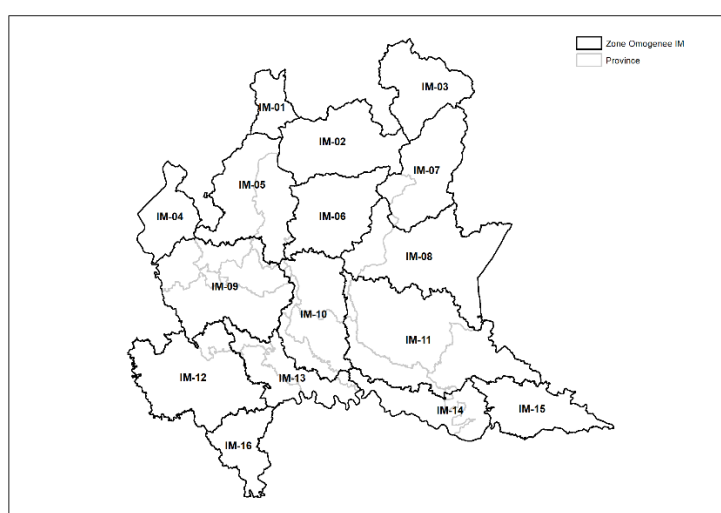


Figura 1 – Zone Omogenee rischio Idro-Meteo.

- Per rischio **Neve** sono state individuate **20 Zone Omogenee** (*Figura 2*).

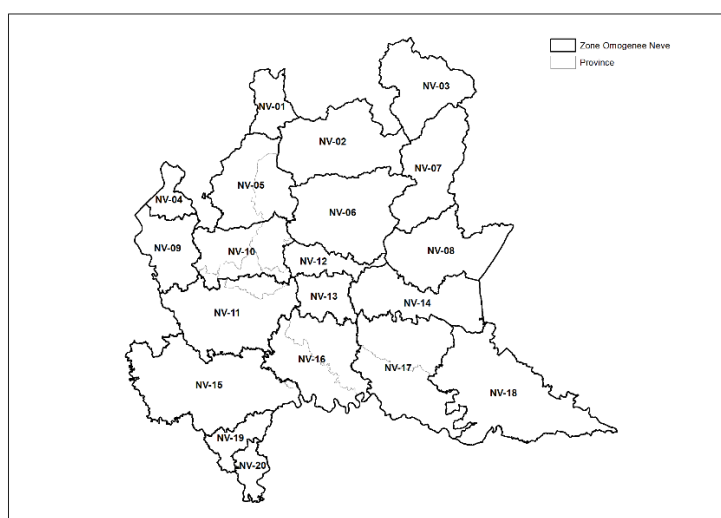


Figura 2 – Zone Omogenee rischio Neve.

- Per rischio **Valanghe** sono state individuate **10 Zone Omogenee** (Figura 3).

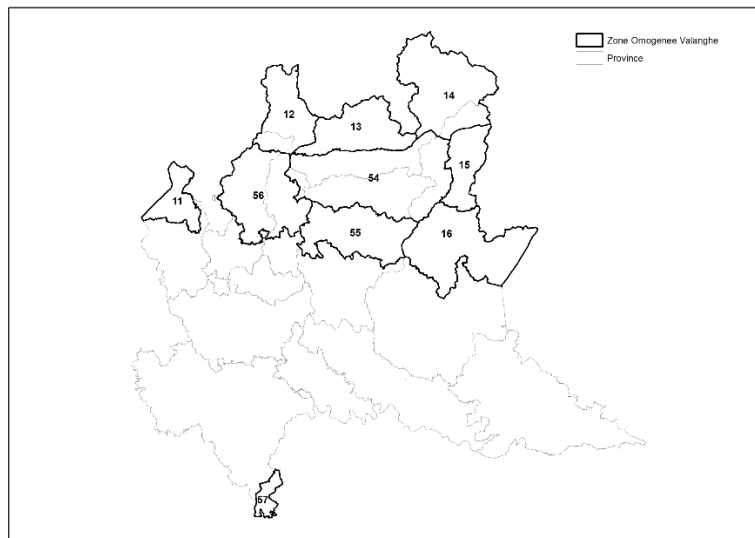


Figura 3 – Zone Omogenee rischio Valanghe.

- Per rischio **Incendi boschivi** sono state individuate **18 Zone Omogenee** (Figura 4).

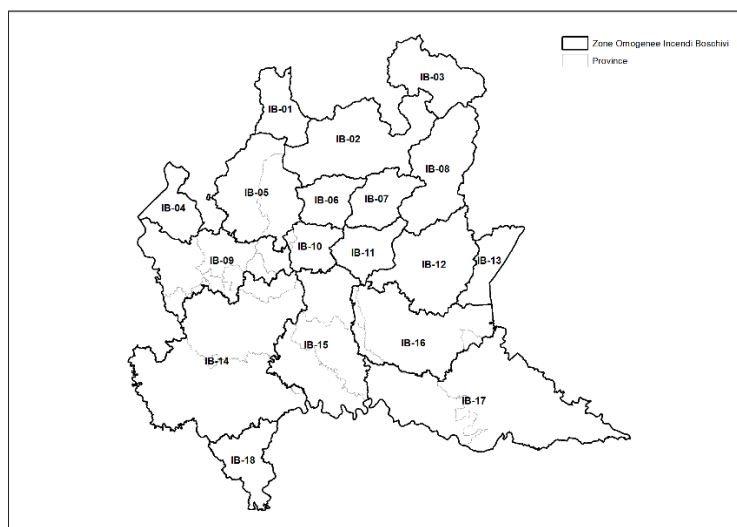


Figura 4 – Zone Omogenee rischio Incendi boschivi.

L'allertamento regionale, in linea con quanto previsto a livello nazionale, si basa sui codici colore, con quattro **diversi livelli di criticità crescente**, a seconda della previsione, dell'estensione del fenomeno e del suo impatto sull'ambiente, sulle attività antropiche, sui centri abitati e sulla salvaguardia della popolazione:

- Il livello iniziale è il **codice verde**, assenza di criticità.
- Il **codice giallo** riguarda criticità ordinarie facilmente affrontabili a livello locale.
- Il **codice arancione** è emesso in previsione di fenomeni moderati, ma con una portata ampia e con probabili impatti rilevanti su persone e cose.

- Il **codice rosso** infine indica una situazione estrema, sia per gravità che per estensione.

A partire dal codice colore **giallo**, Regione Lombardia intensifica le comunicazioni verso i soggetti del sistema di Protezione Civile, inviando le allerte via mail e sms agli amministratori locali dei comuni che ricadono nei territori allertati. In sintesi, il servizio di allertamento fornito dalla Regione Lombardia si basa sul principio secondo cui a livelli crescenti di criticità corrisponde l'utilizzo di un numero crescente di canali di comunicazione.

3 ANALISI DELLE ALLERTE EMESSE

Nel corso del 2024 sono stati emessi un totale di **179** documenti di allerta di Protezione Civile per i diversi rischi naturali, trattati dal sistema di allertamento di Regione Lombardia. Il grafico a destra (*Figura 5*) mostra il numero di documenti di allerta suddivisi per tipologia di rischio (Idro-Meteo, Neve, Incendi boschivi e Valanghe) e per codice colore (giallo, arancione e rosso). Il rischio Idro-Meteo è quello con il numero più alto di allerte emesse, superando di gran lunga le altre categorie. La maggior parte delle allerte sono di codice giallo, seguite da un numero progressivamente minore di codici arancione e rosso. Il rischio Neve e Valanghe presenta un minor numero di allerte emesse, quasi tutte appartenenti al codice giallo. Per il rischio Incendi boschivi, invece, sono stati emessi solamente due documenti di allerta, evidenziando un anno in cui il pericolo è stato significativamente basso.

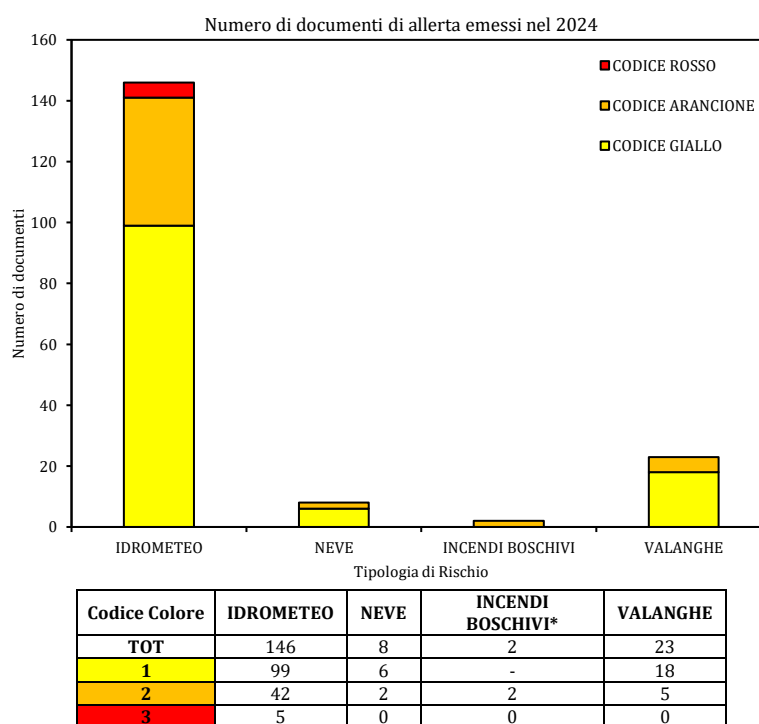


Figura 5 – Numero di documenti di allerta emessi nell'anno solare 2024 dal Centro Funzionale Monitoraggio Rischi di Regione Lombardia.

*Per il rischio Incendi boschivi l'emissione del codice giallo non comporta l'emissione di un documento di allerta.

Rispetto ai 146 documenti di allerta per rischio Idro-Meteo, nel 2024, sono stati emessi **267** codici colore tra il rischio Idrogeologico, Idraulico, Temporali e Vento Forte. Si evidenzia che, in questo caso, il numero di codici è superiore al numero di documenti di allerta Idro-Meteo emessi, in quanto in ogni documento possono sussistere più rischi (es. "Allerta Idro-Meteo per rischio Idrogeologico, Idraulico e Temporali"). Dal grafico a destra (*Figura 6*) si evince che il rischio Idrogeologico e Temporali sono le due tipologie di rischio più critiche in termini di frequenza, con più di 80 codici emessi (si sottolinea per il rischio Idrogeologico che su 85 codici emessi 29 sono di color arancione e rosso). Il rischio Vento Forte si distingue per una minor frequenza di codici emessi.

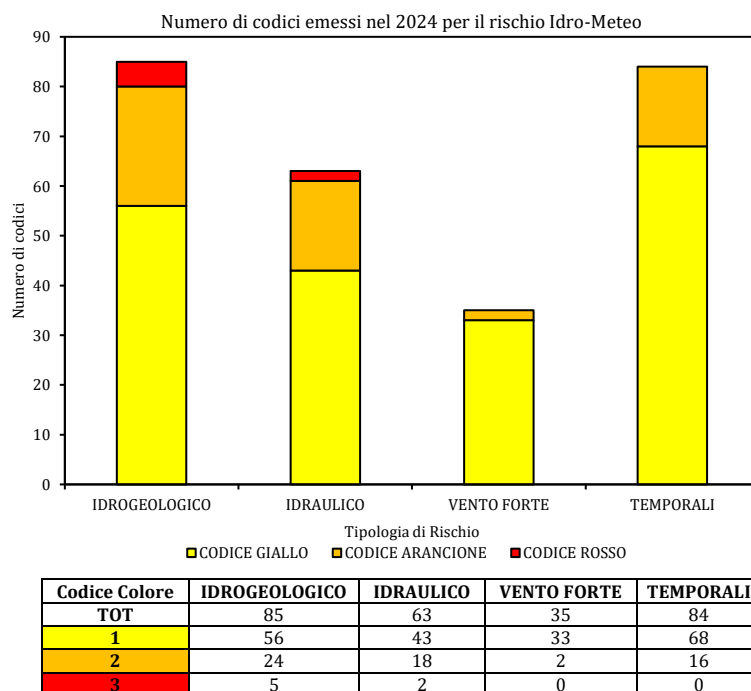


Figura 6 – Numero di codici emessi per il rischio Idro-Meteo nell'anno solare 2024 dal Centro Funzionale Monitoraggio Rischi di Regione Lombardia.

Il grafico sottostante rappresenta il numero di documenti di allerta emessi per le quattro tipologie di rischio, suddivisi per mese nel 2024 (Figura 7). Il rischio Idro-Meteo è la tipologia di rischio più frequente e omogeneamente distribuito durante l'anno, con picchi nei mesi primaverili, estivi e autunnali (maggio, giugno, luglio, settembre e ottobre); un calo significativo invece si osserva nei mesi invernali. Le allerte per Neve e Valanghe sono concentrate prevalentemente nei mesi invernali, andamento che segue chiaramente la stagionalità degli eventi nevosi. Le uniche due allerte per Incendi boschivi, infine, sono state emesse ad aprile.

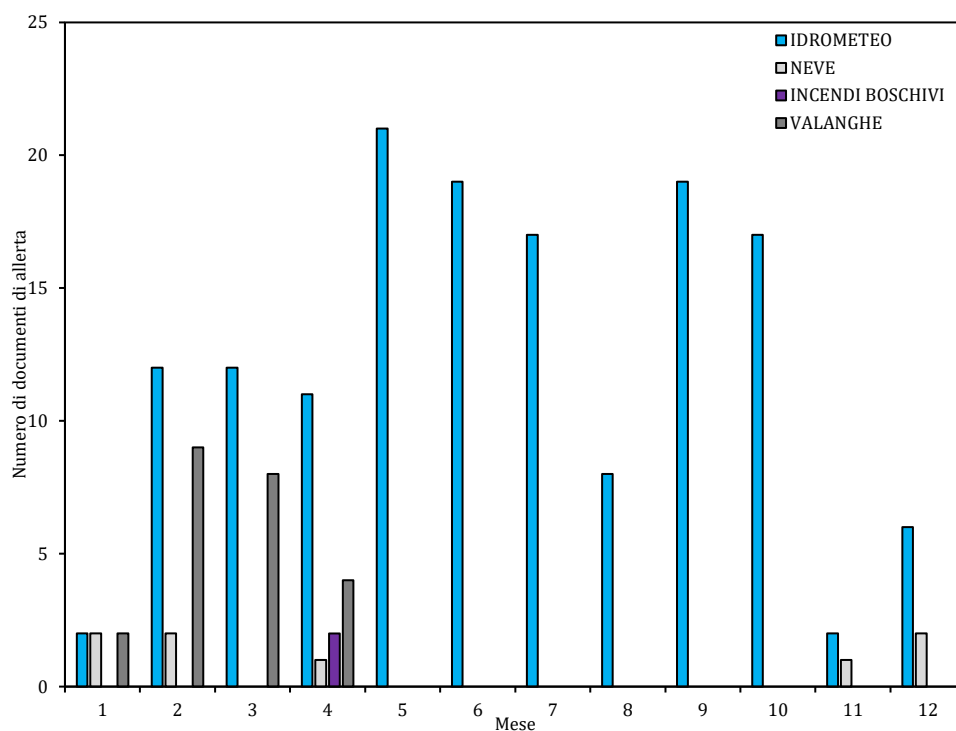


Figura 7 – Distribuzione mensile dei documenti di allerta emessi nel 2024 per tipologia di rischio.

Di seguito si riporta l'andamento mensile nel 2024 dei codici colore emessi per rischio Idrogeologico, Idraulico, Temporali e Vento forte (Tabella 1). Per il rischio Idrogeologico e Idraulico si possono notare due periodi di maggior emissione di codici: maggio-giugno e settembre-ottobre, non solo in termini di numerosità ma anche di gravità (Figura 8 e Figura 9). Per il rischio Temporali l'attività di allertamento si è concentrata principalmente nel periodo estivo, riflettendo la stagionalità del rischio (Figura 11). Infine, per il rischio Vento forte i codici sono concentrati per lo più nel periodo primaverile e autunnale, rimarcando i periodi maggiormente soggetti a questo fenomeno naturale (Figura 10).

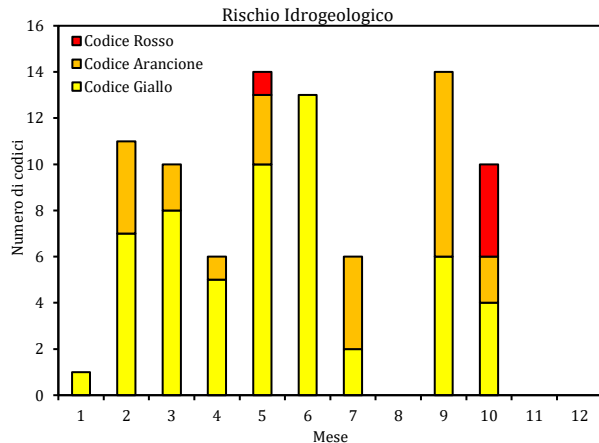


Figura 8 – Distribuzione mensile dei codici colore emessi per il rischio Idrogeologico nel 2024, suddivise per codice colore.

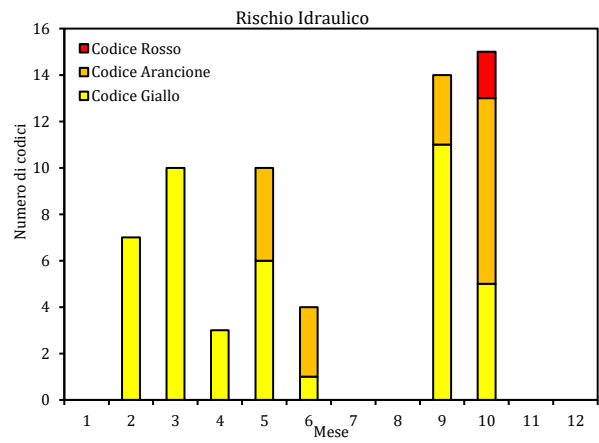


Figura 9 – Distribuzione mensile dei codici colore emessi per il rischio Idraulico nel 2024, suddivise per codice colore.

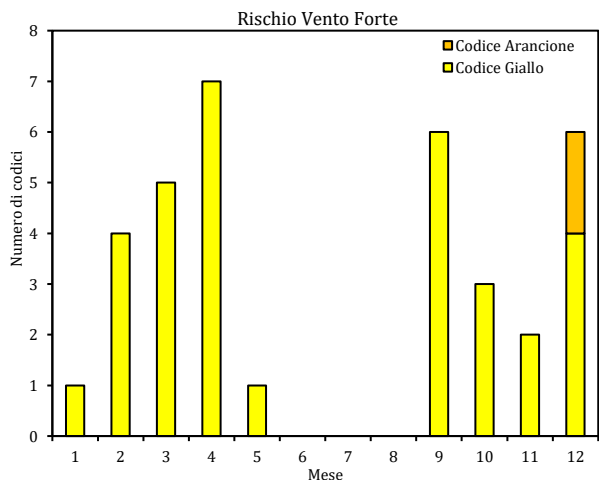


Figura 10 – Distribuzione mensile dei codici colore emessi per il rischio Vento forte nel 2024, suddivise per codice colore.

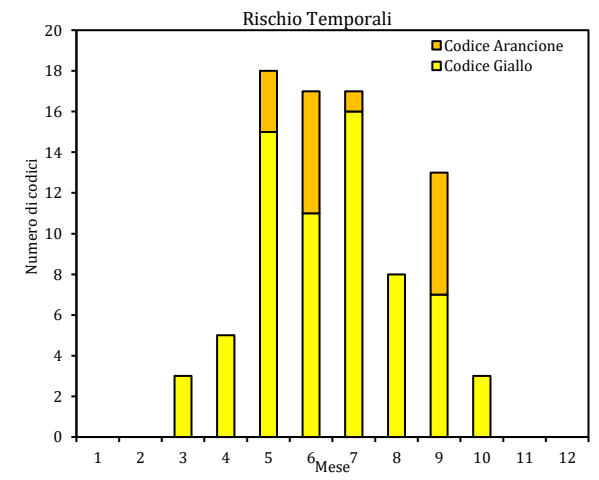


Figura 11 – Distribuzione mensile dei codici colore emessi per il rischio Temporali nel 2024, suddivise per codice colore.

Mese	IDROGEOLOGICO				IDRAULICO				VENTO FORTE				TEMPORALI		
	Giallo	Arancione	Rosso	TOT	Giallo	Arancione	Rosso	TOT	Giallo	Arancione	Rosso	TOT	Giallo	Arancione	TOT
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
2	7	4	0	11	7	0	0	7	4	0	0	4	0	0	0
3	8	2	0	10	10	0	0	10	5	0	0	5	3	0	3
4	5	1	0	6	3	0	0	3	7	0	0	7	5	0	5
5	10	3	1	14	6	4	0	10	1	0	0	1	15	3	18
6	13	0	0	13	1	3	0	4	0	0	0	0	11	6	17
7	2	4	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1	17
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8
9	6	8	0	14	11	3	0	14	6	0	0	6	7	6	13
10	4	2	4	10	5	8	2	15	3	0	0	3	3	0	3
11	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	6	0	0	0

Tabella 1 – Distribuzione mensile dei codici colore emessi per il rischio Idrogeologico, Idraulico, Vento forte e Temporali nel 2024.

Il maggior numero di codici emessi per rischio Idrogeologico e Idraulico, emessi nei periodi maggio-giugno e settembre-ottobre, è correlato alla quantità di pioggia caduta nei corrispondenti periodi. Infatti, come mostrato in *Figura 12*, i mesi di maggio, settembre e ottobre sono stati caratterizzati da un afflusso meteorico mensile superiore rispetto al massimo valore di riferimento 2006-2020 e da un mese di giugno ben superiore rispetto al valore medio di riferimento 2006-2020 (Fonte: ARPA Lombardia).

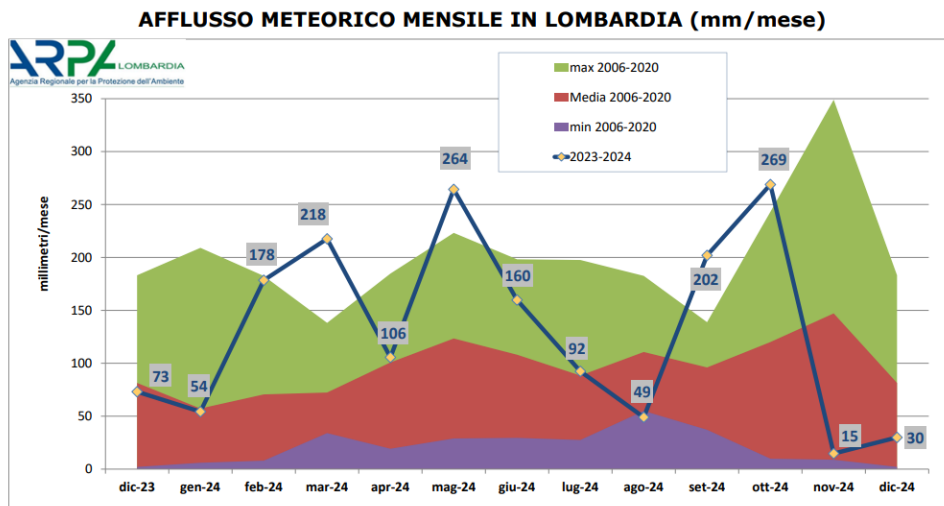


Figura 12 – Afflusso meteorico mensile in Lombardia (ARPA Lombardia: “Quadro Riassuntivo Idrologico Dicembre 2024”).

Il diagramma dell'afflusso meteorico per bacino idrografico mostra ed evidenzia lo stesso tipo di andamento sopra descritto (*Figura 13* – fonte: ARPA Lombardia).

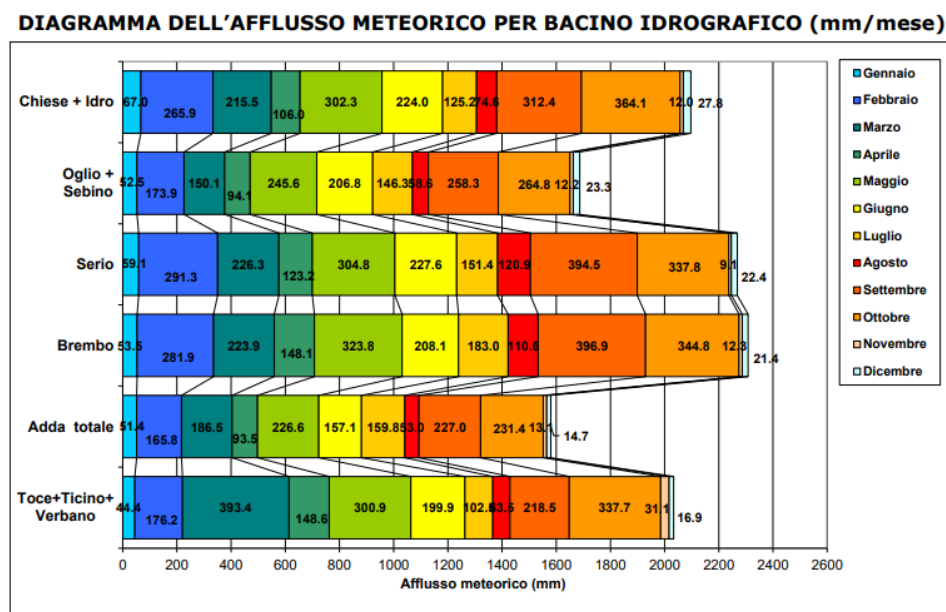


Figura 13 – Diagramma afflusso meteorico mensile per bacino idrografico in Lombardia (ARPA Lombardia: “Quadro Riassuntivo Idrologico Dicembre 2024”).

Per completezza, si riportano anche i numeri di giorni di allerta per rischio Idrogeologico, Idraulico, Temporali e Vento forte per Zona Omogenea. Le Zone con un maggior numero di giorni in allerta sono: per il rischio Idrogeologico la IM-04, IM-05, IM-06, IM-08 e IM-09 (settori prealpini e Nodo Idraulico di Milano) (Figura 14); per il rischio Idraulico la IM-13, IM-14 e IM-15 (settori di bassa pianura) (Figura 15); per il rischio Temporali la IM-04, IM-05, IM-06, IM-08, IM-09, IM-10 e IM-11 (settori prealpini e di alta pianura) (Figura 16); per il rischio Vento forte la IM-04, IM-05, IM-06, IM-08, IM-09, IM-10 e IM-11 (settori prealpini e di alta pianura) (Figura 17). Nella Tabella 2 si riportano i numeri completi. Si segnala che il giorno di allerta viene definito dal codice colore massimo emesso per il rischio di riferimento nelle 24 ore della singola giornata. Inoltre, i diversi giorni di allerta non sono sommabili per i diversi rischi, in quanto in un giorno possono sussistere più rischi contemporaneamente.

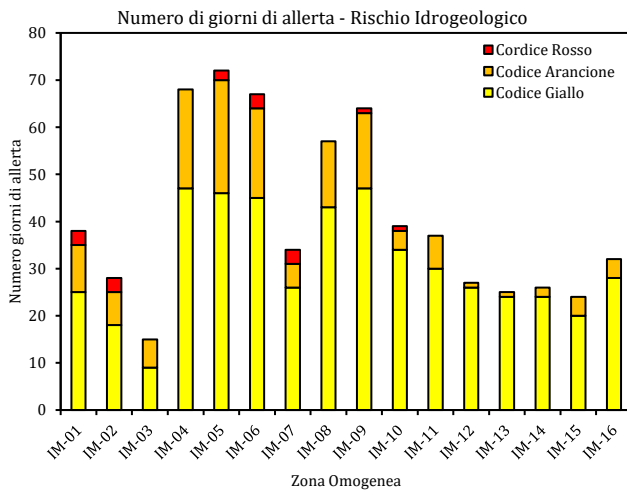


Figura 14 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Idrogeologico.

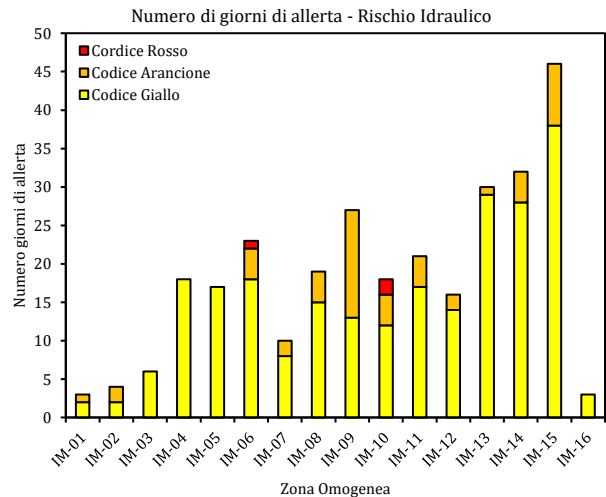


Figura 15 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Idraulico.

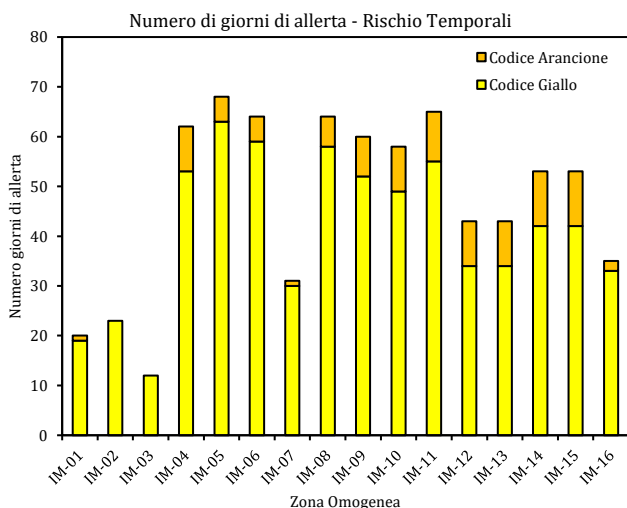


Figura 16 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Temporali.

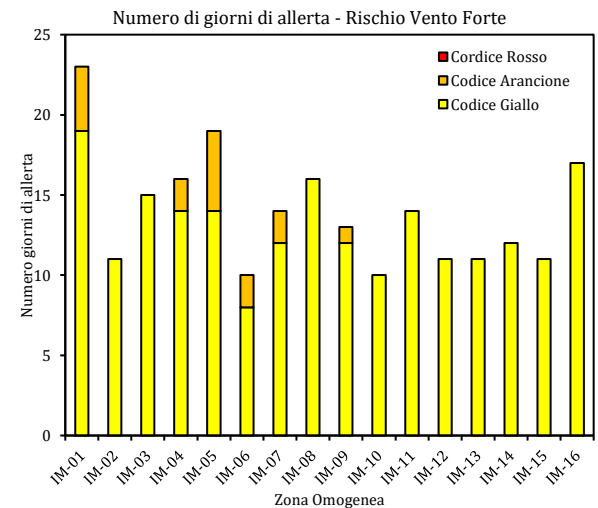


Figura 17 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Vento forte.

Zona Omogenea	IDROGEOLOGICO				IDRAULICO				TEMPORALI			VENTO FORTE			
	Giallo	Arancione	Rosso	TOT	Giallo	Arancione	Rosso	TOT	Giallo	Arancione	TOT	Giallo	Arancione	Rosso	TOT
IM-01	25	10	3	38	2	1	0	3	19	1	20	19	4	0	23
IM-02	18	7	3	28	2	2	0	4	23	0	23	11	0	0	11
IM-03	9	6	0	15	6	0	0	6	12	0	12	15	0	0	15
IM-04	47	21	0	68	18	0	0	18	53	9	62	14	2	0	16
IM-05	46	24	2	72	17	0	0	17	63	5	68	14	5	0	19
IM-06	45	19	3	67	18	4	1	23	59	5	64	8	2	0	10
IM-07	26	5	3	34	8	2	0	10	30	1	31	12	2	0	14
IM-08	43	14	0	57	15	4	0	19	58	6	64	16	0	0	16
IM-09	47	16	1	64	13	14	0	27	52	8	60	12	1	0	13
IM-10	34	4	1	39	12	4	2	18	49	9	58	10	0	0	10
IM-11	30	7	0	37	17	4	0	21	55	10	65	14	0	0	14
IM-12	26	1	0	27	14	2	0	16	34	9	43	11	0	0	11
IM-13	24	1	0	25	29	1	0	30	34	9	43	11	0	0	11
IM-14	24	2	0	26	28	4	0	32	42	11	53	12	0	0	12
IM-15	20	4	0	24	38	8	0	46	42	11	53	11	0	0	11
IM-16	28	4	0	32	3	0	0	3	33	2	35	17	0	0	17

Tabella 2 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per il rischio Idrogeologico, Idraulico, Temporali e Vento forte. Si segnala che il giorno di allerta viene definito dal codice colore massimo emesso per il rischio di riferimento nelle 24 ore della singola giornata. Inoltre, i diversi giorni di allerta non sono sommabili per i diversi rischi, in quanto in un giorno possono sussistere più rischi.

Di seguito i numeri di giorni di allerta per rischio Valanghe per Zona Omogenea. Le Zone con un maggior numero di giorni in allerta sono la 12, 13, 14 e 15 (Alpi Retiche e Adamello) (Figura 18). Nella Tabella 3 si riportano i numeri completi. Si segnala che il giorno di allerta viene definito dal codice colore massimo emesso nelle 24 ore della singola giornata.

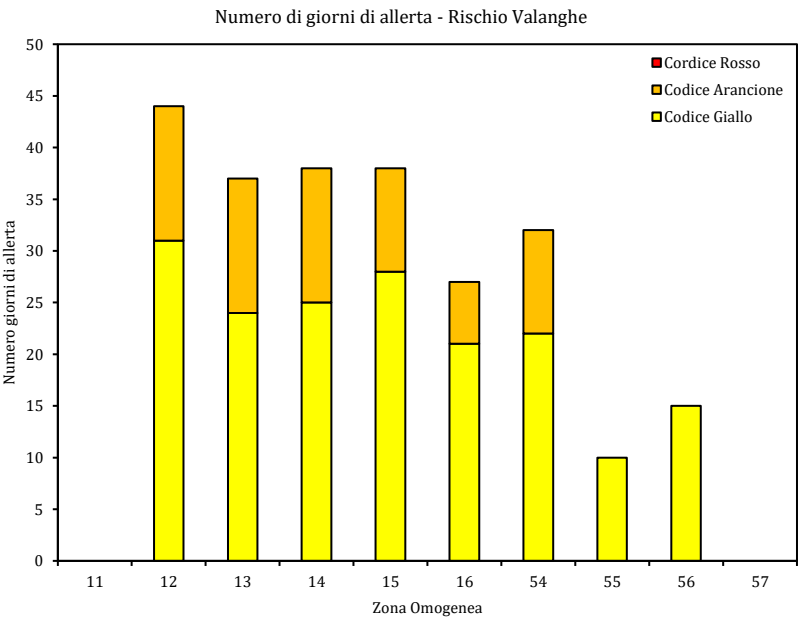


Figura 18 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Valanghe.

Zona Omogenea	RISCHIO VALANGHE		
	Codice Giallo	Codice Arancione	Codice Rosso
11	0	0	0
12	31	13	0
13	24	13	0
14	25	13	0
15	28	10	0
16	21	6	0
54	22	10	0
55	10	0	0
56	15	0	0
57	0	0	0

Tabella 3 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Valanghe.

Di seguito i numeri di giorni di allerta per rischio Neve per Zona Omogenea. Le Zone con un maggior numero di giorni in allerta sono la NV-01, NV-02 e NV-03 (Valchiavenna e Valtellina) (Figura 19). Nella Tabella 4 si riportano i numeri completi. Si segnala che il giorno di allerta viene definito dal codice colore massimo emesso nelle 24 ore della singola giornata.

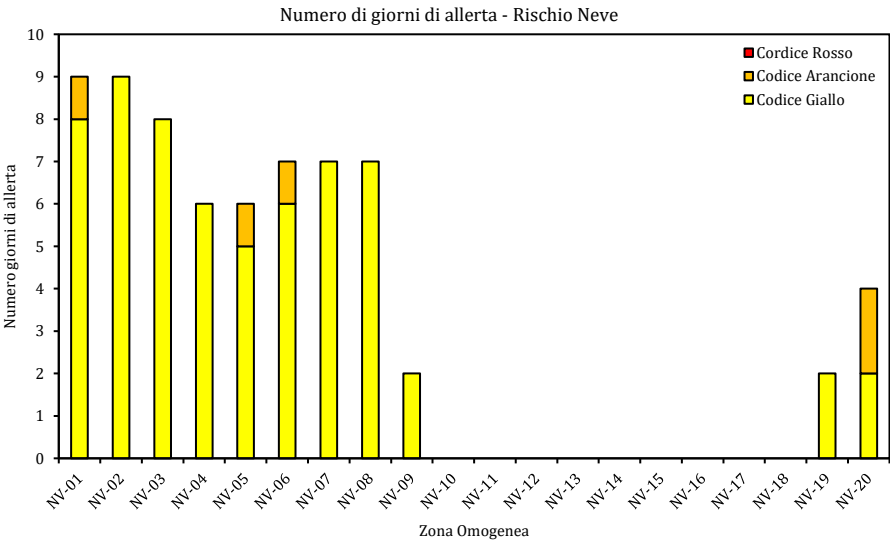


Figura 19 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Neve.

Zona Omogenea	RISCHIO NEVE		
	Codice Giallo	Codice Arancione	Codice Rosso
NV-01	8	1	0
NV-02	9	0	0
NV-03	8	0	0
NV-04	6	0	0
NV-05	5	1	0
NV-06	6	1	0
NV-07	7	0	0
NV-08	7	0	0
NV-09	2	0	0
NV-10	0	0	0
NV-11	0	0	0
NV-12	0	0	0
NV-13	0	0	0
NV-14	0	0	0
NV-15	0	0	0
NV-16	0	0	0
NV-17	0	0	0
NV-18	0	0	0
NV-19	2	0	0
NV-20	2	2	0

Tabella 4 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Neve.

Di seguito i numeri di giorni di allerta per rischio Incendi boschivi per Zona Omogenea. Le Zone con un maggior numero di giorni in allerta sono la IB-04 e IB-05 (Verbano e Lario) (Figura 20). Nella Tabella 5 si riportano i numeri completi. Si segnala che il giorno di allerta viene definito dal codice colore massimo emesso nelle 24 ore della singola giornata. Si rammenta che per il rischio Incendi boschivi per il codice giallo non è prevista l'emissione del documento di allerta ma comunicazione del codice colore solo mediante pubblicazione su allertaLOM.

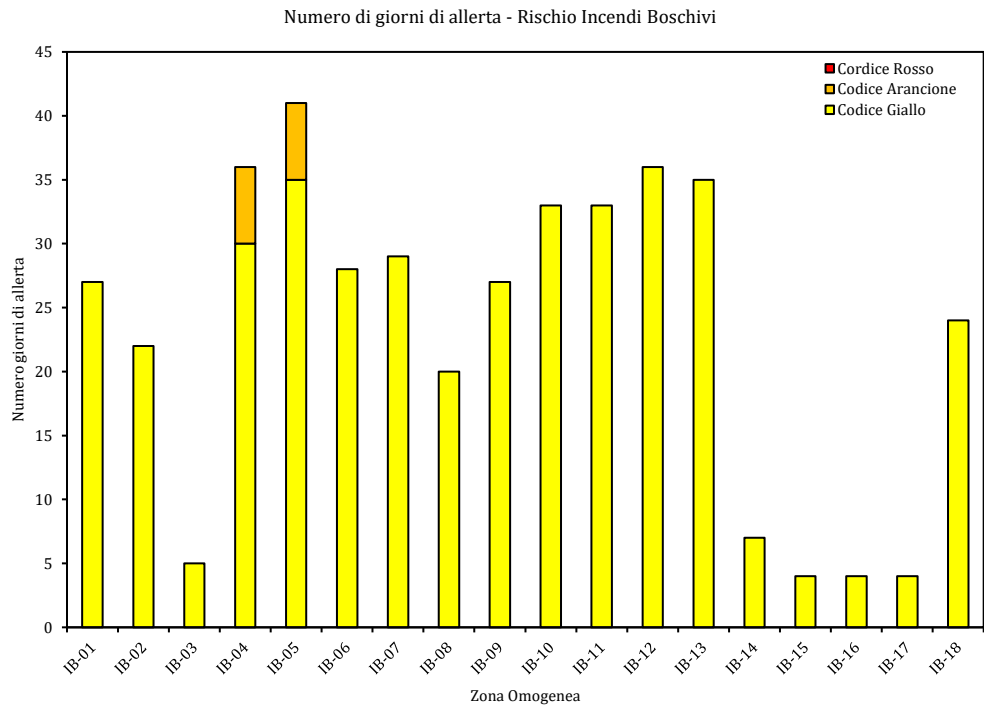


Figura 20 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Incendi boschivi.

Zona Omogenea	RISCHIO INCENDI BOSCHIVI		
	Codice Giallo*	Codice Arancione	Codice Rosso
IB-01	27	0	0
IB-02	22	0	0
IB-03	5	0	0
IB-04	30	6	0
IB-05	35	6	0
IB-06	28	0	0
IB-07	29	0	0
IB-08	20	0	0
IB-09	27	0	0
IB-10	33	0	0
IB-11	33	0	0
IB-12	36	0	0
IB-13	35	0	0
IB-14	7	0	0
IB-15	4	0	0
IB-16	4	0	0
IB-17	4	0	0
IB-18	24	0	0

Tabella 5 – Numero di giorni di allerta nel 2024 per Zona Omogenea per il rischio Incendi boschivi.
*Per il rischio Incendi boschivi l'emissione del codice giallo non comporta l'emissione di un documento di allerta.

4 SEGNALAZIONI EFFETTI AL SUOLO

La Sala Operativa di Protezione Civile di Regione Lombardia è un presidio permanente di monitoraggio e sorveglianza sul territorio. Per tenere traccia di tutte le segnalazioni di danni o criticità è stato impostato un Database degli eventi segnalati alla Sala Operativa (RdS: Registro di Sala) e/o registrati nel sistema Ra.S.Da. (Raccolta Schede Danni). In Regione Lombardia le segnalazioni dei danni vengono effettuati dagli Enti Locali (comuni, province e UTR, comunità montane...) mediante il sistema regionale Ra.S.Da. (Raccolta Schede Danni), accedendo al portale della Protezione Civile regionale. Le segnalazioni del sistema Ra.S.Da. concorrono a definire un quadro conoscitivo della situazione in atto sul territorio comunale interessato. Il Registro di Sala è il servizio riservato alla Direzione Generale competente in materia di Protezione Civile, agli operatori di Sala Operativa e ai componenti dell'Unità di Crisi Regionale (UCR), che, in questo ambiente, possono consultare o registrare informazioni sugli eventi di Protezione Civile di livello comunale, provinciale, regionale e statale. Tale servizio consente, inoltre, di monitorare l'andamento degli eventi di Protezione Civile durante le emergenze, tracciando ogni attività e/o informazione in entrata e uscita dalla Sala Operativa regionale e rappresenta una fonte utile per integrare il Database delle segnalazioni legate al maltempo. La combinazione del sistema Ra.S.Da. e del Registro di Sala costituisce a tutti gli effetti un archivio completo, o quanto meno più esaustivo, di tutti gli eventi indotti da sollecitazioni idro-pluviometriche.

Dal database, nel 2024, sono state raccolte e registrate un totale di **1725 segnalazioni correlate a tutti i rischi** (Idro-Meteo, Neve, Valanghe e Incendi boschivi). In particolare: **1622 sono relativa al rischio Idro-Meteo; 100 al rischio Incendi boschivi; 3 al rischio Valanghe**. Per il rischio Neve, non si sono registrati danni e/o segnalazioni significative durante il 2024.

Dalle segnalazioni correlate al **rischio Idro-Meteo** si possono trarre le seguenti considerazioni: le Zone Omogenee in cui si sono riscontrate una numerosità maggiore di eventi nel 2024 sono state la IM-05, IM-06, IM-08 e IM-09 (settori prealpini e Nodo Idraulico di Milano) (*Figura 21*); i mesi in cui si sono riscontrati una numerosità maggiore di eventi nel 2024 sono stati maggio, giugno, luglio, settembre e ottobre (*Figura 22*), i periodi in cui sono stati emessi il maggior numero di documenti di allerta per rischio Idro-Meteo. In totale si contano **1622** segnalazioni per il 2024.

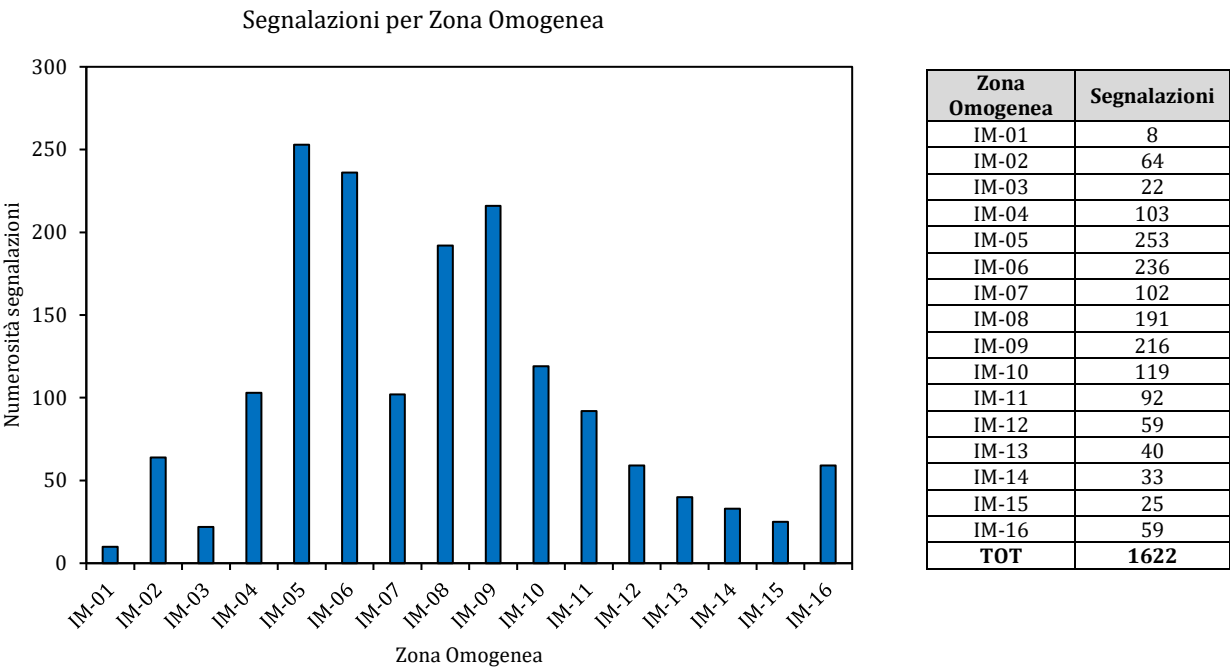


Figura 21 – Numero di segnalazioni nel 2024 per Zona Omogenea.

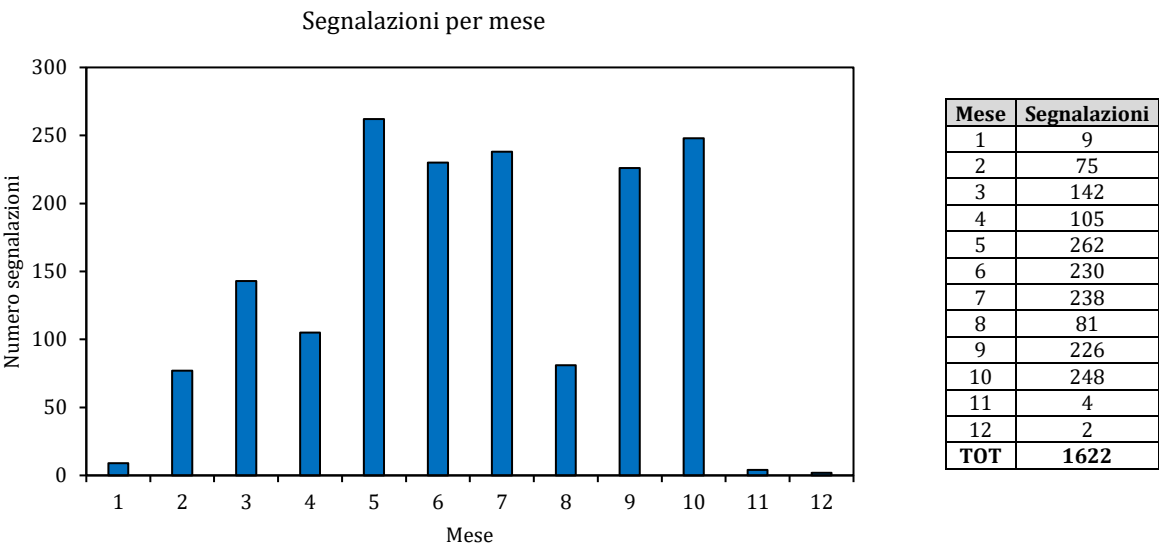


Figura 22 – Distribuzione mensile del numero delle segnalazioni per il 2024.

Dal Database degli incendi (fonte SIAB), legate al **rischio Incendi boschivi**, si possono trarre le seguenti considerazioni: i mesi in cui si sono riscontrati il maggior numero di eventi nel 2024 sono stati i mesi invernali, primaverili e autunnali (*Figura 23*); conseguentemente lo si può dire anche per la superficie totale bruciata stimata (*Figura 24*). In totale si contano **100** incendi per il 2024. Si segnala che i dati per il 2024 non sono ancora stati certificati dai Carabinieri Forestali.

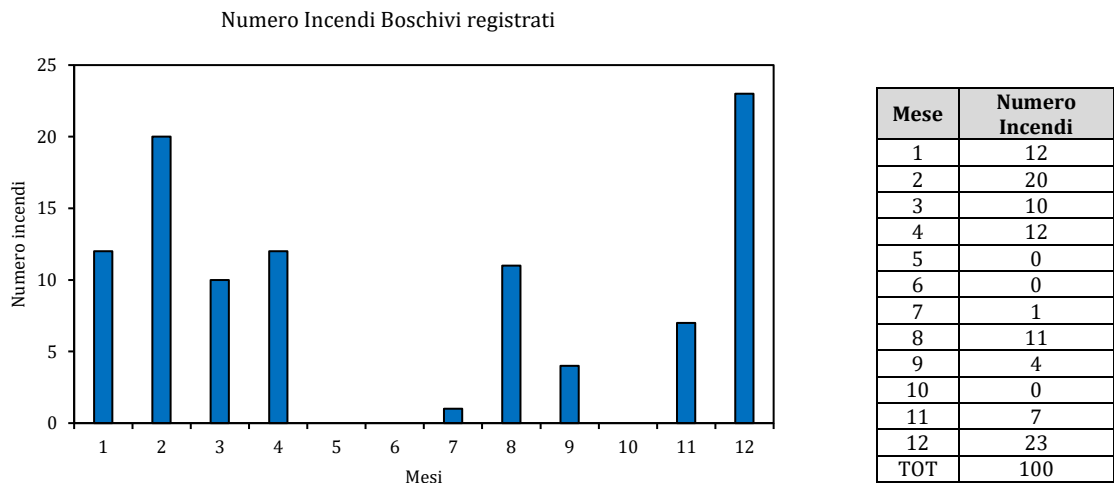


Figura 23 – Distribuzione mensile del numero di incendi boschivi.

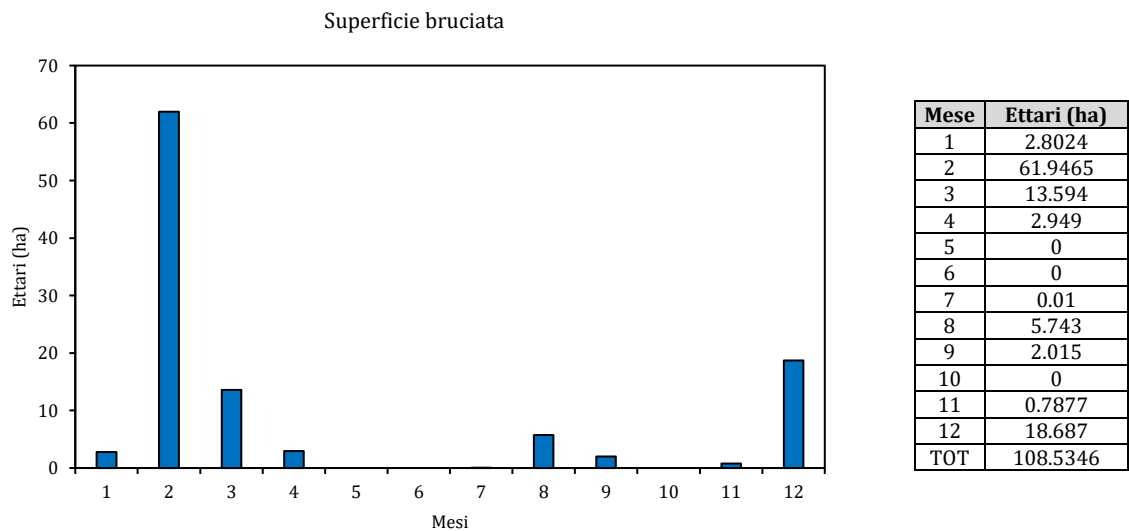


Figura 24 – Distribuzione mensile della superficie totale stimata bruciata da Incendi boschivi.

Sempre dal Database degli incendi (fonte SIAB) si possono trarre ulteriori considerazioni: le Zone Omogenee in cui si sono riscontrati il maggior numero di eventi nel 2024 sono state quelle dei settori prealpini, in particolare la IB-05 (Figura 25). La stessa condizione emerge anche per la superficie totale stimata bruciata (Figura 26).

Zona Omogenea	Numero Incendi
IB-01	1
IB-02	11
IB-03	1
IB-04	2
IB-05	32
IB-06	2
IB-07	5
IB-08	9
IB-09	6
IB-10	12
IB-11	8
IB-12	8
IB-13	1
IB-14	2
IB-15	0
IB-16	0
IB-17	0
IB-18	0
IB-19	0
IB-20	0
TOT	100

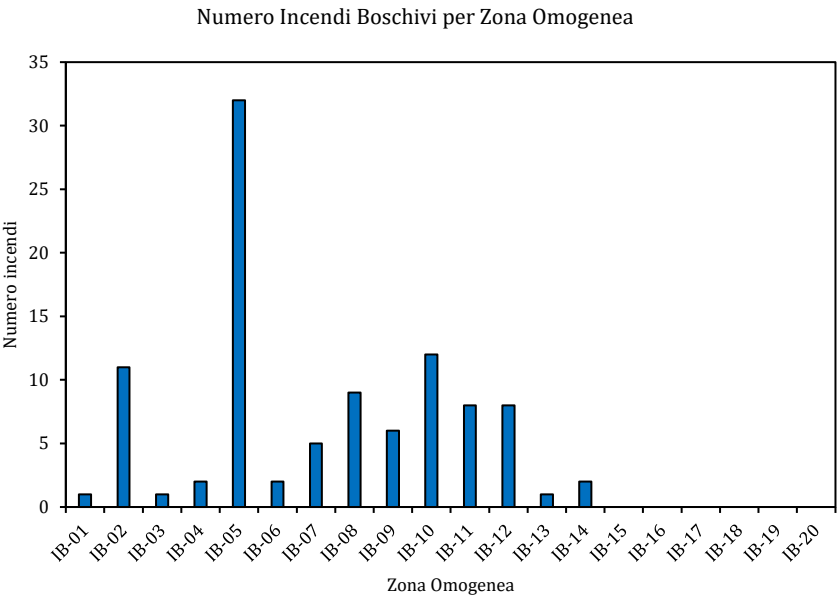


Figura 25 – Distribuzione degli Incendi boschivi sul territorio regionale, suddiviso in zone omogenee.

Zona Omogenea	Ettari (ha)
IB-01	0.04
IB-02	2.8425
IB-03	0.015
IB-04	0.055
IB-05	70.179
IB-06	0.065
IB-07	1.911
IB-08	11.2185
IB-09	2.9805
IB-10	2.0684
IB-11	10.1777
IB-12	6.032
IB-13	0.35
IB-14	0.6
IB-15	0
IB-16	0
IB-17	0
IB-18	0
IB-19	0
IB-20	0
TOT	108.5346

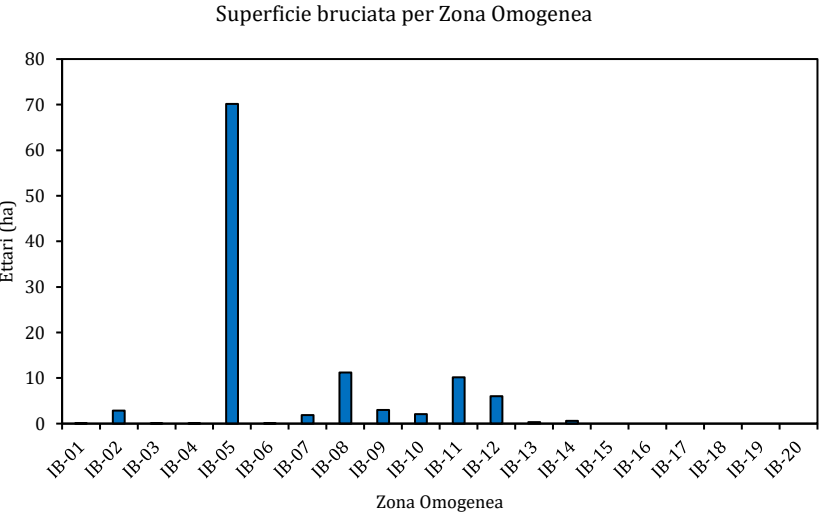


Figura 26 - Distribuzione della superficie totale stimata bruciata sul territorio regionale, suddiviso in zone omogenee.

5 TENDENZA E CONFRONTI

L'analisi delle allerte emesse nel 2024, confrontata con i dati storici, consente di esaminare l'attività svolta nel tempo, individuando eventuali variazioni interannuali legate alla correlazione tra effetti al suolo e forzanti naturali, permettendo però di avere una visione complessiva di più lungo periodo per valutare eventuali azioni di miglioramento del sistema stesso. In questo paragrafo vengono presentati i dati sulle allerte annuali dal 2021 al 2024, con un focus sulle variazioni interannuali e sul numero complessivo di allerte emesse. Grafici e statistiche forniscono una panoramica dell'andamento nel tempo, evidenziando trend e possibili anomalie. Si riporta che per il 2021 i dati partono dal 16/05/2021, dall'introduzione della nuova direttiva sull'allertamento regionale (d.g.r. n. 4114) in vigore dal 15/05/2021. Pertanto, rispetto agli altri anni, i dati potrebbero non risultare direttamente confrontabili. Nel grafico di seguito, è riportato il numero di documenti di allerta emessi tra il 2021 e il 2024 per le quattro tipologie di rischio (Figura 27). I dati mostrano una crescita significativa del numero di allerte Idro-Meteo nel 2023 e 2024, dove è stato raggiunto il valore massimo di 146 documenti. La tendenza è chiaramente attribuita a un incremento della frequenza degli eventi meteo. Per quanto riguarda il rischio Neve il numero di documenti è rimasto generalmente basso, con un picco nel 2024. Il rischio Incendi boschivi ha registrato una flessione nel 2024, con 2 soli documenti di allerta emessi rispetto ai 12 nel 2023 e 23 nel 2022. Questo potrebbe essere dovuto a condizioni meteorologiche più umide e a una minore propensione del territorio agli Incendi boschivi. Infine, il rischio Valanghe ha visto un notevole aumento nel 2024, con 23 documenti di allerta. Complessivamente il 2024 si distingue per un numero elevato di allerte rispetto agli anni precedenti.

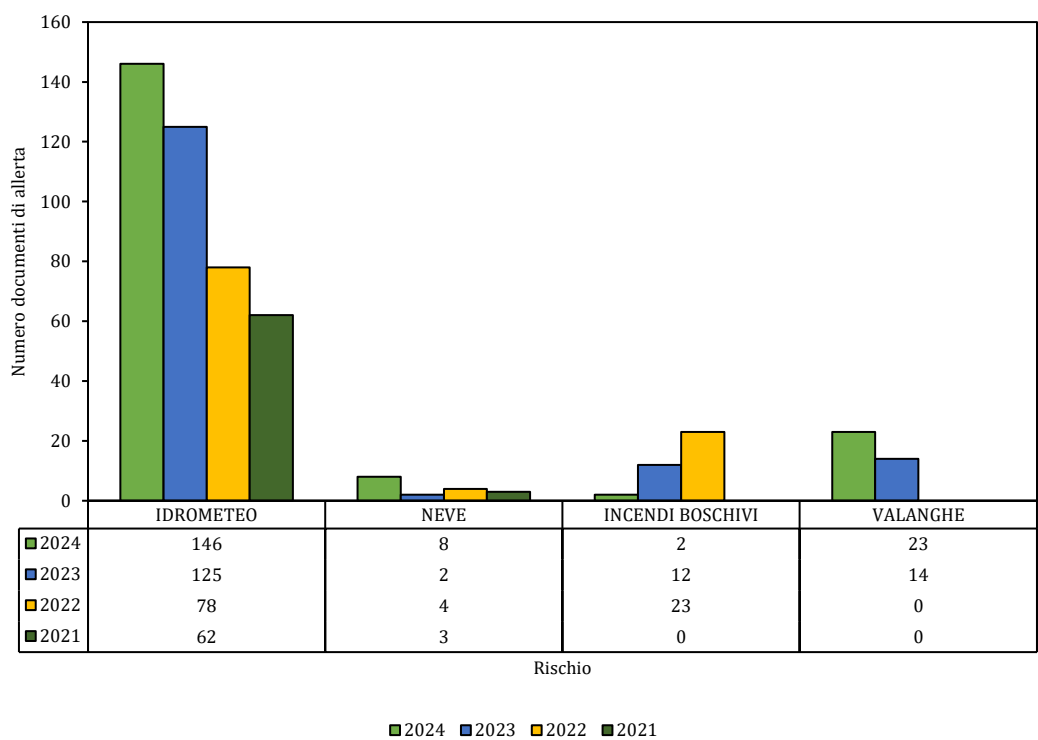


Figura 27 – Numero di documenti di allerta emessi nel 2021*, 2022, 2023 e 2024 (*post d.g.r. n. 4114).

Di seguito viene presentato un approfondimento sulla distribuzione mensile dei documenti di allerta emessi per il rischio Idro-Meteo da maggio 2021 al 2024 (*Figura 28*).

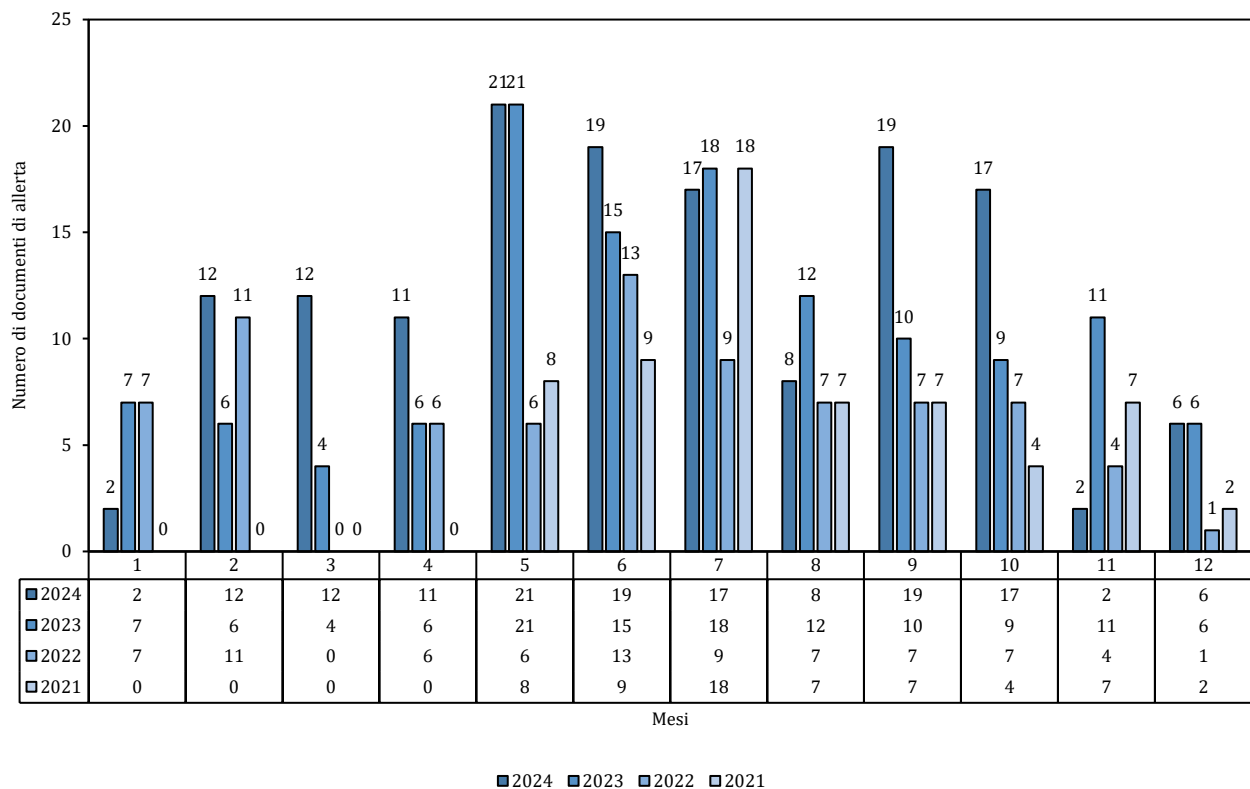


Figura 28 – Distribuzione mensile documenti dei documenti di allerta Idro-Meteo emessi nel 2021*, 2022, 2023 e 2024 (*post d.g.r. n. 4114).

Per gli altri rischi, visto il ridotto numero di allerte emesse, si riportano direttamente i numeri (*Tabella 6*).

Mese	2024			2023			2022			2021*		
	NEVE	INCENDI BOSCHIVI	VALANGHE	NEVE	INCENDI BOSCHIVI	VALANGHE	NEVE	INCENDI BOSCHIVI	VALANGHE	NEVE	INCENDI BOSCHIVI	VALANGHE
1	2	0	2	2	0	2	0	8	0	0	0	0
2	2	0	9	0	0	0	2	3	0	0	0	0
3	0	0	8	0	0	0	0	6	0	0	0	0
4	1	2	4	0	10	5	0	6	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
12	2	0	0	0	2	7	2	0	0	1	0	0

Tabella 6 – Distribuzione mensile dei documenti di allerta per il rischio Neve, Incendi boschivi e Valanghe emessi nel 2021*, 2022, 2023 e 2024 (*post d.g.r. n. 4114).

Rispetto agli anni precedenti, il 2023 e il 2024 sono stati anni in cui il numero di segnalazioni correlate al rischio Idro-Meteo è stato significativamente maggiore (*Figura 29 e Tabella 7*), come evidenziato anche dal maggior numero di allerte Idro-Meteo emesse (*ANALISI DELLE ALLERTE EMESSE*). In *Figura 11* è stato riportato anche il tipo di rischio assegnato per ogni segnalazione (Temporali, Idrogeologico e Idraulico), dove si nota che una buona parte degli eventi sono attribuibili al rischio Temporali.

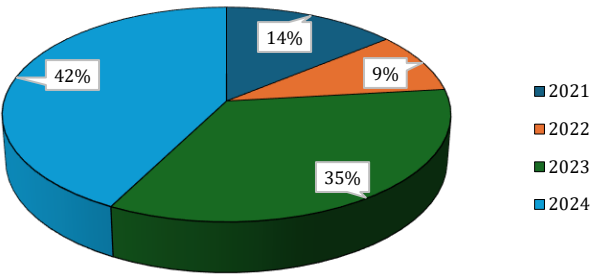


Figura 29 – Percentuali del numero di segnalazioni registrate correlate al rischio Idro-Meteo, relativo al periodo 2021-2024 (post d.g.r. n. 4114).

Anno	Numero segnalazioni (TOT)	Rischio Temporali	Rischio Idrogeologico	Rischio Idraulico
2021*	541*	198*	294*	49*
2022	348	177	158	13
2023	1317	915	315	87
2024	1622	723	784	115

Tabella 7 – Numero delle segnalazioni correlate al rischio Idro-Meteo per le annualità 2021*, 2022, 2023 e 2024. (*post d.g.r. n. 4114).

Nel 2024, il numero di Incendi boschivi è significativamente diminuito (*Figura 30 e Tabella 8*). Il 2022 ha registrato il maggior numero di eventi, a causa di una stagione particolarmente siccitosa (come riportato anche dal numero delle allerte Idro-Meteo emesse - *ANALISI DELLE ALLERTE EMESSE*).

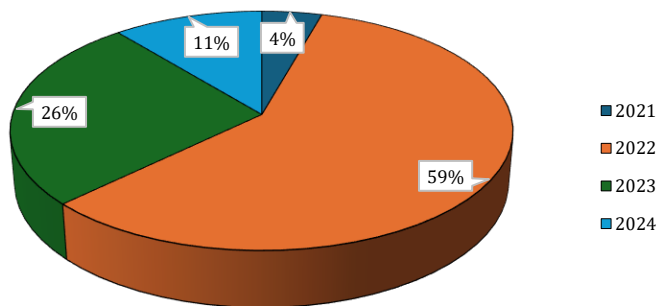


Figura 30 – Percentuali del numero degli incendi registrati relativa al periodo 2021-2024 (post d.g.r. n. 4114).

Anno	Numero incendi
2021*	40*
2022	532
2023	238
2024	100**

Tabella 8 – Numero Incendi boschivi registrati per le annualità 2021*, 2022, 2023 e 2024 (*post d.g.r. n. 4114)(**dati non certificati).

6 CONCLUSIONI

Il numero dei documenti di allerta emessi dal Centro Funzionale Monitoraggio Rischi e l'elevato numero di segnalazioni di criticità e danni comunicati dai Presidi Territoriali nel corso del 2024, dimostrano la necessità e l'importanza di avere un sistema di allertamento in grado di preannunciare i possibili impatti dei fenomeni meteo-idrologici, valanghivi e degli incendi boschivi sul territorio regionale.

Il rischio Idro-Meteo si conferma come il principale scenario di rischio affrontato nel 2024, con 146 documenti di allerta e 267 codici colore emessi, tra cui un numero significativo di codici arancioni e rossi. Il rischio Idrogeologico e Temporali hanno rappresentato gli eventi più frequenti, in particolare nei periodi primaverili e autunnali. Anche il rischio Neve ha avuto una sua incidenza, con episodi prevalentemente invernali, mentre il rischio Valanghe ha registrato un incremento rispetto agli anni precedenti, con 23 documenti di allerta emessi.

Per quanto riguarda gli effetti al suolo, il 2024 ha visto un aumento delle segnalazioni di danni legati al rischio Idro-Meteo, con 1622 eventi registrati, principalmente nelle zone prealpine e nel Nodo Idraulico di Milano. Al contrario, il rischio Incendi boschivi ha mostrato una significativa diminuzione degli eventi rispetto agli anni precedenti, con 100 incendi e una ridotta estensione delle aree percorse dal fuoco.

L'analisi comparativa con gli anni precedenti conferma un incremento della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici, con un conseguente aumento delle allerte e delle segnalazioni di danni. In particolare, il confronto con il 2023 evidenzia una sostanziale continuità nella tendenza all'aumento del numero di allerte Idro-Meteo, a fronte di una diminuzione delle allerte per Incendi boschivi.

La crescente frequenza di eventi estremi sottolinea la necessità di un continuo aggiornamento e potenziamento delle strategie di prevenzione, monitoraggio e risposta, al fine di migliorare ulteriormente la resilienza del territorio di fronte ai rischi naturali. In particolare, il Centro Funzionale Monitoraggio Rischi, nell'ambito dell'attività di previsione e allertamento, valuta ogni anno le performance del sistema per quantificare l'efficacia del sistema di allertamento nel fornire allerte accurate, confrontando i giorni in allerta con gli effetti al suolo. Questo lavoro mira a fornire una visione completa dell'efficacia del sistema di allertamento per le diverse tipologie di rischio, sottolineando allo stesso tempo le aree in cui potrebbero essere necessari miglioramenti.

www.regione.lombardia.it
www.allertalom.regione.lombardia.it

**SALA OPERATIVA REGIONALE
CENTRO FUNZIONALE
PROTEZIONE CIVILE REGIONE LOMBARDIA**



800.061.160

Numero verde attivo 24 ore su 24,
7 giorni su 7

salaoperativa@protezionecivile.regione.lombardia.it
cfmr@protezionecivile.regione.lombardia.it