



# Comune di Biandronno

Piazza Cavour 10  
21024 Biandronno (VA)



Progetto

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

D.G.R. n° XI/7278 del 07/11/2022

Oggetto

**RELAZIONE A**

**Relazione generale**

Data:

12 gennaio 2026

Riferimento:

2025 144-081

Revisione:

01

allegata alla delibera di approvazione

il progettista

il Sindaco



**Viger Srl**  
CF, P. Iva n. 02748500135  
Sede legale: via Mentana 8/A  
22100 Como

Sede amministrativa e  
gestionale:  
Via Primo Maggio 52  
20824 Lazzate (MB)  
Italia

Autore: vib

mod.: 02\_MasterPpc\_rA\_r02

# INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>0. PREMESSA</b> .....	<b>5</b>
<i>Indice revisioni</i> .....	5
<b>1. PIANO DI PROTEZIONE CIVILE ONLINE</b> .....	<b>6</b>
<b>2. AGGIORNAMENTI AL PIANO</b> .....	<b>8</b>
<b>3. GENERALITÀ</b> .....	<b>11</b>
3.1. LINEE GUIDA DELLA PIANIFICAZIONE E DELLE AZIONI DI PIANO .....	11
3.2. DEFINIZIONE DI PROTEZIONE CIVILE .....	12
3.3. COMPETENZE IN MATERIA DI PROTEZIONE CIVILE .....	13
3.3.1. <i>Attività di Protezione Civile</i> .....	13
3.3.2. <i>Servizio nazionale di Protezione Civile</i> .....	14
3.4. LA PIANIFICAZIONE COMUNALE E SOVRACOMUNALE .....	15
3.5. RUOLO E RESPONSABILITÀ DEL SINDACO .....	15
3.6. FINALITÀ DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE .....	20
3.7. REALIZZAZIONE DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE .....	20
3.8. VERIFICA E AGGIORNAMENTO DEL PIANO .....	21
3.8.1. <i>Esercitazioni</i> .....	21
3.8.2. <i>Aggiornamento annuale e revisione periodica</i> .....	22
3.8.3. <i>Adempimenti per aggiornamenti e revisioni del Piano di Protezione Civile</i> .....	23
<b>4. COROGRAFIA</b> .....	<b>25</b>
<b>5. DATI DI BASE AMBIENTE ANTROPICO</b> .....	<b>27</b>
5.1. INFRASTRUTTURE .....	27
5.1.1. <i>Rete viaria</i> .....	27
5.1.2. <i>Rete ferroviaria</i> .....	28
5.1.3. <i>Linee aeree</i> .....	28
<b>6. DATI DI INQUADRAMENTO AMBIENTE NATURALE</b> .....	<b>31</b>
6.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	31
6.2. INQUADRAMENTO SISMICO .....	37
6.2.1. <i>Inquadramento sismico regionale</i> .....	37
6.3. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO .....	43
6.4. CARATTERISTICHE CLIMATICHE .....	48

6.4.2.	Vento.....	50
6.4.3.	Fenomeni ceraunici .....	52
<b>7.</b>	<b>ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ.....</b>	<b>53</b>
7.1.	ELEMENTI DI PERICOLOSITÀ RILEVATI E CARTOGRAFATI.....	53
7.1.1.	Pericoli di natura idraulica – alluvioni ed esondazioni .....	53
7.1.1.	Le aree allagabili individuate dalla Direttiva Alluvioni .....	54
7.1.2.	Pericolo sismico .....	57
7.1.3.	Pericolo di incendio boschivo .....	65
7.1.4.	Pericolo legato alla viabilità.....	79
7.1.5.	Pericolo industriale.....	79
7.1.6.	Pericolo aeromobili .....	79
7.1.7.	Pericolo evento a rilevante impatto locale.....	80
7.2.	FENOMENI NON CARTOGRAFABILI.....	81
7.2.1.	Pericolo eventi meteorici eccezionali .....	81
7.2.2.	Pericolo ritrovamento “sorgenti orfane” .....	87
<b>8.</b>	<b>ANALISI DELLA VULNERABILITÀ .....</b>	<b>93</b>
<b>9.</b>	<b>FORMAZIONE ED INFORMAZIONE GENERALE .....</b>	<b>94</b>
9.1.	INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE SUI RISCHI PRESENTI SUL TERRITORIO .....	94
9.1.1.	Finalità dell'informazione.....	95
9.1.2.	Informazione preventiva alla popolazione .....	96
9.1.3.	Informazione in emergenza.....	96
9.1.4.	Informazione e media .....	96
9.1.5.	Salvaguardia dell'individuo .....	97
<b>10.</b>	<b>VOLONTARIATO .....</b>	<b>98</b>
10.1.	CLASSIFICAZIONE .....	98
10.2.	COME DIVENTARE VOLONTARI .....	100
10.2.1.	Gruppi comunali e intercomunali .....	101
10.2.2.	Associazioni di volontariato .....	101
10.2.3.	Elenco territoriale del Volontariato di Protezione Civile - Regolamento Regionale n.10/2022.....	102
10.3.	AGEVOLAZIONI E GARANZIE PER IL VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE .....	102
10.4.	VOLONTARI: INCARICATI DI PUBBLICO SERVIZIO .....	103
10.5.	ATTIVAZIONE DEL VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE E DEI BENEFICI DI LEGGE .....	103
10.5.1.	Modalità per la richiesta del riconoscimento dei benefici del D. Lgs. 1/2018 .....	104
10.6.	EVENTI DI RILEVANTE IMPATTO LOCALE .....	108
10.7.	RICERCA DISPERSI .....	109

**Piano di Protezione Civile**

Comune di Biandronno

10.8.	FORMAZIONE.....	110
10.9.	COLONNA MOBILE REGIONALE.....	111
<b>AUTORI</b>	.....	<b>113</b>

Mod. 02 MASTERPPC rA r03

## 0. PREMESSA

Il seguente documento è parte integrante del piano di protezione civile comunale, reso conforme alla l.r. n. 27/2021 e alla D.G.R. n. XI/7278 del 07/11/2022, che hanno introdotto l'utilizzo della piattaforma regionale "PPC online".

L'art. 17 della l.r. n. 27/2021 prevede la messa a disposizione, agli Enti Locali, della piattaforma informativa "Piani di Protezione Civile on Line" (PPC online) per una più agevole e omogenea utilizzazione dei dati e per la redazione e l'aggiornamento dei piani.

Al momento della redazione del presente piano la documentazione prodotta tramite la nuova piattaforma regionale "PPC online" non consente di inserire e gestire tutte le informazioni necessarie, in quanto la struttura della piattaforma è limitata ai principali settori della pianificazione di settore.

Pertanto, la documentazione che compone il Piano di Protezione Civile Comunale nel suo complesso, descritta nella guida al presente piano, è costituita dai documenti generati sul portale PPConline, contenenti le informazioni testuali e cartografiche caricate, e dai documenti aggiuntivi redatti, che sono da intendersi come un'integrazione necessaria, in quanto trattano contenuti non presenti sul portale regionale.

### Indice revisioni

Rev.	Data	Descrizione	Emessa	Approvata (Sindaco)
00	2013	Piano di Emergenza Comunale	D.c.c. 29/03/2013	
01	2026	Piano di Protezione Civile		

## 1. PIANO DI PROTEZIONE CIVILE ONLINE

La piattaforma “PPC online”, secondo quanto indicato dalla D.G.R. n. XI/7278 del 07/11/2022, indirizza l’Ente locale nella pianificazione di protezione civile, consentendo di redigere un piano efficiente, efficace ed aggiornato.

Tra le diverse funzionalità presenti, questo strumento informatico consente principalmente di:

- restituire un prodotto più completo (ma più semplice da gestire per il tecnico) per il controllo del territorio e dei rischi, integrando maggiormente alcuni sistemi già presenti nei Database del Sistema Regione;
- rendere maggiormente “parlanti” alcuni punti e aree, migliorando il quadro conoscitivo in un’ottica emergenziale di sala operativa. Ciò consente di garantire una piena integrazione degli strati territoriali con i punti salienti del Piano di protezione civile ai diversi livelli, che oggi sono disomogenei per qualità e per restituzione, anche in termini di formati (PDF, Excel, Word, etc.);
- creare uno strumento che faciliti la gestione e l’immissione dei dati, sia a livello di database (DB) gestionale dell’anagrafica, sia del DB cartografico e dei rischi a livello locale: è possibile la redazione del piano attraverso una struttura dei dati preconfezionati, e con un processo guidato, per la restituzione di tutte le informazioni necessarie affinché un piano sia il più possibile operativo;
- immettere il dato attraverso un sistema via web: i flussi dei dati non saranno più unidirezionali, dai livelli locali verso Regione, ma viaggeranno anche in maniera inversa, grazie alla possibilità di arricchire le informazioni sulla piattaforma con contenuti tratti dai DB regionali (territoriali e infrastrutturali aggiornati).

La piattaforma è uno strumento di supporto agli enti territoriali per la compilazione del Piano, con una restituzione di dati informatici univoci, legati a strati regionali che riguardano gli scenari di rischio macro. Ad oggi il sistema informativo contiene già i tracciati di alcuni rischi, quali il Rischio valanghe, idraulico, idrogeologico, antincendio boschivo (AIB), dighe e sismico. Il sistema, a tendere, conterrà tutti i tracciati relativi ai rischi previsti dal Codice della Protezione Civile all’art. 16, commi 1 e 2. I restanti scenari di rischio, non presenti nel portale, potranno comunque essere inseriti dal compilatore come allegati PDF in apposita sezione.

La piattaforma è composta da due ambienti interrelati:

- **ambiente gestionale:** contenente anagrafiche, DB dei piani storici, di tutti gli scenari di pericolosità, di vulnerabilità nonché i campi per la descrizione dei rischi.
- **ambiente cartografico:** con a disposizione gli strati territoriali e informativi relativi ai vari rischi territoriali e contiene un ambiente di editing in cui tracciare aree, punti e linee che identificano le strutture strategiche e le aree di emergenza per la creazione degli scenari di rischio.

Per un maggiore dettaglio sulla struttura della piattaforma, si rimanda al documento “Guida alla struttura del PPC online” del presente piano.

Una volta approvati in consiglio comunale, i Piani di protezione civile comunali devono essere trasmessi a Regione, Prefettura e Provincia di competenza. Il caricamento sul portale del Piano e della delibera consigliare di sua approvazione sostituisce l'invio a Regione e potrà, a tendere, sostituire anche l'invio a Prefettura e Provincia.

<b>SCHEDA INTRODUZIONE</b>  <b>Introduzione</b> Stato scheda: BOZZA	<b>SCHEDA RISCHIO VALANGHE</b>  <b>Analisi e Misure di prevenzione</b> Stato scheda: ASSENTE  <b>Scenario Rischio Valanghe</b> Stato scenario: ASSENTE	<b>SCHEDA RISCHIO SISMICO</b>  <b>Analisi e Misure di prevenzione</b> Stato scheda: BOZZA  <b>Scenario Rischio Sismico</b> Stato scenario: BOZZA
<b>SCHEDA RISCHIO IDROGEOLOGICO</b>  <b>Analisi e Misure di prevenzione</b> Stato scheda: BOZZA  <b>Scenario Rischio Idrogeologico</b> Stato scenario: BOZZA	<b>SCHEDA RISCHIO IDRAULICO</b>  <b>Analisi e Misure di prevenzione</b> Stato scheda: BOZZA  <b>Scenario Rischio Idraulico</b> Stato scenario: BOZZA	<b>SCHEDA RISCHIO INCENDI BOSCHIVI</b>  <b>Analisi e Misure di prevenzione</b> Stato scheda: BOZZA  <b>Scenario Rischio Incendi Boschivi</b> Stato scenario: BOZZA
<b>SCHEDA AZIENDE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE (ARIR)</b>  <b>Anagrafica Azienda e PEE</b> Stato scheda: ASSENTE  <b>Scenario Rischio di Aziende a incidente rilevante</b> Stato scenario: ASSENTE	<b>SCHEDA RISCHIO DIGHE</b>  <b>Analisi e Misure di prevenzione</b> Stato scheda: BOZZA  <b>Scenario Rischio Diga</b> Stato scenario: BOZZA  <b>Scenario Rischio Idraulico a valle</b> Stato scenario: BOZZA	

## 2. AGGIORNAMENTI AL PIANO

La presente versione del Piano ha interessato gli aspetti di seguito descritti, ad integrazione del piano vigente, risalente al 2013.

1. Recepimento del D.Lgs. 2 gennaio 2018, n. 1 “Codice della Protezione Civile”

Il D.Lgs. n.1/2018, vigente a partire dal 06/02/2018, tratta le seguenti tematiche inerenti al sistema di Protezione Civile:

- finalità, attività e composizione del servizio nazionale della Protezione Civile;
- organizzazione del servizio nazionale della Protezione Civile;
- attività per la previsione e prevenzione dei rischi;
- gestione delle emergenze di rilievo nazionale;
- partecipazione dei cittadini e volontariato organizzato di Protezione Civile;

misure e strumenti organizzativi e finanziari per la realizzazione delle attività di Protezione Civile.

Vengono pertanto aggiornati i riferimenti normativi riportati all'interno del Piano di Protezione Civile.

2. Recepimento della D.g.r. XI/7278 del 07 Novembre 2022 “Approvazione degli «Indirizzi operativi regionali per la redazione e l’aggiornamento dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali”

3. Recepimento della D.g.r. 21 dicembre 2020 - n. XI/4114 “Aggiornamento della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile - (d.p.c.m. 27 febbraio 2004)” che sostituisce la D.G.R. 17 dicembre 2015, n. X/4599

4. Recepimento della D.g.r. 25/01/2021 n. XI/4219 “Aggiornamento dell’allegato 2 della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27/02/2004), approvata con d.g.r. 4114 del 21/12/2020”

5. Aggiornamento del piano regionale AIB per l’anno in corso

6. Aggiornamento degli strumenti urbanistici di governo del territorio comunale

7. Recepimento della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 30 aprile 2021 recante gli “Indirizzi per la predisposizione dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali”

Finalità di tale provvedimento è omogeneizzare il metodo di pianificazione di protezione civile ai diversi livelli territoriali.

Rispetto alla situazione vigente è stata prevista, ai fini di un migliore coordinamento degli interventi a scala sovracomunale, l'istituzione di alcuni **ambiti territoriali e organizzativi ottimali** quali elementi innovativi, in recepimento di quanto previsto dal Codice della Protezione Civile agli artt. 11 e 18.

È attribuito alla **Regione** il compito di emanare o aggiornare gli indirizzi regionali per la pianificazione provinciale/città metropolitana, di ambito e comunale di protezione civile per i diversi tipi di rischio, entro dodici mesi dalla data di pubblicazione della presente direttiva nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana (6 Luglio 2021), dandone comunicazione al Dipartimento della protezione civile.

I **Comuni** dovranno provvedere, a loro volta, ad aggiornare il proprio Piano Comunale di Protezione Civile entro dodici mesi dall'emanazione dei nuovi indirizzi regionali (oppure, in caso di inottemperanza della regione, entro 18 mesi, dalla pubblicazione della Direttiva).

8. Recepimento della Legge n. 155 – 8 novembre 2021 – Disposizioni per il contrasto degli incendi boschivi e altre misure urgenti di protezione civile”

La legge è stata emanata a seguito di diverse gravi situazioni create in regioni italiane legate alla diffusione degli incendi boschivi.

La legge stabilisce a livello nazionale che il Dipartimento di protezione civile provveda, con cadenza triennale, alla predisposizione di un Piano nazionale per il rafforzamento delle risorse umane, tecnologiche, aeree e terrestri; inoltre sono introdotte misure urgenti per il rafforzamento della capacità operativa delle componenti statali nelle attività di prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

A livello locale, vengono introdotte misure per il rafforzamento delle medesime attività, stabilendo di stanziare una quota non impegnata per lo sviluppo delle aree interne a favore degli enti territoriali impegnati nella lotta attiva gli incendi boschivi.

Per i Comuni, le novità riguardano:

- Gli aggiornamenti annuali degli elenchi dei soprassuoli percorsi dal fuoco nel quinquennio precedente devono essere tempestivamente resi disponibili a Regioni e Comuni interessati su supporto digitale
- Limitatamente ai nuovi soprassuoli individuati, bisogna applicare immediatamente e provvisoriamente le misure previste dall'art. 10, comma 1, della L 353/2000 rispetto a divieti, prescrizioni e sanzioni, fino all'aggiornamento del catasto incendi da parte dei Comuni

Oltre a quanto sopra riportato, l'aggiornamento del Piano di Protezione Civile ha interessato anche i seguenti aspetti:

- Censimento degli eventi calamitosi occorsi dall'ultima stesura del Piano e conseguente aggiornamento degli scenari di rischio;
- Aggiornamento delle schede risorse (Relazione B2);
- Aggiornamento della composizione dell'UCL/COC (Scheda introduzione - PPCOnline);
- Aggiornamento delle esercitazioni svolte o in programma
- Aggiornamento mezzi di comunicazione
- Aggiornamento mezzi di monitoraggio
- Definizione delle competenze in materia di Protezione Civile (cap. 1.4 Relazione A);
- Definizione del ruolo del sindaco (cap. 1.6 Relazione A);
- Inserimento capitoli sulla finalità, realizzazione e aggiornamento del Piano di Protezione Civile (cap. 1.7, 1.8 ed 1.9 della Relazione A);
- Redazione di un opuscolo informativo destinato alla popolazione, contenente indicazioni sul corretto comportamento da tenere in caso di evento calamitoso;
- Aggiornamento complessivo ed ampliamento delle procedure di emergenza (Relazione C1), con particolare riferimento alle fasi di gestione dell'evento, agli eventi a rilevante impatto locale e agli eventi di origine antropica (rischio industriale, viabilistico, caduta aeromobili, ecc.);
- Revisione delle tavole di inquadramento, per meglio allinearle con le informazioni contenute nel viewer del portale PPCOnline (serie di tavole A);

I seguenti elaborati sono stati a loro volta oggetto di revisione non sostanziale:

- Relazione B1
- Relazione C3
- Relazione C4
- Relazione C5
- Opuscolo informativo

### 3. GENERALITÀ

L'amministrazione Comunale di Biandronno, in applicazione dell'art. 12 comma 2 lettera e del Codice della protezione civile (Decreto Legislativo 2 gennaio 2018, n.1) si dota di un Piano comunale di Protezione Civile in conformità alle linee guida regionali espresse nella D.g.r. XI/7278 del 07 Novembre 2022, come aggiornamento della precedente D.g.r. VIII/4732 del 16.05.2007.

Il Codice della protezione civile è stato adottato in attuazione della L. 16/03/2017, n. 30, recante "*Delega al Governo per il riordino delle disposizioni legislative in materia di sistema nazionale della protezione civile*", al fine di coordinare la normativa vigente in materia di protezione civile e tenere conto delle evoluzioni intervenute nel quadro costituzionale e legislativo dal 1992, anno di istituzione del Servizio nazionale della protezione civile ai sensi della Legge 225/1992; quest'ultima disposizione è stata abrogata dall'entrata in vigore del Codice nel quale si prevede che tutti i riferimenti a tale legge ed ai relativi articoli, contenuti in altre disposizioni, si intendono riferiti al D. Lgs 1/2018 ed ai corrispondenti articoli.

Si prevede, inoltre, che fino all'adozione dei provvedimenti attuativi previsti dal D.Lgs. 1/2018 continuano a trovare applicazione le disposizioni previgenti; mentre le disposizioni di cui al predetto decreto si applicano alle attività, deliberazioni, atti e provvedimenti posti in essere o emanati successivamente alla data della sua entrata in vigore.

#### 3.1. Linee guida della pianificazione e delle azioni di Piano

Come accennato in precedenza il Piano di Protezione Civile comunale (di seguito PPC) è stato impostato sulla base delle linee guida regionali espresse nella D.g.r. XI/7278 del 07 Novembre 2022.

Tali linee guida seguono le indicazioni della **Metodo Augustus**, pubblicato dal Dipartimento Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri nel 1997, anche se mai ufficializzato con atto normativo.

Il Metodo Augustus parte dal presupposto che redigere un piano per fronteggiare un panorama complesso come quello dei possibili eventi calamitosi e catastrofici, naturali ed antropici, verificabili su una scala territoriale estremamente variabile è senz'altro un'impresa dalle molteplici difficoltà. Per far fronte a tale complessità, i principi utilizzati si ispirano a quelli che l'imperatore romano Augusto (Imp. 27 a.C.-14 d.C.) espresse oltre 2000 anni fa sostenendo che il valore della pianificazione diminuisce con l'aumentare della complessità degli eventi: di fronte a situazioni estremamente complesse occorre quindi rispondere con uno schema operativo che sia il più possibile semplice e flessibile. Il piano di protezione civile, per rispondere a tali principi ispiratori, deve quindi essere, in ogni sua parte, immediato e adattabile anziché complesso e rigidamente schematico: per realizzare tutto ciò deve possedere dei requisiti che lo rendano di facile consultazione e comprensione. Obiettivo centrale è l'approfondita analisi territoriale, necessaria ad individuare il contesto in cui il modello di intervento dovrà operare, gestendo le risorse umane e materiali a disposizione.

### 3.2. Definizione di Protezione Civile

Il Servizio nazionale di protezione civile, istituito con la Legge 24 febbraio 1992 n.225, ha il compito di tutelare l'integrità della vita dei cittadini, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivante da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi."

Tale definizione di Servizio nazionale è stata aggiornata con l'art. 1 comma 1 del D. Lgs. 1/2018 che lo definisce un **servizio di pubblica utilità** ed è il sistema che esercita la funzione di protezione civile costituita dall'insieme delle competenze e delle attività volte a tutelare la vita, l'integrità fisica, i beni, gli insediamenti, gli animali e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo.

Quando si parla di protezione civile si intende la risposta ad eventi di natura calamitosa con un intervento coordinato da parte di più Enti e Organizzazioni.

Per fronteggiare al meglio una situazione di emergenza, qualunque sia la sua natura, risulta assolutamente necessaria l'azione sinergica, nonché la condivisione di conoscenze e suddivisione di compiti da parte di tutti gli Enti, Organizzazioni ed Associazioni abilitate ad agire nei modi e nei tempi richiesti.

I compiti assegnati al servizio nazionale di protezione civile riguardano la previsione e prevenzione degli eventi calamitosi e catastrofici, la mitigazione degli eventi stessi, la puntuale messa in pratica delle operazioni di soccorso alle persone colpite ed il processo di recupero del territorio finalizzato al ripristino delle condizioni di normalità precedenti gli eventi stessi.

Per realizzare le condizioni di operatività richieste dalla definizione stessa di protezione civile gli Enti, Organizzazioni ed Associazioni che ne fanno parte devono, a seconda dei compiti specifici, provvedere innanzitutto alla formazione dei propri operatori, al coordinamento degli stessi ed alla gestione delle risorse materiali, nonché delle conoscenze scientifiche, tecniche e socio-culturali del territorio.

L'art. 13 del Decreto Legislativo 2 gennaio 2018 n.1 elenca le strutture operative che costituiscono il Servizio nazionale di protezione civile:

- il Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco quale componente fondamentale della protezione civile;
- le Forze armate;
- le Forze di polizia;
- gli enti e gli istituti di ricerca di rilievo nazionale con finalità di protezione civile, anche organizzati come centri di competenza, l'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia e il Consiglio nazionale delle ricerche;
- le strutture del Servizio sanitario nazionale;
- il volontariato organizzato iscritto nell'elenco nazionale del volontariato di protezione civile, l'Associazione della Croce Rossa italiana e il Corpo nazionale del soccorso alpino e speleologico;
- il Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente;
- Servizi tecnici nazionali;
- Le strutture preposte alla gestione dei servizi meteorologici a livello nazionale.

### 3.3. Competenze in materia di protezione civile

A seconda dell'estensione del territorio colpito da un evento calamitoso, la tipologia di intervento da parte della protezione civile può essere estesa da un livello comunale, in caso di eventi di portata relativamente limitata, fino ad un livello nazionale in caso di catastrofi di vaste proporzioni.

Il Decreto Legislativo 1/2018 stabilisce che il Servizio Nazionale della Protezione Civile è istituito (art. 1 comma 1) *“al fine di tutelare la vita, l'integrità fisica, i beni, gli insediamenti, gli animali e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo”*.

*Il Presidente del Consiglio dei Ministri, per il conseguimento delle finalità del Servizio nazionale, detiene i poteri di ordinanza in materia di protezione civile, che può esercitare per il tramite del Capo del Dipartimento della protezione civile, e determina le politiche di protezione civile per la promozione e il coordinamento delle attività delle amministrazioni dello Stato, centrali e periferiche, delle regioni, delle città metropolitane, delle province, dei comuni, degli enti pubblici nazionali e territoriali e di ogni altra istituzione e organizzazione pubblica o privata presente sul territorio nazionale.”* (art. 5 comma 1).

#### 3.3.1. Attività di Protezione Civile

Ai fini dello svolgimento delle attività di protezione civile, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 1/2018, gli eventi emergenziali di protezione civile si distinguono in:

- **eventi di tipo a)** emergenze connesse con eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili, dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria;
- **eventi di tipo b)** emergenze connesse con eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che per loro natura o estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni e debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo, disciplinati dalle Regioni e dalle Province autonome di Trento e di Bolzano nell'esercizio della rispettiva potestà legislativa;
- **eventi di tipo c)** emergenze di rilievo nazionale connesse con eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che in ragione della loro intensità o estensione debbono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiate con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo ai sensi dell'articolo 24 D.Lgs 1/2018.

### 3.3.2. Servizio nazionale di Protezione Civile

Fanno parte del Servizio nazionale le **autorità di protezione civile** che, secondo il principio di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza, garantiscono l'unitarietà dell'ordinamento esercitando, in relazione ai rispettivi ambiti di governo, le **funzioni di indirizzo politico** in materia di protezione civile e che sono:

a) il Presidente del Consiglio dei ministri, in qualità di autorità nazionale di protezione civile e titolare delle politiche in materia;

b) i Presidenti delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano, in qualità di autorità territoriali di protezione civile e in base alla potestà legislativa attribuita, limitatamente alle articolazioni appartenenti o dipendenti dalle rispettive amministrazioni;

c) i Sindaci e i Sindaci metropolitani, in qualità di autorità territoriali di protezione civile limitatamente alle articolazioni appartenenti o dipendenti dalle rispettive amministrazioni.

Il Servizio nazionale si articola inoltre in **strutture operative nazionali e regionali**, e **oggetti concorrenti** di cui all'articolo 13, comma 2 Dlgs 1/2018 (ordini e i collegi professionali et al.).

In coerenza con i rispettivi ordinamenti e nell'ambito di quanto stabilito dal presente decreto, operano con riferimento agli ambiti di governo delle rispettive autorità:

a) il Dipartimento della protezione civile, di cui si avvale il Presidente del Consiglio dei ministri nell'esercizio della funzione di indirizzo e coordinamento del Servizio nazionale e per assicurare l'unitaria rappresentanza nazionale presso l'Unione europea e gli organismi internazionali in materia di protezione civile, ferme restando le competenze del Ministero degli affari esteri e della cooperazione internazionale, nonché le Prefetture – Uffici Territoriali di Governo;

b) Le Regioni titolari della potestà legislativa concorrente in materia di protezione civile e le Province autonome di Trento e di Bolzano titolari della potestà legislativa esclusiva nelle materie previste dallo statuto speciale e dalle relative norme di attuazione;

c) i Comuni, anche in forma aggregata, le città metropolitane e le province in qualità di enti di area vasta di cui alla legge 7 aprile 2014, n. 56, secondo le modalità organizzative ivi disciplinate.

### 3.4. La pianificazione comunale e sovracomunale

Il principio di sussidiarietà, recepito nell'ordinamento italiano con l'art. 118 della Costituzione, stabilisce che l'aiuto (sussidio) al cittadino deve essere fornito dall'istituzione ad esso più vicina, **il comune**. La prima autorità di protezione civile a livello comunale è quindi il sindaco, al quale spetta la gestione delle risorse e degli interventi per fronteggiare i rischi specifici del proprio ambito territoriale. Di conseguenza sul sindaco ricade la responsabilità legale dell'operato svolto a livello comunale. Egli ha inoltre obbligo di informazione verso la popolazione sulle eventuali situazioni di pericolo e/o esigenze in termini di protezione civile, in base a quanto stabilito dall'art. 12 L. 265/99 e in base all'art. 1 del D.L. 180/98 ha l'obbligo di realizzare piani di allertamento e allontanamento della popolazione dalle aree a rischio.

### 3.5. Ruolo e responsabilità del Sindaco

Il Sindaco, in quanto autorità comunale di protezione civile e anche a titolo di ufficiale di governo in materia di pubblica sicurezza e di sanità, è il primo responsabile secondo le leggi penali civili e amministrative della risposta comunale all'emergenza.

È importante sottolineare come con il DM 28/05/1993 la Protezione Civile rientra tra i compiti indispensabili di ogni comune, e non solo per quanto concerne il "soccorso", bensì comprendendo anche la prevenzione.

Nello schema di seguito illustrato, tratto dal "Vademecum di allertamento" di Regione Lombardia, sono schematicamente riassunte gli estremi normativi da cui derivano i principali ruoli e responsabilità del Sindaco in ambito di protezione civile



Per ciascuno di questi ruoli sono previsti specifici compiti:

<b>Capo dell'Amministrazione</b>	Assicura i servizi comunali indispensabili come la protezione civile.
	Svolge le funzioni di cui agli artt. 4 e 7 della L.r.27/2021 e all'art. 12 del D.Lgs 1/2018
	Emana atti di rilevanza locale.
<b>Ufficiale di Governo</b>	Assicura l'erogazione dei servizi indispensabili di competenza statale.
	Emana provvedimenti urgenti
	Informa il Prefetto
<b>Autorità comunale</b>	Effettua i primi interventi urgenti e di soccorso.
	Emana atti e ordinanze di protezione civile.
	Informa la popolazione

L'inottemperanza ai suddetti doveri comporta delle responsabilità civili e penali non indifferenti:

- Art. 328 C.P. - Rifiuto o omissione di atti d'ufficio
  - Rifiutare indebitamente un atto del proprio ufficio che deve essere compiuto senza ritardo.
- Art. 40 c.2 C.P. - Concorso in disastro
  - Non impedire un evento che si ha l'obbligo giuridico di impedire, equivale a cagionarlo.

Da questa sintetica analisi della normativa vigente, si evince **che il Sindaco ha prima di tutto l'obbligo di conoscere e riconoscere i rischi presenti sul proprio territorio e di essere il punto di riferimento in caso di emergenza all'interno del proprio territorio comunale.**

Per assicurare i servizi di Protezione Civile il Sindaco dovrà:

**In fase di previsione**

- Dotarsi di un piano di protezione civile
- Creare un gruppo comunale di protezione civile o stipulare convenzioni con le associazioni esistenti
- Attivare la struttura comunale di protezione civile, in caso di emissione di un'allerta per il proprio territorio
- Seguire l'evoluzione di eventi che possono comportare rischi per la popolazione, tenendosi in contatto con il Centro Funzionale della Regione Lombardia.
- Informare la popolazione sui rischi e sulle misure di prevenzione da adottare

### **In fase di emergenza**

- Attivare il piano di protezione civile comunale
- Effettuare i primi interventi urgenti e di soccorso alla popolazione e vigilare sulla loro effettiva attuazione
- Utilizzare il volontariato comunale
- Tenersi costantemente in contatto con il Centro Funzionale di Regione Lombardia, per essere aggiornati sull'evoluzione dell'emergenza
- Informare la popolazione sull'evoluzione dell'emergenza
- Segnalare i danni subiti all'interno del proprio territorio, entro 7 gg dall'evento, esclusivamente attraverso la procedura RASDA (<https://sicurezza.servizirl.it/web/protezione-civile/rasda>); le procedure per la segnalazione dei danni, comprensive delle spese di prima emergenza ed eventuali pronti interventi, sono definite dalla direttiva regionale per la gestione della post emergenza (d.g.r. n. 8755 del 22 dicembre 2008, pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 3, Serie Ordinaria, del 19 gennaio 2009).

Per accedere a RASDA occorre che gli operatori si siano registrati e profilati personalmente attraverso il Portale dei servizi della Protezione Civile (<https://www.protezionecivile.servizirl.it/>)

Tutte le informazioni utili sulle modalità di accesso al servizio e il link per accedere sono disponibili alla pagina Ra.S.Da. - Raccolta Schede Danni

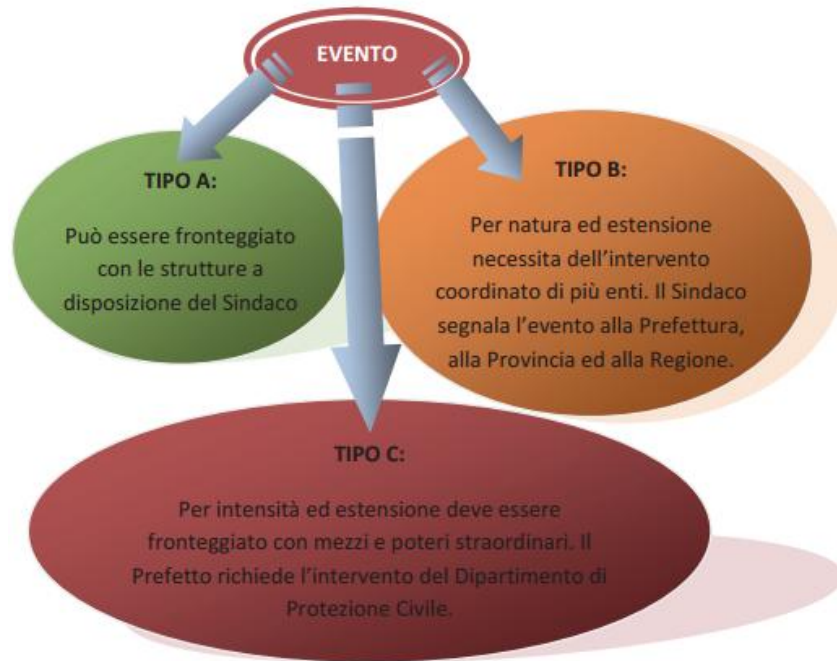
(<https://www.protezionecivile.servizirl.it/servizi/servizi/dettaglio?id=68>)

Il Sindaco ha dunque, prima di tutto, il compito di prestare soccorso alla popolazione, per cui **deve attivarsi subito e non aspettare di essere soccorso.**

Tuttavia, qualora determinati eventi, per gravità od estensione, superino le possibilità di azione di livello comunale, il Sindaco potrà richiedere l'intervento coordinato di più Enti in via ordinaria o addirittura l'intervento con poteri straordinari da parte dello Stato.

Il sistema di Protezione Civile infatti, opera secondo principi di sussidiarietà, cioè è in grado di integrare, a seconda dell'intensità e dell'estensione dell'evento, i vari livelli di intervento previsti nell'organizzazione.

A tale scopo gli eventi sono classificati in tre tipologie come descritto nello schema seguente:



**Il verificarsi di un evento di tipo B o C non esonera, in nessun caso, il Sindaco dalle responsabilità previste per legge.**

Per ottemperare a tali compiti il Sindaco deve dotarsi di una struttura comunale di Protezione Civile, finalizzata all'organizzazione locale dei servizi di protezione civile nell'ambito di un comune o di più comuni tra loro consorziati o di comunità montana; di seguito sono riportati un elenco e uno schema esemplificativo delle risorse potenzialmente a disposizione del Sindaco.

### **Composizione**

Fanno parte della struttura comunale:

- i dipendenti del comune impiegati abitualmente nella gestione dei vari servizi pubblici;
- gli appartenenti a corpi specializzati residenti in loco;
- i cittadini residenti disponibili a prestare la propria opera in attività di previsione, prevenzione e soccorso, volontariamente, senza fini di lucro e vantaggi personali.

### **Costituzione e compiti**

La struttura è costituita con provvedimento del Sindaco nel quale sono indicati:

- la sede, i mezzi e gli strumenti mezzi a disposizione dal comune;
- le procedure di utilizzazione dei volontari attraverso il loro coordinatore operativo.



La gestione del servizio può essere delegata a livelli amministrativi territoriali superiori (province, regioni, stato) solamente nel caso in cui questi possano renderla più efficace ed efficiente. Quindi in caso che l'evento calamitoso raggiunga proporzioni tali da renderlo ingestibile a livello comunale. La portata dell'evento viene definito dal servizio nazionale di protezione civile, che valuta, al suo verificarsi, se le risorse locali siano sufficienti o meno per fronteggiarlo. In caso contrario vengono mobilitati i livelli immediatamente superiori.

In caso estremo di emergenza nazionale la direzione delle operazioni compete al Dipartimento della protezione Civile; la promozione e coordinamento delle attività dei quest'ultimo sono in carico al Presidente del Consiglio dei Ministri o suo delegato, così come definito dall'art. 8 del D. Lgs. 1/2018.

### 3.6. Finalità del Piano di Protezione Civile

Cos'è un piano di protezione civile, a cosa serve e come si usa? Rispondere a queste domande, prima di proseguire è indispensabile per rendere efficace lo strumento fornito.

Va innanzitutto puntualizzato che il piano di protezione civile è un mezzo; la sua finalità è permettere di prevedere ed affrontare determinati eventi calamitosi o catastrofici agendo in maniera efficace e a norma di legge, attivando tutte le risorse disponibili per fronteggiare le varie tipologie di emergenza che si possono verificare. Inoltre deve essere efficace non solo in fase di emergenza ma anche prima e dopo che questa si verifichi, indicando le linee guida per il monitoraggio, l'attivazione del pre-allarme e il ripristino della condizione di normalità.

### 3.7. Realizzazione del Piano di Protezione Civile

Il primo passo, indispensabile per la redazione di un piano di emergenza, è l'**analisi delle infrastrutture** presenti sul territorio: dalle abitazioni alle grandi strutture pubbliche e private, come scuole, campi sportivi e capannoni, nonché i punti strategici della viabilità. Ognuno di questi elementi può essere considerato a **rischio** oppure **strategico**, a seconda del verificarsi di un determinato evento piuttosto che di un altro: per esempio una medesima struttura potrebbe essere considerata strategica in caso di incendio boschivo ma essere a rischio nel caso di frana, qualora questi due eventi avessero possibilità di verificarsi in due aree ben distinte del territorio in analisi.

Dall'analisi delle infrastrutture si passa poi all'**analisi della pericolosità**, cioè della possibilità che un determinato evento catastrofico o calamitoso si verifichi in una determinata area. La D.g.r. XI/7278 del 07 Novembre 2022, definisce la normativa di riferimento ed indica le fonti ufficiali per l'analisi dei vari rischi (idrogeologico, sismico ecc.) all'interno del territorio lombardo.

Una volta effettuata l'analisi delle infrastrutture presenti sul territorio e delle tipologie di rischio gravanti su quest'ultimo, si passa alla **descrizione degli scenari di rischio**, intesa come descrizione verbale sintetica, accompagnata da cartografia esplicativa, dei possibili effetti sull'uomo o sulle infrastrutture presenti del verificarsi di un determinato evento calamitoso o catastrofico. Lo scenario di rischio scaturisce infatti dalla sovrapposizione delle analisi territoriale e dei rischi naturali ed antropici presenti nel territorio stesso. La sovrapposizione delle due analisi è indispensabile per definire la miglior risposta a seconda dell'evento calamitoso che si verifica.

Oltre alla descrizione testuale dell'evento ipotizzato, accompagnata dalla cartografia a scala di dettaglio, la struttura di uno scenario di rischio comprende anche un **elenco di risorse**, umane e non, disponibili per fronteggiare una determinata situazione critica. Il censimento, razionale ed ordinato, permette di individuare le figure determinanti, con i relativi recapiti, nella gestione dell'emergenza: partendo dal sindaco, passando per il comandante di Polizia Locale fino ai volontari, nonché i mezzi utili come i veicoli e le attrezzature, in dotazione al comune o di privati disposti a cederle in caso di necessità.

Struttura portante del piano di protezione civile sono le **procedure** per affrontare l'emergenza in tutte le fasi della sua evoluzione: dal **monitoraggio preventivo** in condizioni di normalità, alle azioni cautelative in

fase di pre-allarme, alle **operazioni in piena emergenza** per arrivare infine al **ripristino delle condizioni iniziali**, precedenti l'evento.

Dall'elenco delle procedure si ricavano inoltre una serie di mansionari specifici per ciascuna delle principali cariche pubbliche coinvolte, come il Sindaco e il Responsabile di protezione civile, puntualizzando in tal modo i compiti dei singoli in ogni fase dell'emergenza.

### 3.8. Verifica e aggiornamento del Piano

Gli elementi fondamentali per tenere vivo un Piano sono:

1. le esercitazioni
2. l'aggiornamento periodico.

#### 3.8.1. Esercitazioni

Le esercitazioni devono mirare a verificare, nelle condizioni più estreme e diversificate, la capacità di risposta di tutte le strutture operative interessate e facenti parte del modello di intervento, così come previsto dal Piano.

Le esercitazioni in generale servono per verificare quello che non va nella pianificazione. Un'esercitazione riuscita evidenzierà le caratteristiche negative del sistema – soccorso che necessitano aggiustamenti e rimedi.

Il soccorso alla popolazione non può non andare incontro ad una serie di variabili difficili da prevedere nel processo di pianificazione dell'emergenza.

Le esercitazioni dovranno essere verosimili, tendere il più possibile alla simulazione della realtà e degli scenari pianificati.

L'organizzazione di un'esercitazione dovrà considerare in maniera chiara gli obiettivi (verifica dei tempi di attivazione, dei materiali e mezzi, delle modalità di informazione alla popolazione, delle aree di ammassamento, di raccolta, di ricovero, ecc.), gli scenari previsti, le strutture operative coinvolte, ecc.

Le esercitazioni di protezione civile organizzate da organi responsabili del Servizio nazionale della protezione civile possono essere di livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

A ciascuno dei livelli indicati ci si propone la verifica della validità della pianificazione corrispondente e della prontezza operativa degli organi direttivi (Dipartimento della protezione civile, centro coordinamento soccorsi, centro operativo misto<sup>1</sup>, sale operative) e delle strutture operative.

In particolare esse, a seconda degli organi coinvolti, si suddividono in:

- esercitazioni "per posti comando", quando coinvolgono unicamente gli organi direttivi e le reti delle comunicazioni;
- esercitazioni "operative" quando coinvolgono solo le strutture operative (VV.F, forze armate,

<sup>1</sup> In accordo con quanto espresso nella Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 30 Aprile 2021, i **Centri Operativi Misti (COM)** ed altri centri di coordinamento sovracomunali previsti nelle pianificazioni di livello provinciale **saranno sostituiti dai Centri di Coordinamento di Ambito (CCA)**.

Si rimanda alla Direttiva di cui sopra ed alla relazione B3 - capitolo 1.1 del presente studio, per ulteriori dettagli.

organizzazioni di volontariato, gruppi comunali di protezione civile, ecc.), con l'obiettivo specifico di saggiarne la reattività o l'uso dei mezzi e delle attrezzature tecniche d'intervento;

- esercitazioni dimostrative di uomini e mezzi, che hanno la finalità insita nella validazione;
- esercitazioni miste, quando sono coinvolti uomini e mezzi di amministrazioni ed enti diversi.

I criteri essenziali che devono sovrintendere all'organizzazione e alla condotta delle esercitazioni sono:

- una chiara definizione degli scopi e degli ammaestramenti che rispettivamente ci si pone e si vuol trarre dalle stesse;
  - la definizione di un realistico scenario e di attivazioni credibili;
  - una conseguente oculata ed economica scelta del tipo di esercitazione da organizzare (se si vogliono sperimentare le procedure è inutile coinvolgere forze in campo, sarà più idonea l'esercitazione per posti comando!);
  - il coinvolgimento, nelle esercitazioni per posti comando, di tutte le amministrazioni presenti nell'area, sotto la direzione dell'organo che nella realtà ne avrebbe la responsabilità;
- il ricorso, ai fini di una reale validità delle esercitazioni, all'attivazione delle stesse "su allarme"

### 3.8.2. Aggiornamento annuale e revisione periodica

Ai sensi dell'art. 12 comma 4 del D.lgs. 1/2018 il comune disciplina, mediante la delibera di approvazione del Piano di Emergenza, meccanismi e procedure per la revisione periodica e l'aggiornamento del piano, eventualmente rinviandoli ad atti del Sindaco, della Giunta o della competente struttura amministrativa.

L'aggiornamento periodico del Piano è necessario per consentire di gestire l'emergenza nel modo migliore.

Il Piano di Protezione Civile è uno strumento dinamico e modificabile in conseguenza dei cambiamenti che il sistema territoriale (ma anche il sistema sociale o il sistema politico – organizzativo) subisce, e necessita, per essere utilizzato al meglio nelle condizioni di alto stress, di verifiche e aggiornamenti periodici.

Il processo di verifica e aggiornamento di un Piano di Protezione Civile può essere inquadrato secondo uno schema organizzativo ciclico, finalizzato ad affinare e perfezionare in continuazione la performance e la qualità degli interventi.

#### Lo schema di verifica e aggiornamento di un Piano è pertanto organizzato come segue:

- redazione delle procedure standard: coincide con la redazione iniziale del Piano, culminando con l'elaborazione di una matrice attività/responsabilità dove è individuato "chi fa che cosa", ovvero è indicato, per ciascuna attività dell'intervento (dalla fase di preallarme all'emergenza):
  - chi è il Responsabile dell'attività;
  - chi deve fornire il Supporto tecnico (S);
  - chi deve essere Informato (I);
- addestramento: è l'attività necessaria affinché tutte le strutture operative facenti parte del sistema di protezione civile siano messe al corrente delle procedure pianificate dal piano, perché queste risultino pronte ad applicare quanto previsto;
- applicazione: tenuto conto che la varietà degli scenari non consente di prevedere in anticipo tutte le opzioni strategiche e tattiche, il momento in cui il Piano viene messo realmente alla prova è

quando viene applicato nella realtà; in questo caso il riscontro della sua efficacia potrà essere immediatamente misurato e potranno essere effettuati adattamenti in corso d'opera;

- revisione e critica: la valutazione dell'efficacia di un Piano deve portare alla raccolta di una serie di osservazioni che, debitamente incanalate con appositi strumenti e metodi, serviranno per il processo di revisione critica; la revisione critica è un momento di riflessione che viene svolto una volta cessata l'emergenza, e che deve portare ad evidenziare in modo costruttivo quegli aspetti del Piano che devono essere corretti, migliorati ed integrati;
- correzione: dopo il momento di revisione critica la procedura viene corretta ed approvata ufficialmente.

In conseguenza di quanto sopra, la durata del Piano è illimitata, nel senso che non può essere stabilita una durata predeterminata, ma che obbligatoriamente si deve rivedere e aggiornare il Piano ogni qualvolta si verificano mutamenti nell'assetto territoriale del Comune, o siano disponibili studi e ricerche più approfondite in merito ai rischi individuati, ovvero siano modificati elementi costitutivi significativi, dati sulle risorse disponibili, sugli Enti coinvolti, etc.

In ogni caso, è necessaria una verifica interna annuale, in cui l'Amministrazione comunale accerti e attesti che non siano subentrate variazioni di qualche rilievo, soprattutto nella rubrica dei responsabili e dei numeri utili.

Per aggiornamento e revisione si intende quanto segue:

- **aggiornamento**: attività costante che riguarda i dati di rapida evoluzione quali, ad esempio, la rubrica, i responsabili dell'amministrazione, le risorse disponibili, i ruoli. Gli aggiornamenti del piano che non comportano modifiche sostanziali di carattere operativo possono essere demandati a provvedimenti del Sindaco, della Giunta o della competente struttura amministrativa;
- **revisione periodica**: attività avente cadenza massima triennale, che riguarda le modifiche agli aspetti più rilevanti del piano quali, ad esempio, gli scenari di rischio, il modello di intervento, l'assetto politico e amministrativo l'organizzazione della struttura di protezione civile, le modalità di partecipazione della popolazione allo sviluppo del piano e di informazione della stessa sui rischi. La revisione del piano deve seguire l'iter di approvazione previsto dall'art. 17 comma 5 della l.r. n. 27/2021. Il Piano revisionato è soggetto, da parte del delegato incaricato dal Sindaco per la pianificazione, ad una valutazione così come riportato al punto 4.4 della Direttiva recante "Indirizzi per la predisposizione dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali" del 30 aprile 2021, emanata con la G.U. n. 160 del 21 luglio 2021. Tutti i piani devono essere verificati e, se del caso, aggiornati a seguito dell'emanazione degli Indirizzi operativi regionali in tema di pianificazione di cui al presente documento

### 3.8.3. Adempimenti per aggiornamenti e revisioni del Piano di Protezione Civile

La verifica e l'aggiornamento del Piano avvengono nell'ottica di gestire, nel tempo, l'emergenza nel modo migliore; le modalità di effettuazione delle modifiche al Piano di protezione civile in seguito alle verifiche e aggiornamenti periodici sono di seguito riassunti:

**Piano di Protezione Civile**

Comune di Biandronno

<b>TIPO DI REVISIONE</b>	<b>NOTE</b>	<b>ADEMPIMENTO FORMALE</b>	<b>DOCUMENTO</b>
NUOVO PPC	Stesura ex-novo del piano o modifica radicale della documentazione esistente	Approvazione Consiglio Comunale	Tutta la documentazione
AGGIORNAMENTI ANNUALE	Aggiornamento del censimento risorse (nominativi, recapiti, mezzi, etc...)	Verifica interna uffici	Schede PPC Online Relazione B2
	Aggiornamento, revisione componenti COC/UCL	Verifica interna uffici	Schede PPC Online Relazione B3
	Aggiornamento, revisione, integrazione Responsabile di protezione civile procedure operative	Verifica interna uffici Approvazione Giunta Comunale	Schede PPC Online Relazione C1
REVISIONE PERIODICA (ALMENO TRIENNALE)	Verifica degli scenari di rischio, del modello di intervento, dell'assetto politico e amministrativo dell'organizzazione della struttura di protezione civile, delle modalità di partecipazione della popolazione allo sviluppo del piano e di informazione della stessa sui rischi.	Valutazione del Responsabile di Protezione civile Approvazione Giunta Comunale / Consiglio Comunale	Tutta la documentazione
AGGIORNAMENTI STRAORDINARI	Significative modifiche territoriali (nuovi insediamenti, nuova viabilità, industrie RIR, etc...) o nuovi studi idraulici	Approvazione Giunta Comunale / Consiglio Comunale	Schede PPC Online

## 4. COROGRAFIA

Il comune di Biandronno si trova su una delle sponde del lago di Varese e dista circa 10 Km in direzione Ovest rispetto alla città di Varese, capoluogo di provincia.

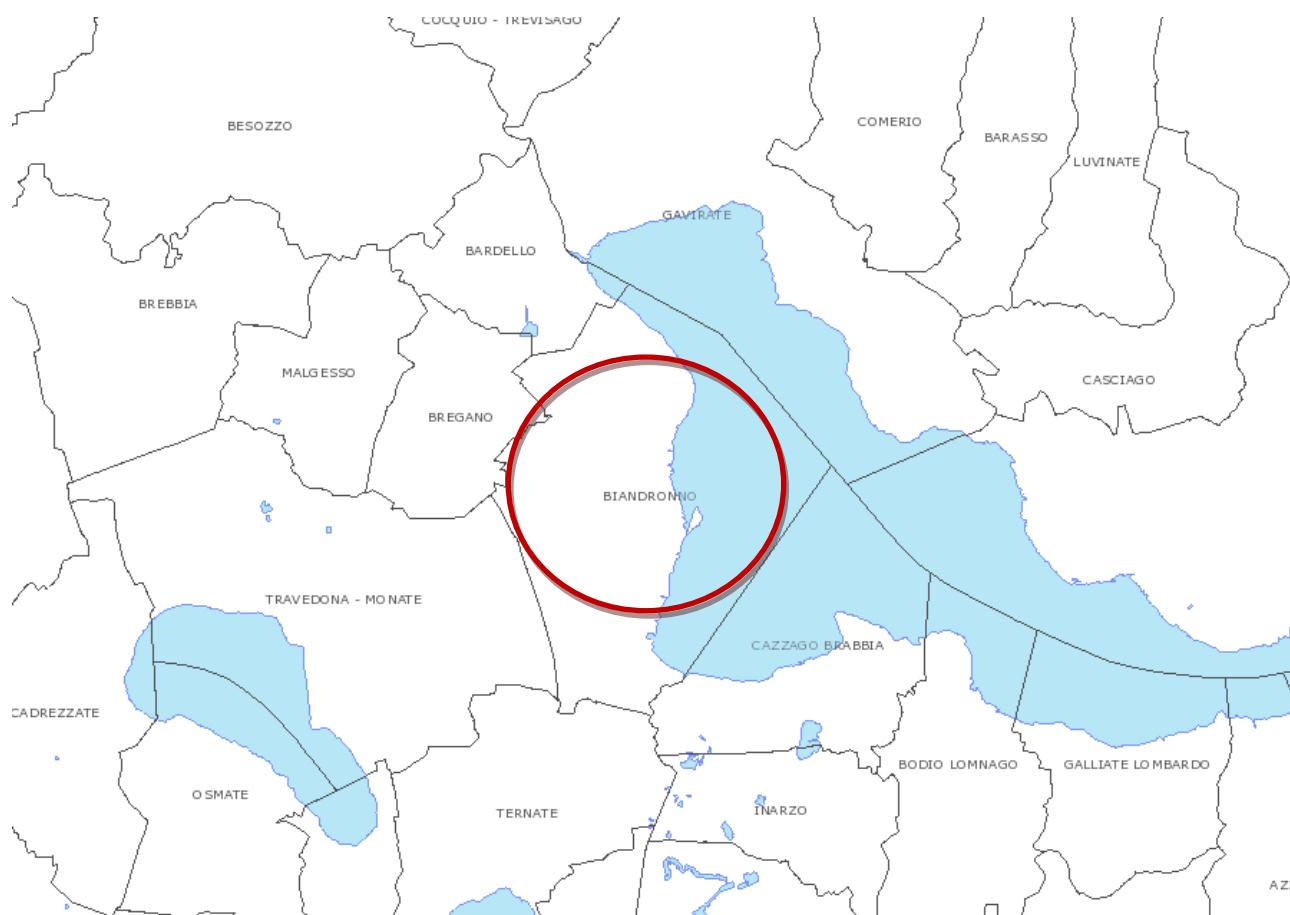


Figura 1: Carta Politica (Fonte: SIT Regione Lombardia)

Il territorio comunale confina esclusivamente con comuni appartenenti alla Provincia di Varese.

Nella sottostante tabella sono riassunti i principali dati amministrativi dei comuni contermini:

*Confini:*

Cod. Istat	Comune	Provincia	Popolazione	Superficie (kmq)	Densità abitativa (ab/kmq)
12144	Bardello con Malgesso e Bregano	VA	3622	7,58	477,84
12072	Gavirate (Nord Nord-Est)	VA	9140	12,01	761,03
12049	Cazzago Brabbia (Sud-Est)	VA	777	4	194,25
12126	Ternate (Sud)	VA	2522	4,68	538,89
12128	Travedona Monate (Ovest)	VA	3862	9,6	402,29

Il Comune di Biandronno registra una popolazione al 31-05-2025 pari a 3.164 unità.

Dal punto di vista cartografico l'ambito oggetto del presente studio risulta inserito all'interno delle seguenti mappe topografiche:

- Tavole 1:25.000: **031 II-NO (Varese)**;
- Serie 1:25.000: **074 III (Varese)**;
- Serie 1:50.000: **074 (Varese)**;
- Serie 1.50.000: **031 (Varese)**

Coordinate geografiche<sup>2</sup>:

**latitudine 45°49'17.91" N- longitudine 08°42'47.53" E**

L'altitudine media è di 250 m s.l.m. con modellato topografico quasi del tutto pianeggiante. Le quote più elevate si trovano in corrispondenza dei rilievi attorno al Lago di Biandronno: presso il confine con Bregano raggiungono 300 m s.l.m., mentre presso il lago di Varese raggiungono 287 m s.l.m.

Le quote minori si riscontrano in corrispondenza del confine con il Comune di Travedona Monate e raggiungono 228 m s.l.m.

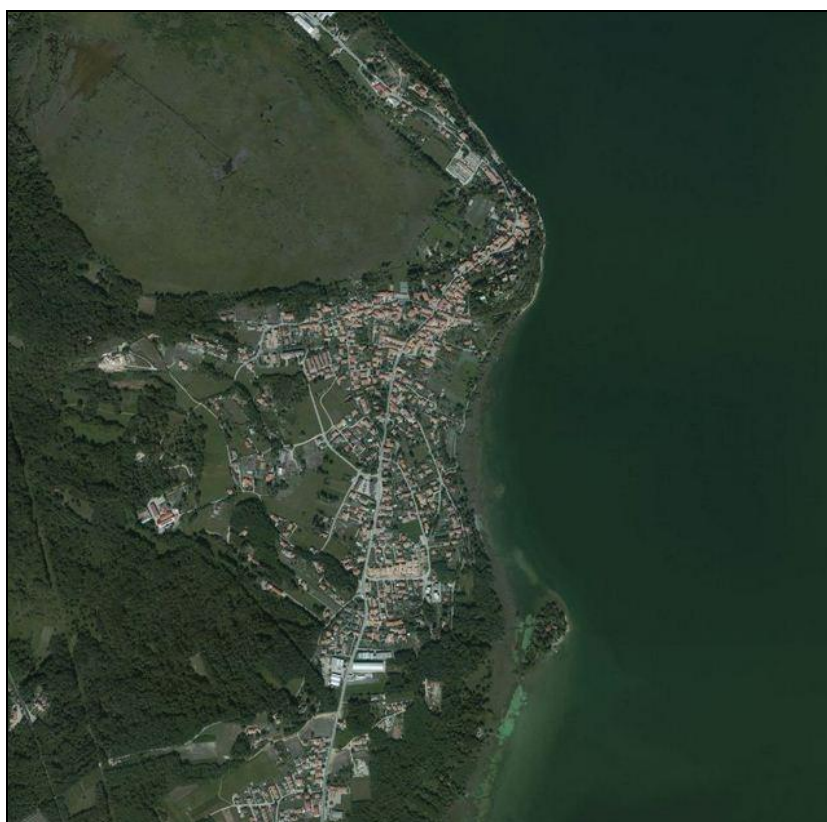


Figura 2: Foto aerea del Comune di Biandronno (Fonte: Google Earth)

<sup>2</sup> Coordinate riferite al palazzo Comunale

## 5. DATI DI BASE AMBIENTE ANTROPICO

### 5.1. Infrastrutture

#### 5.1.1. Rete viaria

Il territorio di Biandronno non è interessato dal transito di autostrade o di strade statali.

Dal punto di vista viabilistico emerge che le maggiori arterie stradali del Comune sono:

- SP 36 Ispra – Varese della Val Bossa, che costeggia la sponda meridionale del lago di Varese con orientamento Est-Ovest;
- SP 18 Bardello – Vergiate dell’Isolino Virginia, che attraversa il comune di Biandronno con orientamento Nord – Sud.

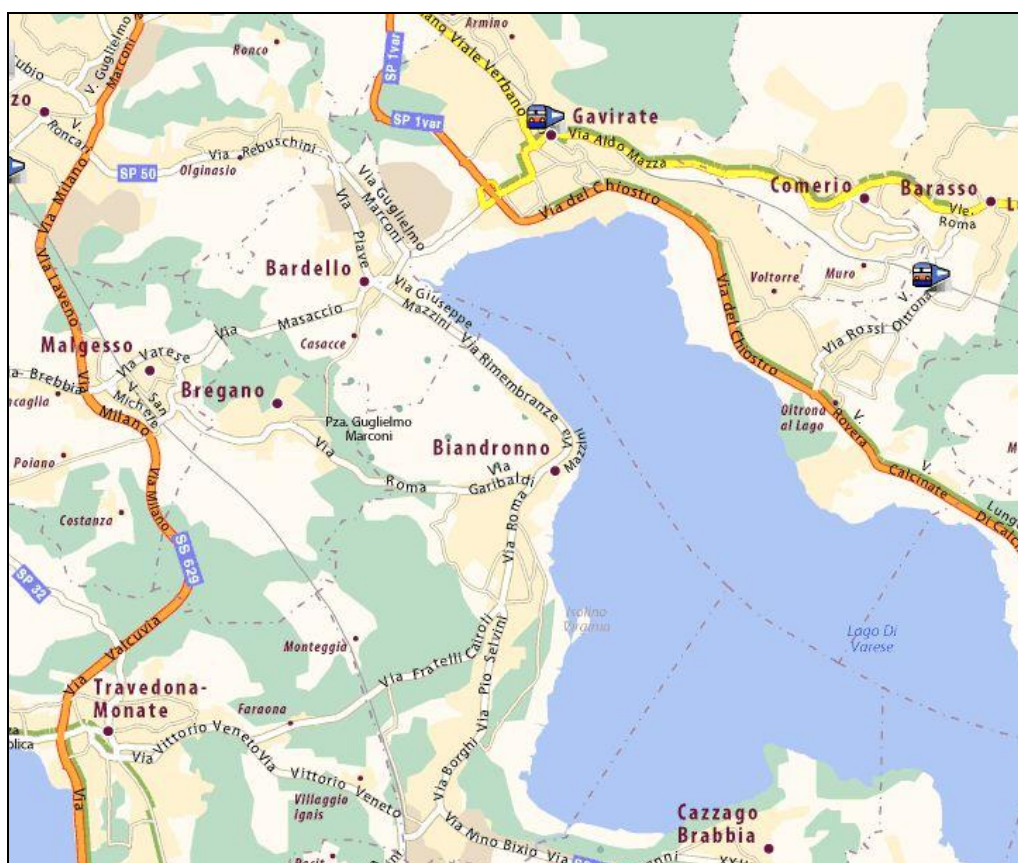


Figura 3: Stradario dei dintorni di Biandronno (Fonte: Via Michelin)

### 5.1.2. Rete ferroviaria

Il territorio comunale è attraversato dall'infrastruttura ferroviaria Luino – Milano, gestita da Rete Ferroviaria Italiana, e cui servizio fa invece capo a Trenord per quanto riguarda i treni regionali Gallarate – Laveno – Luino e alla società Tilo per quanto concerne la linea S30 della rete celere del Canton Ticino. La stazione di riferimento per il comune di Biandronno è rappresentata dalla stazione di Travedona – Biandronno.

### 5.1.3. Linee aeree

Non vi sono collegamenti aerei sul territorio comunale e gli aeroporti civili più vicini sono:

- Aeroporto di Malpensa (Va) a circa 25 Km
- Aeroporto di Linate (Mi) a circa 84 Km
- Aeroporto di Orio al Serio (Bg) a circa 110 Km

In ambito comunale sono stati identificati alcuni punti adatti all'atterraggio di elicotteri in emergenza; tali ambiti sono da intendersi non come piazzole attrezzate bensì come aree consone all'atterraggio di elicotteri i cui dati sono riassunti nella tabella seguente:

N. rif.	Tipo	Ubicazione	Quota (m slm)
01	Comunale	Campo Sportivo di Via Rodari Lat.: 45°47'58.72" N Long.: 8°42'25.83"E	251
02	Parrocchiale	Campo Sportivo SP 18 Via Mazzini 45°49'27.07" N Long.: 8°42'54.97"E	255

Tabella 1 : Piazzole per atterraggi di emergenza per elicotteri

La presenza di altre numerose aree prative, facilmente collegate alla viabilità locale, consentono tuttavia ulteriori possibili aree di atterraggio per emergenze; le caratteristiche richieste per le piazzole di atterraggio sono di seguito schematizzate (immagini tratte dalla dgr VIII/4732 del 16/05/2007).

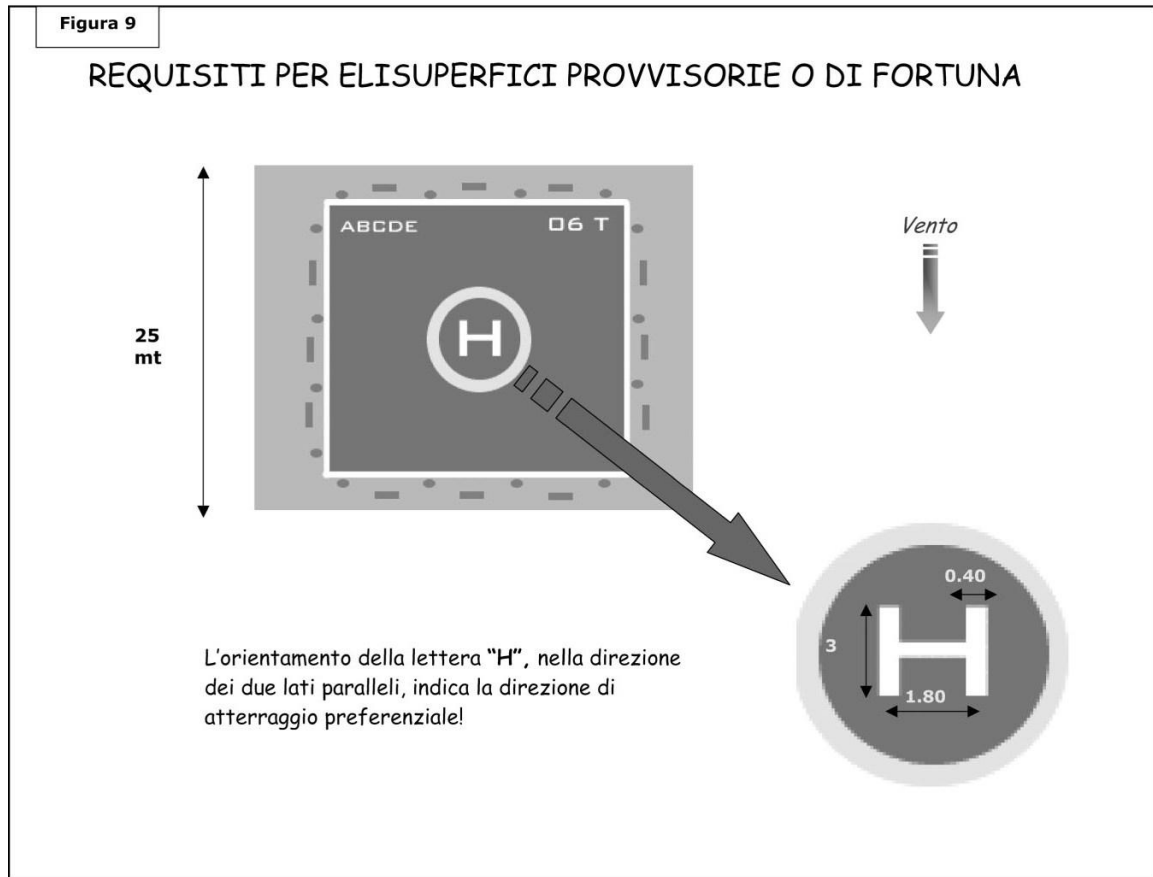


Figura 4 Requisiti per elisuperfici - planimetria

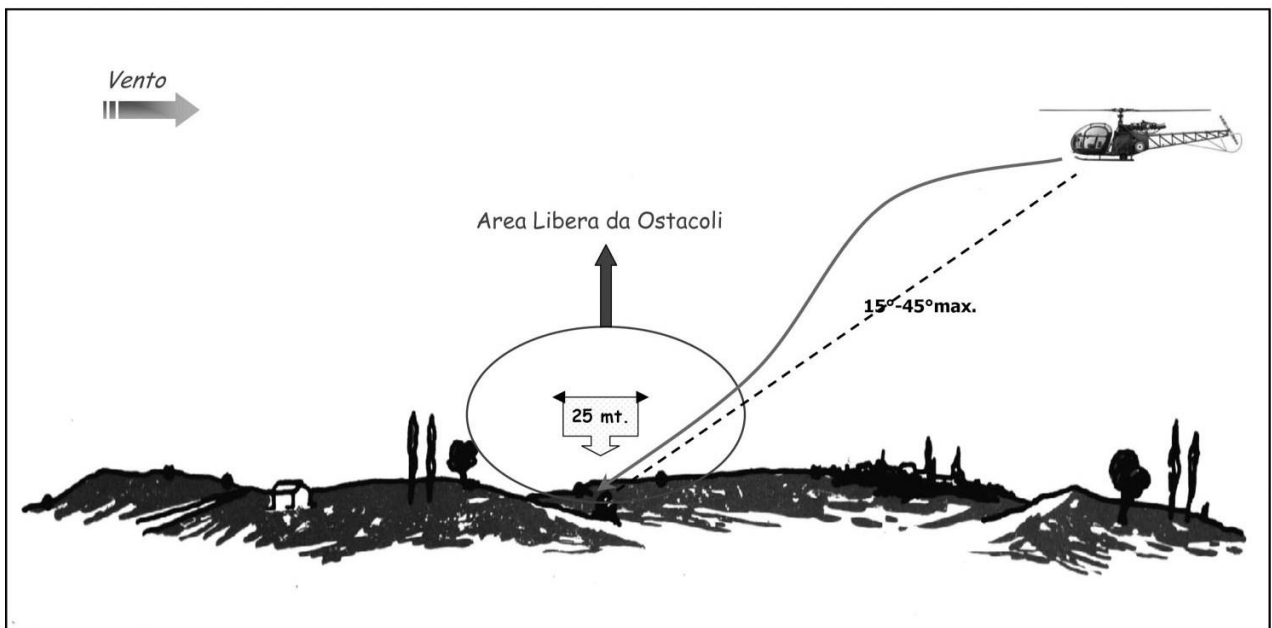


Figura 5 Requisiti per elisuperfici - sezione

**Figura 11 - Identificazione sentieri decollo ed atterraggio**

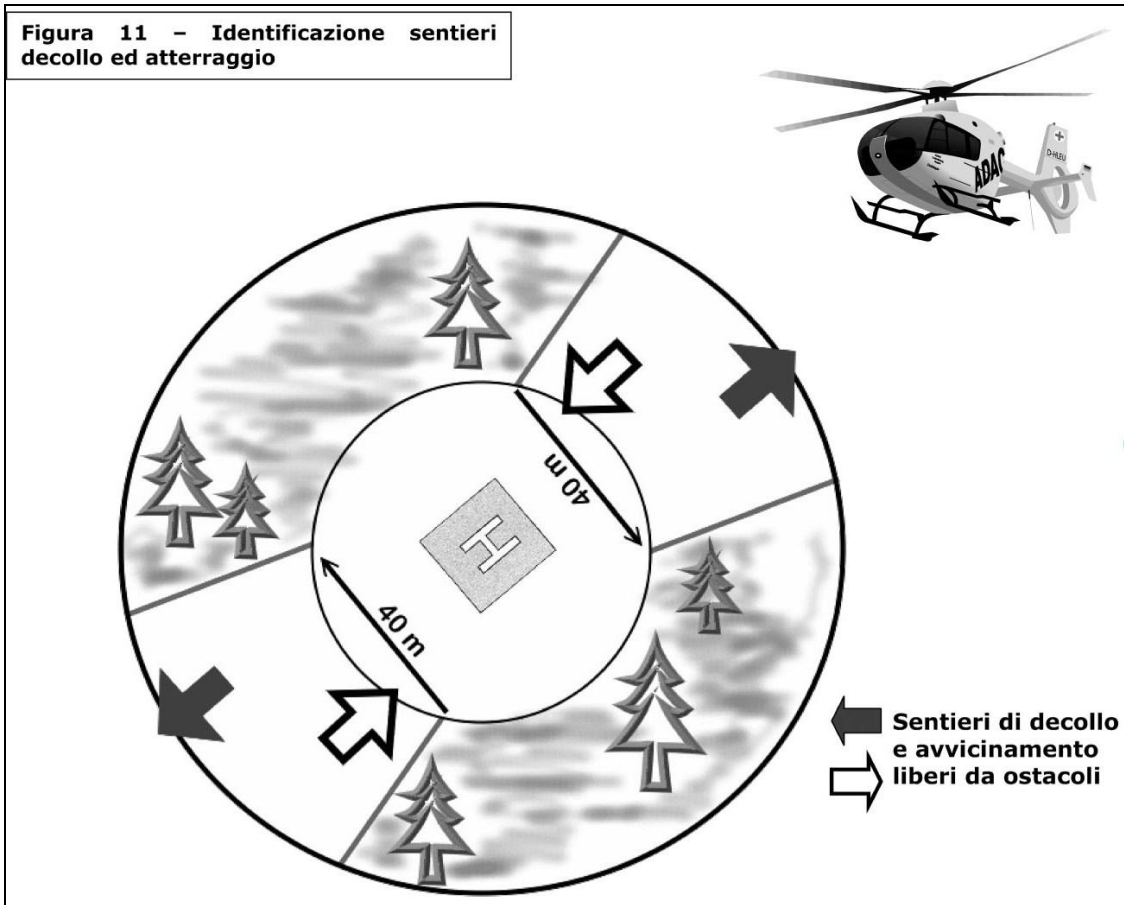


Figura 6 Requisiti per elisuperfici – sentieri di decollo e atterraggio

## 6. DATI DI INQUADRAMENTO AMBIENTE NATURALE

Nei capitoli seguenti sono descritti i tratti salienti del territorio dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrografico, climatico, a partire dai dati recepite ed integrati da osservazioni effettuate dagli scriventi. Questi dati costituiscono la base di ogni ulteriore valutazione di tipo previsionale e preventiva dei rischi legati alle peculiarità naturali del territorio.

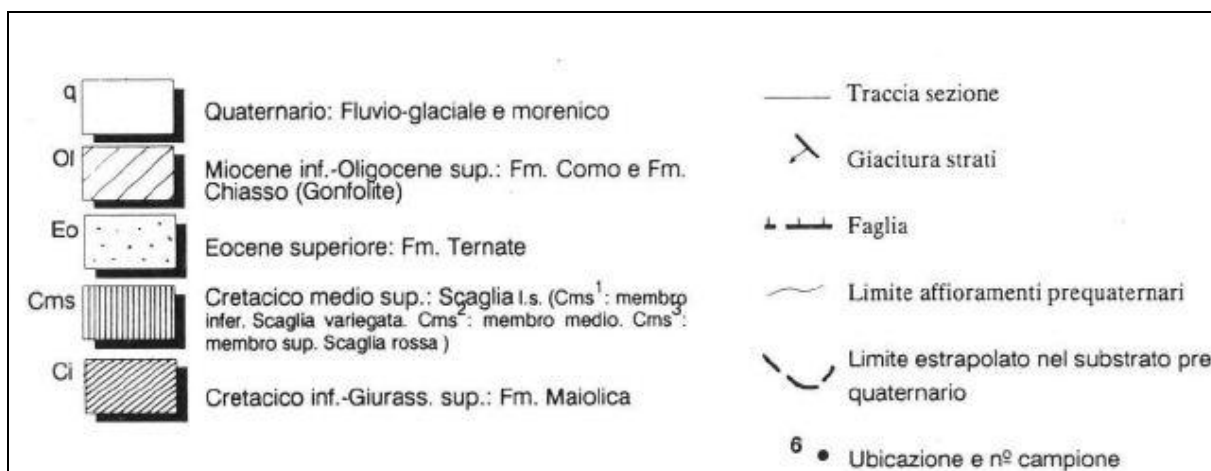
### 6.1. Inquadramento geologico e geomorfologico

Il Comune di Biandronno è inserito nel territorio delle Prealpi Lombarde Occidentali, in un contesto geologico contraddistinto dalla presenza di depositi glaciali e fluvio-glaciali quaternari; l'unica emergenza di roccia prequaternaria è presente in una fascia presso il Lago di Biandronno ed è costituita dal Calcare di Bardello, di età cretacea (Santoniano).

Il basamento delle Prealpi Lombarde Occidentali è costituito da rocce metamorfiche di età ercinica ricoperte da una serie di corpi rocciosi che rappresentano un lasso di tempo che va dal Paleozoico al Cenozoico.

Tale successione è caratterizzata alla base da rocce vulcaniche del Permiano, nella porzione centrale da dolomie e calcari Triassico-Giurassici e in parte Cretacei cui fanno seguito marne, arenarie e conglomerati che occupano parte del Cretaceo e del Cenozoico. Successivamente, a partire dal Pliocene, le glaciazioni quaternarie, con azioni di erosione, trasporto e rideposizione, hanno modellato il territorio, dando origine alla morfologia attuale; si possono riconoscere dossi morenici allungati all'incirca NE-SW. Questi sono circondati da ampie piane fluvio-glaciali a morfologia pianeggiante o debolmente ondulata.

La storia geologica recente invece è rappresentata dalla sedimentazione nelle aree a bassa energia dei principali corsi d'acqua e da quella lacustre e palustre. La presenza del substrato roccioso è registrata ad una profondità inferiore ai 40 m, su cui si impostano i depositi quaternari glaciali e fluvioglaciali. Nelle aree più depresse invece sono presenti i depositi fini lacustri e glaciolacustri (Lago di Biandronno e di Varese).



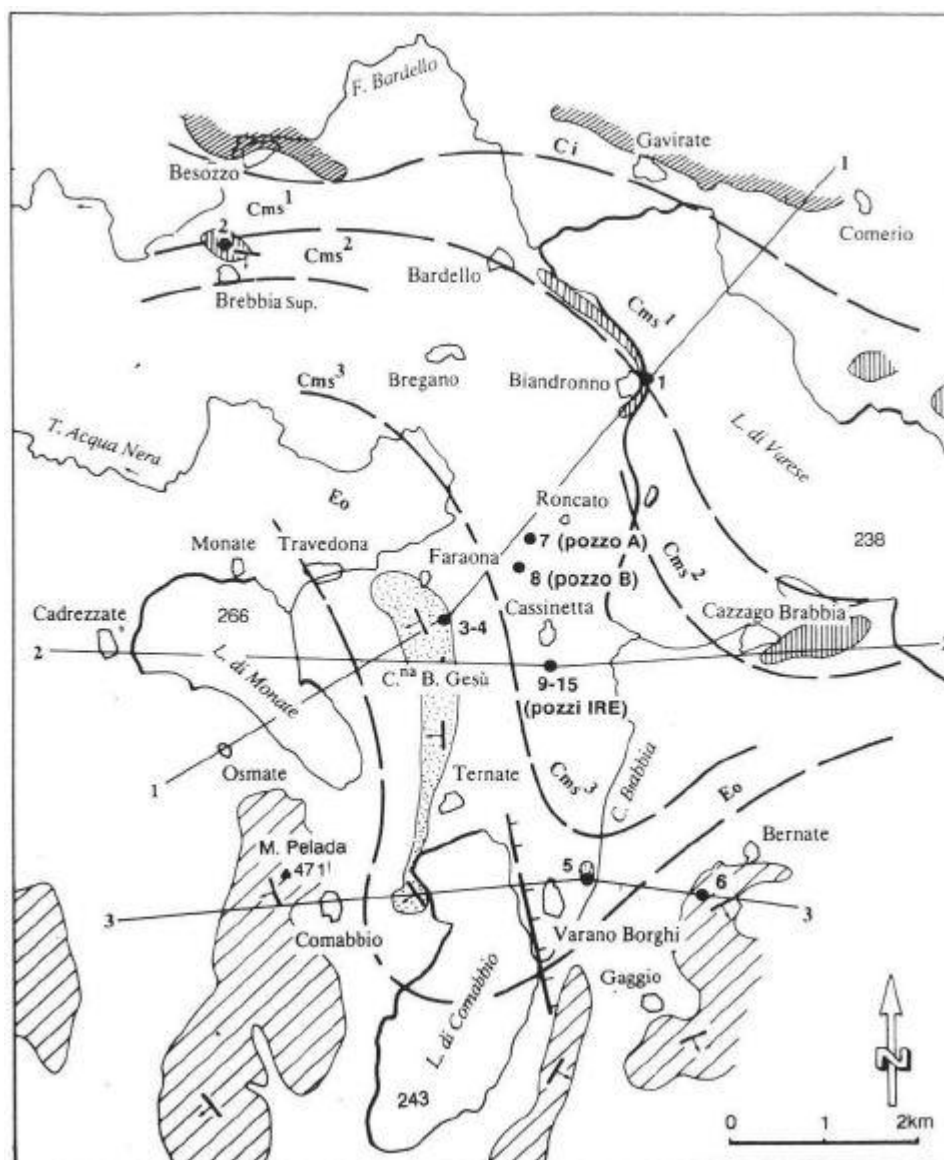


Figura 7: Carta geologica della zona ad occidente del Lago di Varese (da Barnaba, 1989).

### 6.1.1. Elementi litologici

I limiti tra le diverse unità litologiche risultano per la maggior parte di tipo interpretativo, a causa della estrema eterogeneità dei depositi quaternari e per la presenza di estese coperture eluvio-colluviali.

In questo contesto si è adottato il metodo morfologico come criterio nella delimitazione delle diverse unità litologiche. I limiti litologici sono pertanto da considerare come aree di transizione tra litotipi differenti. Nell'ambito del territorio comunale si sono rilevate le seguenti unità, denominate dalla più antica alla più recente:

#### Substrato lapideo di origine sedimentaria

- Calcare di Bardello

### **Depositi quaternari**

- Sabbia con ciottoli e massi (Depositi morenici)
- Sabbia limosa con ciottoli centimetrici (Depositi fluvioglaciali)
- Limi argillosi (Depositi glaciolacustri)
- Limi sabbiosi con torba (Depositi lacustri)
- Depositi antropici
- Riporto

### **Calcere di Bardello (Substrato Lapideo)**

Rappresenta l'antico basamento su cui si sono successivamente impostati i depositi di età quaternaria; si tratta di calcare conglomeratico a matrice calcilutitica nella quale sono immersi clasti e ciottoli di dimensioni centimetriche.

Nell'area investigata questa unità affiora a Nord del territorio comunale, presso il lago di Biandronno e presso il Lago di Varese. Gli affioramenti osservati sono costituiti da calcare conglomeratico, caratterizzato da stratificazione con spessori compresi tra 10 e 50 cm, di colore grigio chiaro. E' principalmente subaffiorante; le poche esposizioni cartografabili sono presenti in prevalenza lungo le sponde del lago di Varese nel tratto che costeggia il lungolago di Daverio in prossimità del Porto di Biandronno.

Di particolare interesse, per estensione (lunghezza 30 metri circa ed altezza di 2÷3 metri circa), è l'affioramento presente all'interno di proprietà privata in prossimità di Via Verdi, nel quale sono riconoscibili l'aspetto conglomeratico dell'ammasso, la fratturazione e la variabilità dello spessore della bancatura da centimetrica a decimetrica. La formazione in esame presenta permeabilità di tipo secondario, variabile in funzione del grado di fratturazione, ma nel complesso buona.

### **Sabbie con ciottoli e massi (Depositi Morenici)**

Sono depositi sciolti di origine glaciale costituiti da prevalente matrice sabbiosa all'interno della quale sono inglobati clasti poligenici aventi dimensioni da centimetrici a decimetrici.

All'interno del territorio comunale sono localizzati in due fasce parallele di larghezza compresa tra 200÷400 metri circa, e direzione prevalente NSW, in corrispondenza dell'alto morfologico compreso tra il Rio Fornace ed il Rio Montese. L'affioramento più esteso e più rappresentativo di questi depositi è presente in località Montese a Sud di Via Verdi. L'affioramento è caratterizzato da matrice sabbiosa di colore marrone chiaro inglobante clasti ciottolosi e rari massi (blocchi), di dimensione massima dell'ordine di 50÷60 cm.

A questi depositi è attribuibile permeabilità media.

### **Sabbia limosa con ciottoli centimetrici (Depositi Fluvioglaciali)**

Depositi sciolti costituiti da matrice sabbioso-limosa inglobante elementi ciottolosi di natura eterogenea, rappresentanti il litotipo più esteso sul territorio comunale.

Gli affioramenti presenti sul territorio sono di limitata estensione, visibili lungo le erosioni spondali dei

corsi d'acqua (Rii Fornace e Montese), e lungo Via Isola Virginia immediatamente a Sud della stessa isola. Sono costituiti da matrice sabbioso-limosa di colore marrone inglobante elementi ghiaioso-ciottolosi di dimensioni centimetriche. A questi depositi è attribuibile permeabilità media.

#### **Limi argillosi (Depositi Glaciolacustri)**

Sono costituiti da depositi di materiale fine limoso-argilloso di colore marrone. Questo litotipo è presente a Nord della località Fermata al confine con il Comune di Bregano. Gli unici affioramenti osservabili sono localizzati in corrispondenza delle incisioni dei corsi d'acqua (Rii Fornace e Montese). La presenza di aree di ristagno d'acqua fanno attribuire a questi depositi scarsa permeabilità.

#### **Limi argillosi con torba (Depositi Lacustri)**

Sono costituiti da depositi limoso-argillosi di colore da marrone bruno a nerastro in corrispondenza dei livelli di torba, localmente grigio-azzurro. Questa unità comprende anche i depositi palustri, costituiti da accumuli, a vario grado di humificazione, di materiale vegetale. Sono localizzati nella conca costituente il lago di Biandronno, quest'ultimo caratterizzato da un evidente fenomeno di impaludamento, e lungo le sponde del lago di Varese. A questi depositi è attribuibile permeabilità scarsa.

#### **Depositi antropici**

Sono costituiti da materiali inerti utilizzati per la realizzazione di rilevati stradali e ferroviari o per costruzioni civili ed industriali. Sono localizzati nella zona industriale di Cassinetta Rizzone, lungo la sede ferroviaria ed in corrispondenza del campo sportivo prossimo a Via Mazzini.

### **6.1.2. Elementi geomorfologici**

L'aspetto attuale del paesaggio è il risultato della sovrapposizione di processi in atto, costituenti le forme attive, che possono conoscere temporanei stati di quiescenza o di definitiva stabilizzazione e di forme relitte, ereditate da precedenti cicli di modellamento. In tutta l'area la morfologia attuale è il risultato dell'impronta glaciale spesso modificata e accidentata dai processi di evoluzione innescatesi dopo l'ultimo evento glaciale, nonché dall'intervento antropico.

Queste hanno lasciato come testimonianza della loro presenza delle conche occupate da laghi e paludi (Lago di Varese e di Biandronno) e da torbiere (la Torbiera di Cazzago Brabbia, per esempio), e degli anfiteatri e cordoni morenici intervallati da valli interglaciali. L'assetto geomorfologico è condizionato da una serie di processi, i principali dei quali sono riferibili a:

- Forme e processi legati all'azione delle acque superficiali;
- Forme e processi legati all'azione glaciale e fluvio-glaciale;
- Forme e processi legati all'azione antropica;
- Forme poligeniche.

In modo particolare si andranno a distinguere le seguenti processi:

- **Forme e processi legati all'azione delle acque superficiali**

#### EROSIONI DI SPONDA

Tali forme sono localizzate quasi esclusivamente lungo i Rii Fornace e Montese, in corrispondenza di tratti d'alveo ad andamento meandriforme. In particolare questi processi interessano la parte esterna del meandro dove l'azione erosiva dell'acqua è maggiore. Alla base della parete erosionale si ritrova l'accumulo del materiale franato ed in parte asportato dal corso d'acqua. Il progredire del processo erosionale all'esterno del meandro e di sedimentazione nella sua parte interna, comporta nel tempo il possibile salto del meandro, con creazione di un tipico laghetto a "corno di bue".

#### SOLCHI DI EROSIONE CONCENTRATA

Tali morfologie s'impostano a causa dell'azione erosiva concentrata e localizzata da parte delle acque di scorrimento superficiale lungo versanti ripidi. In particolare sul territorio comunale sono localizzati lungo Via Isola Virginia in corrispondenza della scarpata di raccordo tra i terrazzi fluvioglaciali e la piana occupata dai depositi lacustri.

#### AREE DI ESONDAZIONE LACUALE

Per il tracciamento delle aree di esondazione, lo studio geologico del PGT fornitoci dal comune, ha tenuto conto di diversi fattori quali le linee di costa desunte dalle mappe catastali, le evidenze morfologiche osservate nel corso dei rilievi in sito, aree interessate dagli eventi alluvionali del Novembre 2002 e le misurazioni del livello lacuale agli idrometri di Gavirate e Bodio.

Sono state quindi perimetrate le aree più frequentemente coinvolte dall'innalzamento delle acque del Lago di Varese, indicativamente con tempi di ritorno di c.ca 10/20 anni, corrispondenti ad una quota di c.ca m 239 s.l.m. e le aree comprese fino ad una quota di c.ca 240 m s.l.m., considerata la massima quota di esondazione in base alle misurazioni del livello del lago effettuate dal Consorzio del Fiume Bardello (misurazione del 02/12/2002).

#### AREE A RISTAGNO D'ACQUA

Sono state riconosciute alcune aree caratterizzate da modesta capacità drenante in corrispondenza di terreni a granulometria fine limoso argillosa e morfologicamente depresse rispetto alle aree circostanti.

Queste sono localizzate principalmente lungo i Rii Fornace e Montese, in prossimità delle località Fermata e Roncato, e tra le Vie Gramsci ed Europa.

#### DEFLUSSI SUPERFICIALI E FENOMENI DI RUSCELLAMENTO

Il territorio è contraddistinto da deflussi superficiali che in occasione di intense precipitazioni possono dare origine a situazioni di media criticità interessando vie di scorrimento preferenziale come sedi stradali e carrarecce. Si possono inoltre osservare fenomeni di ruscellamento diffuso, dato il basso coefficiente di permeabilità delle coltri colluviali superficiali, in particolare lungo i versanti di località Roncato e nell'area

immediatamente a monte della testa del Rio Fornace.

- **Forme e processi legati all'azione glaciale e fluvio-glaciale**

#### CORDONI MORENICI

Con la loro forma allungata e rilevata, si dispongono lungo il margine del ghiacciaio. Tali forme indicano che il fronte glaciale ha sostato abbastanza a lungo in quella posizione o che è arrivato in quel punto al culmine della sua fase di avanzata, seguita dalla fase di ritiro. Nel territorio studiato si riconosce con chiarezza un dosso morenico, con direzione all'incirca N-SW. Il primo tratto presenta quote massime sul dosso di località Montese 273.70 m s.l.m. e su quello di località Roncato 278.98 m s.l.m., e quote minime in Via Verdi 264.27 m s.l.m. ed Via F.lli Cairoli 264.02 m s.l.m.

Il secondo ed il terzo tratto, presenti a Sud di Via F.lli Cairoli, presentano rispettivamente quote massime di 269.76 m s.l.m e di 270.46 m s.l.m.

#### ORLI DI TERRAZZO

Rappresentano delle nette variazioni di pendenza della topografia. In questo contesto la loro genesi è da attribuire principalmente all'erosione da parte di corsi d'acqua ad opera di vecchie superfici di origine glaciale e fluvio-glaciale. Tali forme si ritrovano distribuite su tutto il territorio comunale, soprattutto lungo il lago di Varese.

- **Forme e processi legati all'azione antropica**

#### GABBIONATE

Si tratta di opere realizzate per il contenimento di fenomeni di smottamento della ripa di sotto scarpa di Via Mazzini all'incrocio con Via Daverio.

#### GALLERIA

Si tratta di quello che sarebbe dovuto essere il canale esatore del Lago di Biandronno. Attualmente è presente una galleria aventi pareti di CLS e della lunghezza approssimativa di m 55. Al termine della galleria è presente del materiale franato.

#### RETI DI PROTEZIONE IN ADERENZA AL VERSANTE

Si tratta di pannelli in rete ancorati al substrato roccioso in corrispondenza dell'ingresso di due abitazioni private poste sulla trasversale di Via Verdi poco prima dell'incrocio con Via di Vittorio, e finalizzati al contenimento di eventuali rilasci di materiale lapideo.

#### ORLI DI TERRAZZO ANTROPICO

Rappresentano delle nette variazioni di pendenza della topografia. Sono distribuiti su tutto il territorio comunale, ed in corrispondenza di entrambi i campi sportivi coincidono con l'orlo del riempimento realizzato con materiale di riporto.

## RIPORTI DI TERRENO

Sul territorio comunale si individuano estesi settori interessati dalla presenza di materiali riportati.

Sono localizzati nella zona industriale di Cassinetta Rizzone, lungo il tratto settentrionale della linea ferroviaria ed in corrispondenza del campo sportivo prossimo a Via Mazzini.

## 6.2. Inquadramento sismico

La normativa antisismica nazionale vigente è basata sulla stima dello scuotimento del suolo previsto in un certo sito durante un dato periodo di tempo a causa dei terremoti e definisce i requisiti antisismici per le nuove costruzioni in determinate zone del Paese.

In particolare, gli studi sismologici e geologici successivi ai terremoti del 1976 in Friuli e del 1980 in Irpinia, svolti nell'ambito del Progetto Finalizzato Geodinamica del C.N.R., hanno portato ad un sostanziale sviluppo delle conoscenze sulla sismicità del territorio nazionale ed hanno permesso la formulazione di una proposta di classificazione sismica.

Gli elementi basilari per il calcolo della pericolosità sono quindi una zonazione sismogenetica del territorio italiano (80 zone omogenee dal punto di vista strutturale e sismogenetica – GNDT), un catalogo di terremoti (oltre 3000 eventi principali avvenuti nel periodo temporale dall'anno 1000 al 1980) e le relazioni di attenuazione dei due indicatori di pericolosità d'interesse rappresentati dall'*accelerazione orizzontale di picco* e l'*intensità macrosismica*.

Il primo indicatore (*accelerazione orizzontale di picco*) definisce gli aspetti più propriamente fisico, essendo una grandezza di interesse ingegneristico, utilizzata nella progettazione, in quanto definisce le caratteristiche costruttive richieste agli edifici in zona sismica.

Il secondo indicatore (*intensità macrosismica*), rappresenta invece le conseguenze socio-economiche, descrivendo il grado di danneggiamento causato dai terremoti.

I risultati di questa metodologia sono riferiti ad un certo livello di probabilità in un dato periodo di tempo.

### 6.2.1. Inquadramento sismico regionale

In regione Lombardia le condizioni geologiche non sono così drammatiche come in molte altre regioni italiane tant'è che in generale il livello di pericolosità sismica è basso o molto basso con la sola eccezione dell'area del Lago di Garda.

Anche il patrimonio edilizio nel suo insieme può essere considerato da buono a ottimo (con esclusione di edifici storici); anche se il terremoto di Salò del 24/11/2004 (grado Mercalli di 7/8) ha causato un danno complessivo di circa 200 milioni di Euro, la cifra importante non è tuttavia paragonabile ai miliardi di euro dei terremoti in Umbria-Marche e del Molise.

La sismicità maggiore sembra concentrarsi nella fascia prealpina orientale, dove i cataloghi dei terremoti collocano tra l'altro i sismi del 1117 e del 1222. Un discreto livello di sismicità è presente nelle zone dell'Oltrepò, mentre una modesta attività è presente in Alta Valtellina e nel Mantovano. Ulteriori zone sismiche

sono individuabili in Emilia, nel Veronese e in Engadina.

Gli epicentri dei terremoti storici per il settore Lombardo sono prevalentemente concentrati in una fascia allungata in direzione E-O lungo il margine pedemontano, in corrispondenza dell'asse Bergamo-Brescia-Lago di Garda.

Gli eventi storici più importanti sono:

- il terremoto del 1222 con area epicentrale nel bresciano e magnitudo (MS) stimata pari a 5.9;
- il terremoto di Salò del 1901 (MS=5.5);
- i terremoti localizzati nel bergamasco (1661, MS=5.2) e a Soncino (1802, MS=5.5).

Comune di Biandronno

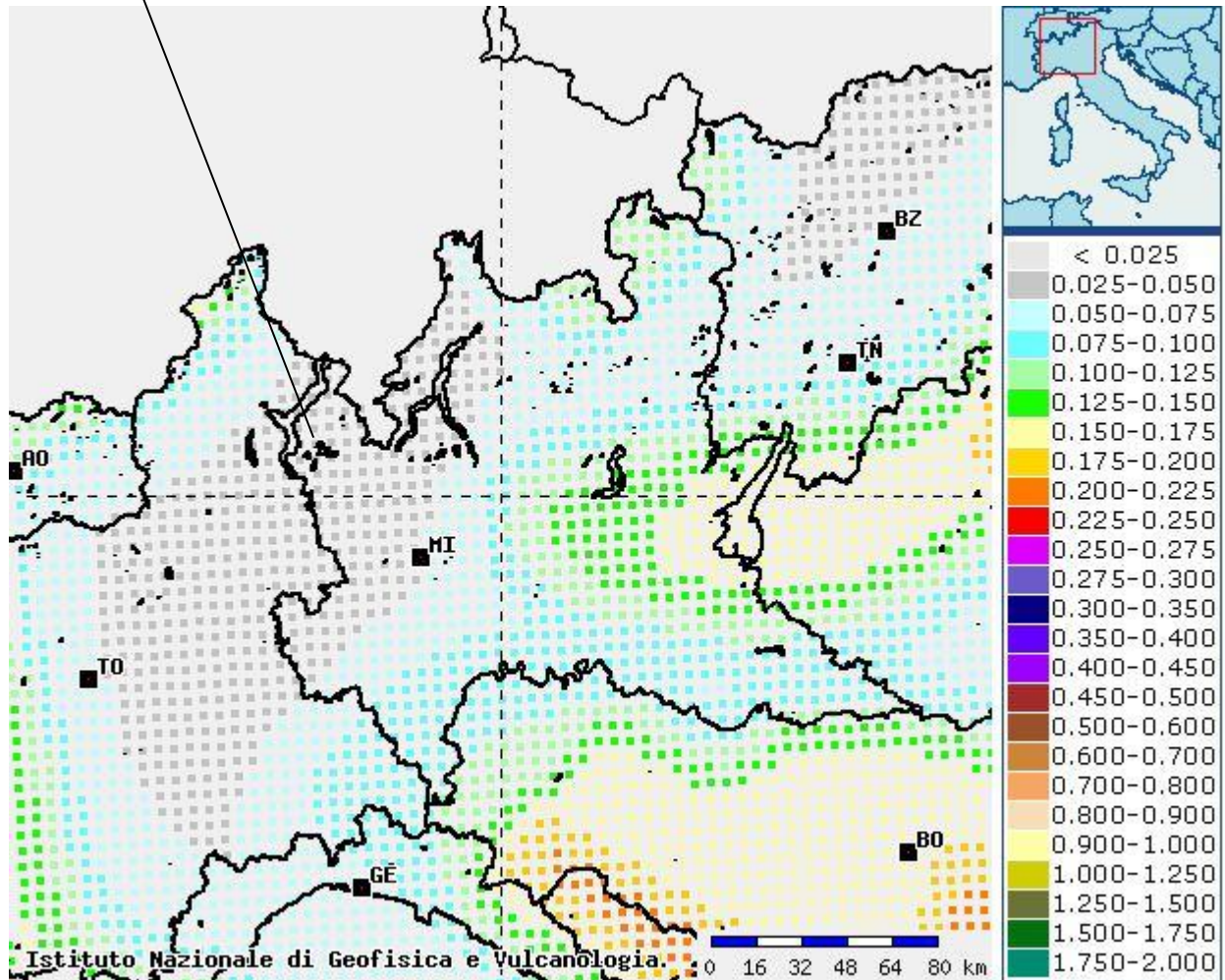


Figura 8: Carta accelerazione di picco

Nel dettaglio della carta del primo indicatore di pericolosità sismica (Figura 5), il territorio di Biandronno, risulta essere caratterizzata da un grado di "scuotimento atteso" compreso tra 0.025 g e 0.050 g (molto basso) (dove g = accelerazione di gravità).

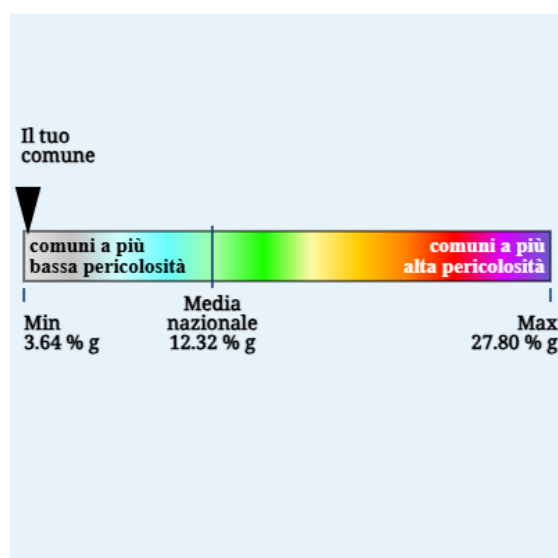
L'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante ( $A_g$ ) è il principale parametro descrittivo della pericolosità di base utilizzato per la definizione dell'azione sismica di riferimento per opere ordinarie (Classe II delle Norme Tecniche per le Costruzioni Convenzionalmente, è l'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni che nel territorio regionale varia da 0,037 a 0,163 g (questi valori di accelerazione sono quelli che vengono utilizzati nella progettazione delle costruzioni).

In base alle informazioni riportate dalla piattaforma SICURO+ (Sistema Informativo di Comunicazione del Rischio) nata da un accordo tra Dipartimento della Protezione civile e Eucentre il territorio comunale di Biandronno presenta un valore medio atteso dello scuotimento pari al 3,8% dell'accelerazione di gravità. A livello nazionale il 100% di comuni ha una pericolosità superiore a quella del territorio comunale in esame.



## DOVE SONO: Comune di Biandronno

### Valore di Scuotimento



Nel tuo comune il valore medio atteso di scuotimento è il **3,8%** dell'accelerazione di gravità. A livello nazionale il **100%** di comuni ha una pericolosità superiore a quella del tuo comune

Comune di Biandronno

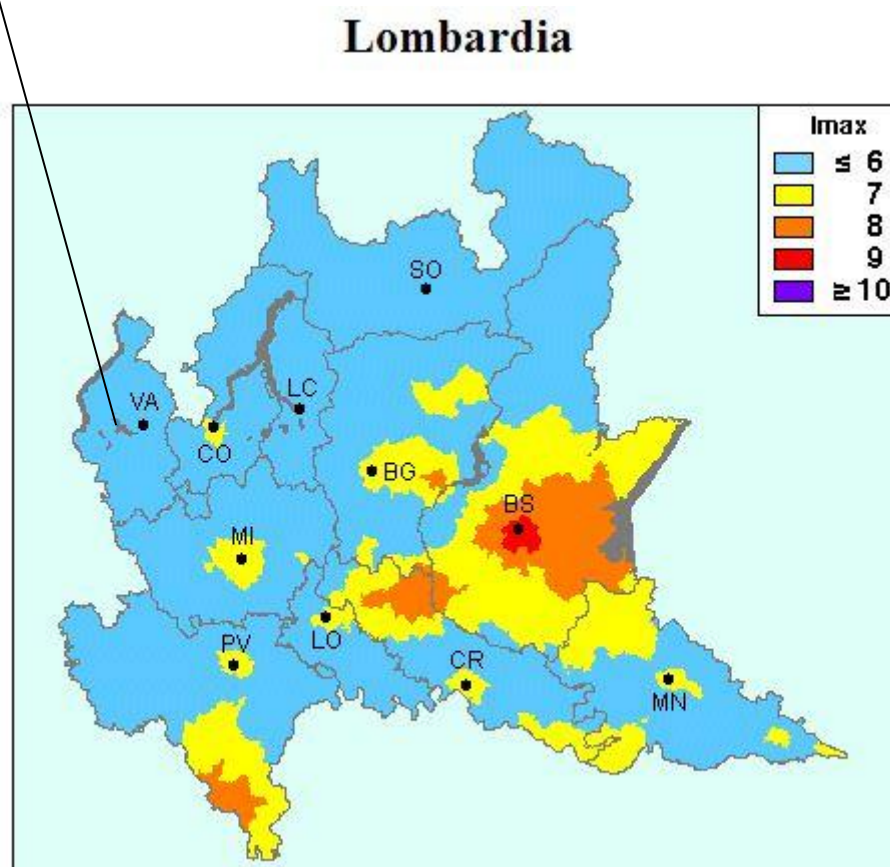


Figura 9: Carta intensità macrosismica

La dinamica, invece, della carta di "intensità macrosismica" riferisce, per la medesima area oggetto di interesse, valori di pericolosità medi, corrispondenti agli effetti del VI grado della scala MCS (Mercalli - Cancani - Sieberg) a partire dal quale iniziano i danni agli edifici.

Si osserva come un forte impulso normativo sia avvenuto, in particolare, in seguito al terremoto del 31 ottobre 2002 ed in particolare con il crollo della scuola di San Giuliano di Puglia (CB); dopo tale tragico evento, infatti, la normativa antisismica ha subito un'ulteriore evoluzione con la promulgazione, il 20 marzo 2003, dell'ordinanza n. 3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri: "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", con la quale sono stati approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione ed aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" (allegato 1) e le connesse norme tecniche per fondazioni e muri di sostegno, edifici e ponti (allegati 2, 3 e 4). Tale ordinanza ha esteso a tutto il territorio nazionale la classificazione sismica con 4 principali livelli di pericolosità.

La Regione Lombardia, con D.G.R. 15 aprile 2025 n. 4244, ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni.

Il comune di Biandronno, come tutta la provincia di Varese non vede variata la classificazione e rimarrà pertanto inserito nella zona sismica 4 (sismicità molto bassa).

Le condizioni geologiche e geomorfologiche specifiche di ogni località ed in particolare le velocità sismiche delle onde di taglio attese nel primo sottosuolo, possono influenzare a diversi livelli il comportamento del terreno e le conseguenze di un evento sismico.

Il riferimento per la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della risposta ad un evento sismico è la carta della pericolosità sismica locale – PSL, redatta a scala comunale.

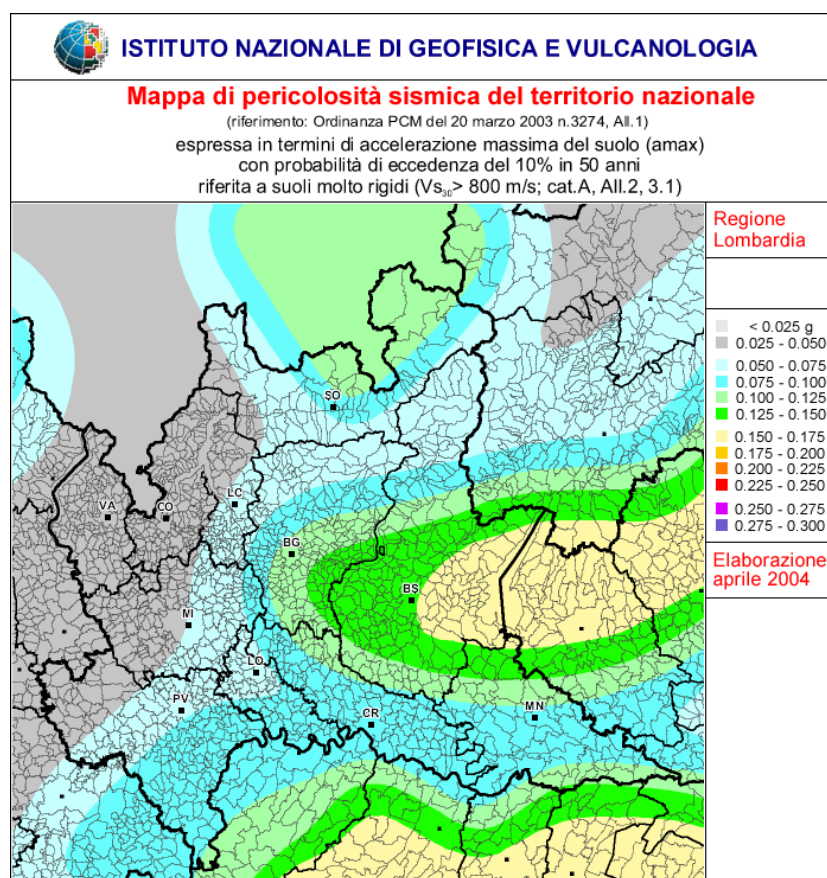


Figura 10: Mapa di pericolosità sismica OPCM 20 marzo 2003 n. 3274, Lombardia

### 6.3. Inquadramento idrografico

Ad esclusione del canale Brabbia, facente parte del reticolo idrico principale della Regione Lombardia, i corsi d'acqua presenti sul territorio comunale hanno una estensione limitata.

Nella tabella seguente viene riportata la denominazione e la stima della lunghezza del tratto di asta sottesa dal bacino idrografico facente parte del Comune.

Denominazione	Asta (m)
Rio Gatto	680
Rio Fornace	770
Rio Montese	1070
Rio via Europa	810
Rio via V. Veneto	990
Fosso della Palude	480

Tabella 2 : Tabella riassuntiva dei principali corsi d'acqua

Le descrizioni dei singoli corpi idrici sono state articolate in quattro punti:

- Bacino idrografico;
- Alveo fluviale sotto il profilo geomorfologico, litologico, vegetazionale, tipologie di opere realizzate;
- Situazioni di potenziale pericolosità.

#### CANALE BRABBIA

Il Canale Brabbia è l'emissario del lago di Comabbio e, dopo un percorso di circa 4 Km, sfocia nel Lago di Varese. Prima di sfociare nel lago di Varese, scorre con andamento debolmente meandriforme per circa 400 m nel settore sud-orientale del territorio comunale di Biandronno rappresentandone il confine comunale con il Comune di Cazzago Brabbia.

#### RIO GATTO

##### *Bacino idrografico*

Il Rio Gatto ha origine all'interno della zona palustre del lago di Biandronno ed è immissario del lago di Varese. Il bacino idrografico coincide con la depressione morfologica occupata dal lago di Biandronno, la cui porzione presente sul territorio comunale ha una superficie di c.ca 1.3 km<sup>2</sup> e quote comprese tra 241.90 e c.ca 241 m s.l.m (in prossimità del tratto tombinato).

##### *Corso d'acqua*

Tratto di monte: andamento pressoché rettilineo o debolmente meandriforme, argini “inesistenti” e mascherati dai sedimenti palustri del lago.

Tratto intermedio: presenta andamento rettilineo, inizialmente con alveo poco inciso, poi con argini sempre più marcati verso il tratto in sotterraneo; le scarpate hanno differenti altezze ed in corrispondenza della scarpata stabilizzata in prossimità del campo da calcio, il fondo dell'alveo è caratterizzato da depositi limoso sabbiosi.

Tratto in sotterraneo: il rio, attraverso una tubazione, scorre al di sotto di Via Mazzini. All'imbocco sono posizionate due griglie aventi lo scopo di trattenere il materiale vegetale (rami e foglie) trasportato dalla corrente.

Tratto finale: l'ultimo tratto scorre su substrato lapideo calcareo, ed attraversando la passeggiata pedonale (lungolago Daverio) si immette nel lago di Varese.

#### *Situazioni di criticità*

Lungo il corso d'acqua la situazione di maggiore criticità è rappresentata dal tratto in sotterraneo, il quale necessita di periodiche verifiche affinché non vi siano impedimenti al regolare deflusso delle acque.

## **RIO FORNACE**

### *Bacino idrografico*

Il bacino idrografico si sviluppa nella piana posta a Sud dei depositi calcarei ed ha una superficie di c.ca 0.5 km<sup>2</sup> e quote comprese tra 269.00 e 228.47 m s.l.m. Il limite Nord è dato dai rilievi collinari che separano il bacino dal lago di Biandronno, quelli Est e Sud seguono i cordoni morenici, mentre quello Ovest coincide con il confine del Comune di Bregano.

### *Corso d'acqua*

L'asta principale del Rio Fornace, con lunghezza di c.ca 770 m, ha direzione Est-Ovest, origine in prossimità di Via Verdi e termine, per il tratto compreso nel territorio comunale di Biandronno, in corrispondenza del confine con Bregano. Nel suo complesso lo sviluppo del torrente e dei suoi affluenti presenta un andamento sinuoso.

### *Situazioni di criticità*

Non sono stati identificati grossi problemi che potrebbero portare a situazioni di pericolosità a breve termine. Le uniche problematiche potrebbero essere connesse dall'ostacolo al normale deflusso causato dagli accumuli di resti vegetali, dato che, per buona parte del suo corso il torrente si trova in una zona boschiva.

## **RIO MONTESE**

### *Bacino idrografico*

Il bacino idrografico si sviluppa nella piana posta ad Ovest del cordone morenico principale, tra le località Fermata e Montese, fino al confine con il Comune di Bregano, ha una superficie di c.ca 0.8 km<sup>2</sup> e quote comprese tra 278.98 e 228.28 m s.l.m. I limiti Nord-Sud ed Est sono dati da cordoni morenici, mentre quello ad Ovest coincide con il confine con i comuni di Bregano e Travedona.

#### *Corso d'acqua*

L'asta principale del Rio Montese con direzione Est-Ovest ha una lunghezza di c.ca 1070 m, ed origine poco a valle di Via F.lli Cairoli (quota 252.00 m s.l.m.). I numerosi affluenti che caratterizzano la parte centrale del Rio, raramente assumono l'aspetto di un corso d'acqua, sono soprattutto impluvi spesso asciutti; fanno eccezione i due affluenti principali di sinistra idrografica, che presentano un sufficiente apporto idrico defluente all'interno di un alveo comunque poco inciso (sponde inferiori a c.ca 1 metro), che per questo motivo generano ampie aree di ristagno presso la località Fermata.

#### *Situazioni di criticità*

Non sono state identificate situazioni di criticità che potrebbero portare a situazioni di pericolosità a breve termine. Le uniche problematiche sono connesse all'ostacolo al normale deflusso delle acque causato dagli accumuli di resti vegetali.

### **RIO VIA EUROPA**

#### *Bacino idrografico*

Il bacino idrografico di competenza del Rio via Europa occupa la piana ad Est dei depositi morenici nel loro punto più settentrionale con quote comprese tra 273.70 e 253.73 m s.l.m., ed una superficie di c.ca 0.3 km<sup>2</sup>. I limiti Ovest-Sud sono dati da cordoni morenici, quello Nord dallo spartiacque del lago di Biandronno e quello a Est dallo spartiacque del lago di Varese.

#### *Corso d'acqua*

L'asta fluviale ha una lunghezza di c.ca 810 m ed è caratterizzato da 3 tratti in scorrimento sotterraneo, i primi due lungo le Vie Molinari ed Europa, mentre il terzo è in attraversamento alle Vie Di Vittorio e Garibaldi. Il corso d'acqua ha inizio nei pressi di Via Roma con alveo poco inciso. Si immette nel lago di Biandronno attraverso una profonda incisione a valle di Via Garibaldi.

#### *Situazioni di criticità*

Situazioni di criticità si sono individuate nell'area precedente all'ultimo tratto tombinato in cui è presente un'estesa zona di ristagno e nell'ultimo tratto di asta torrentizia in cui si è osservata un'intensa azione erosiva con innesto di fenomeni di dissesto lungo le sponde.

### **RIO VIA V. VENETO**

#### *Bacino idrografico*

Il bacino idrografico di competenza del Rio Via V. Veneto si estende dalla piana ad Ovest dei depositi morenici più meridionali, nel punto in cui quest'ultimi si chiudono verso il confine del Comune di Travedona, fino al lago di Varese, con una superficie di c.ca 0.5 km<sup>2</sup>, e quote comprese tra 279.46 e 240.77 m s.l.m.. Il limite Nord è dato da cordoni morenici, quello Ovest dal confine con il Comune di Travedona, mentre quelli Est-Sud sono dati dallo spartiacque del lago di Varese.

#### *Corso d'acqua*

L'asta fluviale si presenta nei suoi tratti rettilinea con una lunghezza complessiva di c.ca 1250 m. Il Rio,

all'interno del territorio comunale, ha inizio nei pressi della ferrovia, in cui, con provenienza dal Comune di Travedona, è convogliato in una condotta a sezione rettangolare al di sotto del ponte che attraversa la ferrovia stessa. Attraversata in sotterraneo Via V. Veneto, ritorna a scorrere a cielo aperto, poco a valle della stessa via, lungo una incisione con sponde di c.ca 1÷2 metri. Nell'ultimo tratto, dopo l'attraversamento in sotterraneo di Via Borghi, il rio defluisce all'interno di un canale con sponde di c.ca 0.50 metri. In seguito sfocia nel lago di Varese.

*Situazioni di criticità*

Lungo il corso d'acqua non sono state identificate situazioni di pericolosità immediata o in atto; i manufatti (relativi ai tratti in scorrimento sotterraneo) sembrano adeguatamente dimensionati, necessitano tuttavia di controlli e di manutenzione conservativa.

**FOSSO DELLA PALUDE**

*Bacino idrografico*

Il Fosso della Palude è affluente del Canale Brabbia, ed il suo bacino idrografico viene considerato compreso in quello del Canale stesso. E' caratterizzato da un'unica asta fluviale rettilinea con lunghezza di c.ca 480 me, che si sviluppa lungo il confine con il Comune di Ternate.

*Corso d'acqua*

Il Rio proviene in scorrimento sotterraneo dal Comune di Ternate e prosegue a cielo aperto lungo un alveo naturale rettilineo con altezza delle sponde variabili tra c.ca 1-1,5 m fino a confluire nel Canale Brabbia.

*Situazioni di criticità*

In alcuni tratti si osserva la presenza di resti vegetali provenienti dai numerosi arbusti ed alberi d'alto fusto adiacenti all'alveo.

**6.3.1. Elementi idrogeologici**

**6.3.1.1. Punti di captazione**

Il sistema di alimentazione idrica del Comune di Biandronno è rappresentato da pozzi situati sia all'interno del territorio comunale sia al di fuori di esso. L'unico pozzo ad uso idropotabile presente sul territorio comunale è il Pozzo Roncato situato a quota di m 262,8 s.l.m., in prossimità del confine comunale con Travedona Monate; i restanti tre pozzi di approvvigionamento idrico si trovano in Comune di Bregano (pozzi "Funtanitt"). Nella tabella successiva si riportano i pozzi pubblici che permettono l'approvvigionamento idrico del Comune.

Codice	Località	Profondità	Falda	Portata
1	Bregano	32,50 m	Freatica	4 L/sec
2	Bregano	45,00 m	Freatica	12 L/sec
3	Bregano	45,00 m	Freatica	20 L/sec
4	Biandronno (Loc. Roncato)	45,50 m	Freatica	3 L/sec

Tabella 3 : ubicazione e caratteristiche dei pozzi ad uso idropotabile

I dati di soggiacenza della falda relativi al pozzo Roncato sono riportati nella seguente tabella:

Anno	Profondità dal p.c. (metri)
1998	24.42
2003	23.40

Tabella 4 : livelli statici della falda presso il pozzo Roncato

### 6.3.1.2. Struttura idrogeologica

I litotipi presenti nel Comune di Biandronno non permettono la presenza di falde superficiali sfruttabili dal punto di vista idropotabile. I depositi di origine lacustre presentano scarsa permeabilità: essendo costituiti da materiali prevalentemente limoso – argillosi; i depositi glaciali e fluvio-glaciali, caratterizzati da una matrice fine sabbioso limosa in percentuale elevata, presentano una permeabilità media. Essi impediscono l'infiltrazione e la circolazione di acqua negli strati superficiali e subsuperficiali di terreno. In alcuni casi si formano falde sospese di piccola entità, costituite da un livello acquifero, solitamente di spessore modesto, incluso tra due strati di terreno impermeabili.

Diversamente la formazione litoide è molto fratturata in particolare in prossimità del confine con Bardello e questa sua caratteristica la rende molto permeabile. Quindi è possibile affermare che esistono, presso l'area urbanizzata del Comune di Biandronno, alcune falde sospese a bassa profondità, aventi presumibilmente limitata estensione laterale.

## 6.4. Caratteristiche climatiche

Le caratteristiche climatiche del territorio oggetto di studio sono da considerarsi fondamentali ai fini di un'indagine idrologica ed idrogeologica che abbia come scopo la previsione e prevenzione di fenomeni meteorologici intensi.

Parametri importanti per il calcolo del coefficiente d'infiltrazione nel sottosuolo e del deflusso superficiale sono la temperatura dell'aria e i dati di precipitazione atmosferica che di seguito saranno analizzati; per entrambi i parametri si è fatto riferimento alle stazioni termo-pluviometriche che, sulla base di criteri di vicinanza e di omogeneità territoriale e morfologica, sono da ritenersi rappresentativa del territorio in oggetto.

Nell'ambito del territorio comunale, non è presente alcuna stazione di misura, le stazioni di riferimento prese in esame, per le quali sono state utilizzate osservazioni idrologiche discontinue relative al periodo 1924-1996, sono le seguenti

- Arcisate-Viggiù (389-483 m s.l.m.),
- Ponte Tresa (285 m s.l.m.),
- Cuasso al Monte (532 m s.l.m.),
- Varese (382 m s.l.m.),

I caratteri climatici dell'area oggetto di studio sono peculiari della subarea dei laghi (Mesoclima Insubrico) che presenta un regime termico e pluviometrico che si differenzia sia rispetto all'area alpina che a quella prealpina.

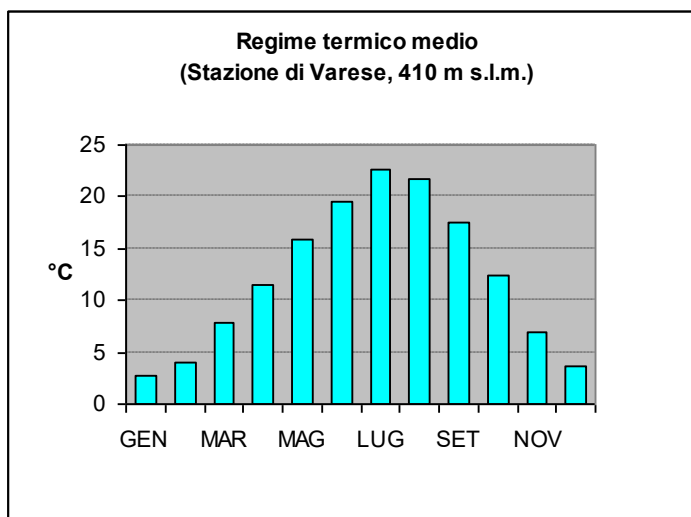


Figura 11: Regime termico medio

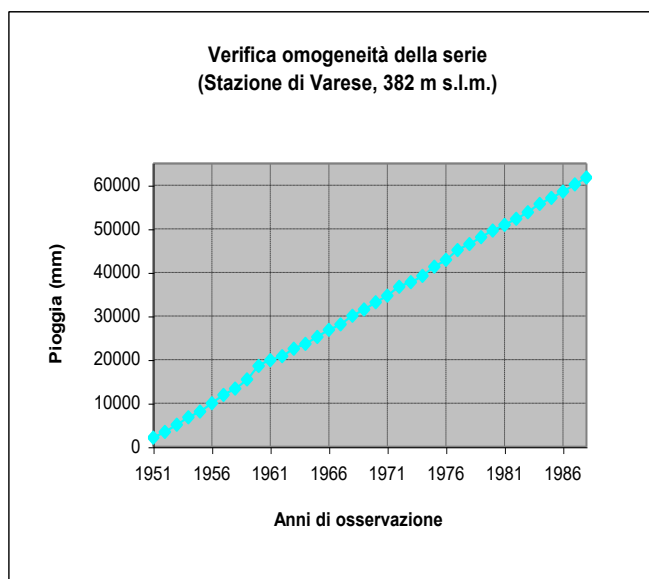


Figura 12: Cumulata piogge annuali

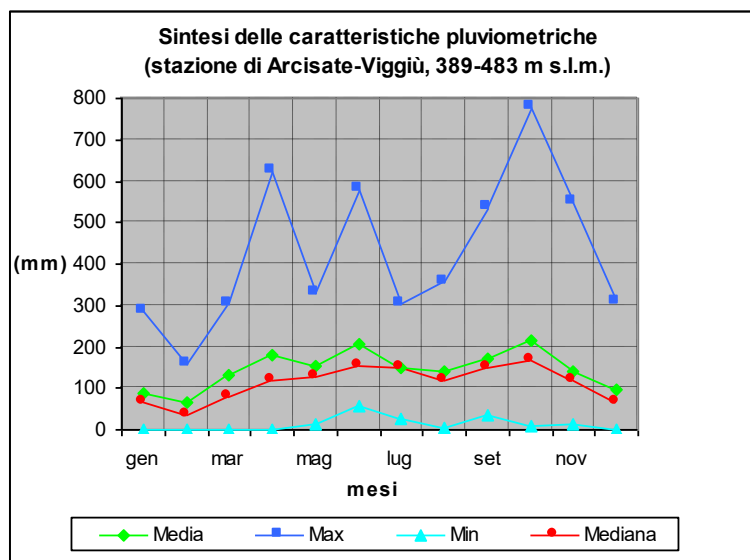
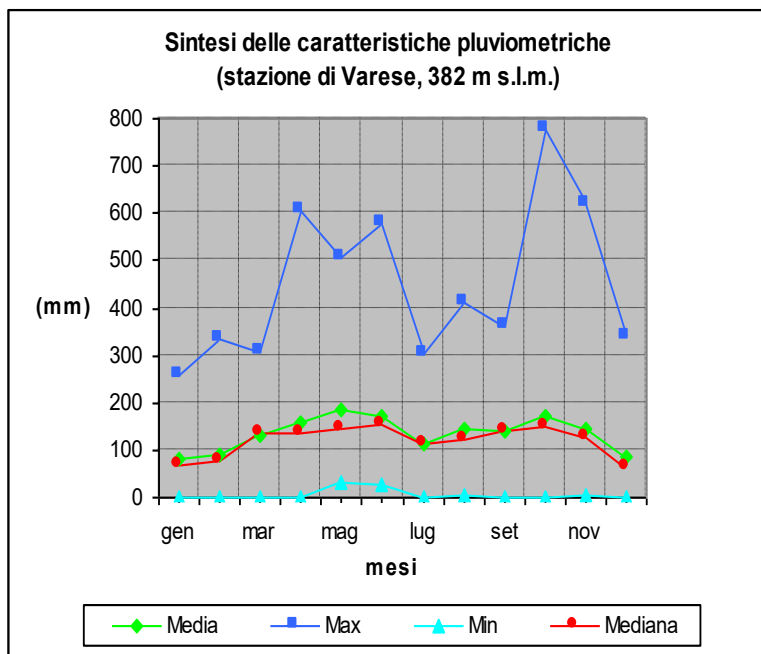
#### 6.4.1. Pluviometria

Per la Stazione di Varese relativamente al periodo 1951-1995, si è evidenziata una distribuzione lineare, omogenea e quantitativamente costante delle piogge.

Questo risultato conferma il buon funzionamento della stazione di monitoraggio, l'attendibilità dei dati monitorati e sostanzialmente la costanza delle caratteristiche climatiche nell'area varesina per periodo di riferimento.

Dall'osservazione dei diagrammi di sintesi delle caratteristiche pluviometriche è possibile suddividere l'anno meteorologico nei seguenti periodi omogenei:

- Massimo principale autunnale (Settembre - Novembre) e massimo principale primaverile (Aprile-Giugno) caratterizzati da precipitazioni abbondanti anche a carattere temporalesco e alluvioni improvvise (flash floods). Fenomeni violenti di breve durata (in media 1-3 ore), di ridotta estensione, associati a grandine, trombe d'aria e rapide variazioni di pressione e temperatura. Eventi alluvionali intensi si sono verificati ultimamente in provincia di Varese il 01 Giugno 1992 e il 12-13 Settembre 1995 con conseguenti esondazioni dei principali corsi d'acqua, allagamenti di abitati e abbondante trasporto solido lungo i versanti.
- Massima precipitazione autunnale mensile in Novembre pari a 790 mm, corrispettivo primaverile in Aprile di 623 mm, massimi valori medi mensili in Maggio pari a 276 mm ed in Ottobre pari a 217.5 mm.
- Massimo secondario estivo (Luglio - Agosto), con precipitazioni medie mensili in Agosto pari a 183.3 mm.
- Minimo invernale (Dicembre - Marzo) in genere caratterizzato da precipitazione di maggiore durata ma meno intense, o da cielo sereno e relative gelate notturne. Massimo valore medio mensile in Marzo pari a 135 mm.



• Figura 13: Sintesi caratteristiche pluviometriche mensili

#### 6.4.2. Vento

Il vento è un fattore naturale determinante per l'evoluzione del clima sia a scala macroregionale che a livello locale.

Le stazioni meteorologiche meglio attrezzate sono quindi dotate di uno strumento, l'anemografo, che registra direzione, durata e velocità del vento. La direzione è riferita agli otto raggi principali del quadrante della bussola e la provenienza viene indicata per convenzione con la *denominazione del punto cardinale dal quale spira il vento*. Infine il dato sulla velocità viene usualmente indicato in nodi interi (1852 m/h). Se

l'osservazione dà luogo ad una misura inferiore ai 2 nodi il risultato viene considerato come "calma".

La registrazione dei dati relativi al del vento ha avuto inizio presso il Centro Geofisico Prealpino (stazione di Varese) nel 1982 con un anemometro meccanico sensibile a venti superiori ai 2 metri /sec. Dal 1992 viene utilizzato un anemometro elettronico sensibile a venti con velocità superiori agli 0.4 metri/sec. .

La velocità del vento viene misurata in metri/secondo, chilometri/ora o nodi (vale la relazione : 0,62 mph = 3.6 x m/sec e 1 nodo = 1.85 km/h).

In base alla direzione (definita in gradi o punti cardinali) il vento assume precise denominazioni :

vento da Nord = tramontana,

vento da NE = grecale,

vento da E = levante,

vento da SE = scirocco,

vento da S = mezzogiorno, austro,

vento da SW = libeccio,

vento da W = ponente,

vento da NW = maestrale.

I principali parametri anemometrici sono risultati i seguenti:

- la velocità media del vento (in km/h), è la media mensile e stagionale della velocità media del vento, rilevata nel periodo 1992-2005: massimi nel periodo aprile-luglio (ca. 14 km/h) e minimi in dicembre-gennaio (ca. 9 km/h)
- le "rose dei venti" (Fig.15) (punti cardinali), indicano la frequenza percentuale del vento ripartita secondo le direzioni di provenienza: la direzione prevalente è N, seguita da NW e NNW. Questo dato, fatte salve le variazioni stagionali e giornaliere, fornisce, comunque, indicazione interessante e utile sulle direzioni di propagazione e di velocità di diffusione del fuoco.
- In caso di incendio, non è da escludersi che la propagazione del fronte avvenga in direzione S – SE. Dunque, al verificarsi di incendi boschivi sui versanti, è opportuno prestare attenzione a focolai sulle pendici esposte a Nord poiché, in caso di vento, la diffusione del fuoco avverrà, verosimilmente, verso il crinale;
- Il mese con più vento è Luglio, seguito da Maggio e da Marzo
- I venti più forti si verificano nelle giornate con Foehn e durante i temporali

In funzione della pericolosità legata agli incendi boschivi si evidenzia come i giorni con foehn sono tipici dell'inverno e, nell'ordine, dei mesi di Marzo, Febbraio, Gennaio e Dicembre. Verificandosi con maggior frequenza nel periodo di massima pericolosità per incendi, contribuiscono ad aumentare in modo sensibile la possibilità che si sviluppino focolai e che evolvano in maniera rapida e violenta.

### 6.4.3. Fenomeni ceraunici

I fulmini sono fra le maggiori cause di guasto per le linee elettriche di media e bassa tensione e sono fra i rischi rilevanti per le attività umane, sia industriali che ricreative; per quanto riguarda i danni agli edifici le statistiche indicano che il 55% circa dei fulmini colpisce campanili, torri e guglie, il 38% i camini, il 6% i tetti.

I fulmini sono delle scariche elettriche transitorie con alta intensità di corrente. Il fulmine avviene nell'atmosfera e si presenta ai nostri occhi come una traccia luminosa. Questo accade quando in una regione dell'atmosfera si raggiunge una differenza di potenziale sufficiente perché il campo elettrico associato possa causare la rottura del dielettrico (aria).

Si può stimare che in ogni istante, sulla Terra si verificano tra 2.000 e 5.000 temporali. A livello locale, la stima del rischio di fulminazione è effettuata con l'ausilio delle cartine di  $N_g$ , un parametro che indica la densità di scariche elettriche da fulminazione per area geografica e che è ottenuto sperimentalmente (rilevando il numero di fulmini l'anno per chilometro quadrato).

La Norma CEI 81-3 fornisce il valore di  $N_g$  per tutti i Comuni d'Italia.

Qualora il valore di  $N_g$  non fosse disponibile, potrebbe essere stimato facendo ricorso alla seguente formula:  $N_g \approx 0,1 T_d$  - dove  $T_d$  rappresenta i giorni di temporale l'anno (valore che può essere ottenuto dalle cartine isocherauniche).

Negli ultimi venti anni le ricerche scientifiche di tutto il mondo hanno portato allo sviluppo di nuovi sistemi di rilevamento che sono oggi installati in tutti i principali paesi del mondo.

A livello italiano si può fare riferimento al SIRF (Sistema Italiano Rilevamento Fulmini), realizzato a partire dal 1994 da parte del CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), che ha realizzato una rete di sensori di fulmine; SIRF è una rete a livello nazionale, unica in Italia, per la rilevazione in tempo reale e per la localizzazione spaziale delle scariche di fulmine sviluppatasi tra nubi e suolo.

Gli elementi fondamentali del Sistema SIRF sono i sensori, le reti di trasmissione dati e il centro operativo. I dati vengono rilevati ed immagazzinati in un archivio centrale sito presso il centro operativo di SIRF, che a sua volta trasmette i dati a chi ne faccia richiesta.

Sulla base dei dati registrati dal SIRF, tramite un servizio fornito da Regione Lombardia, denominato "Attestato del Territorio", nel quale vengono riassunti dati di caratteristiche ambientali ed elaborati indici di criticità, per quanto riguarda il fenomeno della caduta dei fulmini, per il Comune di Biandronno si fornisce il dato di 2.5 fulmini all'anno per kmq.

## 7. ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ

Di seguito è espresso il significato del termine pericolosità, utilizzato abitualmente in ambito di previsione e prevenzione di Protezione Civile.

La **pericolosità** esprime la probabilità che in una zona si verifichi un evento dannoso di una determinata intensità entro un determinato periodo di tempo (che può essere il “tempo di ritorno”).

La pericolosità è dunque funzione della frequenza dell’evento. In certi casi (come per le alluvioni) è possibile stimare, con una approssimazione accettabile, la probabilità di accadimento per un determinato evento entro il periodo di ritorno.

In altri casi, come per alcuni tipi di frane, tale stima è di gran lunga più difficile da ottenere

Per quanto riguarda la pericolosità si distinguono, in generale, le seguenti principali tipologie di evento:

- idrogeologico e idraulico (esondazioni e fenomeni franosi);
- incendio boschivo;
- viabilistico;
- industriale;
- sismico.

Questi elementi, laddove cartografabili e presenti all’interno del territorio comunale di Biandronno, sono individuati nelle tavole della Pericolosità.

### 7.1. Elementi di pericolosità rilevati e cartografati

#### 7.1.1. Pericoli di natura idraulica – alluvioni ed esondazioni

Le cause generatrici del pericolo esondazione/alluvione sono normalmente ricollegabili a due tipologie:

- cause naturali;
- cause antropiche.

Tra queste è possibile distinguere principalmente:

Cause naturali		Cause antropiche
<i>Suolo</i>	<i>Aria e Clima</i>	<i>Urbanizzazione</i>
Caratteristiche fisico geografiche dei corpi d’acqua superficiali	Precipitazioni stagionali	Presenza di manufatti (ponti, tombinature, rilevati stradali, ecc.) non idonei lungo il corpo idrico
Caratteristiche geomorfologiche dei versanti e dei terreni attraversati	Precipitazioni intense	Scarsa manutenzione idraulica e forestale
Tipologia ed ubicazione della vegetazione esistente	Fenomeni meteorologici eccezionali	Ripristini agro-forestali non adeguati

Fonti naturali cause del pericolo sono le precipitazioni meteorologiche che interessano direttamente il territorio comunale e/o l’area di competenza del bacino idrografico superficiale nel suo complesso.

Anche le perturbazioni atmosferiche (generalmente temporalesche) di notevole entità che comportano la caduta di un'apprezzabile quantità di acqua in breve tempo hanno, come immediata conseguenza, il possibile allagamento di aree morfologicamente depresse in ambito urbano.

L'assetto geologico e morfologico del territorio e la conseguente influenza sul regime idraulico delle acque superficiali costituiscono in ogni caso un aspetto prioritario da evidenziare nell'ambito della protezione civile, in quanto influenza direttamente la valutazione della tempistica di preallarme relativa al rischio alluvionale; in particolare è utile determinare il tempo di corrivazione dei corsi d'acqua in modo che sia possibile quantificare, in termini temporali, l'arrivo di un possibile evento di piena.

Per quanto riguarda nello specifico il territorio comunale sono stati rilevati possibili fenomeni di esondazione. Questi interessano i principali torrenti e le rogge che attraversano il territorio; l'evento consegue, eventualmente, a seguito di precipitazioni prolungate nel tempo, di notevole gravità e di interesse regionale.

**7.1.1. Le aree allagabili individuate dalla Direttiva Alluvioni**

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni, è uno strumento introdotto dalla Direttiva europea 2007/60/CE, cosiddetta Direttiva Alluvioni (DA) e redatto dall'Autorità di bacino del fiume Po (adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con DPCM del 27/10/2016) per ridurre gli impatti negativi delle alluvioni sulla salute, l'economia e l'ambiente e favorire, dopo un evento alluvionale, una tempestiva ricostruzione e valutazione post-evento

Le aree individuate dal Piano Gestione Rischio Alluvioni individuano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), dal mare e dai laghi, con riferimento a tre scenari di probabilità di accadimento dell'evento alluvionale, distinte secondo la seguente tabella riassuntiva:

Direttiva Alluvioni		Pericolosità
Scenario	Tempo di Ritorno	
Aree allagabili - scenario frequente Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 anni (frequente)	P3 Elevata
Aree allagabili - scenario poco frequente Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 anni (poco frequente)	P2 Media
Aree allagabili - scenario raro Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	500 anni o massimo storico registrato	P1 bassa

Tabella 8.1 - Pericolosità da alluvione nel distretto padano suddivisa per ambiti

Per quanto concerne il territorio di Biandronno si rimanda di seguito a uno stralcio della cartografia inerente alle fasce PGRA presenti:

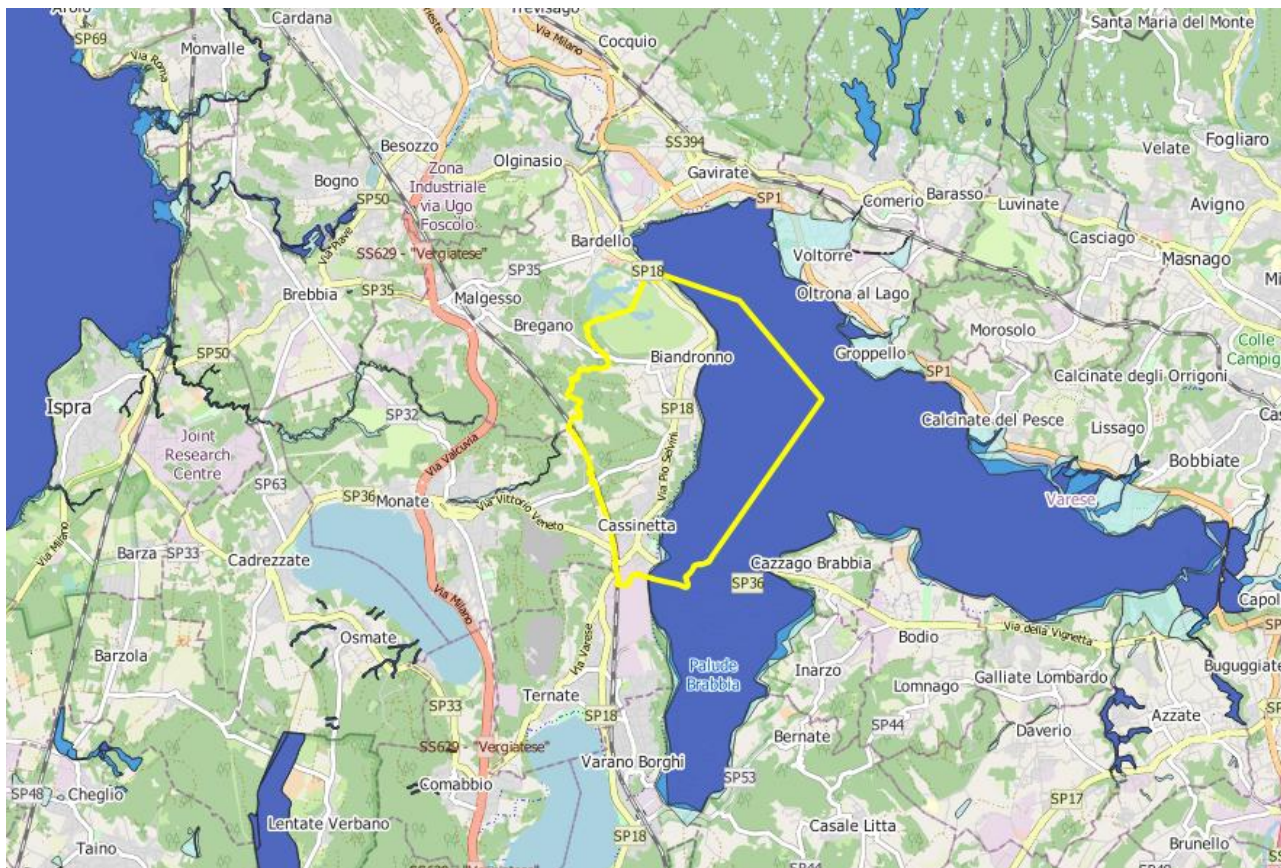


Figura 14: Carta rappresentativa del PGRA vigente nei dintorni del comune di Biandronno

### **ANALISI STORICA**

Per l'analisi storica degli eventi di esondazione e/o alluvionamento si rimanda alla scheda del rischio idraulico compilata sul portale ppconline, di cui si riporta uno stralcio di seguito

**Piano di Protezione Civile**

---

Comune di Biandronno

<b>Evento Storico (descrizione del fenomeno) *</b>			
Allagamenti a seguito di esondazione del Lago di Varese			
<b>Data in cui si è verificato l'evento *</b>	19/03/2024		
<b>Ora stimata in cui si è verificato l'evento</b>			
<b>Nome del corso d'acqua (codifica RIRU)*</b>			
Lago di Varese			
<b>Danni *</b>			
Allagamenti in seguito ad esondazione lacustre			
<b>Frequenza di accadimento: anni</b>			
Frequenza	Seleziona	Il fenomeno si verifica ogni	
<b>Note *</b>			
---			

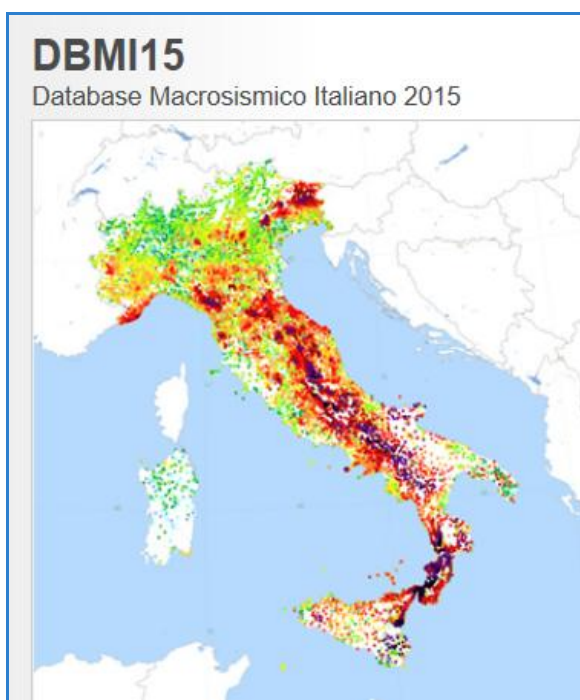
Si segnala inoltre come analogo evento di allagamento causato dall'esondazione lacustre del lago di Varese si sia verificato nell'inverno del 2002.

## 7.1.2. Pericolo sismico

### 7.1.2.1. Pericolosità sismica del territorio

Al fine di verificare gli eventi sismici che, in tempi storici hanno interessato il territorio comunale è stata ad esempio effettuata una ricerca nell'ambito del Database Macrosismico Italiano – versione DBMI15 (<http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15>), redatto a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia che, attualmente, fornisce un set omogeneo di intensità macrosismiche (proveniente da diverse fonti) e relativo agli eventi sismici con intensità massima => 5 in un periodo compreso tra il 1000 e il 2014.

Analoga ricerca è stata effettuata nel Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani, CPTI15, versione 2015 che fornisce dati parametrici omogenei (sia macrosismici che strumentali) relativi ai terremoti con intensità massima =>5 o magnitudo => 4.0, sempre nella finestra temporale 1000-2014.



Filtrando opportunamente i dati sono stati ad esempio analizzati i terremoti verificatisi, nel periodo 1000-2014 in un raggio di 100 km da Biandronno riscontrando i seguenti eventi:

- nr. 11 terremoti con magnitudo >3.5 ed inferiore a 4;
- nr. 51 terremoti con magnitudo =>4 ed inferiore a 5;
- nr. 13 terremoti con magnitudo =>5 ed inferiore a 5.5;
- nr. 2 terremoti con magnitudo =>5.5 ed inferiore a 6;
- nr. 1 terremoto con magnitudo >6;

Piano di Protezione Civile

Comune di Biandronno

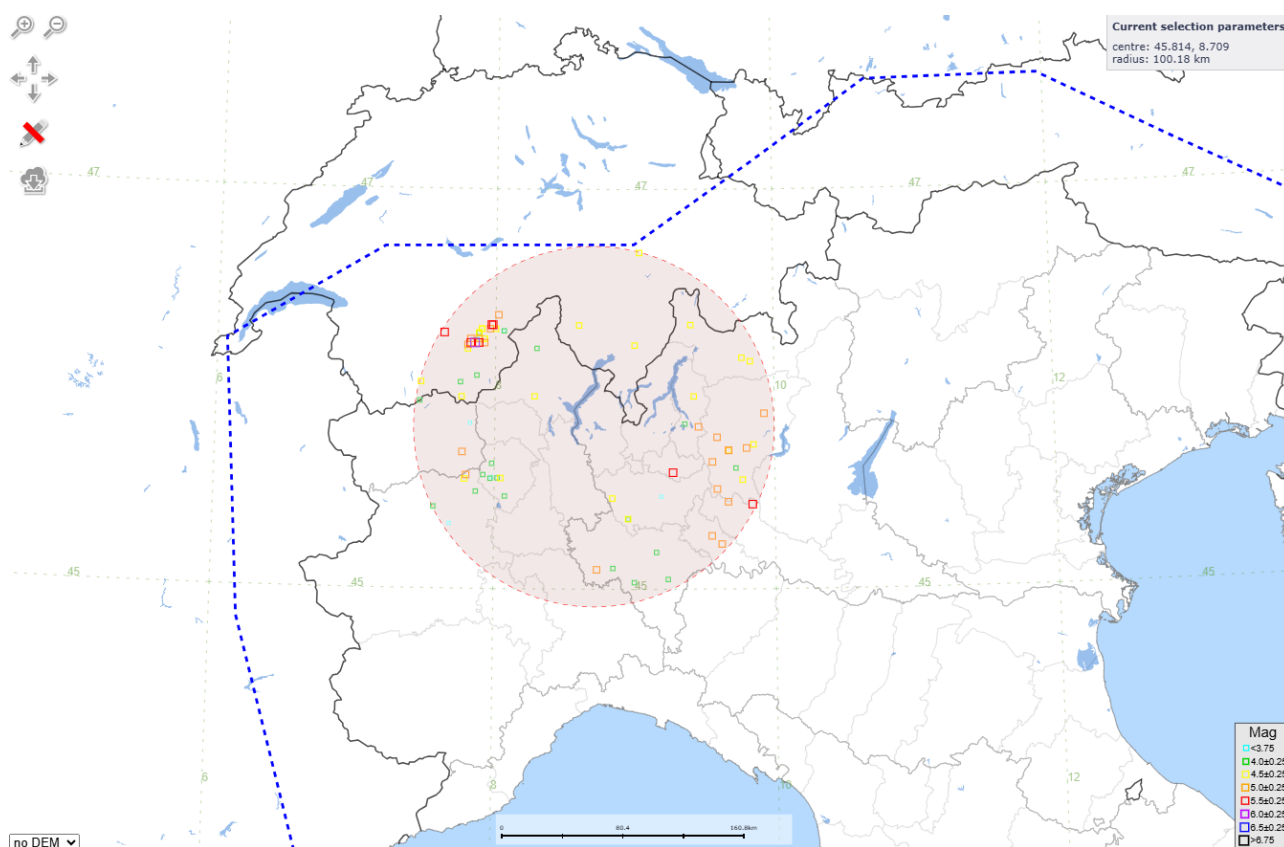


Figura 15: Carta rappresentativa degli eventi sismici nel periodo 1000-2014 in un raggio di 100 km, distinti per epicentro e magnitudo

Riducendo il raggio di ricerca (limitandolo ad un raggio di 40 km) e considerando il parametro dell'intensità (con valore maggiore di V) si possono evidenziare n. 1 eventi sismici nel periodo 1000-2014

Nella tabella seguente sono riassunti tali eventi sismici in ordine decrescente di magnitudo:

Anno	Mese	Giorno	Ore	Minuti	EpicentralArea	LatDef	LonDef	Magnitudo (MwDef)	Intensità (Imax)
1993	6	14	12	28	Val d'Ossola	45,964	8,283	4,34	5-6

## Piano di Protezione Civile

Comune di Biandronno

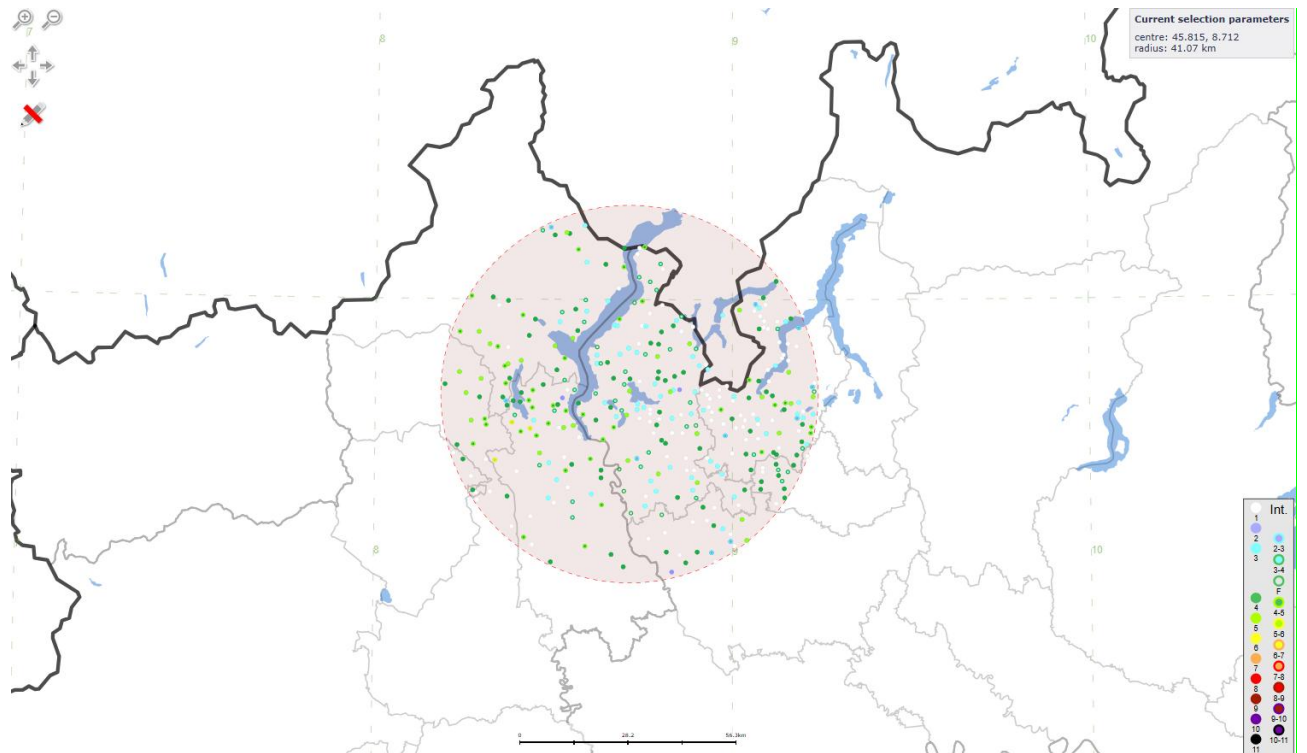


Figura 16: Carta rappresentativa degli eventi sismici nel periodo 1000-2014 nei dintorni di Biandronno, distinti per intensità macrosismica

È infine possibile effettuare ricerche specifiche per località ([http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query\\_place/](http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/)) ; di seguito la tabella risultante per il comune di Biandronno e a titolo di confronto con alcuni comuni limitrofi quali Gavirate e Ternate, nei quali sono state registrate le maggiori intensità sismiche.

Come si può osservare negli stralci sotto riportati, in base ai dati del database, nel territorio comunale sono risentiti n. 3 terremoti, con intensità massima avvertita pari a 9.

## Piano di Protezione Civile

### Comune di Biandronno

#### Biandronno



PlaceID IT\_10107  
 Coordinates (lat, lon) 45.821, 8.712  
 Municipality (ISTAT 2015) Biandronno  
 Province Varese  
 Region Lombardia  
 No. of reported earthquakes 3



Effects	Reported earthquakes							NMDP	Io	Mw
Int.	Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	Epicentral area			
5	1887	02	23	05	21	5	Liguria occidentale	1511	9	6.27
3-4	1993	06	14	12	28	3	Val d'Ossola	139	5-6	4.34
NF	2002	11	13	10	48	0	Franciacorta	768	5	4.21

Figura 17: Terremoti inseriti nel database DBMI15 (periodo 1000-2014) distinti per intensità macrosismica risentita nel territorio comunale

#### Gavirate



PlaceID IT\_10327  
 Coordinates (lat, lon) 45.845, 8.713  
 Municipality (ISTAT 2015) Gavirate  
 Province Varese  
 Region Lombardia  
 No. of reported earthquakes 5



Effects	Reported earthquakes							NMDP	Io	Mw
Int.	Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	Epicentral area			
4	1887	02	23	05	21	5	Liguria occidentale	1511	9	6.27
3-4	1894	11	27	05	07		Bresciano	183	6	4.89
2	1920	09	07	05	55	4	Garfagnana	750	10	6.53
3-4	1993	06	14	12	28	3	Val d'Ossola	139	5-6	4.34
3	2008	12	23	15	24	2	Parmense	291	6-7	5.36

Figura 18: Terremoti inseriti nel database DBMI15 (periodo 1000-2014) distinti per intensità macrosismica risentita nel territorio comunale

**Ternate**



PlaceID IT\_10587  
 Coordinates (lat, lon) 45.783, 8.690  
 Municipality (ISTAT 2015) Ternate  
 Province Varese  
 Region Lombardia  
 No. of reported earthquakes 3



Effects	Reported earthquakes									
Int.	Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
3-4	1993	06	14	12	28	3	Val d'Ossola	139	5-6	4.34
NF	2000	08	21	17	14		Monferrato	595	6	4.94
3	2008	12	23	15	24	2	Parmense	291	6-7	5.36

Figura 19: Terremoti inseriti nel database DBMI15 (periodo 1000-2014) distinti per intensità macrosismica risentita nel territorio comunale

Pericolosità sismica locale

La pericolosità locale rappresenta la modificazione indotta da condizioni geologiche particolari e dalla morfologia del suolo all'intensità con cui le onde sismiche si manifestano in superficie.

Nella definizione della Pericolosità sismica locale vengono invece considerate le condizioni geologiche e geomorfologiche locali che possono produrre delle variazioni della risposta sismica.

Tra queste, le aree che presentano particolari conformazioni morfologiche (quali creste rocciose, cocuzoli, dorsali, scarpate), dove possono verificarsi focalizzazioni dell'energia sismica incidente.

Variazioni dell'ampiezza delle vibrazioni e delle frequenze si possono avere anche alla superficie di depositi alluvionali e di falde di detrito, anche con spessori di poche decine di metri a causa dei fenomeni di riflessione multipla e di interferenza delle onde sismiche entro il deposito stesso, con conseguente notevole modificazione rispetto al moto di riferimento.

Altri casi di comportamento sismico anomalo dei terreni sono quelli connessi con le deformazioni permanenti e/o cedimenti dovuti a liquefazione di depositi sabbiosi saturi di acqua o a densificazioni dei terreni granulari sopra la falda, nel caso si abbiano terreni con caratteristiche meccaniche scadenti. Sono da segnalare i problemi connessi con i fenomeni di instabilità di vario tipo, come quelli di attivazioni o riattiva-

zione di movimenti franosi e crolli di massi da pareti rocciose.

#### 7.1.2.2. Come si misura un terremoto

Si possono registrare Magnitudo e Intensità di un terremoto.

La Magnitudo è in relazione all'energia rilasciata durante un terremoto nella porzione di crosta dove questo si genera. Si misura mediante un sismografo: ogni terremoto ha una propria magnitudo.

La Magnitudo viene rappresentate nelle sue misure con la scala Richter.

L'Intensità classifica gli effetti che un terremoto produce sulle costruzioni, sul terreno e sulle persone: il suo valore cambia da luogo a luogo. Le scale di Intensità più note derivano da quella formulata dal sismologo italiano G. Mercalli.

La Scala MCS (Mercalli - Cancani - Sieberg) è suddivisa in 12 gradi di Intensità.

Un terremoto è definito da un solo valore di magnitudo e da più valori di intensità.

La scala MCS-1930 deriva direttamente dalla scala Mercalli a dodici gradi, ai quali Cancani nel 1903 aveva fatto corrispondere adeguati intervalli di accelerazione. La versione della MCS attualmente in uso è quella modificata nel 1930 da Sieberg, nel cui lavoro viene fornita sia con le specifiche per esteso che in forma ridotta; in generale, Sieberg (1930), rispetto alla precedente scala di Mercalli, incrementò e migliorò notevolmente le descrizioni degli effetti relativi ad ogni grado, introducendo in modo pressoché sistematico indicazioni sulle quantità di persone che avvertono il terremoto (gradi da I a V) e sulle quantità di edifici danneggiati (gradi da VI a XII).

Introdusse inoltre, come si può notare dalle specifiche per esteso, i cinque livelli di danno che saranno poi considerati con piccole modifiche anche nelle scale successive.

Di seguito un prospetto semplificato delle caratteristiche più importanti della scala Mercalli-Sieberg.

Particolari		gradi
Avvertito	solo in qualche caso, in silenzio, ai piani superiori da pochi in casa da numerose persone nelle case, da meno all'aperto da tutti in casa e all'aperto	II III IV V
Dormienti risvegliati	rari molti	IV V
Fuga	rari molti	V VI
Tintinnare di finestre, scricchiolare di porte, ecc.		IV
Oscillazione di oggetti sospesi		V
Rintocchi di campane	di orologi piccole grandi	V VI VII
Oggetti si rovesciano	rari molti	V VI
Caduta di tegole e pietre di camino	poche molte	VI VII
Edifici in pietre normali		
Danni	leggeri, rari moderati, molti	VI VII
Distruzioni	1/4 di tutti gli edifici 1/2 di tutti gli edifici 3/4 di tutti gli edifici	VIII IX X
Crolli	rari più di un 1/4 di tutti gli edifici più di un 1/2 di tutti gli edifici tutti gli edifici	VIII IX X XI
Crollo di qualsiasi edificio di tutti i tipi dalle fondamenta		XII

### 7.1.2.3. Normalizzazione delle intensità

Gli studi analizzati e riportati nei diversi cataloghi sismici riportano stime di intensità macrosismica aventi diverse convenzioni; ad esempio uno studio può esprimere le intensità utilizzando numeri romani (es. VI-VII, VIII, IX) o numeri arabi (es. 6-7, 8, 9) o può adottare numeri decimali per esprimere le incertezze nell'attribuzione di un grado (es.: 6.5 al posto di VI-VII o 6-7).

I dati riportati nel Database Macrosismico Italiano – versione DBMI15 presenta le intensità adottando lo standard proposto da AHEAD (Archive of Historical Earthquake Data), vale a dire numeri arabi interi e, nel caso di attribuzioni incerte si indicano i due estremi separati da un trattino (es.: 5-6, 7-8).

Tale standard applica rigorosamente anche le indicazioni delle scale macrosismiche, secondo cui non è possibile assegnare una intensità a edifici isolati o territori estesi, nei cui casi si altera l'intensità riportata dallo studio originale.

Se le informazioni disponibili non sono considerate sufficienti per stimare un'intensità, è possibile adottare codici descrittivi come "D" per danno, o "F" per sentito ("Felt"); nella successiva tabella viene riportato l'elenco completo di questi codici descrittivi, il corrispondente valore numerico per ordinare le tabelle di dati, e il numero di MDP (Macroseismic Data Points) coinvolti.

*Tab. 3 – Elenco delle intensità non convenzionali o descrittive e trattamento in DBMI15.*

Codice	Val. ass.	Descrizione	MDP
RS	-	Registrazione strumentale. Osservazioni scartate	-
NR	-	Non riportato ( <i>Not Reported</i> ). Osservazioni scartate	-
W	-	Onde anomale, tsunami ( <i>sea Waves</i> ). Oss. scartate	-
E	-	Effetti ambientali ( <i>Environmental effects</i> ). Oss. scartate	-
G	0.2	Indicazione generica di danno a un sito	5
NF	1	Non percepito ( <i>Not Felt</i> )	24012
NC	1.8	Non classificato ( <i>Not Classified</i> )	111
SF	2.9	Percepito leggermente ( <i>Slightly Felt</i> )	49
F	3.9	Percepito (Felt)	5146
HF	5.1	Percepito distintamente ( <i>Highly Felt</i> )	118
SD	5.6	Danno leggero ( <i>Slight Damage</i> )	22
D	6.4	Danno ( <i>Damage</i> )	679
HD	8.6	Danno grave ( <i>Heavy Damage</i> )	184

### 7.1.3. Pericolo di incendio boschivo

Il Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi agg. triennio 2025/2028 di cui alla D.g.r. 4658/2025) ha provveduto alla classificazione della classe di rischio per incendi boschivi sia a scala comunale che delle c.d. “Aree di base AIB”, individuando per ciascun ambito l’Ente AIB competenti. Tali aspetti verrà analizzati nel corso della definizione del rischio, in quanto la definizione di rischio non tiene conto esclusivamente della probabilità di accadimento del fenomeno, connessa alle caratteristiche del territorio e dell’incidenza del fenomeno stesso nel passato, (definizione riferibile alla pericolosità), ma considera anche la vulnerabilità, data dalla presenza del soggetto esposto, tramite una quantificazione delle aree urbanizzate e delle infrastrutture presenti sul territorio esaminato.

Le analisi riportate nel piano regionale sono state effettuate a partire dai dati inerenti agli incendi verificatisi nel periodo 2013-2024, derivanti dalla banca dati incendi boschivi gestita dall’Arma dei Carabinieri. **Sulla base delle analisi statistiche ne deriva che il Piano antincendio boschivo deve orientarsi prioritariamente verso azioni di previsione e prevenzione (con particolare riguardo per l’informazione) al fine di ridurre le cause di innesco e sull’attività di lotta attiva quando le condizioni climatiche sono fortemente favorevoli alla propagazione del fuoco.**

#### 7.1.3.1. Definizione di incendio boschivo

Nell'ambito degli incendi in generale vi sono gli incendi “di vegetazione” che interessano la componente agraria e forestale del territorio e sono identificati perciò dal tipo di combustibile (ciò che vegeta sul territorio) ma anche dalla sua capacità ad espandersi sul territorio circostante, caratteristica derivata dal fatto che tale combustibile non è in genere “confinato” come per altre tipologie di incendio.

L’incendio di vegetazione viene considerato **boschivo** in base alla definizione che ne viene data dalla normativa, e precisamente dall’art. 2 della Legge 21 novembre 2000, n. 353 “Legge-quadro in materia di incendi boschivi”, dove **“per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all’interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree”.**

Un incendio può essere classificato come boschivo, e rientrare quindi nella statistica degli incendi boschivi, anche se non ha percorso superficie boscata, ma solo se si è configurata tale eventualità.

In sostanza l’incendio boschivo è un fuoco di vegetazione “boschiva” che può diffondersi sul territorio, strutturato in fronti e che ha potenzialità di evolvere in situazioni che hanno caratteristiche diverse da quelle iniziali; i tratti tipici del suo sviluppo nel tempo e nello spazio risultano quindi:

- la strutturazione in fronti;
- la diffusibilità (ovvero la suscettività ad espandersi),
- la dinamicità (ovvero la evolutività)

**Si definisce invece incendio territoriale un fuoco di vegetazione che si diffonda o possa diffondersi su**

parti del territorio non confinate, dove sia presente vegetazione per la quale non sia applicabile la definizione di incendio boschivo in forza della legge; pertanto, è importante evidenziare come la classificazione di un incendio come “boschivo” piuttosto che “territoriale” non dipende dal tipo di vegetali che stiano bruciando ma da quelli ai quali il fuoco si possa espandere: l’incendio di un incolto dal quale il fuoco si potrebbe espandere ad un bosco configura l’incendio come “boschivo”, lo stesso identico incolto, ma non limitrofo a vegetazione boscata, configura l’incendio come “territoriale”.

Al riguardo appare evidente come la “suscettività ad espandersi” sia una condizione che deve essere valutata da personale opportunamente qualificato in corso di evento, quale le strutture operative, le figure di riferimento e gli operatori appartenenti al Sistema Regionale AIB, nonché VV.F. e Carabinieri Forestali.

Nel Catasto delle aree percorse dal fuoco realizzato dai Comuni ai fini dell’imposizione dei vincoli definiti dalla Legge 353/2000, all’art. 10, comma 2 (tra i quali l’immodificabilità della destinazione d’uso per 15 anni, l’inedificabilità e il divieto di pascolo e di caccia per 10 anni), sono pertanto comprese solo le aree di bosco e di pascolo percorse dal fuoco nell’ambito di incendi definiti “boschivi”.

Gli incendi non boschivi, al contrario, non attivano i vincoli citati, ma possono configurare comunque un reato, comportano spesso rischi per la pubblica incolumità. Tali incendi, sono censiti separatamente dai Carabinieri Forestali che hanno attivato, tramite la stessa procedura del fascicolo evento incendi, una banca dati dedicata, che contiene per ciascun evento di questo secondo tipo le informazioni caratterizzanti, compresa la tipologia di uso del suolo interessata. **Nel Piano AIB questi eventi non vengono considerati.**

Per ogni comune occorre individuare sia l’Ente con competenza AIB di riferimento ai fini della lotta attiva AIB (l’elenco è indicato nell’Allegato 1 del Piano regionale) che la zona omogenea di allertamento:

<b>COMUNE</b>	<b>Ente AIB</b>	<b>Zona omogenea di allertamento (per incendi boschivi)</b>
Biandronno	Provincia di Varese	IB-09 Pedemontana Occidentale

Nella figura successiva è riportata la distribuzione territoriale degli **Enti AIB con servizio attivo o in convenzione**:

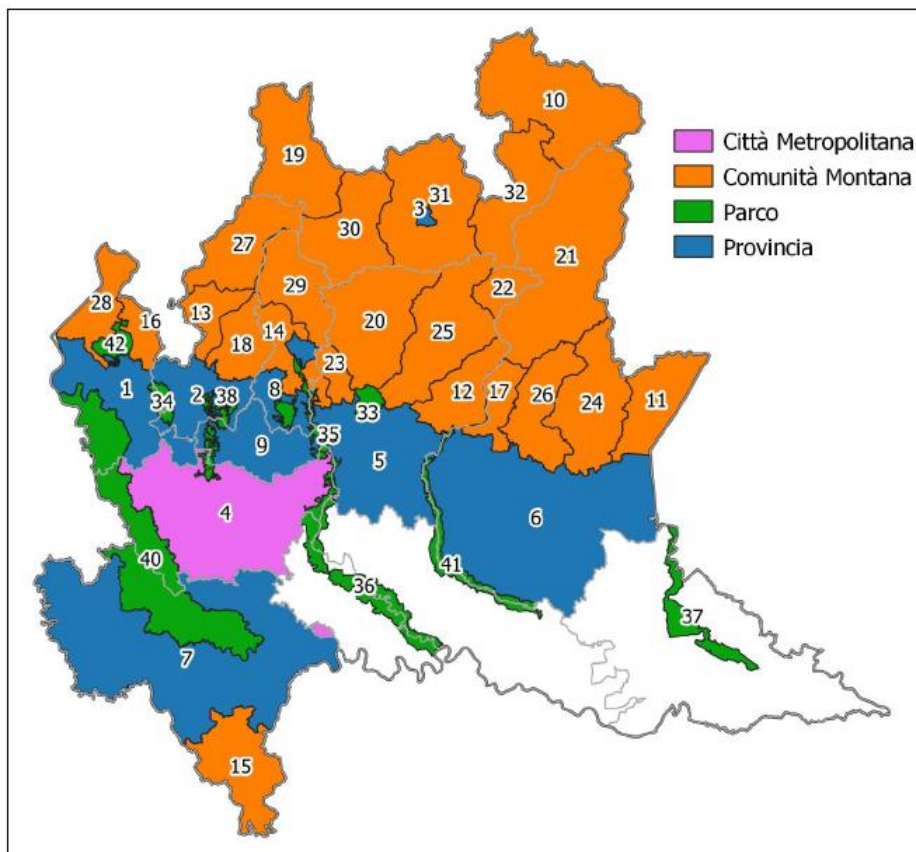


Figura 31: Enti locali con servizio AIB attivo o in convenzione

A partire dai dati statistici raccolti nello scorso decennio per ogni territorio comunale è stata definita la classe di rischio; i dati sono riportati nell'Allegato 1 del piano triennale regionale (agg. 2024) e per il territorio in esame sono di seguito riportati:

COMUNE	Superficie totale (ha)	Superficie bruciabile (ha)			Superficie BRUCIATA (ha)	Numero incendi boschivi	Superficie media per incendio (ha)
		TOTALE	boscata	non boscata			
Biandronno	952,09	307,99	205,09	102,90	0	0	0
	<b>Classe di rischio 2024</b>	Classe di rischio 2023	% bruciata su bruciabile	% bruciabile su superficie comune	% bruciata su superficie comune		
	<b>2</b>	2	0	32,4	0		

Tabella 5: Classificazione della classe di rischio

Nelle figure successive, tratte dal Piano triennale vigente, sono rispettivamente raffigurati distinti per territorio comunale, il numero di incendi registrati nell'ultimo decennio (anni 2013-2022) e la classe di rischio incendio boschivo.

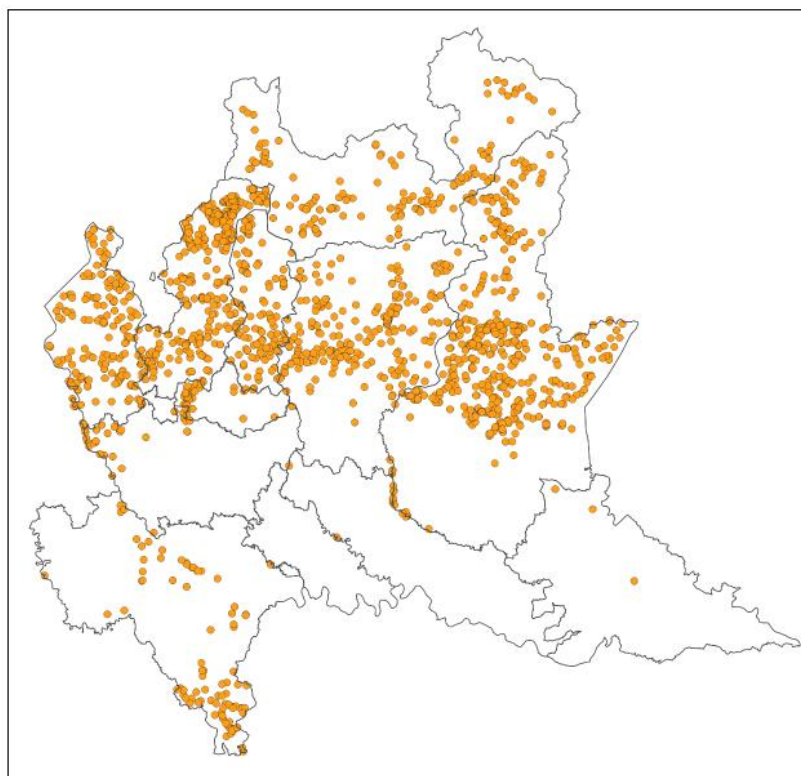


tavola 1: distribuzione degli incendi (punti di innesco) nel decennio 2013-2022

### 7.1.3.2. Distribuzione incendio boschivi in Regione Lombardia

In termini generali tra il 1975 e il 2024 si è verificato un picco del numero di incendi intorno agli anni '90 a cui è seguita una progressiva diminuzione. La serie 2015-2024 sebbene sia stata interessata da annate favorevoli agli incendi, ha registrato un aumento del numero di incendi con un lieve incremento della superficie totale percorsa rispetto alle due serie precedenti dovuto all'annata 2022. Se invece si confrontano i dati con la superficie media, il dato è in diminuzione e si attesta a poco più di 7 ettari.

Si evidenzia inoltre come la distribuzione degli incendi nei mesi dell'anno, consenta di riconoscere l'andamento caratteristico dei regimi pirologici delle regioni dell'arco alpino, con un massimo invernale-primaverile ed un minimo autunnale, correlato essenzialmente all'andamento climatico; di fatto statisticamente **il periodo con maggior grado di pericolosità, per Regione Lombardia, è quello che va da dicembre ad aprile compresi.**

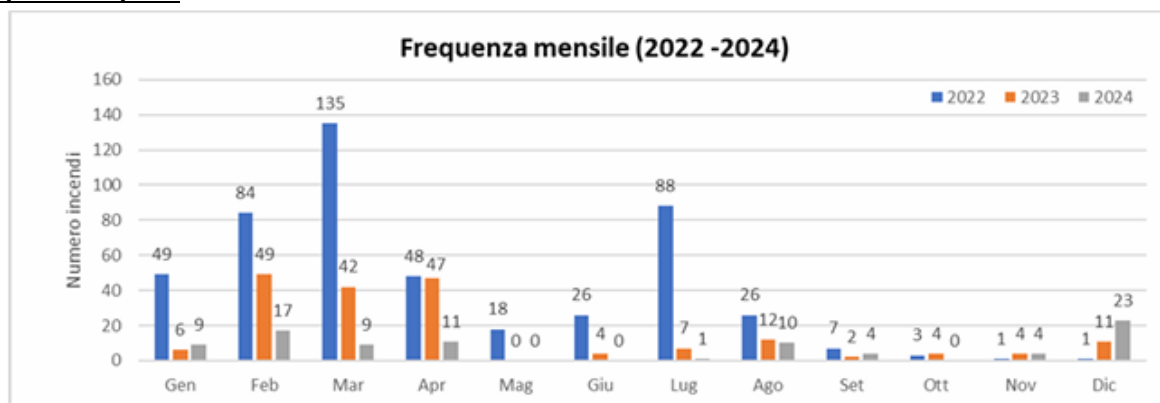


Figura 3.14: frequenza mensile incendi triennio 2020-2022

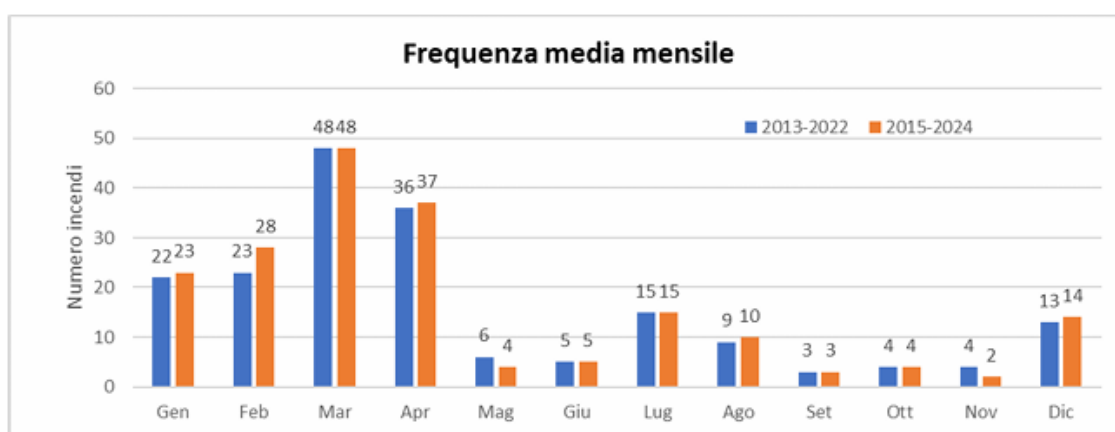


Figura 3.12: frequenza media mensile degli incendi

Un'altra interessante statistica riguarda l'esposizione dei settori di innesco che conferma la tendenza per cui la maggior parte degli incendi si verifica in zone con esposizione Sud, Sud-Est o Sud-Ovest. Molto più basso è il numero degli eventi con innesco esposto a Nord.

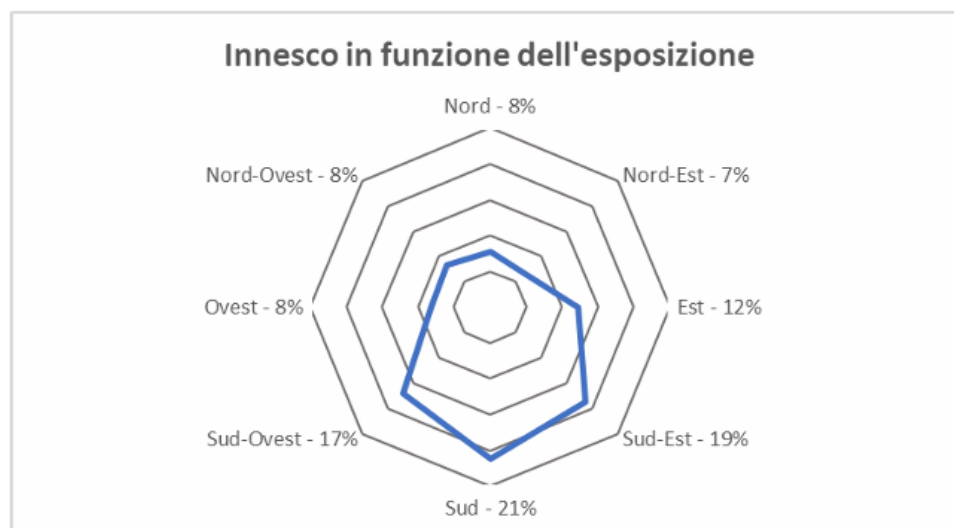


Figura 3.17: frequenze di innesco in funzione dell'esposizione (serie 2015-2024)

### 7.1.3.3. Descrizione del pericolo

L'innesco di incendi che coinvolgano le aree boscate può essere afferibile a molteplici cause.

Benché le **cause naturali**, come la caduta di fulmini, siano molto rare, specialmente in ambito non montano, non sono da scartare; il fulmine appicca il fuoco al legno dell'albero o ai materiali combustibili della lettiera, spesso in zone impervie, per cui l'avvistamento del focolaio può essere tardivo e gli interventi difficoltosi a causa della distanza dalle principali vie di comunicazione.

Altre cause naturali possono essere rappresentate dalle eruzioni vulcaniche (non presenti in Regione Lombardia) e dal fenomeno della autocombustione, che però non si verifica nelle condizioni climatiche che caratterizzano il territorio lombardo.

Le altre possibili cause sono di origine antropica:

**Accidentali:** legate ad eventi che pur non dipendendo dall'azione umana, sono legati alla presenza di insediamenti antropici, come ad esempio la rottura e caduta di conduttori elettrici ad alta tensione o le scintille prodotte dagli impianti frenanti dei treni. In tali casi la presenza di materiale vegetale al suolo, secco e facilmente infiammabile, può determinare l'insorgere di un incendio.

#### **Involontarie o colpose:**

Gli incendi dovuti a cause involontarie o colpose sono causati da comportamenti umani posti in essere senza la deliberata volontà di causare, per mezzo del fuoco, un danno all'ambiente naturale od alla proprietà altrui; la colpa si configura quando si opera con negligenza, imprudenza o imperizia, spesso in violazione

di norme e regolamenti.

Tra le cause involontarie assumono particolare rilievo le seguenti azioni:

- Abbandono di mozziconi di sigarette e fiammiferi - con l'aumento dell'estensione della rete viaria principale e secondaria all'interno delle zone boscate e nelle aree rurali è aumentata la possibilità di penetrazione all'interno delle aree forestali per esigenze connesse ad attività produttive, ricreative e turistiche. Cerini e mozziconi di sigarette abbandonati o lanciati imprudentemente lungo i sentieri, le piste forestali, le strade rotabili e le linee ferroviarie possono, cadendo sull'erba secca o su altri residui vegetali molto fini e fortemente disidratati, provocare l'innesco di un incendio.
- Attività agricole e forestali - anche in Lombardia il fuoco ha sempre avuto largo uso in agricoltura. Ancora oggi, soprattutto in aree di collina e di montagna, il fuoco viene spesso impiegato per eliminare i residui vegetali provenienti da lavorazioni agricole e forestali e per rinnovare i pascoli e gli incolti. Tali operazioni vengono effettuate in periodi che coincidono spesso con quelli di maggior rischio per gli incendi boschivi, in aree ove le superfici agricole sono contigue a boschi ed incolti che costituiscono facile preda del fuoco.
- Attività ricreative e turistiche, lanci di petardi e razzi, uso di apparecchi di vario genere, bruciature di rifiuti in discariche abusive, cattiva manutenzione di elettrodotti. Una modesta quota di incendi colposi si origina durante lo svolgimento di attività ricreative e turistiche e a seguito di smaltimento con il fuoco di rifiuti abbandonati in prossimità o all'interno delle aree boscate. Gli eventi originati da fuochi pirotecnici, lanci di petardi o razzi, brillamento di mine o esplosivi, uso di apparecchi a motore, a fiamma, elettrici o meccanici, manovre militari o esercitazioni di tiro hanno un'incidenza ancora più ridotta.

**Volontarie e dolose:** che possono avere motivazioni legate al profitto, alla protesta oppure legate a patologie e psicosi, come la piromania come di seguito descritto:

- Ricerca di un profitto - spesso gli incendi dolosi derivano dall'erroneo convincimento che le aree boscate percorse e/o distrutte dal fuoco possano successivamente essere utilmente utilizzate a vantaggio di interessi specifici, connessi alla speculazione edilizia, all'esercizio della caccia ed al bracconaggio, all'ampliamento ed al rinnovamento delle coltivazioni agrarie. In altri casi essi sono riconducibili alla prospettiva di creare occupazione nell'ambito delle attività di vigilanza antincendio, di spegnimento e di ricostituzione boschiva.

Tali motivazioni sono vanificate in partenza dalle disposizioni contenute nella Legge 353/2000, la Legge quadro in materia di incendi boschivi, che prevede, per un consistente numero di anni successivi all'incendio, precisi divieti e limitazioni d'uso del suolo nelle superfici percorse dal fuoco.

Il catasto delle aree percorse dal fuoco, istituito dalla stessa legge quadro in materia di incendi

boschivi, è destinato a diventare un valido strumento per l'applicazione dei predetti limiti e divieti e quindi anche per la prevenzione degli incendi dolosi innescati per perseguire interessi specifici.

- Proteste e risentimenti - un'altra tipologia di motivazioni degli incendi dolosi comprende le manifestazioni di protesta e risentimento nei confronti di privati o della Pubblica Amministrazione a seguito dei provvedimenti da essa adottati, quali l'istituzione di aree protette o la limitazione dei periodi e delle aree di caccia.
- Motivazioni di ordine patologico o psicologico - si tratta di azioni ascrivibili a problemi comportamentali, quali la piromania e la mitomania. Gli eventi generati da questo tipo di cause, difficili da prevedere per la varietà e la specificità delle circostanze che li originano, tendono a manifestarsi con una certa ripetitività nella stessa zona e, pertanto, possono essere oggetto di attività di indagini mirate.

Si evidenzia al riguardo come l'incendio boschivo, inteso quale fuoco di vaste proporzioni, con tendenza ad ulteriore diffusione e di difficile spegnimento, sia esso doloso o colposo, è un delitto contro la pubblica incolumità e, come tale, è perseguito penalmente.

Con l'entrata in vigore della Legge 353/2000, l'incendio boschivo, che prima costituiva una aggravante dell'incendio generico, viene considerato come reato autonomo disciplinato dall'art. 423-bis del Codice Penale e viene punito con pene più severe rispetto al passato.

Di seguito alcune delle principali considerazioni tratte dal Piano Regionale:

La parte preponderante degli incendi è attribuibile a cause volontarie (dolose) che rappresentano il 37% degli eventi e il 48% della superficie accertata. Per un gran numero di incendi non è stato possibile definire la causa scatenante (non classificabili – 45%). Gli incendi involontari (colposi e accidentali) costituiscono il 17% del totale

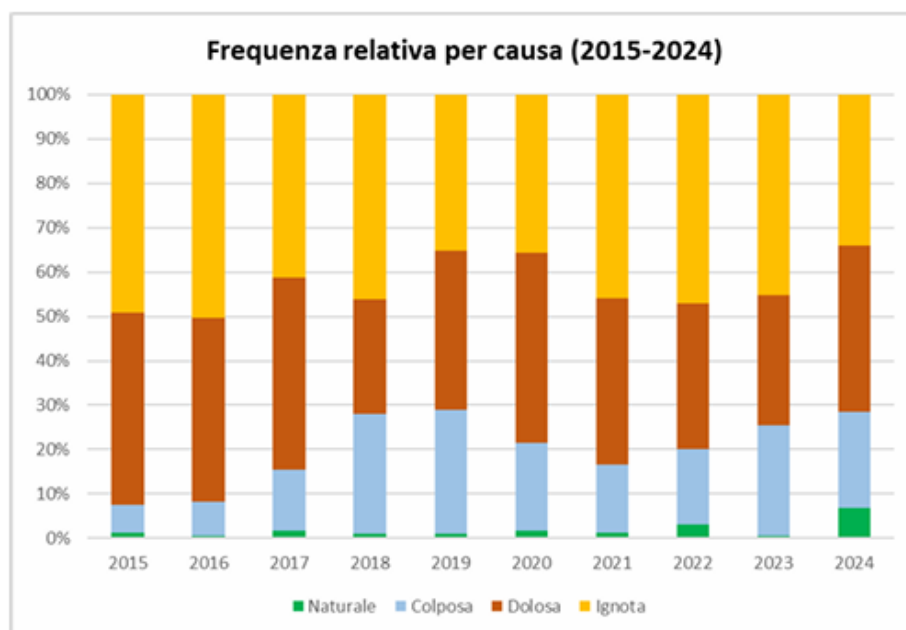


Figura 3.23: frequenza relativa degli incendi per causa (serie 2015-2024)

Quello che emerge chiaramente dai dati esposti, è che **nel territorio lombardo, l'incendio non è un fenomeno naturale ma sempre causato dall'attività umana (volontariamente o involontariamente).**

**Le condizioni climatiche svolgono un ruolo fondamentale nel determinare l'estensione del fenomeno che può assumere dimensioni catastrofiche anche in contesti storicamente estranei al fenomeno degli incendi.**

Approfondendo le motivazioni delle cause involontarie, emerge che le attività più "pericolose" sono quelle agricolo-forestali (47%), seguite dalle attività lavorative (11%) e dalle attività ricreative (7%). Tuttavia, nel 2022 le attività lavorative hanno causato incendi per oltre 163 ettari portando la propria incidenza al 78% delle cause involontarie. Fuochi pirotecnici, sigarette e altre attività hanno inciso marginalmente sul numero di incendi e sulla superficie.

Le cause volontarie sono più complesse da analizzare perché si sommano fattori diversi (economici, criminali, di disagio sociale, patologici), che determinano un elevato grado di incertezza (71% di motivazioni non definite). Spiccano però le motivazioni legate ai disturbi patologici (9% del numero nudi incendi) e al risentimento (10%).

#### 7.1.3.4. Tipologia di propagazione

In ragione della tipologia di propagazione gli incendi boschivi possono suddividersi in:

- incendi di superficie: quando brucia la vegetazione di superficie o la copertura morta;
- incendi di corona: quando le fiamme si estendono alle chiome degli alberi a causa di un forte svi-

luppo di calore con possibilità di salto di faville a distanza e propagazione dell'incendio tra le corone;

- incendi sotterranei: quando brucia materiale organico decomposto localizzato in profondità;
- incendi di barriera: quando l'incendio di corona è accompagnato da un incendio di superficie e bruciano sia la vegetazione erbacea che quella arbustiva ed arborea.

### Fattori predisponenti

La pericolosità di un incendio boschivo è correlata a tre principali fattori predisponenti:

- il tipo di vegetazione interessata con una gradazione di pericolosità decrescente può essere schematizzato come segue:
  - conifere e le essenze resinose;
  - boschi misti di conifere e latifoglie;
  - boschi di latifoglie;
  - specie arboree coltivate (uliveti, frutteti, pioppeti).

Ovviamente, per una valutazione di questo tipo, si deve tener conto anche della manutenzione che viene riservata alle diverse aree.

- l'acclività del terreno: infatti il fuoco, tendendo a muoversi verso l'alto, si propaga più velocemente su un pendio fortemente inclinato piuttosto che su un sito pianeggiante;
- climatologia locale, con particolare riferimento alla ventosità e alla piovosità. La ventosità causa la propagazione attraverso il trasporto, anche a grande distanza, di gas caldi, tizzoni e braci; la piovosità regola la facilità di innesco che ovviamente è maggiore in climi secchi o in periodi di siccità.

#### 7.1.3.5. Incendio di interfaccia

Gli incendi di interfaccia sono gli eventi che si verificano nelle aree di transizione fra l'ambiente rurale e quello urbano, ossia in ambiti dove alla pericolosità si associa il possibile danno a cose e persone, determinando un elevato livello di rischio.

In altre parole, le aree di interfaccia urbano-rurale sono zone dove abitazioni o altre strutture create dall'uomo si incontrano o si compenetrano con aree naturali o vegetazione combustibile.

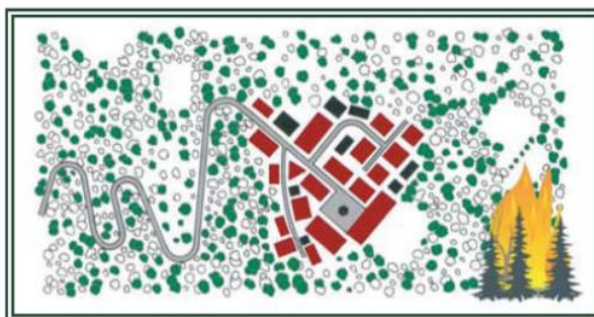
Ai fini delle valutazioni della pericolosità di un evento possono essere distinte due tipologie:

- a) fascia d'interfaccia (*in senso stretto*) definibile come la fascia di contiguità fra le strutture antropiche esposte al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco e la vegetazione ad esse adiacente, **di ampiezza variabile, a seconda dei casi, fra i 25 ed i 50 metri approssimativamente**;
- b) fascia perimetrale definibile come una fascia di contorno alla precedente, **di larghezza pari a**

**circa 200 m (250 m in totale)**

Nella realtà si incontrano situazioni diverse, nelle quali l'interconnessione tra le strutture abitative e la vegetazione è sempre molto stretta, ma notevolmente diversa da caso a caso; a seconda dei casi l'intervento operativo può incontrare problematiche molto diverse individuando tre tipi diversi di interfaccia urbano-rurale:

- a) interfaccia classica: insediamenti di piccole e medie dimensioni (periferie di centri urbani, frazioni periferiche, piccoli villaggi, nuovi quartieri periferici, complessi turistici di una certa vastità, ecc.), formati da numerose strutture ed abitazioni relativamente vicine fra loro, a diretto contatto con il territorio circostante ricoperto da vegetazione (arborea e non).



**Figura 28 – Interfaccia classica**

- b) interfaccia occlusa: presenza di zone più o meno vaste di vegetazione (parchi urbani, giardini di una certa vastità, "lingue" di terreni non ancora edificati o non edificabili che si insinuano nei centri abitati, ecc.), circondate da aree urbanizzate



**Figura 29 – Interfaccia occlusa**

- c) interfaccia mista: strutture o abitazioni isolate distribuite sul territorio a diretto contatto con vaste zone popolate da vegetazione arbustiva ed arborea. In genere si hanno poche strutture a rischio, anche con incendi di vegetazione di vaste dimensioni. È una situazione tipica delle zone rurali, dove molte strutture sono cascine, sedi di attività artigianali, ecc. Nel territorio lombardo queste situazioni si possono presentare in corrispondenza di aree di transizione urbano/rurale

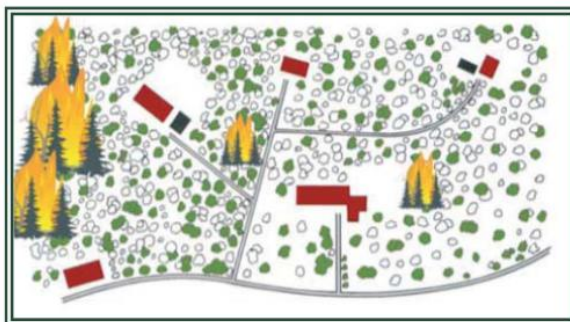


Figura 30 – Interfaccia mista

#### 7.1.3.6. Conseguenze degli incendi

Il passaggio degli incendi nell'ecosistema forestale può essere un fattore ecologico di disturbo per vegetazione, suolo, fauna ed atmosfera che dipendono principalmente dalla tipologia e dal comportamento degli incendi, dalla loro frequenza e dal contesto ambientale in cui si sviluppano.

In Regione Lombardia gli incendi risultano svilupparsi in prevalenza con modalità radente, interessando gli strati di lettiera, erbaceo ed arbustivo generalmente con intensità ridotta rispetto agli incendi di chioma più intensi, ma meno diffusi.

L'ambiente interessato da incendi risulta essere concentrato nei piani collinare e montano, in cui la vegetazione dominante è costituita da latifoglie mentre, in base ai dati statistici, la stagione di massima frequenza cade nel periodo di riposo vegetativo.

Gli effetti del passaggio del fronte di fiamma sulla vegetazione, in particolare su quella arborea, possono dare luogo a due categorie principali di danneggiamenti:

- danni fisici diretti, quali ferite sul tronco, danneggiamenti alle radici o defogliazione;
- danni indiretti, quali malattie ed attacchi parassitari il cui sviluppo è determinato o favorito dall'incendio.

La gravità delle lesioni è correlata al contenuto di umidità dei tessuti vegetali e dipende direttamente dall'intensità del fronte di fiamma e dal tempo di permanenza dello stesso.

La resistenza delle piante arboree al calore emanato dal fronte di fiamma dipende da numerosi fattori, di cui, di seguito, si indicano i principali:

- temperatura iniziale della vegetazione;
- spessore e caratteristiche della scorza: la corteccia, in quanto materiale isolante, risulta tra i più importanti meccanismi di autoprotezione contro gli incendi;
- modalità di radicazione: una distribuzione superficiale dell'apparato radicale risulta più suscettibile al passaggio di incendi;
- materiale organico a copertura del suolo minerale: la presenza di uno strato organico può agire da materiale isolante per eventuali danni all'apparato radicale,

- tipo di popolamento: la densità e la distribuzione verticale dei combustibili influisce sulle modalità di sviluppo dell'incendio;
- stadio fenologico: il grado di infiammabilità della pianta risulta maggiore nel periodo di riposo vegetativo

La pianta reagisce alle lesioni con la formazione di tessuti cicatriziali. Se le dimensioni delle ferite sono però vaste ed interessano una porzione estesa dei tessuti del cambio, oppure se la pianta viene ripetutamente interessata dalle fiamme, si può arrivare alla necrosi completa dell'albero.

### **Interazioni con pericoli di varia natura**

Il rischio specifico di incendio boschivo presenta interazioni con pericoli di diversa natura che devono essere valutate per le possibili sinergie o gli effetti domino che possono innescarsi.

#### **Idro-geologico**

La copertura vegetale, e in particolare quella forestale, ha una funzione protettiva idrogeologica molto importante in quanto contribuisce a :

- conservare la stabilità dei versanti montani;
- regolare il deflusso delle acque;
- limitare l'erosione superficiale e il dissesto idrogeologico;
- salvaguardare i suoli;
- contenere i pericoli per le opere antropiche.

Esiste dunque una interazione abbastanza importante tra incendi boschivi e dissesto idrogeologico; la combustione della copertura vegetale induce infatti vari effetti diretti sui processi idrologici e geomorfologici. Uno dei principali consiste nella perdita dello strato organico di lettiera che protegge il suolo dalle varie cause di erosione, la quale, insieme al riscaldamento degli strati superficiali, determina mutamenti dei caratteri chimico-fisici del suolo. In particolare, in alcuni suoli dopo il passaggio del fuoco si può originare uno strato idrofobo caratterizzato da una scarsa capacità di attrazione dell'acqua, al di sopra del quale si forma uno strato permeabile che viene facilmente dilavato ed eroso dalle prime piogge.

La perdita di substrato per rapida combustione e la conseguente asportazione dovuta al dilavamento accentuato da condizioni climatiche e di giacitura favorevoli, aumenta la vulnerabilità del suolo all'erosione. Questo processo in generale risulta tanto più pronunciato quanto maggiori sono l'intensità dell'incendio, la pendenza del suolo e più abbondanti le precipitazioni.

Nel caso di incendi particolarmente intensi e soprattutto ripetuti nel tempo le conseguenze sotto il profilo idrogeologico possono essere catastrofiche a causa delle mutate capacità di regimazione idrica da parte del suolo. Senza l'azione regimante della vegetazione, le precipitazioni concorrono quasi completamente allo scorrimento superficiale. Il corso dell'acqua superficiale diventa più rapido aumentando il trasporto delle particelle di terreno, l'erosione e la frequenza delle piene e determinando l'instabilità dei suoli e delle coperture detritiche. Si sottolinea inoltre come il passaggio del fuoco su substrati rocciosi possa determinare fratture della roccia, instabilità delle formazioni e crolli.

### **Tecnologico-Industriale**

Le interazioni che si possono avere tra il rischio di incendio boschivo e quello tecnologico-industriale possono essere bilaterali.

Da un lato, infatti, il fuoco può propagarsi fino a lambire e interessare un impianto industriale con conseguenze molto serie se vengono trattate sostanze nocive la cui combustione può provocare esplosioni o lo sprigionarsi nell'atmosfera di nubi tossiche.

D'altro canto, seppur più improbabile è possibile che si verifichi anche che un incidente di natura industriale vada a interessare l'ambiente circostante e sia dunque causa di innesco di un incendio boschivo.

### **Meteo**

Nel considerare il rapporto bosco-atmosfera in relazione al fuoco è necessario considerare che il clima, condizionando insediamento e continuità di una data formazione arborea, determina anche le caratteristiche quantitative e tipologiche del combustibile ovvero la predisposizione a essere interessata dal fuoco, mentre le singole condizioni atmosferiche giocano un ruolo importante nella possibilità di accensione e nelle modalità di sviluppo di ogni singolo incendio.

Molteplici sono dunque gli aspetti che caratterizzano l'interazione fra il fenomeno degli incendi e le caratteristiche meteorologiche. In primo luogo, come anticipato, il clima condiziona la quantità e il tipo di materiale vegetale disponibile per la combustione e inoltre determina la lunghezza e l'intensità dei periodi dell'anno caratterizzati da un notevole pericolo di incendi boschivi, caratterizzati sotto il profilo climatico da una forte aridità.

D'alto canto le condizioni atmosferiche (temperatura, precipitazioni, umidità relativa) sono annoverate fra i fattori predisponenti del fenomeno degli incendi boschivi; infatti le scarse precipitazioni, e il conseguente basso grado di umidità del suolo e della vegetazione, le temperature elevate e la presenza di vento sono variabili determinanti per l'infiammabilità del combustibile ossia per l'innesco del fuoco, e soprattutto per la sua modalità e possibilità di propagazione sul territorio.

Nel dettaglio in Lombardia tra le cause naturali l'unica che ha rilevanza è il fulmine, la cui incidenza è comunque molto contenuta rispetto alle cause dolose, colpose e dubbie; dalle analisi del Piano antincendio regionale si evince infatti che dal 1997 al 2005 le cause naturali costituiscono solo lo 0,7% del totale degli incendi, contro il 74% delle dolose.

Diversamente l'autocombustione derivante dalla compresenza delle situazioni meteorologiche descritte è un fenomeno che non si verifica nelle condizioni climatiche che caratterizzano il territorio lombardo. Infine il passaggio del fuoco e la conseguente scomparsa o alterazione del soprassuolo ha delle conseguenze sulle condizioni climatiche dell'area bruciata a livello di microclima.

Notevoli sono infatti le differenze di luce, di irraggiamento termico, di temperatura e di umidità relativa fra il terreno nudo e una superficie coperta da vegetazione arborea. La copertura esercita infatti un'azione protettiva nei confronti del vento e diminuisce l'evapotraspirazione, mentre dopo un incendio distruttivo il regime idrologico è modificato: aumenta l'evaporazione dell'acqua, solo in parte compensata dalla mancanza di traspirazione e di ritenzione da parte delle piante.

#### 7.1.4. Pericolo legato alla viabilità

L'elemento della viabilità che con maggiore probabilità può essere interessato da incidenti rilevanti e la cui pericolosità è legata al maggiore volume di traffico nonché alla possibilità del passaggio di mezzi pesanti e trasporti di sostanze pericolose sono la SP 18 e la SP 36.

#### **ANALISI STORICA**

Non risultano accadimenti di questa natura sul territorio del comune di Biandronno.

Per quanto riguarda l'analisi del rischio specifico per il territorio di Biandronno si rimanda al capitolo dedicato nella relazione C6.

#### 7.1.5. Pericolo industriale

Per la valutazione della pericolosità riconducibile al verificarsi di incidenti di origine industriale occorre, in primo luogo verificare la presenza nel territorio comunale o nell'ambito intercomunale limitrofo di aziende ricadenti nel campo di applicazione della specifica normativa degli insediamenti industriali a rischio di incidente rilevante (definiti dal DLgs. 105/15 recepimento della direttiva 2012/18/UE).

#### 7.1.6. Pericolo aeromobili

Il territorio di Biandronno è interessato dal transito di aeromobili in virtù della vicinanza dell'aeroporto internazionale di Malpensa.

Il pericolo di crash all'interno del territorio comunale, anche se remoto, è comunque presente e può potenzialmente interessare qualsiasi infrastruttura presente.

La sicurezza del trasporto aereo è stata analizzata in ambito Europeo e confrontata con altri tipi di trasporto quali quello stradale, ferroviario e marittimo in un recente documento del Consiglio Europeo di Sicurezza del Trasporto.

Le principali conclusioni dell'analisi statistica delle prestazioni di sicurezza dei trasporti europei sono quelli di seguito riportate:

- gli incidenti nei trasporti in Europa hanno provocato nel 2001, 39.200 vittime, 3.300.000 circa di feriti e sono costati più di 180 miliardi di euro;
- gli incidenti stradali hanno comportato il 97% di tutte le vittime e il 93% dei costi totali e hanno costituito la causa principale di morte e ricovero in ospedale per i cittadini con età inferiore a 50 anni;
- gli incidenti stradali sono costati più della congestione e dell'inquinamento o del cancro o delle malattie del cuore;
- il traffico stradale ha il più alto tasso di rischio di mortalità per passeggero/km tra i vari modi di tra-

sporto come risulta dalle tabelle di seguito riportate:

Tipo trasporto	Morti per 100 milioni persone/km nella UE nel periodo 2001/2002	Morti per 100 milioni persone/ore viaggio nella UE nel periodo 2001/2002 D. Barone/F.Marrazzo Pagina 3 di 19 02/12/2005
STRADA	0,95	28
NAVE	0,25	8
AEREO	0,035	16
FERROVIA	0,035	2

Tabella 2: vittime per tipologia di trasporto in Europa

ne risulta come:

- i trasporti ferroviari ed aerei sono i modi più sicuri per lunghezza di percorso;
- i passeggeri dei treni, bus e aerei in Europa hanno il più basso rischio di mortalità per passeggero/km.

In merito allo specifico dei trasporti aerei, si può citare un documento emesso dal Consiglio Europeo della Sicurezza dei Trasporti nel 1999 che ha portato alle conclusioni di seguito riportate:

- nel decennio precedente l'indagine, l'82% degli incidenti aerei nel mondo è avvenuto durante le fasi di decollo e atterraggio e ha comportato il 58% di tutte le vittime a bordo e a terra;
- dati storici confermano che incidenti aerei coinvolgenti un considerevole numero di vittime a terra avvengono nel mondo diverse volte all'anno.

#### 7.1.7. Pericolo evento a rilevante impatto locale

All'interno del territorio comunale possono essere realizzati particolari eventi di diverso genere (sportivo, culturale, religioso, politico, ludico) che prevedono il raggruppamento e/o la concentrazione di una folla di persone, per un determinato periodo di tempo, in un luogo chiuso (ad esempio un palazzotto sportivo, una tensostruttura o un teatro) o in uno spazio aperto (ad esempio un'area feste). Tali eventi vengono definiti a rilevante impatto locale.

Si rimanda al capitolo specifico della relazione C6 per i dettagli.

## 7.2. Fenomeni non cartografabili

Tali fenomeni costituiscono i cosiddetti top events, vale a dire eventi in cui tipologia e portata non sono prevedibili e per i quali non sono ipotizzabili degli scenari localizzati. Esempi potrebbe essere la caduta di un aeroplano, l'esplosione di un oleodotto, la caduta di un fulmine, il verificarsi di una tromba d'aria o di situazioni puntuali di sovralluvionamento in seguito a sbarramenti e deviazioni di corsi d'acqua provocati da quantitativi estremi di precipitazioni e conseguente trasporto solido.

Tra i fenomeni non cartografati, ma considerati nelle procedure di emergenza, vi sono quindi i fenomeni legati alle condizioni meteo avverse o estreme, come le forti piogge e le nevicate, le fughe di gas, l'inquinamento della falda, la perdita di materiale radioattivo, le esplosioni e il crollo edifici.

### 7.2.1. Pericolo eventi meteorici eccezionali

Tra i processi fisici in grado di determinare situazioni potenzialmente critiche in termini di rischio, vi sono quelli di origine meteorologica. La meteorologia rappresenta dunque un'importante **forzante esterna** in grado di innescare situazioni di rischio

Il concetto di meteorologia come forzante esterna è particolarmente necessario da considerare perché variabili meteorologiche come la temperatura, le precipitazioni, l'umidità relativa, il vento, la radiazione solare, e così via sono in grado di innescare tutte le situazioni di rischio che più comunemente si presentano, da quello idrogeologico, a quello industriale definito "*natech*" (ossia innescato da cause naturali con effetti tecnologici), a quello sanitario, agli impatti sulle infrastrutture di mobilità, sulle reti e sul sistema agricolo. Tutto ciò con le correlate implicazioni in termini di produzione di altri rischi o di eventi calamitosi e incidentali.

Quanto di critico ci si può attendere in ambito regionale è in particolare l'**aumento della frequenza della versione estrema dei fenomeni meteorologici** da tempo oggetto di misurazione e caratterizzazione dalla Commissione di Climatologia dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO).

Le distribuzioni statistiche ci permettono di introdurre in modo appropriato il termine "evento estremo", uno dei concetti più usati, in special modo dai mezzi di comunicazione di massa, per definire alcune classi di fenomeni meteorologici caratterizzati da particolare intensità od imprevedibilità.

In senso puramente statistico, gli eventi estremi, o semplicemente, gli "estremi", rappresentano i margini inferiore e superiore delle distribuzioni statistiche, come ad esempio temperature molto alte (ondate di calore) o molto basse o precipitazioni molto intense o particolarmente scarse.

Volendo dare una definizione più completa di evento estremo, si può utilizzare quella del Long Term Ecological Research Network (LTER) degli Stati Uniti, secondo la quale gli eventi estremi sono *fenomeni rari nella frequenza, intensità e/o durata, per un singolo parametro o per una combinazione di parametri meteorologici, in un particolare ambiente e/o ecosistema*.

La capacità di riconoscere e di individuare gli eventi estremi è fortemente dipendente dalla lunghezza e dall'affidabilità di serie osservative di variabili meteorologiche. Un evento estremo climatico, inoltre, non induce necessariamente una risposta ecologica o ambientale in termini di rischio.

Sulla base delle ricerche condotte nell'ambito del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi sono stati ricostruiti i fenomeni meteorologici come disponibili in numerose serie storiche, particolarmente ma non ancora complete rispetto alle nuove esigenze conoscitive. Sono stati valorizzati i dati relativi all'attività ceraunica (fulmini), all'intensità e direzione del vento, alla frequenza e concentrazione delle nebbie, alle giornate temporalesche e con grandine, al numero medio annuo di giorni con neve, alla distribuzione delle temperature massime nella decade più calda, alla frequenza delle gelate primaverili o autunnali, all'evotraspirazione, al deficit idrico con esposizione al rischio siccitoso.

Integrazioni informative sono pervenute inoltre dai dati relativi ai risarcimenti ottenuti dalle imprese agricole lombarde per eventi di tipo grandigeno dal 1999 al 2006.

L'esito è una disponibilità di accurate mappe tematiche sul rilievo territoriale dei fenomeni.

Un altro approfondimento riguarda i potenziali effetti del riscaldamento previsto per il prossimo futuro.

Le analisi del gruppo di ricerca relative alle serie secolari italiane hanno messo in evidenza una tendenza netta verso temperature più alte e una tendenza molto più sfumata verso una riduzione delle precipitazioni. In particolare, l'andamento della temperatura media relativa all'intero bacino padano mostra una crescita dell'ordine di 1.7 °C nell'arco degli ultimi due secoli. Il contributo più forte al riscaldamento osservato è dato dagli ultimi 50 anni per i quali l'aumento è stato di circa 1.4 °C; E' anche interessante osservare come l'anno più caldo dell'intero periodo studiato (1803-2003) sia stato proprio l'ultimo, in cui, soprattutto per effetto di una forte ondata di calore estiva si è registrato un valore medio annuale fortemente superiore alla media del periodo 1961-1990. È ancora interessante osservare come, dal punto di vista del trend termometrico di lungo periodo, il dato padano risulti sicuramente in ottimo accordo con quello lombardo, in quanto il riscaldamento degli ultimi due secoli ha mostrato una grande coerenza spaziale su tutto il territorio italiano.

L'analisi dell'andamento delle temperature minime e massime giornaliere ha messo in luce un aumento più forte nelle prime rispetto alle seconde; se però si considerano solo gli ultimi 50 anni la situazione è capovolta, con le temperature massime che crescono più delle minime: ciò significa che nell'ultimo mezzo secolo vi è stato un aumento dell'escursione termica giornaliera.

Per quanto riguarda le precipitazioni la situazione è più delicata. A livello italiano si è registrato un leggero calo nella quantità totale annua, dell'ordine del 5% ogni cento anni. Tale diminuzione è maggiormente evidente nell'Italia peninsulare, mentre a livello di bacino padano l'andamento a lungo termine delle precipitazioni è meno significativo.

Quanto invece alla frequenza delle precipitazioni i risultati evidenziano come si sia registrata negli ultimi 100-120 anni una sensibile e altamente significativa diminuzione del numero totale di giorni con precipitazioni in tutta Italia (mediamente - 10% dal 1880 ad oggi). Tale andamento, tuttavia, non è uniforme su tutta la distribuzione delle piogge giornaliere, bensì presenta comportamenti opposti se si considerano gli eventi di bassa intensità e quelli più intensi, essendo in calo i primi ed in aumento gli ultimi. Le evidenze più forti di questo comportamento si hanno nell'area settentrionale della penisola.

Modelli internazionali costruiti per stimare il cambiamento climatico futuro e delineare possibili scenari

di rischio attribuiscono al territorio lombardo una probabilità di incremento della temperatura estiva (giugno, luglio, agosto) e un probabile aumento annuale sia della temperatura minima che di quella massima.

I cambiamenti climatici e meteorologici che si sono già registrati e quelli che si prospettano per il futuro, in particolare nella distribuzione delle precipitazioni, richiederanno in Lombardia nuove politiche di gestione dell'acqua, sia in montagna (a causa anche del ritiro dei ghiacciai) sia in pianura. Si rendono necessarie anche politiche per la salute e per l'assistenza alle persone più vulnerabili nei periodi di grande caldo.

Tutto ciò per sottolineare come l'aspetto più rilevante del problema "rischio meteorologico" è legato ai cambiamenti climatici. I cambiamenti climatici, infatti, possono produrre importanti variazioni nelle distribuzioni di probabilità delle diverse variabili meteorologiche, rendendo relativamente frequenti eventi che in passato avevano tempi di ritorno più lunghi così da presentare un rischio ritenuto accettabile. A questi aspetti strutturali sono da aggiungere quelli correlati alla concentrazione territoriale degli eventi estremi con implicazioni incidentali e di sollecitazione diretta e indiretta ad altri rischi.

La pericolosità derivante da eventi meteorologici eccezionali è costituita dalla possibilità che, sul territorio comunale, si verifichino fenomeni naturali quali uragani, trombe d'aria, grandinate, nevicate, intensi temporali, fulmini e raffiche di vento eccezionali, in grado di provocare danni alle persone alle cose e all'ambiente.

### **Descrizione del pericolo**

La sorgente primaria del pericolo in esame è data dalle cattive condizioni meteorologiche e dal loro perdurare per un tempo piuttosto lungo.

Si tratta in genere di fenomeni di breve durata, ma molto intensi, che possono provocare danni ingenti e a volte interessare vaste aree; la loro distribuzione geografica può essere tuttavia disomogenea.

Eventi ciclonici depressionari (uragani e/o trombe d'aria) possono provocare danni estremamente diversi e hanno un'incidenza sul territorio, per frequenza ed estensione, molto differente.

In particolare le **trombe d'aria** o d'acqua sono delle "idrometeore", ossia fenomeni meteorologici osservabili nell'atmosfera, che traggono la loro origine dalle modificazioni del vapore acqueo che si trasforma in un insieme di particelle d'acqua, liquide o solide, in sospensione (nubi) o in caduta (precipitazioni); si parla di "trombe d'aria" quando tali fenomeni coinvolgono aree sulla terra ferma, "trombe d'acqua" quando si manifestano su specchi d'acqua, laghi o mari.

Si tratta di "sistemi vorticosi" che, secondo le loro dimensioni, forza distruttiva e località in cui si sviluppano, assumono nomi diversi, quali tornado, twister e, se di proporzioni molto più vaste, uragani, o tifoni; sono vortici d'aria, dotati di un moto traslatorio, la cui presenza si manifesta con una colonna scura, spesso a forma di imbuto (da cui deriva il nome) con la parte più stretta o "proboscide" verso il suolo; tale colonna è in realtà una nube di goccioline d'acqua mescolate a polvere e rottami che vicino al suolo sono abbondanti, poiché la bassa pressione risucchia l'aria verso l'interno e verso la parte più alta della colonna.

Il diametro del vortice varia da pochi metri a qualche centinaio di metri, con una media di 200 e, solo eccezionalmente possono raggiungere diametri al suolo di 2.5 Km oltre i quali si parla di "tornado".

All'interno del "tubo di vento" si possono raggiungere velocità che vanno da 100 Km e persino fino a 400-500 Km/h.; possono percorrere da pochi metri a svariate centinaia di metri con velocità di traslazione che possono essere comprese tra i 50 e gli 80 Km/h e durate comprese tra alcuni secondi ad un massimo di una mezz'ora per le trombe d'aria più potenti.

Le condizioni favorevoli alla nascita di una tromba d'aria sono date dalla presenza di un "cuscino" inferiore di aria calda e umida (da 0 a 3000 metri), sovrastato da aria fredda e secca in quota.

Tali condizioni si verificano nella Pianura Padana e nelle conche prossime alle Alpi durante i mesi di luglio e agosto, quando al suolo l'aria è afosa.

L'eventuale sopraggiungere di una perturbazione d'oltralpe può innescare le condizioni favorevoli alla formazione di trombe d'aria.

Tra tutti i fenomeni atmosferici sono le più pericolose perché di dimensioni ristrette, la cui previsione puntiforme non è possibile.

Alla velocità di centinaia di Km orari anche un granello di sabbia diventa un proiettile penetrante e, inoltre, il loro transito è accompagnato da brusche variazioni di pressione atmosferica, anche dell'ordine di 10-20 hPa in pochi minuti e sono causa di ingenti danni quando colpiscono il suolo.

L'effetto devastante dei tornado è infatti conseguente alla velocità istantanea dei venti alla quale si unisce l'effetto del forte sbalzo di pressione che quando un vortice si avvicina ad un edificio crea uno squilibrio tra l'aria interna e quella esterna agli edifici, specialmente se porte e finestre sono chiuse, causando ingenti danni, analoghi a quelli di una esplosione.

La probabilità "P" che un punto della Regione Lombardia (cfr. Protezione Civile - 3. Rischio ambientale gestione dell'emergenza, Ordine degli Ingegneri di Milano, ediz. CLUP 1990) sia colpito da una tromba d'aria nel corso di un anno è data dalla seguente relazione:

$$P = \frac{a \times n}{S}$$

dove:

a = è l'area media della zona interessata da una singola tromba d'aria (4 kmq)

n = è la frequenza annuale di trombe sulla regione, per la Lombardia "n" è 1,357 (corrispondente a 38 fenomeni in 28 anni)

S = è l'area nella quale è calcolata la frequenza "n", per la Lombardia S è 23.856 kmq.

Pertanto la probabilità annuale che una tromba d'aria colpisca un punto della Lombardia è molto bassa

$$P = 0,000228$$

La frequenza delle trombe d'aria nel periodo 1946 -1973 in Lombardia è la seguente:

BIMESTRE	G-F	M-A	M-G	L-A	S-O	N-D	Totale
n. casi	1	2	6	24	5	0	38
frequenza %	3	5	16	63	13	0	100

La maggiore frequenza si presenta nel bimestre Luglio-Agosto in concomitanza con i temporali estivi. La possibilità che si verifichi una **tromba d'aria** sul territorio comunale corrisponde a quella della Regione Lombardia che è pari a **1,4 eventi/anno**; si tratta quindi di un fenomeno abbastanza raro.

I possibili effetti delle trombe d'aria sono sempre molto localizzati e possono andare dal sollevamento in aria di oggetti di poco peso, rottura di vetri, scoperchiamento di tetti torsione di tralicci dell'alta tensione, sradicamento di alberi, scardinamento di imposte, sollevamento in aria di macchine, tegole ed altri oggetti pesanti anche per distanze di parecchi metri. Il materiale preso in carico, una volta esaurita la spinta ascensionale, ricade a terra anche a notevole distanza.

Una possibile classificazione delle trombe d'aria è di seguito riportato ed è riferito alla Scala Fujita, che consiste in una misura empirica dell'intensità di un tornado in funzione dei danni inflitti alle strutture costruite dall'uomo:

Grado	Classificazione	Velocità del vento	Effetti	Danni
F0	Debole	64–116 km/h	rami degli alberi spezzati, danneggiati i cartelloni ed i segnali stradali	leggeri
F1	Moderato	117–180 km/h	asportazione del manto di copertura dei tetti, auto sospinte fuori dalla sede stradale, piccoli fabbricati distrutti (perlopiù in legno)	moderati
F2	Significativo	181–253 km/h	alberi sradicati, oggetti scagliati lontano a forte velocità, interi tetti divelti e sollevati dalle case	considerevoli
F3	Forte	254–332 km/h	auto trascinate per diversi metri o sollevate da terra, possibilità di crollo di pareti di edifici anche in muratura	forti
F4	Devastante	333–419 km/h	oggetti anche di notevoli dimensioni scagliati a grandi distanze, automobili sollevate da terra, gravi danni alle case soprattutto con struttura portante non in cemento armato	devastanti
F5	Catastrofico	420–512 km/h	auto fatte volare anche per centinaia di metri, sollevamento di autotreni del peso di parecchie tonnellate, case con buone fondamenta e strutture trascinate lontano o distrutte, danni seri anche ad edifici in cemento armato, devastazione totale	eccezionali

Tabella 6: Classificazione trombe d'aria o tornado (Scala Fujita)

Più comuni risultano le **grandinate**: si tratta di grani di ghiaccio arrotondati, condensato intorno ad un nucleo detto "nucleo di accrescimento"; la struttura intera è a cristalli concentrici. La statistica sulla grandine è purtroppo carente ed incompleta, data la variabilità temporale e spaziale del fenomeno temporalesco da cui è generata.

Oltre a grandinate vi possono essere **precipitazioni nevose** di notevole intensità e durata, queste creano disagi soprattutto ai collegamenti ed all'approvvigionamento di beni essenziali, oltre che pericoli vari ad immobili causati dal peso della neve; le grandi nevicate sono un fenomeno relativamente poco frequente in Lombardia, in particolare si verificano nei mesi di gennaio e febbraio.

Molto spesso anche i **temporali** possono costituire una fonte di pericolo; i temporali consistono in un'intensa perturbazione, associata ad un grande e compatto cumulonembo nel quale vi sono vigorosi moti ascensionali; tuoni e scariche elettriche, che sono un'ulteriore fonte di pericolo, accompagnano normalmente il temporale; la pioggia è intensa e spesso, per brevi periodi, anche a carattere di nubifragio; inoltre violenti venti in superficie possono verificarsi all'inizio del temporale stesso.

Durante i temporali, ed in altre occasioni, si può verificare la caduta di fulmini, che possono provocare notevoli danni, ad esempio possono essere la causa di incendi boschivi; la mancanza di parafulmini in industrie o piccole aziende che utilizzano sostanze infiammabili può essere estremamente pericolosa.

Anche il pericolo di avere dei danni causati da forti raffiche di vento è possibile. Infatti, rispetto a tali fenomeni, si può effettuare unicamente una protezione di tipo passivo; questa consiste nel limitare e prevenire i possibili danni causati dal forte vento.

Le raffiche di vento eccezionali ed eventi forti, cioè quelli con velocità media oraria superiore a 20 nodi (36 km/ora) sono relativamente trascurabili nel quadro climatico in analisi; sono in genere associate all'insorgenza di venti tipo Fohn o a colpi di vento durante i temporali.

#### Analisi storica

Per il comune di Biandronno non risultano essere avvenute **trombe d'aria** di particolare rilevanza.

Per quanto riguarda la grandine non vi è una raccolta di dati specifica, si tratta comunque di un fenomeno relativamente poco frequente, spesso associato a **temporali**, per i quali non è stato possibile reperire dati.

Per quanto riguarda la caduta di **fulmini**, l'intero territorio oggetto d'analisi è caratterizzato da una frequenza pari a 2,22 fulmini/anno.

Densità di fulminazione annuale

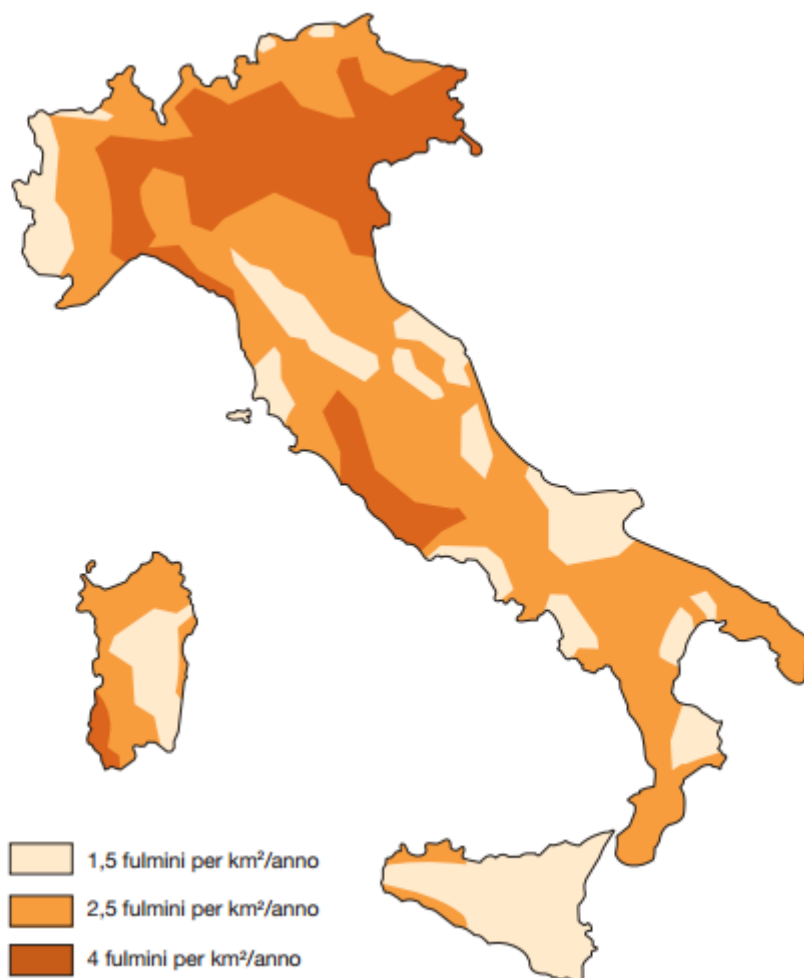


Figura 20: Cartina rappresentativa della densità della caduta di fulmini nel territorio italiano

Le **neviccate** sono generalmente limitate; si segnala il 1985 come anno eccezionale per le neviccate.

### 7.2.2. Pericolo ritrovamento “sorgenti orfane”

Con il D.Lgs. n. 52/2007 si è data nuova disciplina al regime di controllo delle sorgenti radioattive cosiddette “orfane”, definite (art. 2, comma 1, lettera c) come sorgenti sigillate la cui attività, al momento della sua scoperta sia superiore alla soglia stabilita nella tabella VII-I dell’allegato VII del D.Lgs. n. 230 del 1995 e s.m.i., e che non siano sottoposte a controlli da parte delle autorità o perché non lo sono mai state o perché siano state abbandonate, smarrite, collocate in un luogo errato, sottratte illecitamente al detentore o trasferite a nuovo detentore non autorizzato ai sensi del presente decreto o senza che il destinatario ne sia stato informato

Tuttavia, negli specifici piani prefettizi di riferimento, il termine di *sorgente orfana* è utilizzato, in generale, anche per rottami o materiali metallici (di risulta o non) con contaminazione radioattiva, nonché per materie o apparecchi recanti indicazioni o contrassegni che rendono chiaramente desumibi-

le la presenza di radioattività.

Per queste motivazioni le procedure previste nei piani prefettizi relativi al ritrovamento di tali sorgenti orfane possono essere applicate a ritrovamenti che avvengono nelle localizzazioni di seguito riportate:

- ditte che esercitino attività previste dal D.Lgs. 230/95 (*“Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti”*) e che detengano le sorgenti senza averle correttamente denunciate. Tali soggetti dovrebbero disporre di un esperto qualificato che curi gli adempimenti necessari;
- ditte o privati che esercitino attività diverse da quelle previste dal D. Lgs. 230/95 e che detengano le sorgenti come eredità di attività trascorse sia in modo consapevole che inconsapevole, senza averle correttamente denunciate. Tali soggetti non disporranno in via ordinaria di un esperto qualificato che curi gli adempimenti necessari;
- ditte che esercitino le attività previste all’art. 157 del D. Lgs. 230/95 e che rinvenivano le sorgenti durante i controlli dei carichi in ingresso. Tali soggetti dovrebbero disporre di un esperto qualificato che curi gli adempimenti necessari e dovrebbero disporre di procedure di intervento per la gestione dei ritrovamenti;
- impianti di trattamento di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) di cui al decreto legislativo 25 luglio 2005 n. 151, per cui è previsto il controllo radiometrico del materiale in ingresso. Tali soggetti dovrebbero disporre di un esperto qualificato e di procedure di intervento per la gestione dei ritrovamenti;
- impianti che, pur in assenza di uno specifico obbligo di legge, effettuano il controllo radiometrico del materiale in ingresso (ad esempio impianti di trattamento dei rifiuti urbani, termovalorizzatori, etc.). Tali soggetti dovrebbero disporre di un esperto qualificato e di procedure di intervento per la gestione dei ritrovamenti;
- proprietà in cui siano state abbandonate sorgenti radioattive da terzi o in cui vengano ritrovate sorgenti varie;
- aree fabbricabili soggette a demolizione parziale o totale per ricostruzione dove nel passato erano presenti strutture ospedaliere, cliniche ed istituti per la cura di tumori, pubbliche e private;
- produttori di fertilizzanti dove la separazione di radio avviene involontariamente;
- officine aeronautiche dove potrebbero esserci componenti contenenti uranio depleto e torio.

I principali termini e definizioni in materia nucleare e radiologica sono di seguito riassunti nella tabella seguente, tali termini trovano la loro corrispondenza nelle specifiche procedure di intervento riportate nella relazione C1.

<b>Definizioni delle possibili sorgenti</b>	
Sorgente orfana	Il termine s'intende riferito, oltre a quanto definito all'art. 2, comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 52/2007, anche per rottami o materiali metallici (di risulta o non) con contaminazione radioattiva, nonché per materie o apparecchi recanti indicazioni o contrassegni che rendono chiaramente desumibile la presenza di radioattività (D.L.vo 52/2007)
Sorgente sigillata	Sorgente formata da materie radioattive solidamente incorporate in materie solide e di fatto inattive o sigillate in un involucro inattivo che presenti una resistenza sufficiente per evitare, in condizioni normali di impiego, dispersione di materie radioattive superiore ai valori stabiliti dalle norme di buona tecnica applicabili (D.L.vo 230/95)
Sito strategico noto	Impianti in cui si eseguono operazioni di fusione di rottami o di altri materiali metallici di risulta, impianti in cui si esegue la raccolta ed il deposito dei rottami o di altri materiali metallici di risulta, impianti di trattamento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Classificazione degli incidenti	
Incidente	Coincide con il rinvenimento di una sorgente orfana all'interno di uno dei siti strategici noti oppure in altro luogo diverso da esso.
Incidente lieve	Rinvenimento di una sorgente orfana ove non è ipotizzabile un rischio di irraggiamento e/o di contaminazione radioattiva per la popolazione nel suo insieme, della matrice ambientale e dei beni.
Incidente grave	Rinvenimento di una sorgente orfana ove è ipotizzabile un rischio irraggiamento e/o contaminazione radioattiva per la popolazione nel suo insieme, la matrice ambientale ed i beni.

Strutture di intervento	
Centro coordinamento dei soccorsi (CCS)	Organo che entra in funzione, presso la Sala Operativa della Prefettura, alla dichiarazione dello stato d'allarme per il coordinamento dei soccorsi. Esso è lo strumento che, in caso d'incidente grave, supporta il Prefetto per la direzione ed il coordinamento delle attività svolte da tutte le funzioni di supporto coinvolte nella gestione delle emergenze.
Nucleo di Valutazione Ristretto (NUV)	Il nucleo – <b>istituito dal Prefetto sentito il Direttore tecnico dei Soccorsi</b> – avrà il compito di ricevere e interpretare, in termini radio protezionistici, i dati rilevati dai Vigili del Fuoco e dall'Arpa ai fini di proporre al Prefetto i provvedimenti radio protezionistici da adottare a tutela dell'incolumità e della salute pubblica. E' formato da personale qualificato dell'ARPA, dell'ASL e dei Vigili del Fuoco, integrato eventualmente da esperti del CCR di Ispra, e da personale I.S.P.R.A. ROMA convocato su richiesta.
Posto di Comando Avanzato (PCA)	Unità operativa avente il compito di gestire in campo, sin dalla dichiarazione dello stato d'allarme, le operazioni di soccorso tecnico in caso d'incidente. Essa è composta dagli operatori in campo di <b>Vigili del fuoco (che ne assumono il coordinamento)</b> , di Forze dell'Ordine, Ente Locale, Servizio 118, ARPA, ASL ed eventualmente responsabili delle ditte dei siti strategici noti.

Fasi delle procedure	
Soglia di allarme	Pari a due volte il valore di riferimento del fondo naturale di radiazione misurato in loco.
Pre-allarme	Intervallo di tempo che intercorre dal momento della chiamata ad una delle S.O. degli enti di soccorso <b>fino alla verifica da parte dei Vigili del Fuoco dell'effettiva presenza/ritrovamento di una sorgente orfana.</b>
Allarme	<b>Stato dichiarato dal Prefetto</b> quando riceve la conferma del rinvenimento di una sorgente orfana.
Cessato allarme	<b>Stato dichiarato dal Prefetto</b> subordinato all'accertamento della messa in sicurezza della sorgente orfana, del completamento delle operazioni di decontaminazione della popolazione nel suo insieme, della bonifica del sito, della matrice ambientale e/o dei beni eventualmente contaminati.

<b>Zone di rischio</b>	
Zona di sicurezza (Zona bianca)	Zona al di fuori delle aree di danno destinata alla dislocazione delle risorse umane e strumentali dei soccorritori.
Zona di attenzione (Zona gialla)	Zona in cui la popolazione, i lavoratori ed i soccorritori stessi rischiano di assumere una <b>dose superiore al limite di 1 mSv previsto dalla normativa vigente</b> . Più precisamente, sul limite esterno della Zona di attenzione rispetto alla posizione della sorgente, un individuo che vi permane per 1 anno (8760 ore) assume una dose di 1 mSv oltre a quella già determinata dal fondo naturale della radioattività. Il limite esterno della Zona di attenzione viene definito, tramite la strumentazione NBCR portatile, non appena viene percepito il superamento del doppio del valore di riferimento del fondo naturale di radioattività in loco. Sul limite esterno della Zona di attenzione deve essere prevista la zona di decontaminazione del personale VV.F. e degli eventuali automezzi impiegati per l'intervento.
Zona operativa (Zona arancione)	Zona in cui i lavoratori ed i soccorritori stessi rischiano, in funzione dei tempi complessivi di esposizione (comprensivi di transito e permanenza), di assumere una <b>dose superiore al limite di 20 mSv previsto dalla normativa vigente</b> . Più precisamente, sul limite esterno della Zona operativa rispetto alla posizione della sorgente, un vigile del fuoco che vi permane per il tempo stimato di chiusura dell'intervento, assume una dose di 20 mSv. Tale zona rappresenta il limite massimo al quale un operatore VV.F. ordinario (avente o meno qualifica NBCR) può essere esposto.
Zona pericolosa (rossa)	<b>Zona avente un raggio di almeno 50 m rispetto alla posizione della sorgente orfana</b> che viene delimitata, in prima battuta, a scopo preventivo ed in assenza di strumenti di misura radiometrica ovvero zona in cui è stato accertato, rispetto alla posizione della sorgente ed a seguito di misura radiometrica, il raggiungimento della soglia di allarme sul limite esterno della zona stessa. In questa zona si rende necessario l'allontanamento all'esterno della zona delle persone ivi presenti e il divieto di accesso alle persone non autorizzate e/o non opportunamente protette.

## 8. ANALISI DELLA VULNERABILITÀ

Di seguito è espresso il significato del termine vulnerabilità, utilizzati abitualmente in ambito di previsione e prevenzione di Protezione Civile.

La **vulnerabilità** indica l'attitudine di un determinata "componente ambientale" (popolazione umana, edifici, servizi, infrastrutture, etc.) a sopportare gli effetti di un evento calamitoso in funzione dell'intensità dell'evento. Il **danno** esprime il grado di perdite di un dato elemento o di una serie di elementi risultante dal verificarsi di un fenomeno di una data "magnitudo", che può essere espressa in una scala da zero (nessun danno) a uno (distruzione totale).

Il **valore esposto** o esposizione indica l'elemento che deve sopportare l'evento e può essere espresso o dal numero di presenze umane o dal valore delle risorse naturali ed economiche presenti, esposte ad un determinato pericolo.

Ai fini dell'individuazione degli ambiti territoriali maggiormente vulnerabili sono stati rappresentati, nelle tavole di accompagnamento del presente piano i seguenti elementi:

- *principali elementi strategici e sensibili*: municipio, sedi di strutture operative (118, CC GdF), scuole, ricoveri e ospedali, ambiti socio culturali, campi sportivi, edifici religiosi e oratori
- *elementi del piano di protezione civile*: aree di attesa e di ricovero/accoglienza, punti critici ad alta vulnerabilità, sede UCL.

## 9. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE GENERALE

### 9.1. Informazione alla popolazione sui rischi presenti sul territorio

Il Sindaco è responsabile, ai sensi dell'art.12 comma 5 lettera b) del Codice, *“dello svolgimento, a cura del Comune, dell'attività di informazione alla popolazione sugli scenari di rischio, sulla pianificazione di protezione civile e sulle situazioni di pericolo determinate dai rischi naturali o derivanti dall'attività dell'uomo”*.

La pianificazione di protezione civile comunale, risulta efficace solo se è conosciuta dalla popolazione e, pertanto, deve essere abbinata a una specifica attività di informazione alla popolazione, attraverso modalità dedicate al periodo ordinario e altre alle emergenze.

Nel periodo ordinario le informazioni principali da comunicare alla cittadinanza, in modo chiaro e dettagliato, laddove possibile anche attraverso mappe interattive riguardano:

- i rischi presenti sul territorio;
- i comportamenti da seguire prima, durante e dopo un evento;
- i punti di informazione;
- i numeri utili;
- le aree di attesa ed i centri di assistenza;
- le modalità di allertamento, di allarme e di allontanamento preventivo;
- le vie di fuga e le indicazioni sulla viabilità alternativa in caso emergenza

Per favorire la comprensione del piano di protezione civile comunale da parte della popolazione è fondamentale prevedere sulla *home-page* del sito web istituzionale una sezione dedicata che abbia la maggiore evidenza possibile, con il *link* alle informazioni e ai documenti del piano di protezione civile.

Oltre alla specifica normativa contenuta nel Codice di Protezione Civile, vi sono altri ambiti normativi che rimandano al Sindaco le competenze in merito alle informazioni alla popolazione, come di seguito descritto.

L'articolo 12 della Legge 3 agosto 1999, n. 265 "Disposizioni in materia di autonomia e ordinamento degli enti locali, nonché modifiche alla legge 8 giugno 1990, n. 142, trasferisce al Sindaco le competenze del Prefetto in materia di informazione della popolazione su situazioni di pericolo per calamità naturali.

La legislazione in materia di rischio industriale (Legge n. 137/1997 e D.Lgs. n. 105/2015) sancisce l'obbligo per il Sindaco di informazione della popolazione.

In particolare per l'art. 23 comma 6 del D.Lgs. n. 105/2015, relativo ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali, il Comune, dove è localizzato lo stabilimento soggetto a notifica, deve portare tempestivamente a conoscenza della popolazione le informazioni fornite dal gestore dello stabilimento, anche in formato elettronico e mediante pubblicazione sul proprio sito web, eventualmente rese maggiormente comprensive. Dette informazioni devono essere inoltre aggiornate dal Sindaco sulla base delle osservazioni formulate in sede di esame del rapporto di sicurezza.

Le campagne informative devono essere previste sia in fase preventiva, sia durante l'emergenza per richiamare le informazioni che, nella fase emergenziale, dovrebbero essere già note alla popolazione.

Il Comune ha il compito di effettuare l'informazione preventiva per la popolazione in accordo a quanto previsto nei piani di emergenza prefettizi, divulgando le informazioni di interesse collettivo, concordate con il Prefetto (mediante incontri, ecc.).

Il Sindaco, oltre a basare l'informazione sui contenuti del PEE, potrà avvalersi anche del Modulo di notifica e di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini e i lavoratori costituente l'Allegato 5 del D.lgs. 105/2015, con particolare riferimento alle sezioni A1, D, F, H, L, ed M contenenti le informazioni sullo stabilimento, sui rischi, sugli scenari incidentali e sui comportamenti da adottare in caso di emergenza, che costituiscono il pacchetto informativo minimo da destinare, a cura del Sindaco, al pubblico.

Il sistema territoriale, inteso come l'insieme dei sistemi naturale - sociale - politico, risulta essere più vulnerabile rispetto ad un determinato evento, quanto più basso è il livello di conoscenza della popolazione riguardo alla fenomenologia dell'evento stesso, al suo modo di manifestarsi e alle azioni necessarie per mitigarne gli effetti. L'informazione della popolazione è uno degli obiettivi principali a cui tendere nell'ambito di una concreta politica di riduzione del rischio.

L'informazione non dovrà limitarsi solo alla spiegazione scientifica, che risulta spesso incomprensibile alla maggior parte della popolazione, ma dovrà fornire anche indicazioni precise sui comportamenti da tenere dentro e fuori la propria abitazione o luogo di lavoro.

#### **9.1.1. Finalità dell'informazione**

La popolazione deve essere messa a conoscenza dei rischi potenziali presenti sul territorio, attraverso una mappatura delle possibili fonti di rischio di incidente o calamità.

In caso di necessità, essa deve essere in grado di reagire adeguatamente adottando dei comportamenti che, oltre a ridurre il più possibile eventuali danni per sé e per la propria famiglia, facilitino le operazioni di segnalazione, soccorso ed eventuale evacuazione.

Per un risultato di questo tipo, è necessario che esistano delle procedure di comportamento già elaborate e rese note alla popolazione, per sapere cosa fare a seconda delle situazioni di incidente o calamità che potrebbero presentarsi.

Nel processo di pianificazione si dovrà tener conto degli obiettivi fondamentali dell'attività di informazione, che in linea di massima sono:

- informare i cittadini sul Sistema di Protezione Civile, attualmente per il comune cittadino non è ben chiaro come sia organizzata la Protezione Civile e quali siano le diverse autorità che concorrono alla gestione dell'emergenza. Questo crea disorientamento nell'individuazione delle autorità responsabili a livello locale;
- informare i cittadini riguardo agli eventi e alle situazioni di crisi che possono insistere sul territorio di appartenenza;
- informare i cittadini sui comportamenti da adottare in caso di emergenza (piani di evacuazione, etc.), la conoscenza dei fenomeni e le modalità da seguire in determinate situazioni di rischio servono a radicare nella popolazione una cultura del comportamento che è indispensabile in

- concomitanza con un evento di crisi;
- informare e interagire con i media: è importante sviluppare un buon rapporto con la Stampa, sempre e soprattutto in tempo di normalità.

#### **9.1.2. Informazione preventiva alla popolazione**

Per quanto riguarda l'informazione in normalità è fondamentale che il cittadino delle zone direttamente o indirettamente interessate all'evento conosca preventivamente:

- le caratteristiche scientifiche essenziali di base del rischio che insiste sul proprio territorio;
- le disposizioni del Piano di Protezione Civile Comunale nell'area in cui risiede;
- come comportarsi, prima, durante e dopo l'evento;
- con quale mezzo ed in quale modo verranno diffuse informazioni ed allarmi.

Questa attività potrà essere articolata in funzione della disponibilità di risorse economiche, e quindi si dovrà considerare l'opportunità di sviluppare e diffondere la conoscenza attraverso:

- programmi formativi scolastici;
- pubblicazioni specifiche per il territorio di appartenenza;
- articoli e spot informativi organizzati con i media locali.

#### **9.1.3. Informazione in emergenza**

Per la più importante e delicata fase dell'informazione in emergenza, si dovrà porre la massima attenzione sulle modalità di diramazione e sui contenuti dei messaggi. Questi dovranno chiarire principalmente:

- la fase in corso (preallarme, allarme, emergenza);
- la spiegazione di cosa è successo, dove, quando e quali potrebbero essere gli sviluppi;
- le strutture operative di soccorso impiegate e cosa stanno facendo;
- i comportamenti di autoprotezione per la popolazione.

Il contenuto dei messaggi dovrà essere chiaro, sintetico, preciso, essenziale; le informazioni dovranno essere diffuse tempestivamente e ad intervalli regolari. Sarà bene comunicare sempre al fine di limitare il più possibile il panico nella popolazione che non deve sentirsi abbandonata e ricavare invece che si sta organizzando il primo soccorso e la messa in sicurezza delle persone colpite.

#### **9.1.4. Informazione e media**

È importante sviluppare un buon rapporto con la stampa fin dall'inizio, si dovrà considerare la reazione dei diversi team giornalistici alle eventuali restrizioni, che appariranno loro incomprensibili. I giornalisti, nella loro azione di raccolta dati, tenderanno di arrivare con ogni mezzo all'informazione e in alcuni casi potrebbero intralciare l'opera di soccorso. Una buona organizzazione della gestione delle relazioni con i media può alleviare questi problemi e dovrebbe anche permettere di ricavare vantaggi positivi dalle potenzialità dei media e dal loro aiuto, per esempio per gli appelli ai donatori di sangue, pubblicizzando dettagli dei piani di evacuazione o i numeri telefonici del centro raccolta delle vittime.

E' di vitale importanza prepararsi al flusso dei rappresentanti dei media locali, regionali e nazionali. L'ar-

rivo dei giornalisti sui luoghi del disastro deve essere previsto: la raccolta di dati, informazioni e documenti implica una organizzazione e una notevole occupazione di tempo e risorse.

I giornalisti arrivano di solito molto velocemente nell'area del disastro. Hanno avuto la notizia del disastro nello stesso tempo dei servizi di emergenza, arrivano e chiedono di avere tutto a loro disposizione. Nel caso di una catastrofe le richieste dei media locali e regionali si sovrapporranno a quelle nazionali e internazionali; se queste richieste non vengono anticipate, i rappresentanti dell'informazione finiranno con l'aumentare il caos e la confusione, nonché la tensione in un momento già di per sé caratterizzato da elevato stress.

Inoltre può essere utile tenere in considerazione che:

- è importante porre un'attenzione particolare all'informazione dettagliata e verificata circa i dispersi, le vittime e i feriti. Non deve essere rilasciata alcuna informazione fino a quando i dettagli non sono stati confermati e verificati e i parenti prossimi informati; potrebbe essere necessario spiegare tale accertamento e che la verifica delle informazioni richiederà un lungo periodo per identificare al meglio le vittime; solo l'autorità ufficiale (Prefetto, al livello provinciale) può autorizzare il rilascio delle informazioni che riguardano le persone, comunque nel rispetto della vigente normativa sulla privacy; le comunicazioni ai media non devono includere ipotesi o supposizioni sulle cause del disastro, non devono esprimere premature stime sui numeri delle vittime, feriti e dispersi;

- circa le limitazioni al rilascio di informazioni: spesso per evitare giudizi prematuri che potrebbero trasformarsi in accuse, si deve essere chiari e franchi nello spiegare la situazione in atto sulla base dei dati e delle informazioni certe;

In ultima analisi, la comunicazione dovrà quindi essenzialmente considerare:

- cosa è successo;
- cosa si sta facendo;
- cosa si è programmato di fare in funzione dell'evolversi della situazione.

#### **9.1.5. Salvaguardia dell'individuo**

Ci sarà grande tensione e pressione da parte della stampa nel ricercare interviste con i sopravvissuti e i loro parenti, che saranno scioccati e molto depressi per rilasciare interviste; la prima preoccupazione deve sempre essere rivolta alla salvaguardia dell'individuo. E' necessario alleviare la pressione e la tensione sulle persone coinvolte, parenti e amici devono essere supportati e indirizzati su come caratterizzare l'eventuale intervista. Il responsabile ufficiale del collegamento con i media dovrebbe supportare parenti e sopravvissuti, consigliando loro le modalità e comportamenti da tenere nelle esposizioni televisive, nonché aiutare a preparare le dichiarazioni; si deve sempre rammentare o tenere a mente che vi sono giornalisti che per le loro finalità potrebbero coinvolgere sopravvissuti, parenti ed amici non disponibili all'intervista oppure intervistare e fotografare i bambini.

Nell'opuscolo allegato al Piano si riportano esempi di norme di autoprotezione che possono risultare utili alla cittadinanza in caso di necessità.

## 10. VOLONTARIATO

Il volontariato di protezione civile è nato sotto la spinta delle grandi emergenze che hanno colpito l'Italia negli ultimi 50 anni: l'alluvione di Firenze del 1966 e i terremoti del Friuli e dell'Irpinia, sopra tutti. Una grande mobilitazione spontanea di cittadini rese chiaro che a mancare non era la solidarietà della gente, ma un sistema pubblico organizzato che sapesse impiegarla e valorizzarla. Il volontariato di protezione civile unisce, da allora, spinte di natura religiosa e laica e garantisce il diritto a essere soccorso con professionalità.

È la legge 225/92 - istitutiva del Servizio nazionale della protezione civile - che inquadra il volontariato organizzato e non occasionale e che gli riconosce il ruolo di "componente" (art. 6) e di "struttura operativa" del Servizio Nazionale (art. 11) assicurandone (art. 18) il coinvolgimento in ogni attività di protezione civile, con l'approvazione di un regolamento dedicato.

Nel recente Codice della Protezione civile Il Capo V Partecipazione dei cittadini e volontariato organizzato di protezione civile (artt. 31÷42) ha ridefinito la disciplina della partecipazione del volontariato organizzato alle attività di protezione civile, abrogando altresì il DPR 194/2001.

Il volontariato si integra inoltre con gli altri livelli territoriali di intervento previsti nell'organizzazione del sistema nazionale della protezione civile, in base al principio della *sussidiarietà verticale*. È inoltre attore del sistema e del proprio territorio: protegge la comunità in collaborazione con le istituzioni, in base al principio della *sussidiarietà orizzontale*.

Per verificare e testare i modelli organizzativi d'intervento in emergenza, il Dipartimento e le Regioni promuovono esercitazioni che simulano situazioni di rischio a cui le organizzazioni di volontariato partecipano. Come struttura operativa del sistema nazionale di protezione civile, possono anche promuovere e organizzare prove di soccorso che verificano la capacità di ricerca e intervento.

### 10.1. Classificazione

Per poter svolgere attività di protezione civile come volontario a supporto delle istituzioni che coordinano gli interventi, è necessario essere iscritti ad una delle organizzazioni di volontariato di protezione civile inserite negli elenchi Territoriali o nell'elenco Centrale.

Infatti, le organizzazioni che intendono partecipare alle attività di previsione, prevenzione e intervento in vista o in caso di eventi calamitosi e svolgere attività formative e addestrative nello stesso ambito devono essere iscritte nell'Elenco nazionale delle organizzazioni di volontariato di protezione civile; secondo quanto stabilito dal D.lgs. 1/2018 art. 34 comma 3 l'elenco nazionale è **costituito dall'insieme:**

- dell'**elenco centrale del volontariato di protezione civile**, istituito presso il Dipartimento della protezione civile.
- degli **elenchi territoriali del volontariato di protezione civile**, istituiti presso le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano;

Il Dipartimento della protezione Civile e le Regioni definiscono preventivamente con le organizzazioni, per quanto di rispettiva competenza, i necessari accordi e protocolli operativi per assicurare la possibile contestuale operatività, in contesi di emergenze nazionali, di sezioni o articolazioni locali sia nell'ambito della rispettiva colonna mobile regionale o provinciale, sia nell'ambito della colonna mobile nazionale dell'organizzazione di appartenenza.

L'elenco centrale, è una sezione dell'elenco nazionale che accoglie le organizzazioni che per caratteristiche operative e diffusione, assumono particolare rilevanza in diretto raccordo con il Dipartimento della Protezione Civile in caso di eventi di rilievo nazionale. Possono richiedere l'iscrizione nell'elenco centrale:

- le strutture nazionali di coordinamento di organizzazioni costituite ai sensi della legge n.266/1991 e ss.m.i. diffuse in più Regioni;
- le strutture nazionali di coordinamento delle organizzazioni di altra natura a componente prevalentemente volontaria;
- organizzazioni prive di articolazione regionale, ma in grado di svolgere funzioni specifiche ritenute dal Dipartimento della Protezione Civile di particolare rilevanza ed interesse a livello nazionale;
- le strutture nazionali di coordinamento dei gruppi comunali e intercomunali

Per intervenire e operare in caso di attività ed eventi di rilievo regionale/locale le organizzazioni devono essere iscritte nell'elenco territoriale del volontariato della propria regione o provincia autonoma.

Negli elenchi territoriali regionali possono iscriversi:

- forme di volontariato organizzato di protezione civile aventi sede legale, ed eventualmente una o più sedi operative in Lombardia, non iscritte nell'elenco centrale del volontariato di protezione civile istituito presso il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, che effettivamente esercitino in via esclusiva o principale attività di protezione civile;
- articolazioni locali (in quanto anche solo associate, collegate o federate), aventi sede legale ed eventualmente una o più sedi operative in Lombardia, di soggetti che effettivamente esercitino attività protezione civile in via esclusiva o principale, iscritti nell'elenco centrale del volontariato di protezione civile istituito presso il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri;
- articolazioni regionali (in quanto anche solo associate, collegate o federate), che abbiano sede legale in Lombardia di soggetti iscritti nell'elenco centrale del volontariato di protezione civile istituito presso il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri;
- **gruppi comunali**, intercomunali, provinciali e metropolitani, **facenti capo ai comuni e alle loro forme associative** (ivi comprese le comunità montane e gli enti gestori dei parchi), alle Province lombarde e alla Città metropolitana di Milano, **come enti del terzo settore costituiti in forma specifica ai sensi dell'art. 35, c. 1 del Codice della protezione civile** e degli artt. 4, c. 2, e 32, c. 4, del Codice del terzo settore;

- comitati di coordinamento del volontariato organizzato di protezione civile, qualora costituiti in associazione (ai sensi dell'art. 23, c. 1, della l.r. n. 27/2021 oppure ai sensi dell'art. 23, c. 6, della l.r. n. 27/2021;
- altri soggetti, diversi da quelli indicati in precedenza, che perseguono, senza scopo di lucro, finalità civiche, solidaristiche e di utilità sociale concorrenti all'esercizio della funzione di protezione civile, aventi sede legale o almeno una sede operativa in Lombardia.

Si può evidenziare come precedentemente all'adozione della Direttiva del 9 novembre 2012, l'elenco nazionale era costituito da un'unica sezione che accomunava le organizzazioni di rilievo nazionale e quelle a carattere locale. Questo elenco non viene più aggiornato. Per comunicare cambiamenti rispetto alla propria scheda anagrafica le organizzazioni comprese negli elenchi territoriali possono rivolgersi alla propria Regione di appartenenza.

Gli elenchi territoriali sono consultabili presso la Regione o la Provincia autonoma nella quale si intende svolgere - in prevalenza - l'attività di protezione civile e al sito: <https://volontariato.protezionecivile.gov.it/it/elenco-nazionale/elenco-centrale/>

## 10.2. Come diventare volontari

Chi desidera diventare volontario di protezione civile può, al momento dell'iscrizione presso un'organizzazione di volontariato di protezione civile, valutare una serie di elementi che caratterizzeranno la propria attività nel settore scelto:

- ambito territoriale di evento (nazionale, regionale, comunale ecc.);
- ambito dimensionale dell'evento (tipo a), tipo b), tipo c) in base all'articolo 7 del D.Lgs. 1/2018;
- eventuale specializzazione operativa dell'organizzazione (sub, cinofili, aib);
- livello di partecipazione con le attività istituzionali;
- disponibilità richiesta;
- vicinanza della sede alla propria abitazione.

I regolamenti delle varie associazioni possono prevedere adempimenti o limitazioni particolari (es. visita medica per lo svolgimento di mansioni particolari o requisito della maggiore età ai fini dell'iscrizione).

Una delle principali novità consiste nel fatto che i requisiti di idoneità tecnico-operativa necessari per far parte dell'elenco dovranno essere periodicamente verificati.

La normativa di settore assicura la massima partecipazione di tutti i cittadini al mondo del volontariato di protezione civile e richiede agli aspiranti volontari requisiti di moralità, affidabilità, buona volontà e disponibilità (Capo V D. Lgs. 1/2018, D. Lgs. 117/2017, Lr 27/2021, Regolamento regionale 10/2022).

Un cittadino che vuole diventare volontario di Protezione Civile deve iscriversi a una delle Organizzazioni di volontariato (associazioni o gruppi comunali, operanti sul territorio della Lombardia) presenti nell'Elenco territoriale del volontariato di Protezione Civile in Lombardia. In Regione Lombardia sono attive più di 900 organizzazioni di protezione civile, tra associazioni e gruppi comunali.

Ai volontari impiegati in attività di emergenza, addestramento, formazione, viene garantito, per il periodo d'impiego preventivamente autorizzato dalle autorità di protezione civile (comune, provincia, regione, dipartimento nazionale), il mantenimento del posto di lavoro e del relativo trattamento economico e previdenziale (per i dettagli, D. Lgs. 1/2018, artt. 39 e 40).

La normativa, prevede inoltre che le organizzazioni di volontariato debbano provvedere alla copertura assicurativa dei propri aderenti, relativamente alla responsabilità civile verso terzi, agli infortuni ed alle malattie connessi allo svolgimento delle attività di protezione civile.

Eventuali informazioni in materia di volontariato di protezione civile potranno comunque essere richieste:

- alle Amministrazioni Comunali (per i gruppi comunali di protezione civile);
- al settore Protezione Civile della propria provincia (per le associazioni ed i gruppi comunali);
- alla Regione Lombardia, al seguente indirizzo e-mail: [volontaria-topc@protezionecivile.regione.lombardia.it](mailto:volontaria-topc@protezionecivile.regione.lombardia.it)

#### **10.2.1. Gruppi comunali e intercomunali**

I Gruppi Comunali di protezione civile sono stati ridefiniti dall'art. 35 del D.Lgs. 1/2018 e sono forme organizzate di libera aggregazione di persone composto esclusivamente da cittadini che scelgono di aderirvi volontariamente, quale ente del Terzo settore costituito in forma specifica, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 4, comma 2, del decreto legislativo 3 luglio 2017, n. 117.

La costituzione del Gruppo comunale di volontariato di protezione civile è deliberata dal Consiglio comunale adottando un "Regolamento comunale del gruppo comunale/intercomunale dei Volontari di Protezione Civile", e deve prevedere, in particolare (Art. 35 comma 1 del D.Lgs. 1/2018):

- che il Comune, mediante i propri uffici, cura la gestione amministrativa del Gruppo comunale e ne è responsabile;
- che all'interno del Gruppo comunale sia individuato, secondo i principi di democraticità, un coordinatore operativo dei volontari, referente delle attività di quest'ultimi, e sono altresì individuate la durata e le modalità di revoca del coordinatore.

**Al fine di essere integrati nel Servizio nazionale, i Gruppi comunali si iscrivono negli elenchi territoriali gestiti dalle Regioni e dalle Province autonome.**

Inoltre, possono essere costituiti, gruppi intercomunali o provinciali.

Le procedure per l'iscrizione dei Gruppi Comunali ed Intercomunali all'Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile sono disciplinate dal Regolamento regionale 19 dicembre 2022 - n. 10 Regolamento regionale del volontariato di protezione civile, in attuazione dell'art. 22, c. 3 e 6, della legge regionale 29 dicembre 2021, n. 27 (Disposizioni regionali in materia di protezione civile)

#### **10.2.2. Associazioni di volontariato**

La costituzione di una associazione avviene tramite la redazione di un atto pubblico notarile di costituzione oppure tramite scrittura privata; entrambi devono poi essere registrati nei modi previsti dalla legge. L'organizzazione ed il funzionamento si reggono su di uno Statuto dell'associazione che, in genere, è parte

integrante dell'atto costitutivo e deve contenere alcuni elementi e requisiti minimi affinché l'associazione possa essere richiesta nell'Albo Regionale – Ambito Associazioni.

### 10.2.3. Elenco territoriale del Volontariato di Protezione Civile - Regolamento Regionale n.10/2022

**L'iscrizione consente alle organizzazioni ed ai volontari in esse iscritti di accedere al sistema di protezione civile, partecipare alle operazioni di soccorso alla popolazione, prendere parte alle esercitazioni e all'attività formativa della Regione e fruire dei benefici di cui al D. Lgs 1/18, articoli 39 e 40.**

L'Elenco territoriale in Regione Lombardia è articolato nel seguente modo:

- 12 sezioni provinciali, ciascuna tenuta a cura delle 11 Province lombarde e della Città metropolitana di Milano;
- una sezione regionale, tenuta a cura della struttura regionale di protezione civile;
- una sezione speciale, tenuta a cura della struttura regionale di protezione civile, suddivisa nelle sottosezioni «articolarioni regionali» e «soggetti concorrenti»;
- elenco dei volontari

## 10.3. Agevolazioni e garanzie per il volontariato di protezione civile

Gli strumenti per consentire l'effettiva partecipazione dei volontari alle attività di protezione civile sono ribaditi dall'art. 39 del D.Lgs. 1/2018, che al comma 1 evidenzia come **ai volontari di protezione civile impiegati in attività di soccorso ed assistenza** in vista o in occasione degli eventi emergenziali di cui all'art. 7 del D.Lgs. 1/2018, **anche su richiesta del Sindaco o di altre autorità amministrative di protezione civile, vengono garantiti**, mediante l'autorizzazione da rendere con apposita comunicazione di attivazione del Dipartimento della protezione civile, per i soggetti iscritti nell'elenco centrale, ovvero della Regione, per i soggetti iscritti nei rispettivi elenchi territoriali, **relativamente al periodo di effettivo impiego che il datore di lavoro è tenuto a consentire** per un periodo non superiore a 30 giorni continuativi e fino a 90 giorni nell'anno (tali durate possono essere innalzate in situazioni di emergenza di rilievo nazionale rispettivamente a 60 e 180 giorni):

- il **mantenimento del posto di lavoro** pubblico o privato;
- il **mantenimento del trattamento economico e previdenziale** da parte del datore di lavoro pubblico o privato;
- la **copertura assicurativa** secondo le modalità previste dall'articolo 18 del decreto legislativo 3 luglio 2017, n. 117, anche mediante la stipula di ulteriori polizze integrative da parte del Dipartimento della protezione civile o delle Regioni e Province autonome di Trento e di Bolzano, nei limiti delle risorse finanziarie disponibili, da attivare in occasione della partecipazione del volontariato organizzato ad emergenze di rilievo nazionale di particolare durata o a interventi all'estero.

I medesimi benefici sono riservati altresì ai volontari di protezione civile impegnati in attività di pianifica-

zione, addestramento e formazione teorico-pratica e di diffusione della cultura e della conoscenza della protezione civile, preventivamente promosse o autorizzate anche se tali benefici sono limitati ad un periodo non superiore a 10 giorni continuativi e fino a 30 giorni nell'anno.

Le organizzazioni di protezione civile possono richiedere il rimborso delle spese sostenute dai propri volontari nel corso delle attività secondo modalità definite dall'art. 40 del D.Lgs. 1/2018 e devono pervenire entro i 2 anni successivi alla conclusione dell'intervento o dell'attività.

#### 10.4. Volontari: incaricati di pubblico servizio

Occorre specificare come il volontario di protezione civile non sia un pubblico ufficiale (definito nella legislazione italiana ai sensi dell'art. 357 del codice penale come ... *coloro i quali esercitano una pubblica funzione legislativa, giudiziaria o amministrativa*; in tale definizione ricadono, ad esempio il Sindaco (quale ufficiale di governo), i Vigli del Fuoco, gli appartenenti alle FF.AA. e alle forze di polizia.

Il volontario di protezione civile è considerato un incaricato di pubblico servizio definito nella legislazione ai sensi dell'art. 358 del codice penale ed identifica chi, pur non essendo propriamente un pubblico ufficiale con le funzioni proprie di tale status (certificative, autorizzative, deliberative), **svolge comunque un servizio di pubblica utilità presso organismi pubblici in genere**. Per pubblico servizio (a differenza dunque della pubblica funzione) deve intendersi un'attività disciplinata nelle stesse forme della pubblica funzione, ma caratterizzata, dalla mancanza dei poteri tipici di quest'ultima, e con esclusione dello svolgimento di semplici mansioni di ordine e della prestazione di opera meramente materiale.

In base a tale tipologia d'inquadramento **il volontario di protezione civile NON PUÒ svolgere funzioni proprie di un Pubblico ufficiale** quali ad esempio:

- Chiedere documenti
- Effettuare perquisizioni
- Procedere al fermo di una persona
- Elevare contravvenzioni
- Intervenire in ambito di ordine pubblico
- Gestire in autonomia la viabilità stradale

#### 10.5. Attivazione del volontariato di protezione civile e dei benefici di legge

Una necessaria premessa riguarda il fatto che non è prevista l'autoattivazione di una organizzazione di protezione civile, in quanto l'attivazione avviene sempre da parte di un'autorità di protezione civile.

L'intervento del volontariato organizzato di protezione civile, in occasione di situazioni di emergenza o nella loro imminenza, **deve essere attuato** secondo quanto previsto nella pianificazione di protezione civile (comunale, provinciale, nazionale) e **su richiesta dell'autorità amministrativa di protezione civile competente** (art. 41 comma 1 D.Lgs. 1/2018); si evidenzia come, in base a quanto stabilito dall'art. 41 comma 2 del D.Lgs. 1/2018, nel caso in cui volontari di protezione civile, al momento del verificarsi di un evento, si trovino sul luogo e siano nell'assoluta impossibilità di avvisare le competenti pubbliche autorità, possono

prestare i primi interventi, fermo restando l'obbligo di dare immediata notizia dei fatti e dell'intervento alle autorità di protezione civile cui spettano il coordinamento e la direzione degli interventi di soccorso.

Vista la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 novembre 2012, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 1 febbraio 2013, n. 27 Serie Generale, che prevede che a partire dal 1 agosto 2013 **le Regioni subentrino allo Stato nella concessione dei benefici** previsti dagli artt. 39 e 40 del D.lgs. 01/2018, **inerenti il mantenimento del posto di lavoro dei volontari di protezione civile attivati, il rimborso ai datori di lavoro ed il riconoscimento delle spese sostenute dalle oo.v. attivate;**

Nello specifico, la richiesta di attivazione dei volontari di protezione civile avverrà a cura della provincia di riferimento, utilizzando la modellistica predisposta da Regione Lombardia, che contiene una stima dei volontari impiegati e dei costi previsti; in caso di urgenza, la richiesta potrà essere effettuata per le vie brevi e formalizzata entro le successive 24 ore lavorative.

La procedura di attivazione avverrà attraverso uno specifico sistema informativo, collegato in tempo reale alla Sala Operativa regionale ed al DBVOL, a cui hanno accesso Regione Lombardia e le Province; a compimento della procedura di attivazione il sistema provvede automaticamente all'invio della lettera di formale attivazione a ciascuna organizzazione interessata.

Alla chiusura dell'evento, sempre in modo automatico, il sistema provvede all'emissione degli attestati di partecipazione di tutti i volontari attivati, su cui è riportato il codice dell'evento ed un codice alfanumerico necessario per la richiesta di rimborso del datore di lavoro.

#### **10.5.1. Modalità per la richiesta del riconoscimento dei benefici del D. Lgs. 1/2018**

Le modalità operative regionali di seguito descritte si applicano alle attivazioni del volontariato di protezione civile nei seguenti casi di impiego, di rilievo locale e regionale:

- a) **situazioni di emergenza locale o regionale**, come definite all'art. 16, commi 1 e 2, del d.lgs. 1/2018,
- b) **eventi a rilevante impatto locale**, come definiti dalla Dir. PCM del 9 novembre 2012 e all'art. 16, comma 3, del d.lgs. 1/2018,
- c) **attività di previsione, prevenzione e supporto alla pianificazione di emergenza**, ai sensi degli artt. 18, 22 e 32 del d.lgs. 1/2018,
- d) **attività addestrative e formative**, come definite dalla circolare DPC/VOL/46576 del 2 agosto 2011,
- e) **preparazione e coordinamento delle attività di protezione civile**, ai sensi dell'art 6 comma 3 lettera d) del r.r. 10/2022,
- f) **ricerca persone disperse**, come definita dalla Dir. PCM del 9 novembre 2012.

L'**attivazione dei volontari per interventi di rilievo locale e regionale può essere disposta direttamente** dalla regione o **da un'autorità competente in materia di protezione civile** (Comune, Provincia, Comunità Montana/Ente Parco - questi ultimi esclusivamente per l'attività AIB).

Nel caso in cui l'attivazione sia disposta da un'autorità competente in materia di protezione civile, **qualora se ne ravvisi la necessità**, la **richiesta di applicazione dei benefici** previsti dagli artt. 39 e 40 del d.lgs. 1/2018 (già artt. 9 e 10 del DPR 194/2001) deve essere inoltrata, **tramite** la struttura di protezione civile della **Provincia di competenza, a Regione Lombardia** – Unità Organizzativa Protezione Civile, con le modalità di seguito descritte:

<b>CASI DI IMPIEGO</b>	<b>Richiesta a Regione Lombardia U.O. Protezione Civile</b>
a) <b>situazioni di emergenza locale o regionale</b> , come definite all'art. 16, commi 1 e 2, del d.lgs. 1/2018,	<b>entro 24 ore dall'impiego del volontariato</b>
b) <b>eventi a rilevante impatto locale</b> , come definiti dalla Dir. PCM del 9 novembre 2012 e all'art. 16, comma 3, del d.lgs. 1/2018,	almeno 10 giorni lavorativi prima dell'impiego del volontariato
c) <b>attività di previsione, prevenzione e supporto alla pianificazione di emergenza</b> , ai sensi degli artt. 18, 22 e 32 del d.lgs. 1/2018,	almeno 10 giorni lavorativi prima dell'impiego del volontariato
d) <b>attività addestrative e formative</b> , come definite dalla circolare DPC/VOL/46576 del 2 agosto 2011,	prima dell'impiego del volontariato secondo tempistica definita dalla normativa vigente e RL deve necessariamente rilasciare parere
e) <b>preparazione e coordinamento delle attività di protezione civile</b> , ai sensi dell'art 7, comma 3/bis, lettera d) del r.r. 9/2010,	almeno 10 giorni lavorativi prima dell'impiego del volontariato
f) <b>ricerca persone disperse</b> , come definita dalla Dir. PCM del 9 novembre 2012.	la richiesta di intervento del volontariato deve essere inviata, a cura del soggetto che coordina le operazioni di ricerca all'autorità di protezione civile

- La Sala Operativa regionale, sentito il dirigente competente o, al di fuori dell'orario di ufficio, il dirigente reperibile, comunica alla provincia l'autorizzazione o il diniego all'impiego del volontariato.
- In caso positivo, entro le successive 24 ore, o comunque nel primo giorno lavorativo seguente all'attivazione, la provincia formalizza la richiesta indicando la stima quantitativa delle necessità economiche per l'applicazione di benefici degli artt. 39 e 40 del d.lgs. 1/2018.

In tutti i casi sopra elencati, **la richiesta di applicazione dei benefici degli artt. 39 e 40 del d.lgs. 1/2018,**

**inviata dalla Provincia, deve contenere almeno le seguenti informazioni:**

- Nome dell'evento
- Durata dell'evento (data di inizio e di chiusura; in caso di emergenza in corso, la data di chiusura dovrà essere comunicata con successiva nota ufficiale)
- Soggetto che ha richiesto l'attivazione dei volontari
- Soggetto attestante la presenza dei volontari durante l'evento
- Quantificazione dei volontari impiegati che richiedono l'applicazione dei benefici di cui all'art. 39 del d.lgs. 1/2018 (rimborso ai datori di lavoro), in termini di giornate/uomo
- Quantificazione delle spese relative all'art. 40 del d.lgs. 1/2018 (rimborso alle organizzazioni di volontariato)
- Elenco delle voci di spesa per cui si chiede il riconoscimento, con stima dei relativi importi
- Eventuale necessità di rilascio dell'attestato di presenza anche per i volontari a cui non viene applicato l'art. 39 del d.lgs. 1/2018.
- Le richieste di rimborso vengono gestite attraverso il sistema GEFO di Regione Lombardia, raggiungibile al link <https://gefo.servizirl.it/>, nel quale è riportata la modulistica approvata dal Dipartimento Protezione Civile, da compilare direttamente on line; In caso di concessione dell'applicazione dei benefici previsti dagli artt. 39 e 40 del d.lgs. 1/2018, l'Unità Organizzativa Protezione Civile dispone l'apertura di un evento nel sistema informatico denominato "DBVOL – Sistema Attivazioni", che gestisce le attivazioni delle organizzazioni e dei volontari di protezione civile.
- La Provincia provvede successivamente all'individuazione delle organizzazioni e dei volontari attivati, per consentire la generazione degli attestati di presenza, che riportano i codici da utilizzare per le richieste di rimborso da parte dei datori di lavoro (art. 39) e delle organizzazioni di volontariato (art. 40).

#### 10.5.1.1. Disposizioni relative all'impiego delle organizzazioni nell'ambito della Colonna Mobile Regionale

**Regione Lombardia**, nell'ambito di accordi stipulati con le organizzazioni appartenenti alla colonna mobile regionale, **può disporre direttamente l'attivazione delle organizzazioni interessate per eventi di livello locale, regionale o nazionale**, informando contestualmente le Province presso le cui sezioni sono iscritte.

#### 10.5.1.2. Attestazione della presenza dei volontari

In caso di applicazione dei benefici previsti dagli artt. 39 e 40 del d.lgs. 1/2018, a ciascun volontario deve essere rilasciato un attestato di partecipazione, necessario ed indispensabile per le successive richieste di rimborso, riportante la data di arrivo e partenza verificata sul luogo dell'intervento. L'attestato viene generato dal sistema informatico "DBVOL – Sistema attivazioni".

**La presenza effettiva del volontario** deve essere **registrata da parte dell'autorità competente al coordi-**

**namento dell'intervento**, con le seguenti modalità:

- In caso di registrazione delle presenze da parte di Regione Lombardia e/o delle Province, la registrazione avviene tramite il "DBVOL – Sistema attivazioni", che genera un attestato riportante le date di arrivo e di partenza;

- In caso di registrazione delle presenze da parte di un'autorità locale, di una struttura operativa (come definite dal d.lgs. 1/2018, con esclusione delle organizzazioni di volontariato), o di un altro soggetto istituzionale competente, dovrà essere consegnato a ciascun volontario, su carta intestata del soggetto che lo rilascia, un attestato in cui siano indicati:

- il riferimento dell'evento, o il nome ed il codice fiscale del volontario;
- l'organizzazione di appartenenza del volontario
- la data di arrivo e di partenza,
- la firma del responsabile sul campo del soggetto che lo rilascia

*In alternativa al punto precedente, e comunque previa informazione alla Provincia di riferimento, il **soggetto responsabile del coordinamento del volontariato sul campo, può trasmettere alla Provincia un elenco riepilogativo dei volontari registrati sul campo**, riportante i dati sopra specificati; la trasmissione dell'elenco deve avvenire entro 10 giorni lavorativi dal termine dell'evento; in caso di eventi prolungati nel tempo, l'invio dell'elenco può avvenire con cadenza concordata con la Provincia di riferimento;*

In caso di attività addestrativa (prova di soccorso) o formativa promossa e coordinata da una **organizzazione di volontariato**, è cura del **legale rappresentante della medesima** inoltrare alla Provincia di riferimento ed alla Regione, entro 5 giorni lavorativi dal termine dell'evento, l'elenco dei volontari registrati, riportante i dati sopra specificati.

**Nel caso non sia prevista l'applicazione dei benefici di legge, il rilascio dell'attestato di presenza, a carico del soggetto che dispone l'attivazione dei volontari, o dell'organizzazione che coordina l'evento, è facoltativo.**

## 10.6. Eventi di rilevante impatto locale

Come stabilito dalla Direttiva PCM 9.11.2012, l'attivazione del volontariato di protezione civile ad opera delle Autorità competenti ed il riconoscimento dei benefici previsti dal D. Lgs 1/2018, in caso di eventi di tipo NON emergenziale, ma che possono avere un rilevante impatto su un territorio in termini di affollamento, traffico veicolare e sicurezza della popolazione, può avvenire a precise condizioni:

- che il comune che attiva i volontari sia dotato di un piano di protezione civile comunale valido ai sensi della L. 100/2013;
- che nel piano di emergenza sia previsto uno scenario relativo al tipo di evento per cui vengono attivati i volontari;
- che sia descritta la modalità di attivazione della struttura comunale di protezione civile (COC, UCL), con la relativa catena di comando;
- che sia precisato il ruolo del volontariato nell'ambito della gestione dell'evento;
- in caso di eventi con finalità di lucro, che l'organizzatore dell'evento partecipi alle spese per l'attivazione del volontariato (es. garantendo il vitto o le spese di carburante).

Naturalmente, le attività svolte dai volontari di protezione civile dovranno rimanere nell'ambito del ruolo previsto di supporto alle strutture operative e di assistenza alla popolazione.

In presenza delle condizioni elencate, l'Autorità comunale di protezione civile potrà chiedere, preventivamente allo svolgimento dell'evento e tramite la provincia di riferimento, l'attivazione del volontariato e la concessione dei benefici previsti dagli artt. 39 e 40 del D. Lgs. 1/2018.

## 10.7. Ricerca dispersi

In merito all'attività di ricerca dispersi, al di fuori delle emergenze e dalla ricerca dispersi in ambiente montano, ipogeo o marino, già regolate da norme specifiche, la Direttiva PCM 9.11.2012 consente l'impiego dei volontari di protezione civile A SUPPORTO delle Autorità preposte alla ricerca, con le seguenti condizioni:

- che la richiesta di supporto sia avanzata da un'Autorità competente (Comune, Provincia, Prefettura, Forze dell'Ordine, Vigili del Fuoco), che si assumerà la responsabilità del coordinamento delle attività, della ricognizione della presenza dei volontari sul campo, del rilascio dell'attestazione di presenza per l'eventuale riconoscimento dei benefici previsti dal D. Lgs. 1/2018;
- che la richiesta sia effettuata PRIMA dell'impiego dei volontari, i quali dovranno essere individuati ed attivati dalla struttura locale, provinciale o regionale di protezione civile;
- che, in caso di richiesta di riconoscimento dei benefici previsti dal D Lgs. 1/2018, la richiesta stessa pervenga alla Regione, tramite la provincia di riferimento, PRIMA dell'impiego dei volontari;
- che la richiesta, qualora effettuata per le vie brevi per motivi di urgenza, sia formalizzata entro le 24 ore lavorative successive con una comunicazione scritta da parte dell'Autorità richiedente.

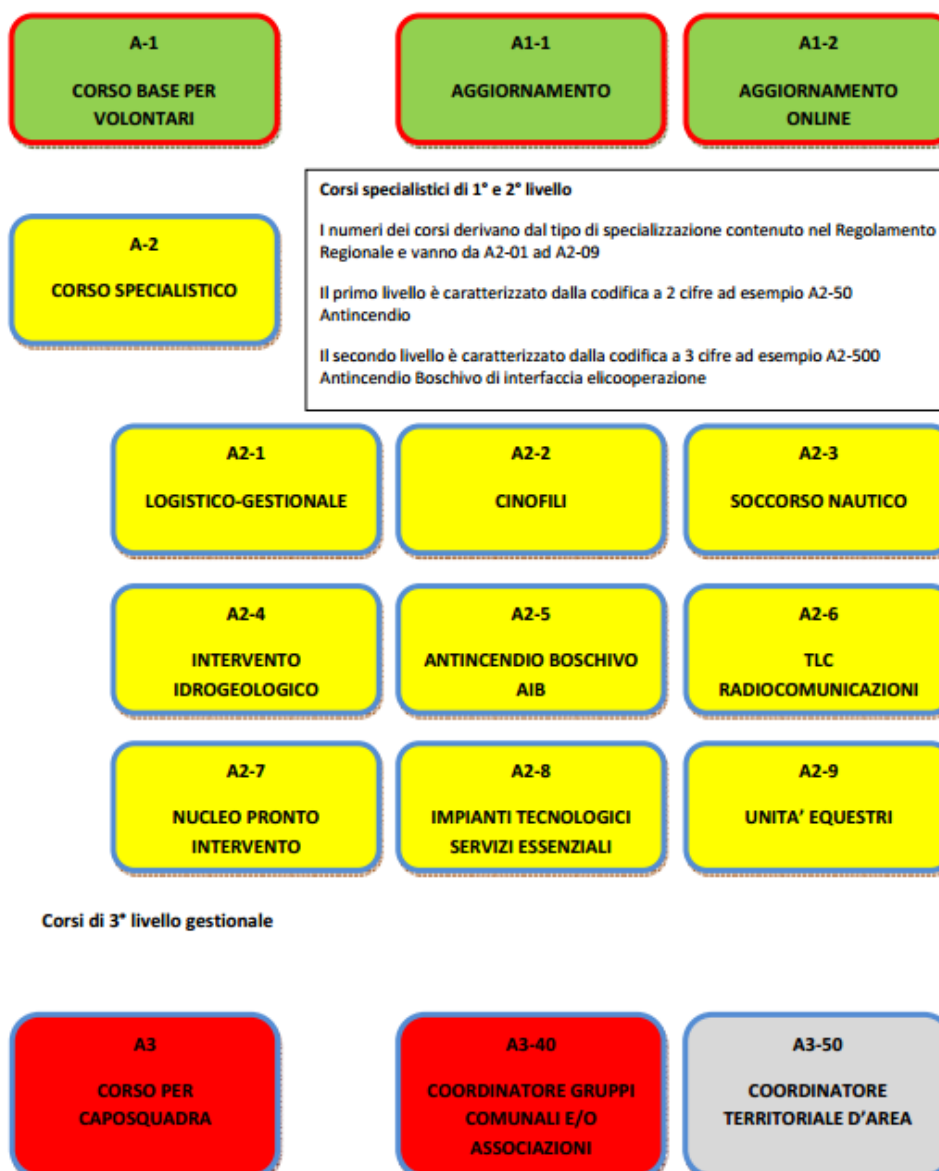
## 10.8. Formazione

I volontari singoli o associati devono necessariamente partecipare a percorsi formativi riconosciuti da Regione Lombardia, come evidenziato nell'art. 24 della L.r. 27/2021.

Di seguito alcune tabelle sintetiche tratte dalla delibera dove sono evidenziati i percorsi formativi per ciascuna figura coinvolta:

### Schema corsi livello A

#### FORMAZIONE TEORICA E PRATICA GENERALE DI BASE



**Piano di Protezione Civile**

Comune di Biandronno

PROGRESSIONE VERTICALE DELLA FORMAZIONE DEL VOLONTARIO	LIVELLO FORMAZIONE	RUOLO	IMPIEGO	TIPO FORMAZIONE
	<b>ASPIRANTE VOLONTARIO</b>	Cittadino che si introduce nelle attività di protezione civile e può iscriversi ad un Organizzazione di volontariato di protezione civile	Non può essere impiegato in attività di protezione civile	Formazione teorica
	<b>VOLONTARIO</b>	Ha frequentato il corso di aspirante volontario, ed è iscritto ad un Organizzazione di volontariato di protezione civile	Può essere impiegato a seguito del superamento del corso base di protezione civile	Formazione teorica e pratica - corso base
	<b>VOLONTARIO 1° livello specialistico</b>	FORMAZIONE EROGATA SECONDO NORMATIVA EX DLGS.81/2008 IN PARTICOLARE ACCORDO STATO/REGIONI 21 DIC. 2011 E 22 FEB. 2012 ALLEGATI DA III A IX Ha frequentato il corso base per i volontari di protezione civile, è volontario operativo che si specializza in attività, tecniche e discipline particolari	Può essere impiegato in attività di protezione civile	Formazione teorica, pratica e di addestramento – corso di specializzazione
	<b>VOLONTARIO 2° livello specialistico</b>	Ha frequentato i corsi di specializzazione e approfondisce la propria formazione con corsi di alta specializzazione	Può essere impiegato in attività di protezione civile	Formazione teorica, pratica e di addestramento – corso di specializzazione
	<b>VOLONTARIO CAPOSQUADRA</b>	Volontario che ha frequentato il corso di specializzazione con almeno 3 anni di esperienza nell'attività di protezione civile e aver partecipato ad almeno due interventi richiesti dall'autorità di protezione civile	Può essere impiegato per coordinare operativamente volontari di protezione civile	Formazione teorica, pratica e di addestramento – corso di specializzazione per caposquadra
	<b>VOLONTARIO COORDINATORE GRUPPI COMUNALI E ASSOCIAZIONI</b>	Volontari che hanno un incarico di coordinamento delle attività all'interno di un'organizzazione di volontariato	Può essere impiegato per coordinare operativamente volontari e squadre di protezione civile	Formazione teorica, pratica e di addestramento – corso di specializzazione per coordinatore
	<b>VOLONTARIO COORDINATORE TERRITORIALE D'AREA</b>	Volontario di maturata esperienza e che ha partecipato con ruolo di coordinamento ad importanti emergenze o interventi su richiesta delle autorità di protezione civile	Può essere impiegato per coordinare operativamente volontari e squadre di protezione civile e affiancare le competenti autorità	Formazione teorica, pratica e di addestramento – mirata al coordinamento ed alle relazioni con le istituzioni
<b>VOLONTARIO ESPERTO</b>	Volontario che ha esperienza pluriennale nelle	Può essere impiegato in attività formative e	Formazione teorica, pratica	

## 10.9. Colonna mobile regionale

La colonna mobile regionale di protezione civile (di seguito CMR), è stata istituita formalmente nella prima metà degli anni 2000 per dare omogeneità e coordinare l'intervento fornito da Regione Lombardia in caso di emergenze di livello regionale, nazionale ed internazionale.

Già alla fine degli anni '90 alcune missioni in occasione di grandi emergenze erano state condotte con l'embrione di quella che sarebbe poi divenuta la Colonna Mobile Regionale.

I principali interventi svolti dalla Colonna Mobile Regionale sono stati:

- Frane di Sarno – 1998
- Missione Arcobaleno – Kukes (Albania) – 1999
- Giornata Mondiale della Gioventù – Roma – 2000
- Terremoto in Puglia e Molise - Ripabottoni (CB) – 2002
- Funerali di Papa Giovanni Paolo II – Roma – 2005
- Campagna AIB estiva – Gemellaggio con la Sicilia – Custonaci (TP) – 2008
- Terremoto a L'Aquila – 2009
- Alluvione in Veneto e Liguria – 2010
- Alluvione in Liguria – 2011
- Nevicate in centro Italia - 2012
- Giornata Mondiale della Famiglia - Milano – 2012
- Terremoto in Pianura Padana – Mantova – 2012.

Inoltre, la Colonna Mobile Regionale ha partecipato ad alcune delle più importanti esercitazioni naziona-

li, organizzate dal Dipartimento Protezione Civile, oltre a numerose esercitazioni a carattere regionale:

- Vesuvio – Campania – 2006
- Valtellina – Sondrio – 2007
- San Pio – Ippodromo del trotto Milano – 2010
- Terex – Garfagnana – 2010
- Sisma in Pianura Padana – Bergamo-Brescia-Cremona – 2013.

La struttura della CMR, recentemente rivista con la **DGR X/1123 del 20 dicembre 2013** - Burl n. 53 S.O. del 31 dicembre 2013 (*in allegato*), è fondata su alcune organizzazioni direttamente coordinate dall'Unità Organizzativa Protezione Civile, che forniscono il supporto logistico di base e garantiscono la pronta partenza di uomini ed attrezzature, con mezzi pesanti, a 6 ore dall'attivazione, in qualsiasi località in Regione Lombardia, in Italia ed in caso di interventi all'estero.

Alla struttura logistica di base, a seconda delle necessità, si potranno appoggiare:

- ulteriori strutture logistiche provenienti da tutto il sistema regionale di p.c. e coordinate dalle province, tramite le Colonne Mobili Provinciali (CMP)
- nuclei specialistici per interventi puntuali o diffusi sul territorio colpito (AIB, cinofili, subacquei, intervento idrogeologico, ...), provenienti da tutto il sistema di Protezione Civile regionale (CMR e CMP)
- strutture di carattere sanitario (PMA di 1° e 2° livello), in stretta collaborazione con AREU.

L'obiettivo della ristrutturazione della CMR è finalizzato ad avere in ogni momento la certezza delle risorse disponibili per un determinato intervento, accorciando in questo modo i tempi di attivazione e consentendo alle organizzazioni di volontariato di pianificare la propria attività nell'arco dell'anno, conoscendo i periodi in cui potrà essere richiesta un'attivazione immediata.

## AUTORI

---



### **Viger srl**

Sede legale: Via Mentana 8/A — 22100 — Como

Sede operativa: Via I Maggio 52 — 20824 — Lazzate (MB)

tel. 031.56 49 33 Fax 031.729.311.44

E-mail: [info@vigersrl.it](mailto:info@vigersrl.it)

<http://www.vigersrl.it>

**Dr. Geol. Marco Cattaneo**

Iscritto all'Ordine dei Geologi della Lombardia al n. 958

**Data, 12 gennaio 2026**