



# Comune di Canegrate

Via Manzoni, 1  
20039 Canegrate (MI)



Progetto

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

D.G.R. n° VIII/4732 del 16/05/2007

Oggetto

**RELAZIONE A**

Data: Maggio 2021

Riferimento: 019/141-158

Revisione: 02

allegata alla delibera di approvazione

il progettista

il Sindaco

**Viger Srl**  
CF, P. Iva n. 02748500135  
Sede legale: via Morazzone 21  
22100 Como

Sede amministrativa e  
gestionale:  
Via Cellini 16/c  
Fraz. Caslino al Piano  
22071 Cadorago (CO) Italia

Autore: MC/mbn  
mod.: 02\_MasterPec\_rA\_r08





4.5.3.	<i>Fenomeni ceraunici</i> .....	44
<b>5.</b>	<b>ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ</b> .....	<b>45</b>
5.1.	ELEMENTI DI PERICOLOSITÀ RILEVATI E CARTOGRAFATI .....	45
5.1.1.	<i>Pericoli di natura idraulica – alluvioni ed esondazioni</i> .....	45
5.1.1.	<i>Le aree a rischio di inondazione individuate dalla Direttiva Alluvioni</i> .....	47
5.1.2.	<i>Pericolo frane e dissesti</i> .....	48
5.1.3.	<i>Pericolo di incendio boschivo</i> .....	48
5.1.4.	<i>Pericolo legato alla viabilità</i> .....	63
5.1.5.	<i>Pericolo industriale</i> .....	64
5.1.6.	<i>Pericolo sismico</i> .....	69
5.1.7.	<i>Pericolo aeromobili</i> .....	77
5.1.8.	<i>Pericolo evento a rilevante impatto locale</i> .....	78
5.2.	FENOMENI NON CARTOGRAFABILI .....	79
5.2.1.	<i>Pericolo eventi meteorici eccezionali</i> .....	79
5.2.2.	<i>Pericolo ritrovamento “sorgenti orfane”</i> .....	86
<b>6.</b>	<b>ANALISI DELLA VULNERABILITÀ</b> .....	<b>91</b>
<b>7.</b>	<b>ANALISI DEI RISCHI</b> .....	<b>94</b>
7.1.	RISCHI DI ORIGINE NATURALE .....	94
7.2.	RISCHI DI ORIGINE ANTROPICA .....	95
7.2.1.	<i>Rischi di origine complessa e rischi “natech”</i> .....	95
7.3.	RISCHIO ED EMERGENZA .....	96
7.4.	MAPPATURA DEL RISCHIO GRAVANTE SUL TERRITORIO COMUNALE .....	96
<b>8.</b>	<b>FORMAZIONE ED INFORMAZIONE GENERALE</b> .....	<b>98</b>
8.1.	INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE SUI RISCHI PRESENTI SUL TERRITORIO .....	98
8.1.1.	<i>Finalità dell'informazione</i> .....	98
8.1.2.	<i>Informazione preventiva alla popolazione</i> .....	99
8.1.3.	<i>Informazione in emergenza</i> .....	99
8.1.4.	<i>Informazione e media</i> .....	100
8.1.5.	<i>Salvaguardia dell'individuo</i> .....	101
<b>9.</b>	<b>VOLONTARIATO</b> .....	<b>102</b>
9.1.	CLASSIFICAZIONE .....	102
9.2.	COME DIVENTARE VOLONTARI .....	104
9.2.1.	<i>Gruppi comunali e intercomunali</i> .....	105
9.2.2.	<i>Associazioni di volontariato</i> .....	106

**Piano di Protezione Civile**

Comune di Canegrate

9.2.3.	<i>Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile – Reg. Regionale n. 9/2010 e R.R. 6/2018) ...</i>	106
9.3.	AGEVOLAZIONI E GARANZIE PER IL VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE .....	107
9.4.	VOLONTARI: INCARICATI DI PUBBLICO SERVIZIO .....	108
9.5.	ATTIVAZIONE DEL VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE E DEI BENEFICI DI LEGGE.....	108
9.5.1.	<i>Modalità per la richiesta del riconoscimento dei benefici del D. Lgs. 1/2018 .....</i>	109
9.6.	EVENTI DI RILEVANTE IMPATTO LOCALE.....	112
9.7.	RICERCA DISPERSI.....	113
9.8.	FORMAZIONE .....	113
9.9.	COLONNA MOBILE REGIONALE .....	115
<b>10.</b>	<b>VERIFICA E AGGIORNAMENTO DEL PIANO .....</b>	<b>117</b>
10.1.	ESERCITAZIONI .....	117
10.2.	AGGIORNAMENTO PERIODICO .....	118
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>120</b>
	<b>AUTORI .....</b>	<b>121</b>

## 1. GENERALITÀ

L'amministrazione Comunale di Canegrate, ai sensi dell'art. 12 comma 2 lettera e del Codice della protezione civile (Decreto Legislativo 2 gennaio 2018, n.1), si dota di un Piano di Protezione Civile in conformità alle linee guida regionali espresse nella DGR 8/4732 del 16 Maggio 2007, come aggiornamento e perfezionamento delle precedenti DGR 6/46001 del 28.10.1999 e DGR 12200 del 21.02.2003.

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 continuino 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.

**Nel Comune di Canegrate ha sede la Protezione Civile di Canegrate ODV con sede in Via Olona, 1 e iscritta all'Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile della Lombardia (Decreto n. 3 del 30/06/20003).**

**La struttura operativa di Protezione Civile è posta presso il Municipio di Via Manzoni n. 1, dove funzionerà una centrale operativa per la gestione delle micro e delle macro emergenze.**

Questa relazione si pone come obiettivo quello di affrontare l'analisi del territorio comunale e degli eventuali rischi potenziali legati a fenomeni meteorologici, geologici ed antropici.

Essa va ad integrare e a completare il lavoro, realizzato in una prima fase, che ha interessato il censimento delle risorse dell'ente e le procedure operative.

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

Come accennato in precedenza il Piano di Protezione Civile (di seguito PPC) è stato impostato sulla base delle linee guida regionali espresse nella DGR 8/4732 del 16 Maggio 2007.

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.

### 1.1.1. Indice revisioni

Rev.	Data	Descrizione	Emessa	Approvata (Sindaco)
00	09/2020	PPC Canegrate		

## 1.2. Anagrafica dell'ente

Comune di Canegrate

Via Manzoni, 1

20039 Canegrate (MI)

<http://www.comunecanegrate.it>

Telefono: 0331 - 463811

Fax: 0331/401535

PEC: [comune.canegrate@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.canegrate@pec.regione.lombardia.it)

Mail: [info@comune.canegrate.mi.it](mailto:info@comune.canegrate.mi.it)

## 1.3. 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 della 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.

Sono attività di protezione civile quelle volte alla previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, alla gestione delle emergenze e al loro superamento (art. 2 comma 1 del D. Lgs. 1/2018).

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 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

#### **1.4. 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).*

#### 1.4.1. 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.

#### 1.4.2. 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

- **Componenti;**
- **strutture operative nazionali e regionali,**
- nonché **soggetti concorrenti** di cui all'articolo 13, comma 2.

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.

## **1.5. 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.

## **1.6. 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.

RUOLO E RESPONSABILITÀ DEL SINDACO SECONDO  
LA NORMATIVA VIGENTE:



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 all'art. 2 della L.r.16/2004 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**

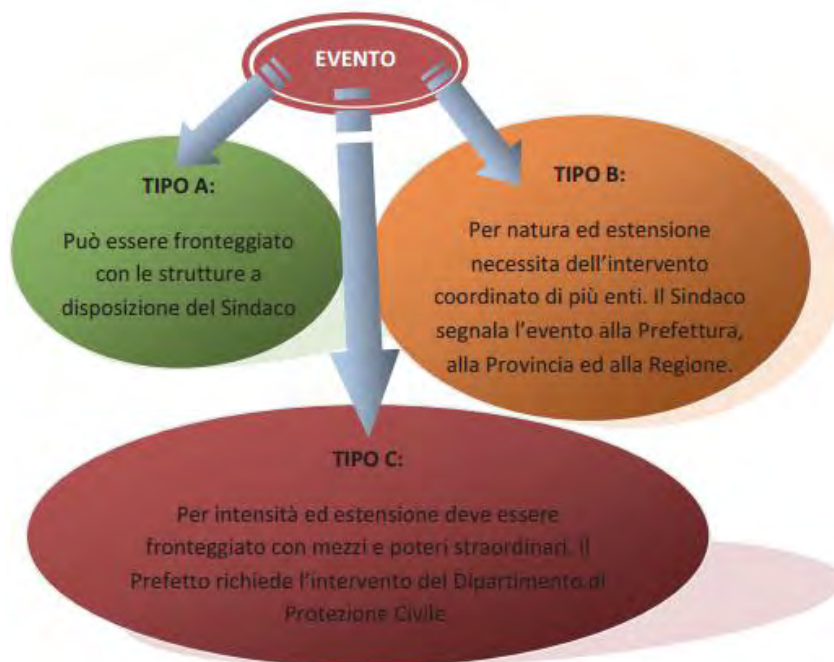
- Attivare il Piano di Protezione Civile
- Effettuare i primi interventi urgenti e di soccorso alla popolazione e vigilare sulla loro effettiva attuazione
- Utilizzare il volontariato comunale
- Tenersi costantemente in contatto con il Centro Funzionale di Regione Lombardia, per essere aggiornati sull'evoluzione dell'emergenza
- Informare la popolazione sull'evoluzione dell'emergenza
- Segnalare i danni subiti all'interno del proprio territorio, entro 7 gg dall'evento, attraverso la procedura RASDA (<http://www.rasda.regione.lombardia.it>).

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.

## 1.7. 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.

## 1.8. Realizzazione del Piano di Protezione Civile

Il primo passo, indispensabile per la redazione di un piano di PC 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 DGR 8/4732 del 16 maggio 2007 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 PC 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 ROC (Referente Operativo Comunale), puntualizzando in tal modo i compiti dei singoli in ogni fase dell'emergenza.

## 1.9. Verifiche periodiche e aggiornamento 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 PPC in seguito alle verifiche e aggiornamenti periodici sono di seguito riassunti:

TIPO DI REVISIONE	NOTE	ADEMPIMENTO FORMALE	DOCUMENTO
NUOVO PPC	Stesura ex-novo del piano o modifica radicale della documentazione esistente	Approvazione Consiglio Comunale	Tutta la documentazione
AGGIORNAMENTI PERIODICI	Aggiornamento del censimento risorse (nominativi, recapiti, mezzi, etc...)	Verifica interna uffici	Relazione B2 e C0
	Aggiornamento, revisione componenti COC/UCL	Verifica interna uffici	Relazione B3
	Aggiornamento, revisione, integrazione procedure operative	Verifica interna uffici Approvazione Giunta Comunale	Relazione C1
AGGIORNAMENTI STRAORDINARI	Significative modifiche territoriali (nuovi insediamenti, nuova viabilità, industrie RIR, etc...) o nuovi studi idraulici	Approvazione Giunta Comunale / Consiglio Comunale	Relazioni A e C

## 2. COROGRAFIA

Il comune di Canegrate sorge ad un'altitudine media di circa 196 m s.l.m. ed è situato a circa 12 km Nord – Ovest da Milano e si sviluppa su una superficie di 5,25 km<sup>2</sup>.

I confini comunali si estendono a Nord con San Giorgio su Legnano e Legnano, a Nord Est con San Vittore Olona, a Sud con Parabiago e a Sud Ovest con Busto Garolfo.

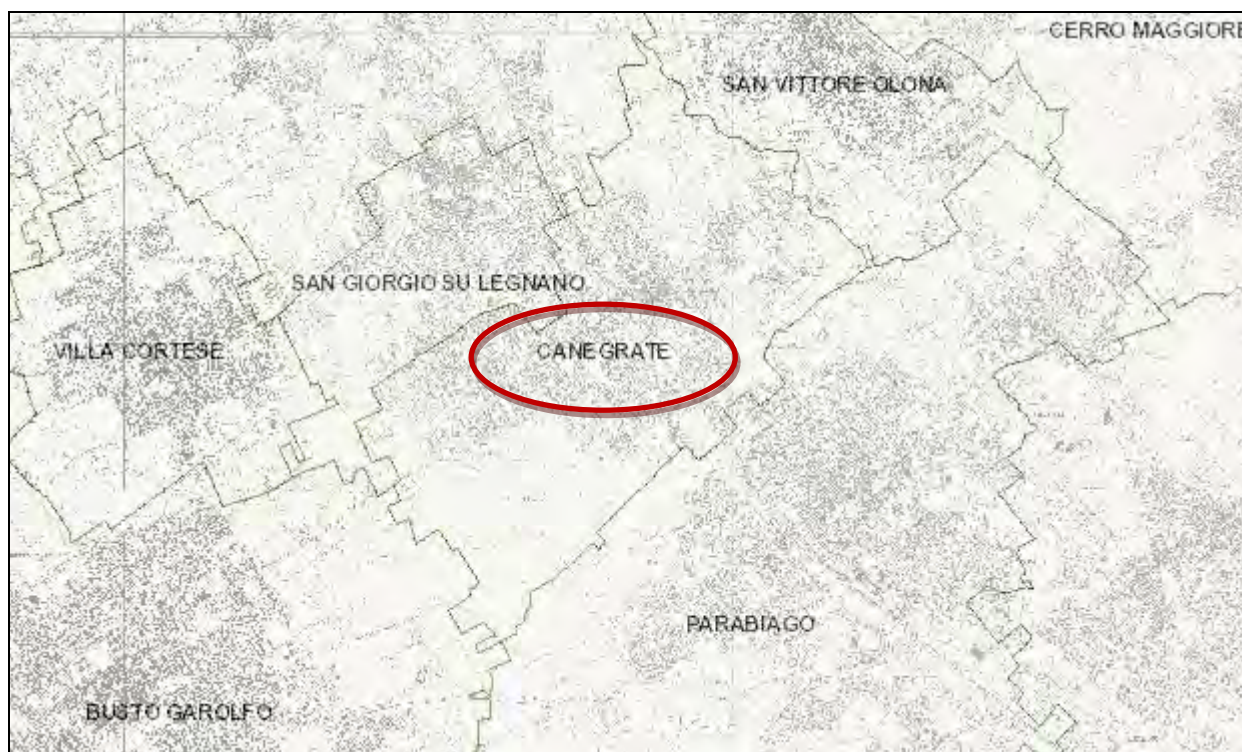


Figura 1: Carta Politica (Fonte: SIT Regione Lombardia)

Topograficamente il territorio è compreso nelle seguenti tavolette della Carta Tecnica Regionale 1:10.000:

**A5e5 - A6e1**

e nelle Tavolette in scala 1: 50.000 I.G.M:

**Foglio 44 I SE Parabiago**

tra le seguenti coordinate (relative al Municipio):

**LAT. 45°34'14.22" N LONG. 8°55'36.36" E**



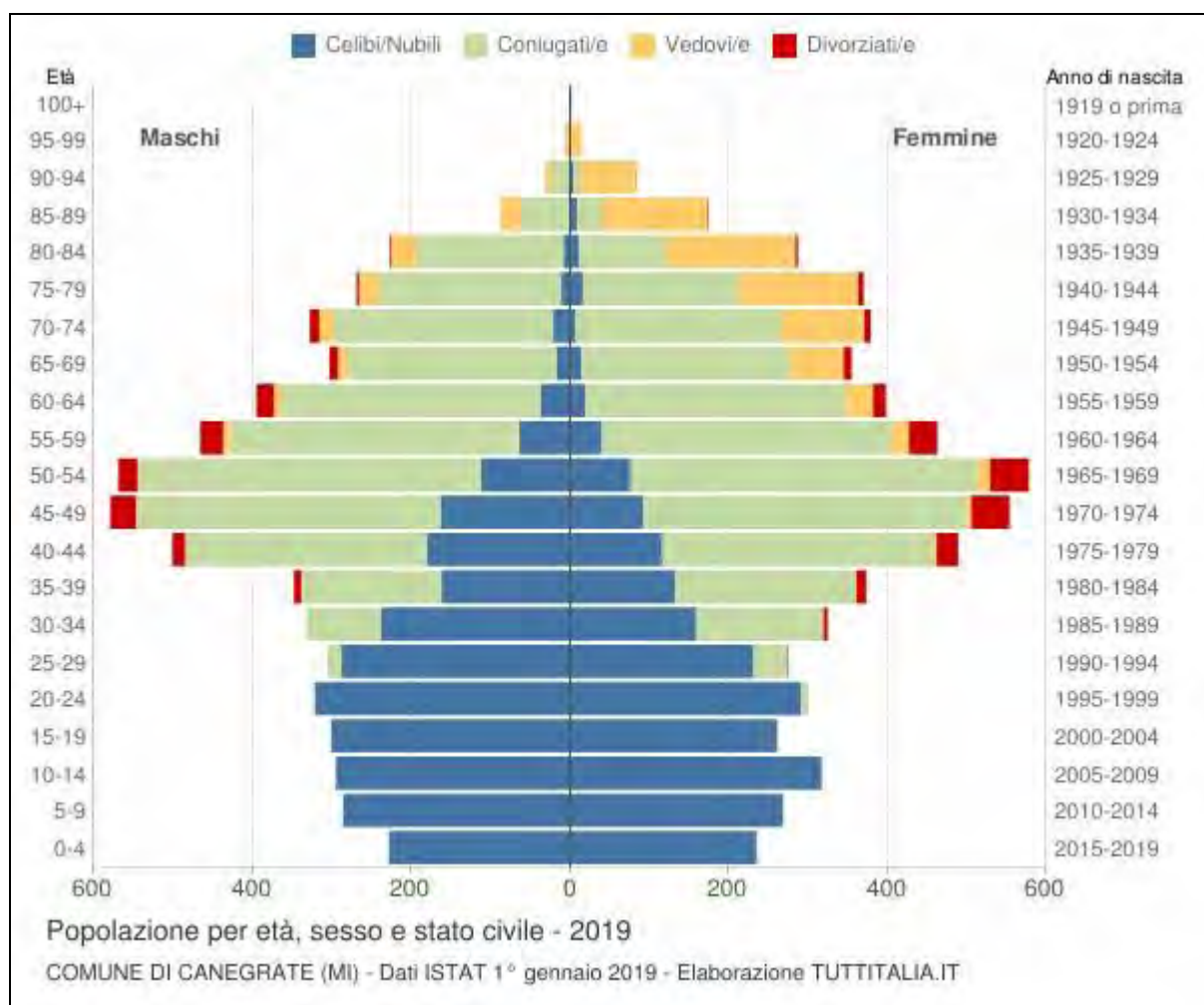
Nella sottostante tabella sono riassunti i principali dati amministrativi dei comuni contermini:

*Confini:*

Cod. Istat	Comune	Provincia	Popolazione	Superficie (kmq)	Densità abitativa (ab/kmq)
015194	San Giorgio su Legnano (Nord)	Milano	6.714	2,17	3.094
015118	Legnano (Nord)	Milano	60.531	17,68	3.423
015201	San Vittore Olona (Nord Est)	Milano	8.349	3,49	2.392
015168	Parabiago (Sud)	Milano	27.825	14,29	1.947
015041	Busto Garolfo (Sud Ovest)	Milano	13.891	12,99	1.069

Il numero di abitanti, riferiti al 31.12.2018, è di 12.616 unità pari ad una densità abitativa di 2.403 ab/km<sup>2</sup>. I residenti stranieri costituiscono il 7,3%. Sono presenti 5.350 famiglie.

Di seguito la distribuzione delle età della popolazione residente, distinta per classi quinquennali.



Dal punto di vista altimetrico il territorio risulta essere prevalentemente pianeggiante: Le quote altimetriche variano gradatamente da nord verso sud, da un massimo di circa 197 m s.l.m. ad un minimo di circa 182 m s.l.m..



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

### 3. DATI DI BASE AMBIENTE ANTROPICO

Il Comune di Canegrate non comprende frazioni tuttavia è possibile suddividere l'abitato in contrade o quartieri:

- il Centro o Contrada dell'Assunta, nucleo storico del paese;
- la Contrada Baggina oltre la stazione fino al confine con Busto Garolfo, il più grande dei rioni storici, che talvolta viene considerato come secondo centro della cittadina;
- il più moderno e residenziale Quartiere Valverde, situato ai margini dei boschi del Roccolo in direzione di Ravello e Parabiago;
- la Contrada Santa Colomba, sul confine con Legnano;
- la Contrada delle Cascinette, presso il confine orientale con San Vittore Olona, nei pressi del corso del fiume Olona.

I settori produttivi sono prevalentemente concentrati in due settori posti ai margini dell'abitato residenziale:

- zona all'estremo SO a nord della SP198-Via Magenta e presso le vie Spluga, Vercelli, Teviso
- zona ad est del centro abitato, presso Via Tasso (insediamento Sitem S.p.A.)

I settori meridionali e nord-orientale, esterni all'abitato, sono invece interessati da aree agricole o boscate e ricadono in due distinti PLIS (Parchi Locali Interesse Sovracomunale).

- Zona sud: PLIS del Roccolo a cavallo con i comuni di Busto Garolfo e Parabiago
- Zona nord: PLIS Parco dei Mulini – interessa i territori in fregio al corso del fiume Olona

Complessivamente i suoli urbanizzati occupano all'incirca il 42% del territorio comunale, analoga percentuale è occupata dai suoli agricoli, mentre il restante 16% è interessato da suoli boschivi.

## **3.1. Infrastrutture**

### **3.1.1. Rete viaria**

Anche se la rete stradale che interessa direttamente il territorio comunale non comprende grandi assi viabilisitici, si rilevano nei comuni contermini il tracciato dell'Autostrada A8 Milano-Varese (svincolo di Legnano dista ca. 5 km) e della SP12 Inveruno-Lignano.

La rete di comunicazioni e stradale di Canegrate è costituita da assi viabilisitici principali disposti secondo le seguenti direzioni:

- NO-SE:
  - Statale del Sempione SS33 che corre nel comune di San Vittore Olona;
  - linea ferroviaria Domossola-Milano
  - asse di viabilità comunale Via per Canegrate-Via Manzoni (sede comunale)-Via Fratelli Bandiera che collega Legnano con Parabiago
- NE-SO:
  - SP198 Buscate-Cerro Maggiore (asse Via Magenta-Via Toti)
  - asse di viabilità comunale Via Garibaldi e Via Rosselli che collegano in direzione Busto Garolfo – Cerro Maggiore

La direzione dei flussi principale è quella nella direzione NO-SE e si incanala sui due assi paralleli ai lati della ferrovia su cui si innestano i veicoli provenienti da est e da ovest dei comuni limitrofi San Vittore Olona e Busto Garolfo. **Questi flussi, uniti ai soli due punti di attraversamento della linea ferroviaria tramite sottopasso (via Novara e via Marconi) generano la situazione di maggior criticità.**

Dai rilievi effettuati dalla Provincia di Milano nel giugno del 2006 gli assi che risentono del maggior numero di veicoli equivalenti per direzione di marcia nell'ora di punta del mattino corrispondono a:

- via Magenta (da 500 a 1000 veicoli equivalenti per ora in entrambe le direzioni di marcia);
- via Manzoni (da 500 a 1000 veicoli equivalenti per ora in entrambe le direzioni di marcia);
- via E. Toti (da 500 a 1000 veicoli equivalenti per ora nella direzione di Cerro Maggiore, minore di 500 veicoli equivalenti per ora nella direzione in entrata a Canegrate);
- via fratelli Bandiera (da 1000 a 2000 veicoli equivalenti per ora nella direzione di Parabiago, da 500 a 1000 veicoli equivalenti per ora nella direzione in entrata a Canegrate).

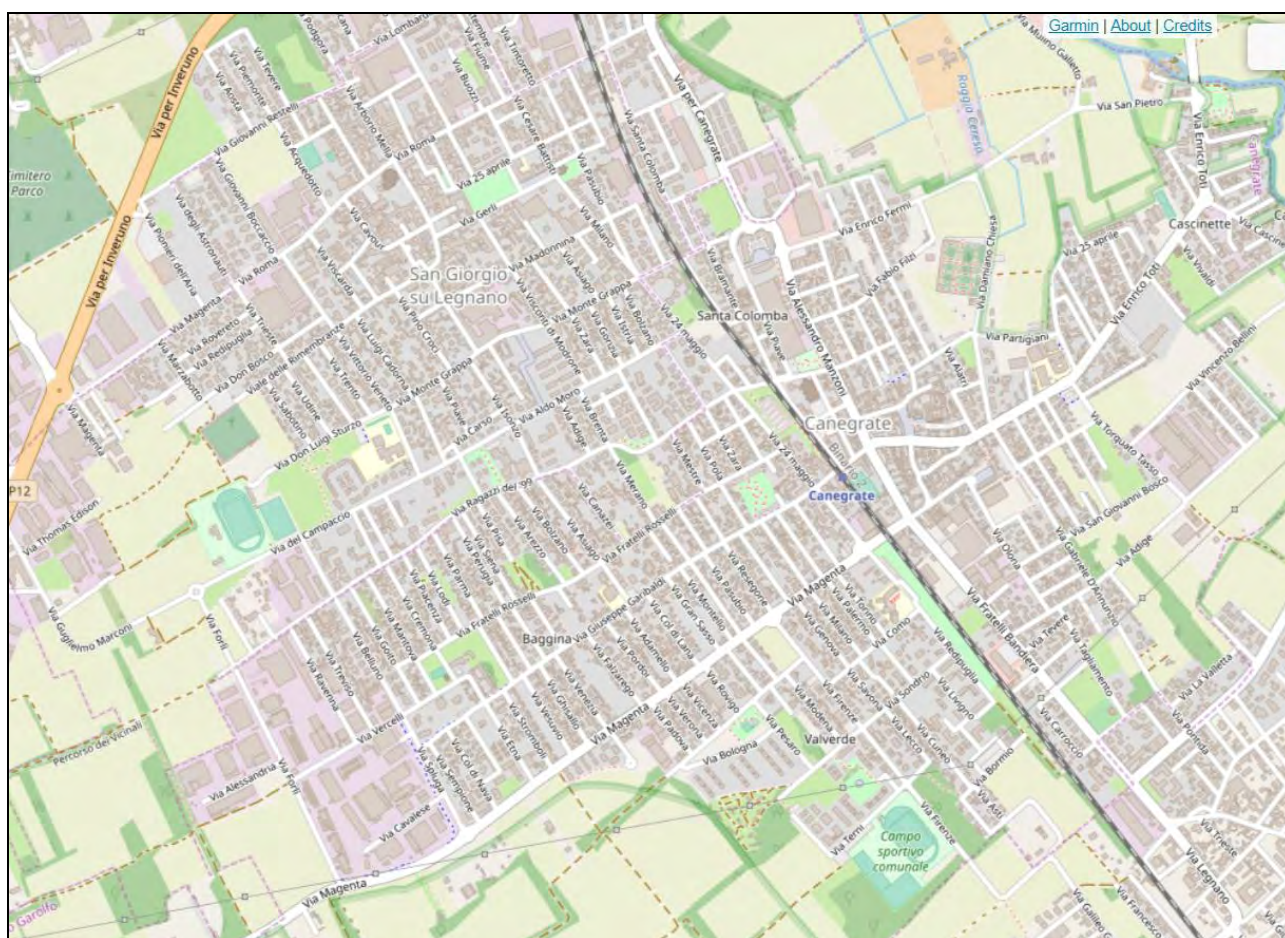


Figura 3: Stradario dei dintorni di Canegrate (Fonte: Open Street Map)

### 3.1.1.1. Punti critici lungo la viabilità

In merito alla presenza di punti critici si segnalano le seguenti priorità:

- Ponti **sul fiume Olona** (lungo confine orientale con San Vittore Olona): da nord a sud
  - Via Mulino Galletto;
  - Via Toti
- Sottopasso ferroviario (da nord a sud lungo la linea ferroviaria):
  - Via Legnano – solo pedonale e ciclabile (territorio di San Giorgio su Legnano);
  - Via Marconi: **limite altezza 2.65 m**;
  - Via Novara: prosecuzione di Via Magenta: **limite altezza 4.00 m**;
  - Via Minghetti (territorio di Parabiago)

### **3.1.2. Rete ferroviaria**

Il Comune di Canegrate è dotato di una stazione lungo la ferrovia Domodossola-Milano, gestita d RFI – Ferrovie dello Stato e che attraversa il territorio con andamento Sud Est – Nord Ovest.

La stazione di Canegrate è posta sul tronco comune alle linee Domodossola-Milano, Luino-Milano e Porto Ceresio-Milano.

### **3.1.3. Linee aeree**

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

- Aeroporto di Malpensa (Va) a circa 16 Km
- Aeroporto di Linate (Mi) a circa 30 Km
- Aeroporto di Orio al Serio (Bg) a circa 60 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
01	Prato	Centro Sportivo Pertini (via Terni) Lat: 45°33'38.91"N Long: 8°55'44.37"E Elev.188 m s.l.m
02	Prato	Area di via Alessandro Manzoni Lat: 45°34'32.21"N Long: 8°55'20.70"E Elev. 197 m s.l.m
03	Prato	Area a Nord e ad Est del Cimitero (via Filzi - via dei Partigiani) Lat: 45°34'31.34"N Long: 8°55'50.76"E Elev.188 m s.l.m

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).

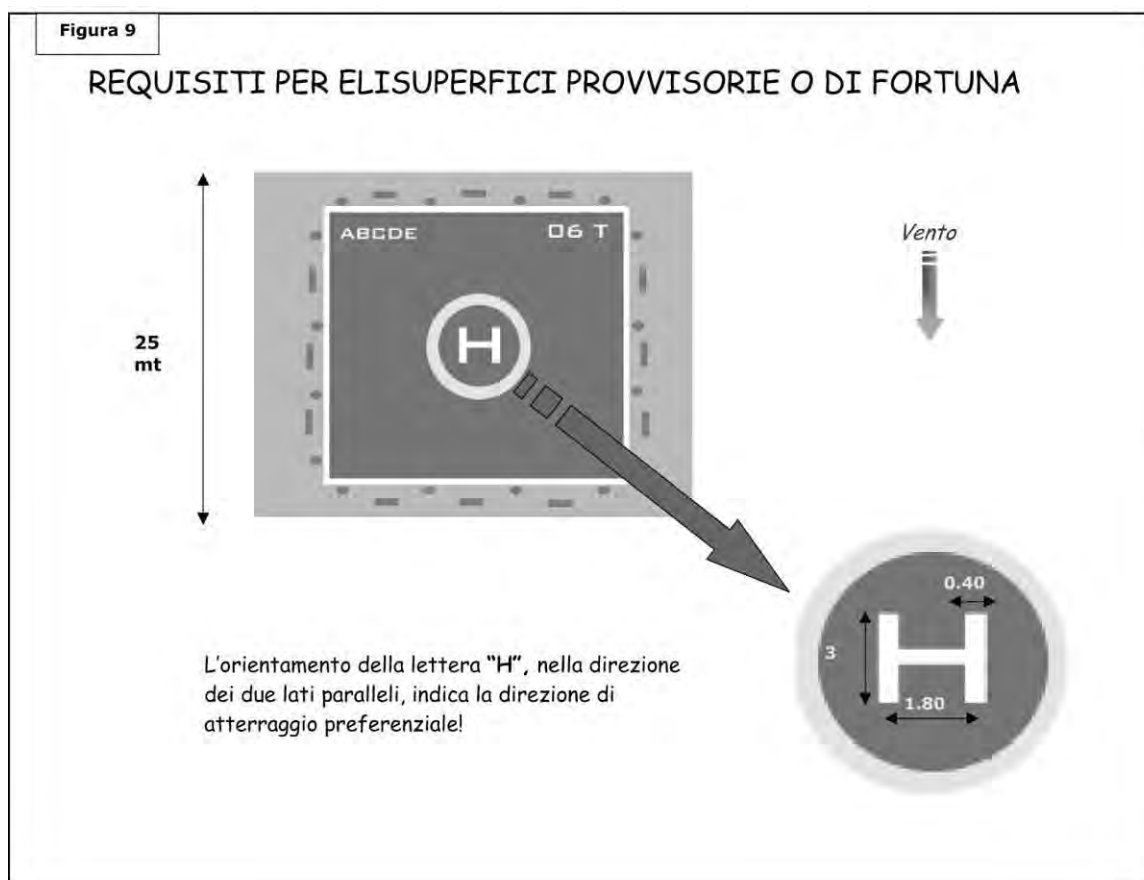


Figura 4 Requisiti per elisuperfici - planimetria

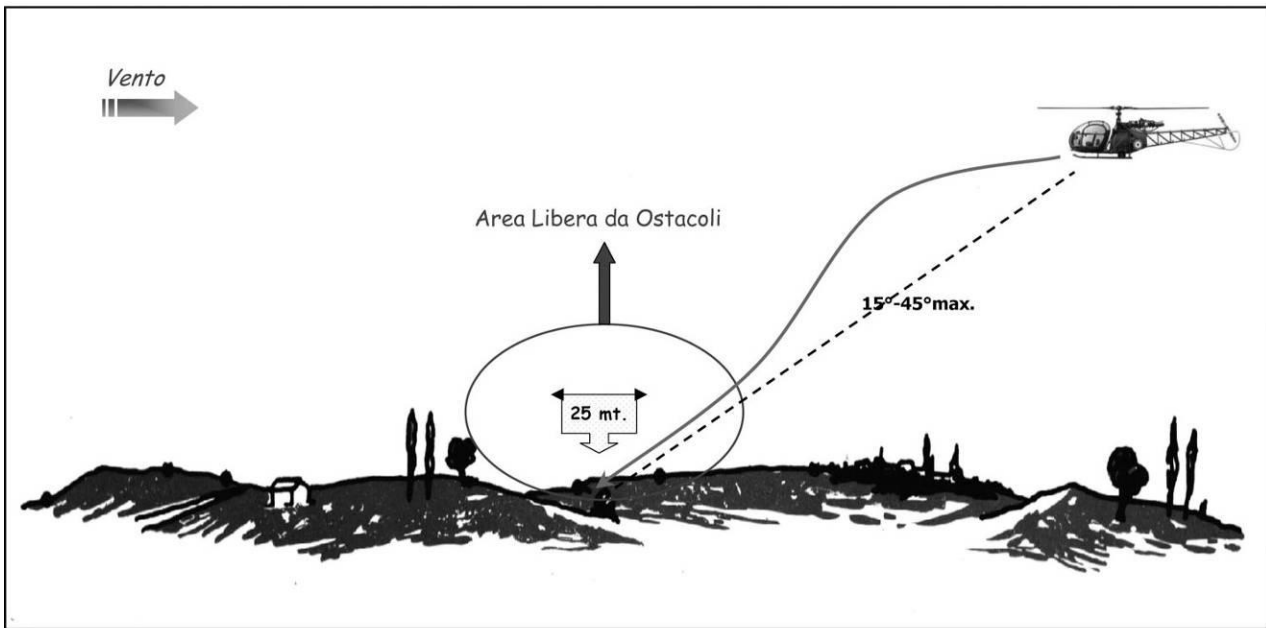


Figura 5 Requisiti per elisuperfici - sezione

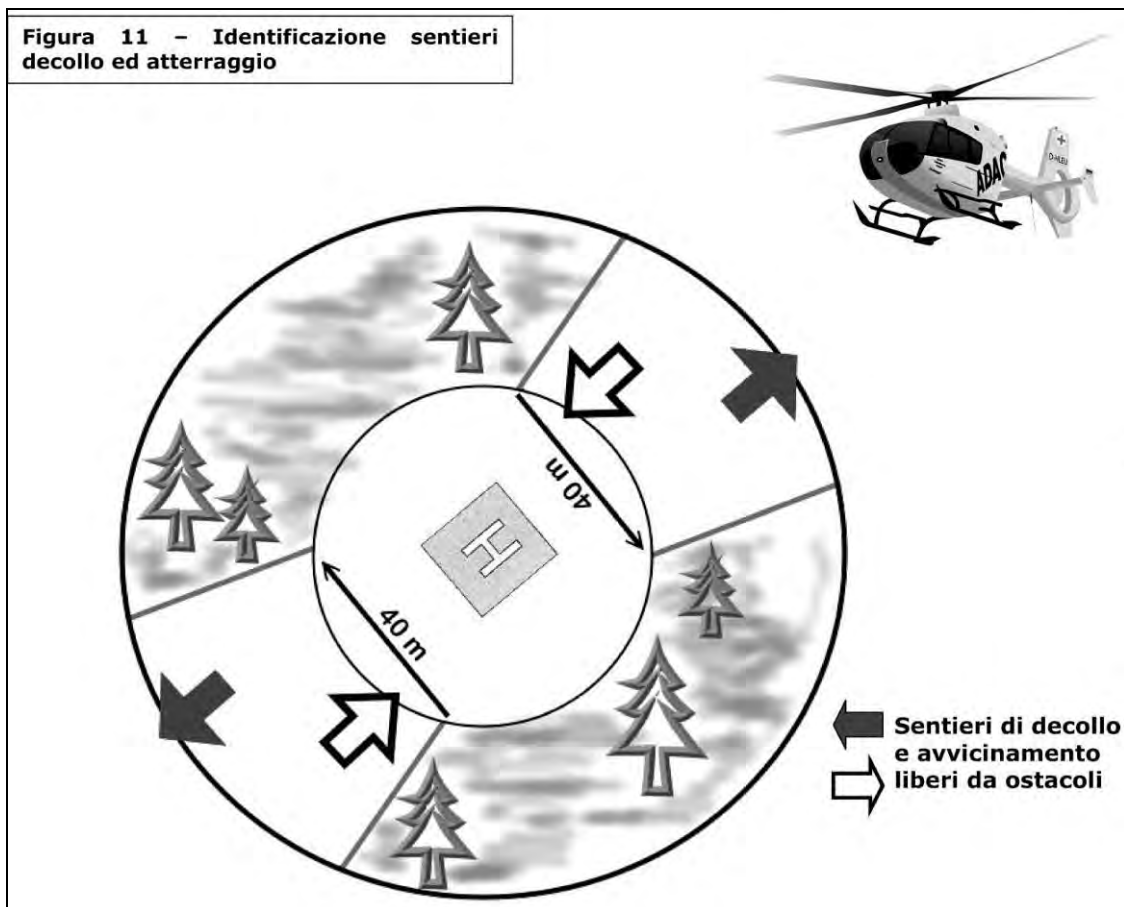


Figura 6: Requisiti per elisuperfici – sentieri di decollo e atterraggio



### **3.1.4. Reti tecnologiche**

Si segnala la presenza del tracciato dell'elettrodotto Arconate-Cerro Maggiore a 123kV che lambisce la parte meridionale dell'abitato principale.

Sono inoltre state recepite le reti acquedotto e fognatura fornite dal gestore CAP Holdings SpA.

Tali informazioni sono state inserite nella Tavola 2c "Lifelines".

Alla data di redazione del presente PPC non risultano invece disponibili informazioni cartografiche specifiche per la localizzazione a scala comunale delle seguenti reti tecnologiche:

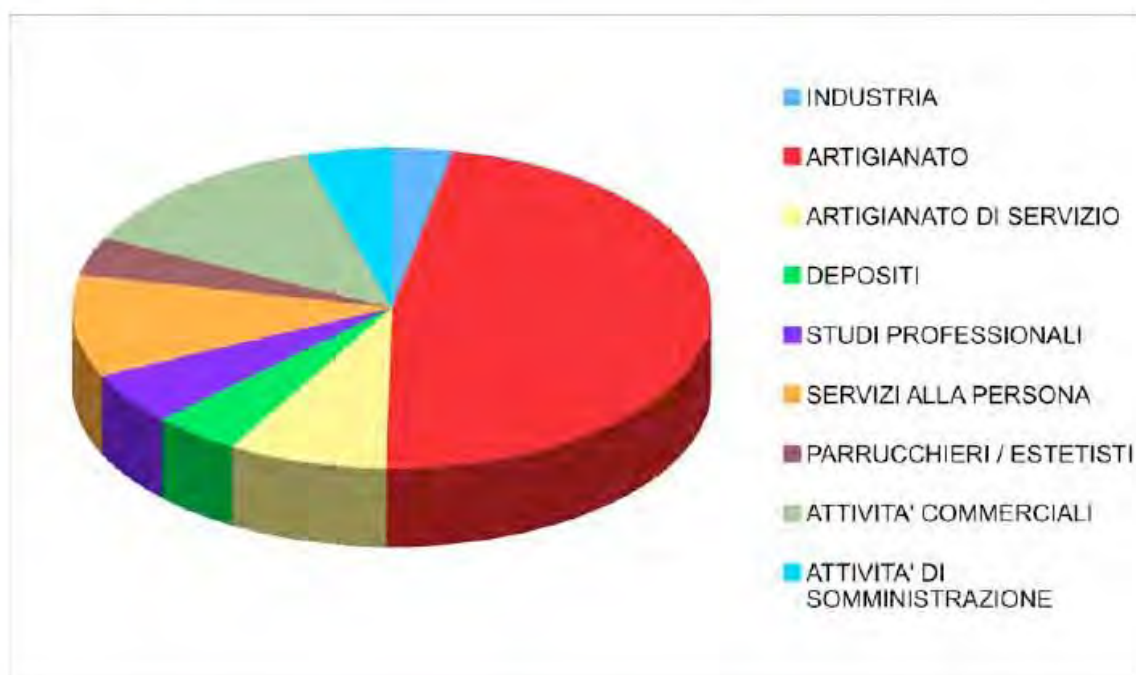
- Rete gas;
- Rete telecomunicazioni;
- Rete elettrica (media e bassa tensione).

### 3.2. Attività produttive principali

Le zone produttive sono prevalentemente concentrate a Sud-Ovest del territorio comunale, in fregio al tracciato della SP 198.

Secondo i dati disponibili risulta che il settore dell'artigianato registra il maggior numero di imprese, con valore che supera il 47% delle unità locali. Rilevanti sono anche i settori delle attività commerciali e dei servizi alla persona che registrano rispettivamente il 13% e il 10%. Tutti gli altri settori registrano percentuali tra il 3% e il 5%.

#### Aziende per settore:



Le attività industriali e l'artigianato sono i settori trainanti nelle attività produttive, con il 34% e il 30% per numero di addetti presenti. Di rilievo sono i settori dedicati alle attività commerciali, ai servizi alla persona e all'artigianato di servizio. Gli altri settori registrano una percentuale inferiore al 5%.

## 4. 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.

### 4.1. Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio comunale appartiene al cosiddetto “Livello Fondamentale della Pianura”, costituito da depositi pleistocenici ad opera degli scaricatori fluvio-glaciali provenienti dai fronti di espansione dei ghiacciai. Questi sono classificati nella letteratura tradizionale come “Diluvium Recente”.

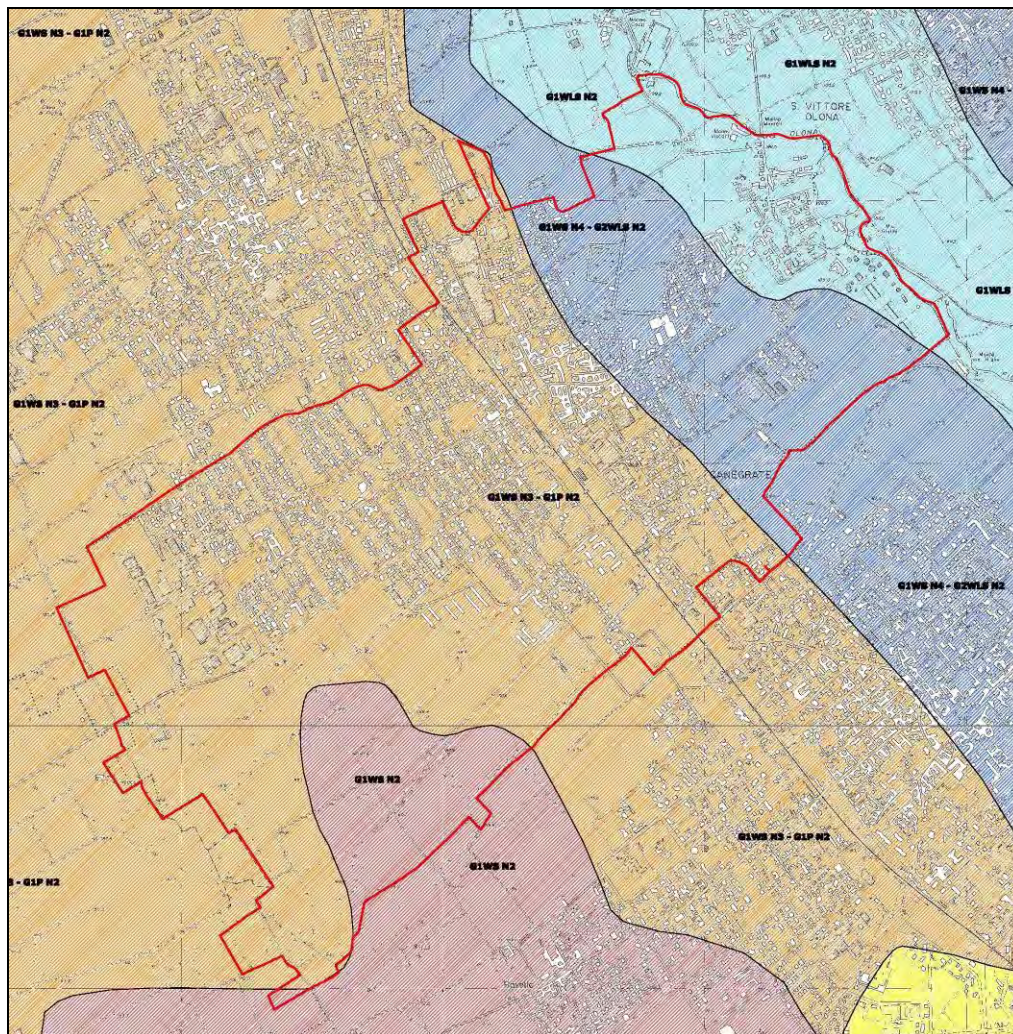
Le acque di fusione dei ghiacciai hanno determinato un innalzamento del livello della pianura fino all’odierna morfologia, in successione ai sedimenti di origine marina costituiti principalmente dalle argille (che si ritrovano a profondità mediamente maggiori di 90 ÷ 100 metri rispetto all’attuale piano campagna).

Durante il periodo seguente, l’Olocene, si sono depositi i sedimenti ghiaioso - sabbiosi (“Alluvium antico”) che hanno determinato i terrazzi attuali tipici soprattutto delle aree più a nord rispetto all’areale in esame.

Da un punto di vista morfologico i terrazzamenti si sono originati dall’azione erosiva esercitata dei corsi d’acqua principali con l’azione preponderante svolta dalle alluvioni fluvio-glaciali riconducibili alla glaciazione di età wurmiana.




I depositi wurmiani (Fluvio-glaciale Wurm Auct.) costituiscono la quasi totalità del territorio comunale; sono caratterizzati genericamente da ghiaie e sabbie in matrice limosa con locali lenti argillose. I depositi wurmiani, a differenza di quelli più antichi rissiani e mindelliani, presentano superiormente un livello sabbioso-argilloso che convoglia grosse quantità d’acqua verso gli orizzonti sottostanti, a determinare un importante mezzo per l’alimentazione della falda superficiale.

Nello specifico dei terreni in esame la litologia caratteristica è rappresentata da ghiaia e sabbia debolmente limosa inglobante ciottoli di dimensioni variabili da 20 a 35 cm e rari trovanti.



**UNITA' LITOLOGICHE**

**Depositi Fluvioglaciali e fluviali Wurmiani (Pleistocene superiore)**

	<b>G1WS N3</b>	Ghiale ben gradate con sabbia, non calcaree di spessore esiguo
	<b>G1WS N3 - G1P N2</b>	Ghiale ben gradate con sabbia, non calcaree Ghiale poco gradate, non calcaree
	<b>G1WS N2</b>	Ghiale ben gradate con sabbia, non calcaree

**Depositi Fluviali dei greti attuali e terrazzati  
Alluvium attuale, medio ed antico (Olocene)**

	<b>G1WLS N2</b>	Ghiale ben gradate con limo e sabbia, non calcaree
	<b>G1WS N4 - G2WS N2</b>	Ghiale ben gradate con sabbia, non calcaree Ghiale ben gradate con limo e sabbia, non calcaree

Figura 7: Stralcio Tavola 1 "Carta Geologica" dello Studio Geologico a supporto del PGT di Canegrate

## 4.2. Inquadramento idrogeologico

(Fonte: Studio Geologico a supporto del PGT di Canegrate)

Le unità idrogeologiche si succedono, dalla più superficiale alla più profonda, secondo il seguente schema:

Litozona ghiaioso-sabbiosa: Costituisce l'acquifero tradizionale comunemente sfruttato dai pozzi; risulta sede della falda libera sino a profondità massime di circa 100 m; presenta una buona continuità in senso orizzontale e verticale entro la totalità del territorio comunale. Litologicamente è contraddistinta da terreni prevalentemente ghiaioso-sabbioso-ciottolosi con locali intercalazioni lenticolari di argille limose (con spessore metrico) o conglomerato (con spessore più consistente).

Entro tale unità la falda oscilla liberamente con valori medi di soggiacenza variabili a seconda delle condizioni topografiche e geomorfologiche (mediamente attorno a 20 ÷ 25m rispetto al piano campagna).

Litozona sabbioso-argillosa: E' caratterizzata da alternanze di strati a litologia ghiaioso - sabbiosa e strati argilloso - limosi con torba; è presente a partire dal letto della precedente unità sino a profondità variabili mediamente da 120m a oltre 150m rispetto al piano campagna, con spessori mediamente compresi tra 50m e 90m. Lo sfruttamento dei livelli produttivi contenuti in questa litozona è iniziato da tempo per il degrado qualitativo dell'acquifero soprastante (litozona ghiaioso - sabbiosa), con cui è in comunicazione, laddove gli orizzonti semipermeabili hanno spessore e continuità ridotta. La falda contenuta entro questi livelli presenta generalmente buona produttività e risulta localmente protetta dai fenomeni di contaminazione per la presenza di strati continui da poco permeabili a impermeabili che la separano dall'Unità descritta precedentemente. Tale situazione garantisce una migliore qualità delle acque.

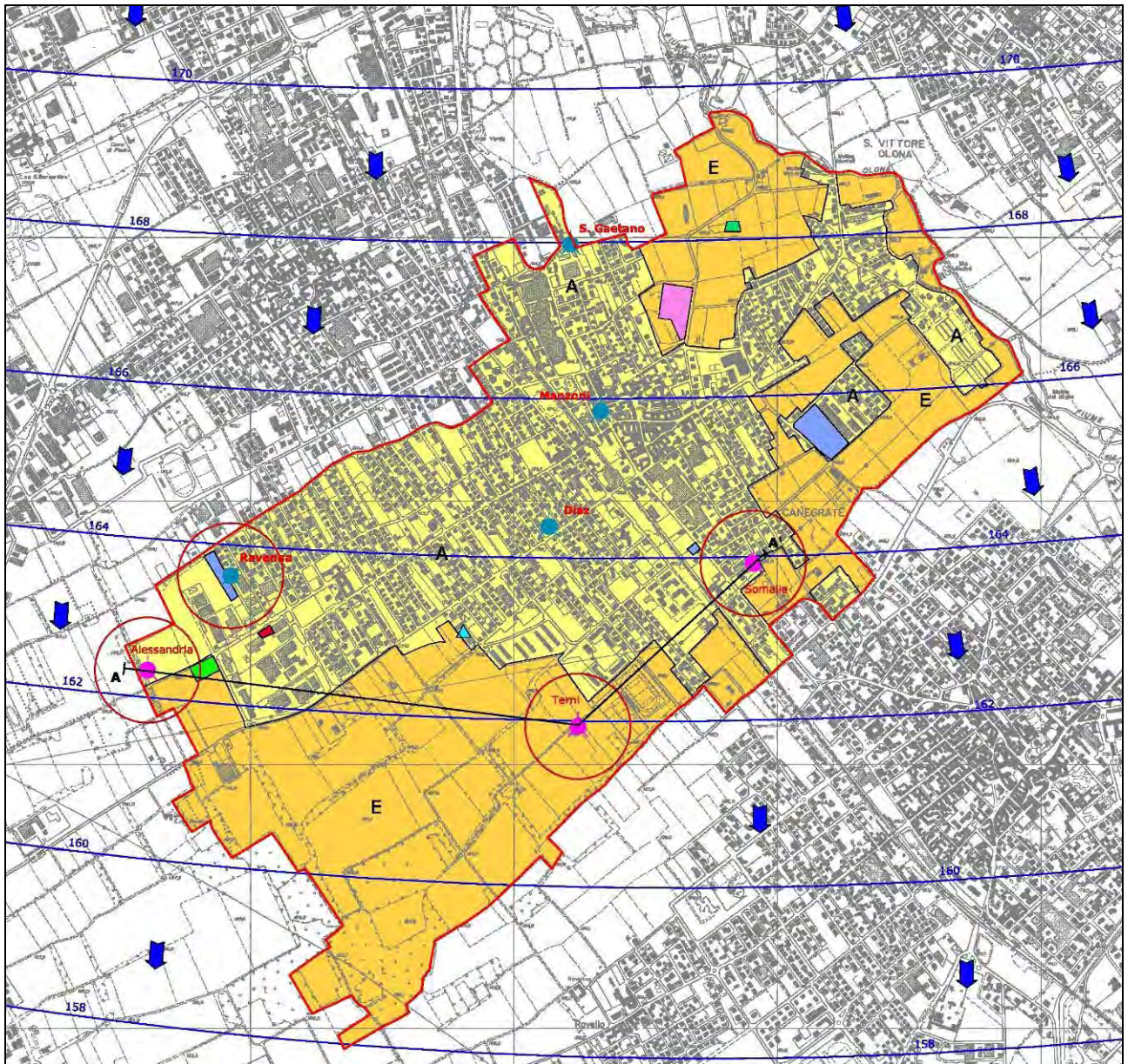
Litozona argillosa: E' caratterizzata dalla prevalenza di argille e limi più o meno sabbiosi, presenti a partire dalla base della precedente unità. Costituisce il limite inferiore impermeabile delle successioni sfruttate ai fini idropotabili. Nessuna perforazione ne ha mai individuato il limite inferiore.

Per quanto riguarda la vulnerabilità, ovvero la suscettibilità all'inquinamento del corpo idrico sotterraneo in riferimento a eventuali contaminazioni (es: per sversamento) sono state evidenziate due zone distinte nell'ambito del territorio comunale di Canegrate:

Zona a VULNERABILITA' ALTA (A) – Comprende le zone del tessuto urbanizzato con soggiacenza della falda compresa tra i 20 e i 25 m di profondità dal piano campagna; presenza di suoli da profondi a moderatamente profondi su substrato ghiaioso – sabbioso; permeabilità elevata; infiltrazione ridotta per la presenza di aree urbanizzate.

Zona a VULNERABILITA' MOLTO ALTA (E) – Comprende le zone esterne al tessuto urbanizzato con soggiacenza della falda compresa tra i 20 e i 25 m di profondità dal piano campagna; presenza di suoli da

profondi a moderatamente profondi su substrato ghiaioso – sabbioso; permeabilità elevata; infiltrazione favorita dalla ridotta estensioni delle superfici impermeabili.



### Vulnerabilità dell'acquifero freatico

- A** Vulnerabilità alta  
 Soggiacenza di falda compresa tra i 20 e i 25 m. da p.c.  
 Suoli da profondi a moderatamente profondi su substrato ghiaioso - sabbioso.  
 Permeabilità elevata, infiltrazione ridotta per la presenza di aree urbanizzate
- E** Vulnerabilità molto alta  
 Soggiacenza di falda compresa tra i 20 e i 25 m. da p.c.  
 Suoli da profondi a moderatamente profondi su substrato ghiaioso - sabbioso.  
 Permeabilità elevata, infiltrazione favorita dalla ridotta estensione delle superfici impermeabili

Figura 8: Stralcio Tavola 3 “Carta Idrogeologica” dello Studio Geologico a supporto del PGT di Canegrate

#### 4.2.1. Opere di captazione

Si riporta di seguito tabella riassuntiva (dallo studio geologico comunale) dei pozzi pubblici attivi e del relativo grado di vulnerabilità. Per i pozzi non attivi si è registrata una contaminazione da nitrati e da cromo.

<i>Pozzo</i>	<i>Comune</i>	<i>Stato</i>	<i>Falda captata</i>	<i>Problematiche</i>	<i>Note</i>
ALESSANDRIA	Canegrate	Attivo	confinata	-	Prof. 183 m
TERNI	Canegrate	Attivo	confinata	-	Prof. 190.5 m
SOMALIA	Canegrate	Attivo	semiconfinata	-	Prof. 155 m
RAVENNA	Canegrate	Cementato	mista	Contaminazione da Nitrati/Cromo	
MANZONI	Canegrate	Non attivo	mista	Contaminazione da Nitrati/Cromo	
SAN GAETANO	Canegrate	Non attivo	mista	Contaminazione da Nitrati/Cromo	
DIAZ	Canegrate	Non attivo	mista	Contaminazione da Nitrati/Cromo	

<i>Pozzo</i>	<i>Falda captata</i>	<i>Grado vulnerabilità</i>
ALESSANDRIA	confinata	Molto basso-nullo
TERNI	confinata	Molto basso-nullo
SOMALIA	semiconfinata	Medio / medio - basso

### 4.3. 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 sismogenetico – 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.

#### 4.3.1. 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).

La parte più meridionale della regione risente della sismicità di origine appenninica, comprensiva dell'area dell'Oltrepò pavese, definita come una zona di transfer [Scandone et al., 1992], contiene eventi storici con magnitudo massima stimata pari a MS=5.5 (Terremoto della Valle Scrivia, 1541).

#### 4.3.2. Inquadramento sismico locale

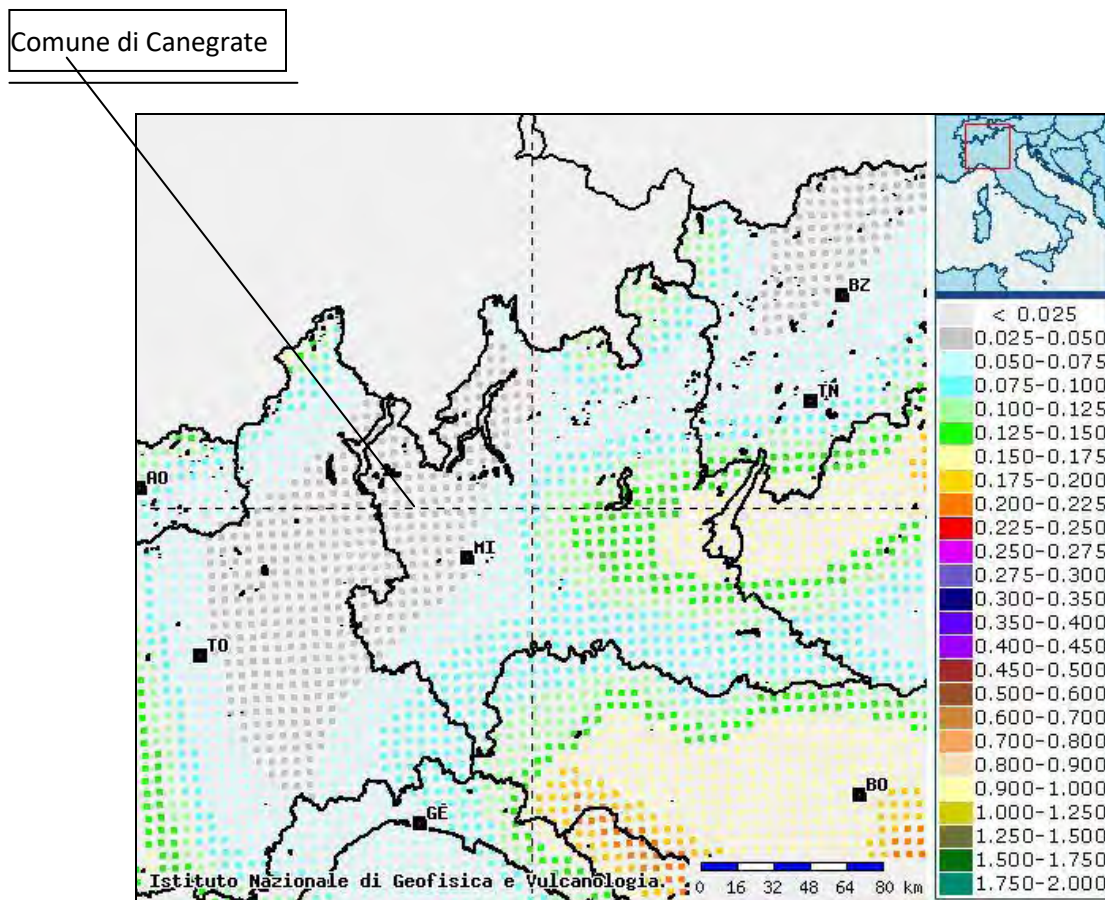
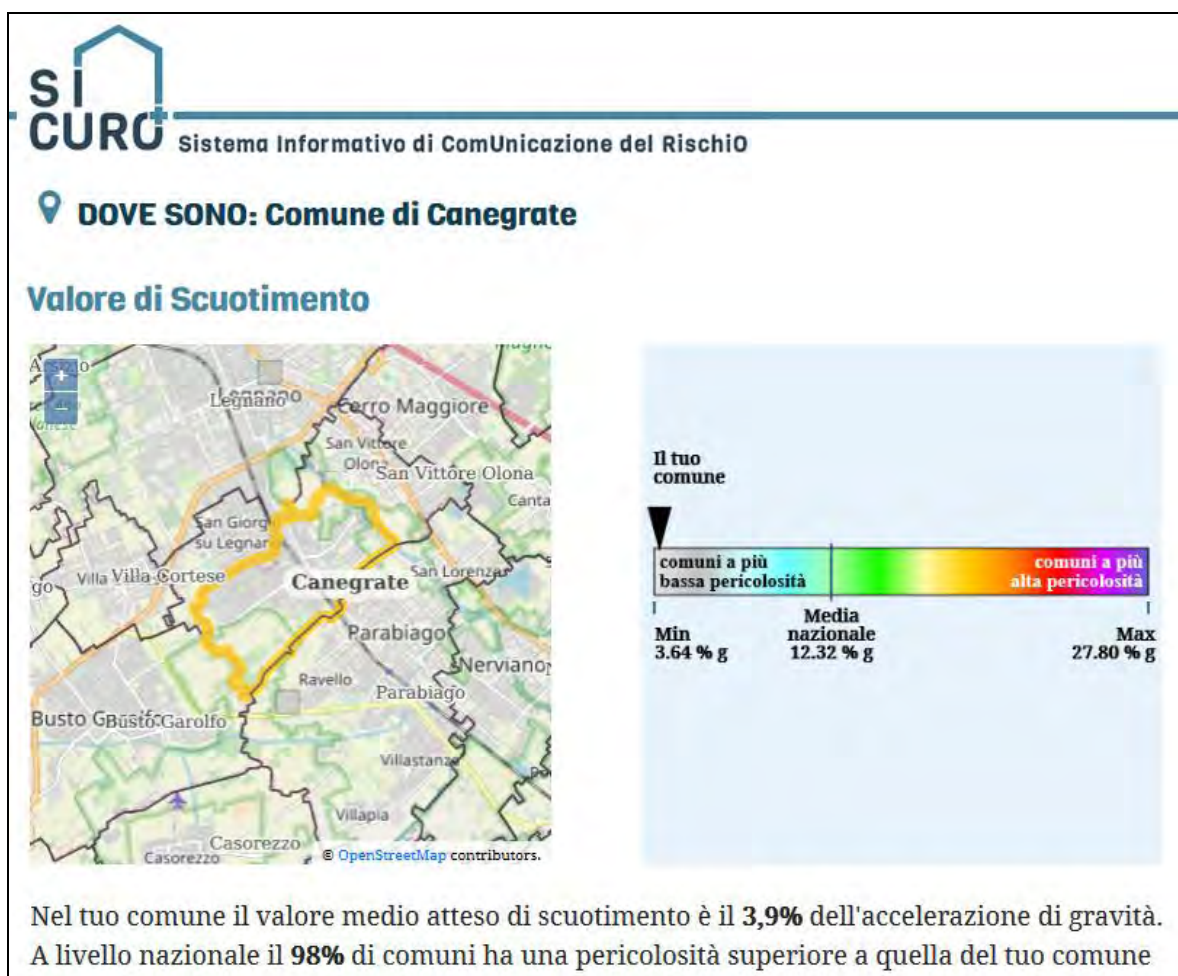


Figura 9: Carta accelerazione di picco

Nel dettaglio della carta del primo indicatore di pericolosità sismica, il territorio di Canegrate 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 (Ag) 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 Convvenzionalmente, 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 Canegrate presenta un valore medio attesi dello scuotimento pari a 3,64% dell'accelerazione di gravità. A livello nazionale il 98% di comuni ha una pericolosità superiore a quella del territorio comunale in esame.



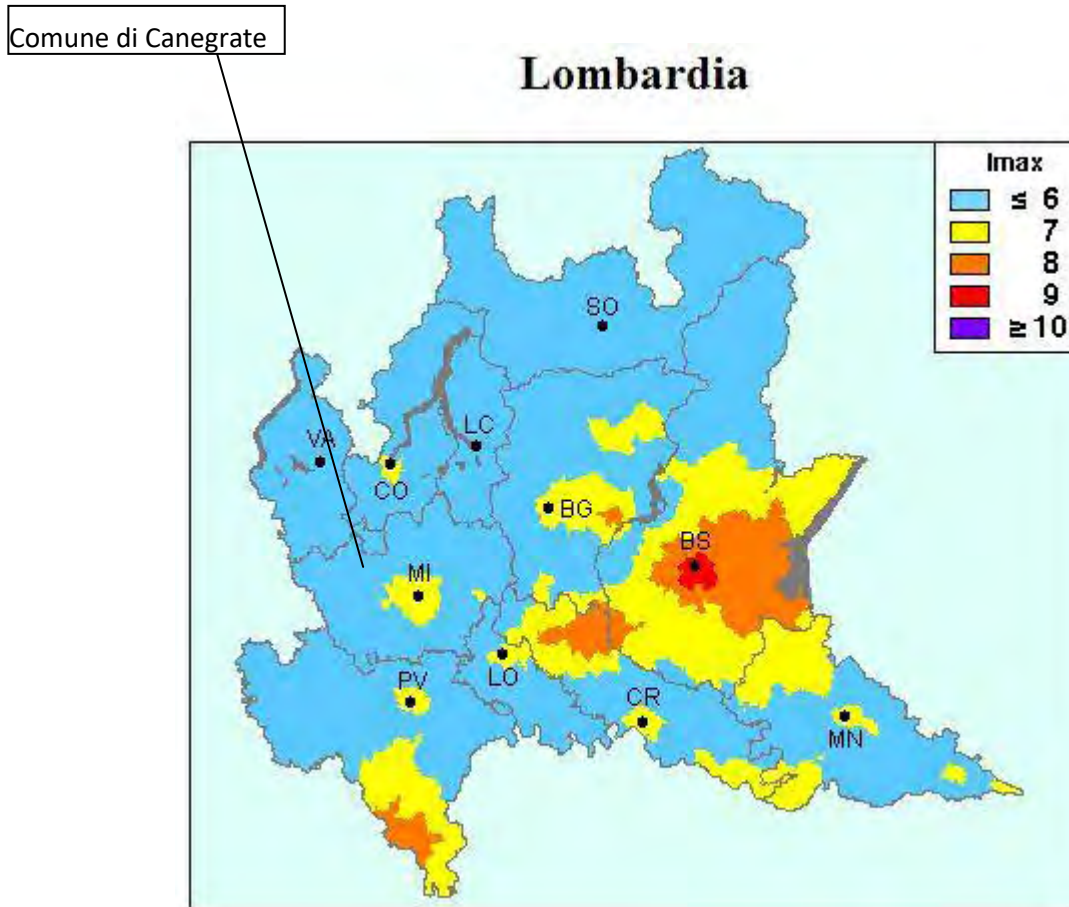


Figura 10: Carta intensità macrosismica

La dinamica, invece, della carta di "intensità macrosismica" (Figura 14) riferisce, per la medesima area oggetto di interesse, valori di pericolosità medi, corrispondenti agli effetti inferiori al VI grado della scala MCS (Mercalli - Cancani - Sieberg).

Un forte impulso normativo è 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. 11 luglio 2014, n. 2129, ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni; tale provvedimento è stato emanato in attuazione della Legge 112/1998, della legge regionale 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d), del D.P.R. 380/2001 e di specifiche O.P.C.M., tra cui la n. 3274/2003, recepita dalla D.G.R. 7 novembre 2003, n.14964.

La delibera in oggetto, pubblicata sul B.U.R.L. n. 29, S.O., del 16/7/2014, è entrata in vigore il **10 aprile 2016** in seguito ad una specifica proroga.

Il comune di Canegrate non vede variata la classificazione e rimane pertanto inserito nella zona sismica 4 (sismicità molto bassa).

La mappa di pericolosità sismica in riferimento all'Ordinanza 3274 per la regione Lombardia è illustrata nella *figura 12*, mentre in *figura 13* è riportata la classificazione sismica per il territorio lombardo.

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.

Una descrizione dei principali eventi sismici presenti nei cataloghi storici e riferiti all'areale di interesse sono descritti nel successivo paragrafo 5.1.6.

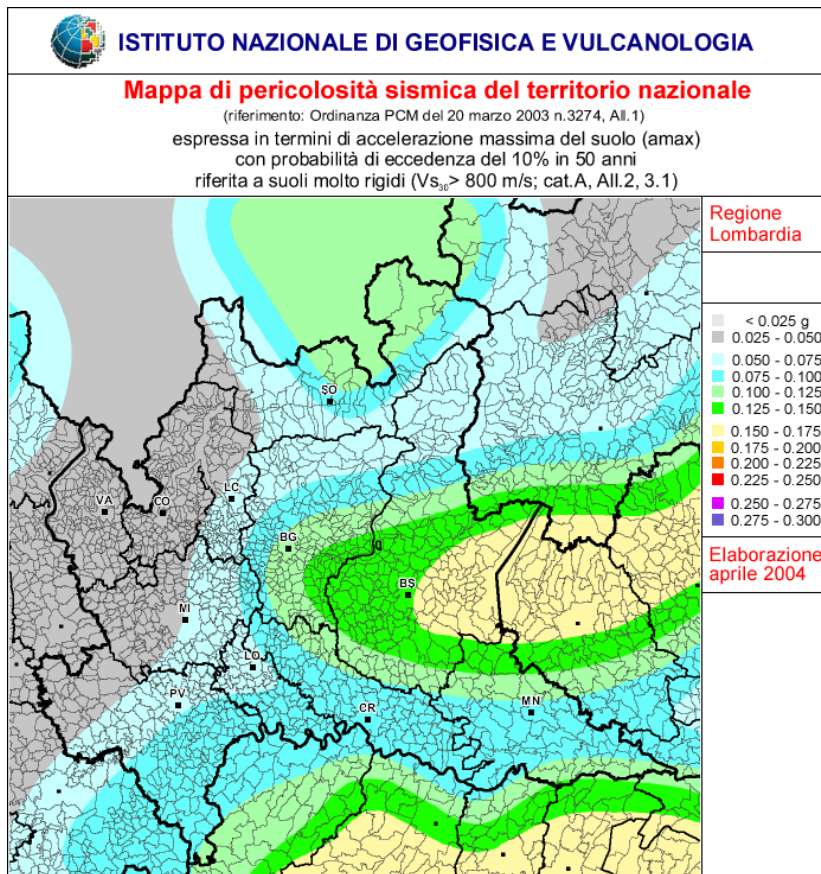


Figura 11: Mappa di pericolosità sismica OPCM 20 marzo 2003 n. 3274, Lombardia



Figura 12: Classificazione dei comuni lombardi in zone sismiche (nuova classificazione in vigore dal 10 aprile 2016)

#### 4.4. Inquadramento idrografico

**(Fonte: Studio Geologico a supporto del PGT di Canegrate)**

Da un punto di vista geomorfologico il territorio in esame risulta caratterizzato, nel suo settore nord orientale, da una depressione fluviale da collegare all'attività recente ed attuale del Fiume Olona, costituendone l'ambito di pertinenza idraulica dello stesso.

Questa viene pertanto considerata come l'area potenzialmente destinata ad accogliere le acque sia in regime di piena ordinaria (fiume in alveo) sia in regime di piena straordinaria (fiume in esondazione).

In questa porzione di territorio si sviluppa pertanto anche la rete irrigua artificiale derivata dal fiume.

Il raccordo tra la depressione fluviale e la porzione di territorio più rilevata avviene mediante una scarpata d'erosione fluviale, disposta parallelamente al corso d'acqua principale ad una distanza approssimativa di un chilometro.

La valle fluviale del fiume Olona è solcata da alcuni paleoalvei che si sviluppano sia in sponda sinistra che in sponda destra, dal Parco del Castello in comune di Legnano fino alla parte settentrionale del comune di Canegrate, trovando, indicativamente, una corrispondenza con la delimitazione della fascia fluviale C indicata dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Il fiume Olona nel tratto in esame fluisce in un alveo canalizzato con larghezze variabili tra 10 e 25 m (valore medio circa 16 m) ed è caratterizzato da un bacino idrografico caratterizzato da sottobacini afferenti prevalentemente o totalmente urbanizzati; la presenza di molte aree impermeabilizzate fa sì che i deflussi delle acque meteoriche non vengano dispersi nel terreno, ma vengano invece convogliati nelle reti fognarie, e quindi solamente in un secondo tempo sfiorate nel fiume, lungo il cui corso si rinvergono varie ed importanti immissioni e derivazioni che modificano sensibilmente il picco di piena.

L'alveo dell'Olona presenta, generalmente, una capacità di deflusso sufficiente a far transitare con un franco di almeno 0,5 m la portata decennale, anche se in alcuni tratti di lunghezza significativa, per effetto dell'inadeguatezza delle sezioni trasversali dell'alveo o di qualche ponte presente lungo il corso d'acqua, questo franco di sicurezza si riduce fino anche ad annullarsi, potendo dare luogo ad allagamenti diffusi.

Tale situazione si aggrava notevolmente nel caso del transito di portate superiori a quella decennale, ed in particolare, a quella di norma assunta come riferimento per la progettazione ( $T_r = 100$  anni).

Si evidenzia inoltre la presenza di numerose opere di presa, che consentono di alimentare le varie diramazioni (Legnano – Castello, molino Cozzi, molino Giulini, molino del Miglio) a servizio di molini o delle attività agricole; le chiaviche di derivazione, che ne costituiscono i punti di presa, rappresentano un punto critico per la sicurezza idraulica del territorio, in quanto, durante i fenomeni alluvionali più intensi, l'acqua tende ad incanalarsi nel reticolo minore.

Sul territorio comunale esiste un solo corso d'acqua appartenente al Reticolo Principale, il Fiume Olona, che rientra pertanto nelle competenze della Regione Lombardia in materia di Polizia Idraulica.

L'analisi effettuata ha escluso l'esistenza del reticolo minore di competenza comunale, in quanto i corsi d'acqua presenti (rogge), sono derivazioni private di acque pubbliche.

Per quanto concerne le Rogge Molinare, invece, sono state inserite nell'ambito del Fiume Olona, in quanto ricadenti nel medesimo ambito idraulico e geomorfologico, essendo anche loro pertanto di competenza regionale.

In modo schematico le conclusioni contenute all'interno dello studio del reticolo idrico sono le seguenti:

- Il fiume Olona è stato attribuito al reticolo principale, in ragione della sua iscrizione all'elenco di cui all'Allegato A della D.G.R. n. 8/8127 del 1 ottobre 2008;
- Nessuno corso d'acqua è stato attribuito al reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica in quanto nessun corso d'acqua risulta elencato nell'allegato D della D.G.R. n. 7/7868 del 25 gennaio 2002;
- Nessun corso d'acqua è stato attribuito al reticolo idrico minore di competenza comunale in quanto tutti i corsi d'acqua presenti, ad eccezione del fiume Olona, costituiscono una rete irrigua gestita dal Consorzio Fiume Olona, convogliante acque in forza di atti amministrativi di concessione ai sensi del Regio decreto n. 1775 del 1933."

Le rogge che costituiscono le derivazioni dell'Olona risultano essere le seguenti:

- Roggia Ceresa: da San Vittore giunge a Canegrate, scorrendo a cielo aperto e parzialmente tombinata;
- Roggia Barattina III: a cielo aperto e tombinata in corrispondenza della Via Carducci; poi di nuovo a cielo aperto;
- Roggia Rienta: tombinata nel tratto iniziale sino a Via Bellini, da cui rimane a cielo aperto.

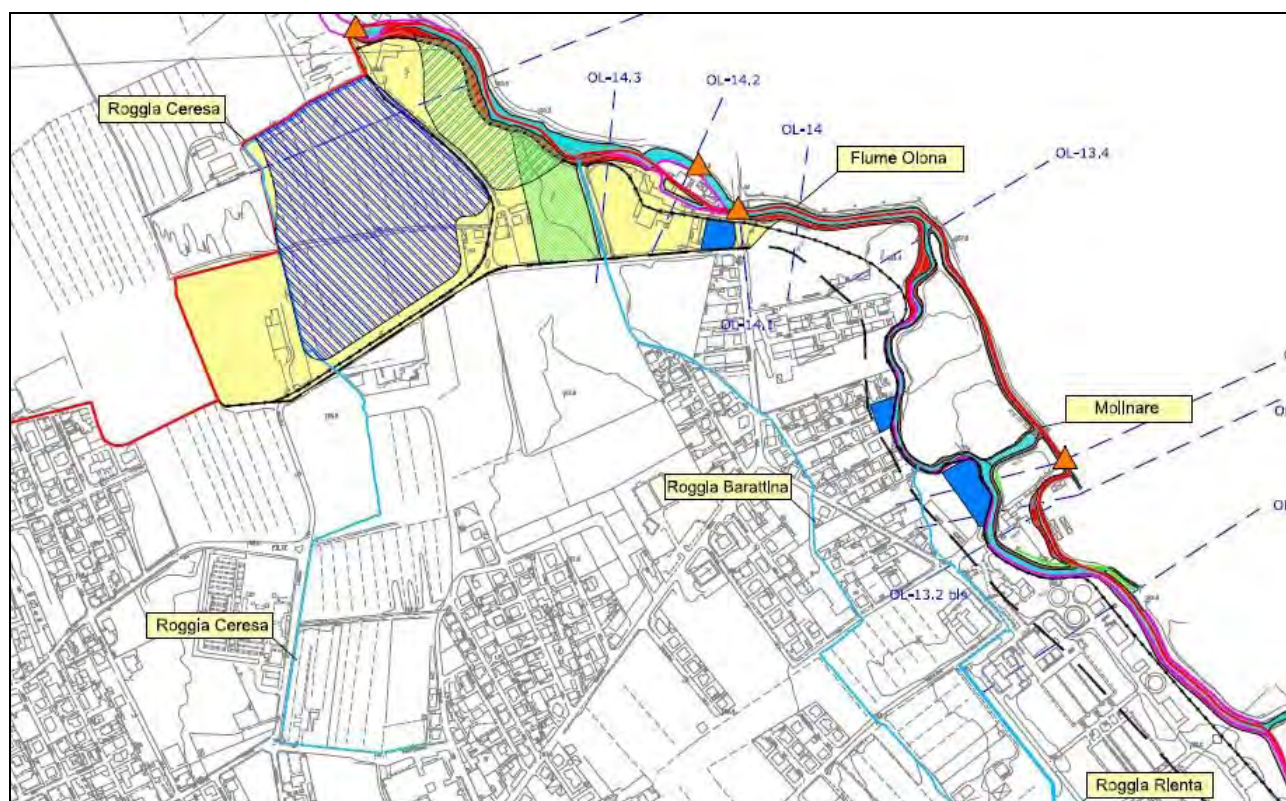


Figura 13: Stralcio Tavola 4 "Carta del reticolo idrico" dello Studio Geologico a supporto del PGT di Canegrate



## 4.5. Caratteristiche climatiche

(Fonte: Studio Geologico a supporto del PGT di Canegrate)

Si può individuare la presenza di sei mesi temperati (da marzo a giugno e da settembre a ottobre), quattro mesi freddi e umidi (da novembre a febbraio) e di due mesi caldi e umidi (luglio e agosto). Luglio risulta spesso essere considerato come un mese arido.

Si è potuto constatare che la temperatura dell'aria ha un valore medio annuo di 13,2°C; mentre l'escursione termica media, cioè la differenza fra la temperatura media del mese più caldo (luglio) e di quello più freddo (gennaio) è pari a 21,3°C. Pertanto anche il clima, da un punto di vista termico, va senz'altro inquadrato come continentale.

### 4.5.1. Precipitazioni e temperature

Le piogge sono distribuite con due massimi, il maggiore in autunno e il minore nel periodo tardo primaverile; nel contempo vi sono anche due minimi, il più marcato a cavallo tra i mesi di Gennaio e Febbraio e il meno marcato a ridosso della stagione autunnale. La piovosità totale media ammonta a 936 mm per anno.

Il regime pluviometrico in questa situazione viene pertanto classificato come sublitoraneo, intermedio fra il tipo padano e quello appenninico.

Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1998	23	12	8	141	209	122	89	58	148	126	7	24
1999	78	0	104	72	48	68	104	171	130	130	117	51
2000	2	3	68	142	106	43	61	117	66	113	242	107
2001	114	32	206	52	93	45	35	60	57	70	33	2
2002	44	200	66	58	262	88	176	155	78	70	349	73
2003	42	0	7	41	31	84	38	14	24	124	146	132
2004	49	106	79	163	102	6	45	29	43	90	164	63
2005	8	23	35	97	53	16	59	64	115	139	67	64
2006	35	60	31	58	9	15	35	94	146	47		
<b>MEDIA</b>	44	48	67	92	101	54	71	85	90	101	125	57

Tabella 2: Precipitazioni medie mensili registrate presso la stazione di Parco Nord Milano

Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Luglio	Agosto	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.
1998	4,6	5,3	8,5	11,3	16,6	20,8	25,0	25,2	19,4	14,3	7,8	3,4
1999	2,4	3,3	7,9	11,6	17,0	19,5	22,9	21,7	18,6	12,4	6,4	3,6
2000	3,6	7,3	10,5	13,3	19,5	22,9	22,4	23,4	18,0	12,4	6,7	4,2
2001	2,4	5,2	9,0	10,7	17,8	20,5	22,8	23,4	15,0	14,4	5,5	0,5
2002	0,7	5,1	10,0	11,5	15,3	23,0	22,9	21,9	17,5	13,5	10,1	5,5
2003	3,1	2,7	9,4	12,5	20,0	26,4	25,9	28,7	19,2	12,0	8,9	3,7
2004	2,9	4,9	8,2	13,1	16,2	22,5	23,9	24,3	20,0	15,2	8,7	4,9
2005	2,9	3,6	8,6	11,8	18,9	22,5	24,7	22,7	19,8	13,4	7,3	2,7
2006	2,9	3,0	7,1	13,0	18,4	23,2	26,6	21,0	20,4	15,4		
<b>MEDIA</b>	<b>2,8</b>	<b>4,5</b>	<b>8,8</b>	<b>12,1</b>	<b>17,7</b>	<b>22,4</b>	<b>24,1</b>	<b>23,6</b>	<b>18,7</b>	<b>13,7</b>	<b>7,7</b>	<b>3,6</b>

Tabella 3: Temperature medie mensili registrate presso la stazione di Parco Nord Milano

#### 4.5.2. Il vento

La velocità oraria media del vento a Canegrate subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 3,5 mesi, dal 15 febbraio al 31 maggio, con velocità medie del vento di oltre 7,2 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno è il 12 aprile, con una velocità oraria media del vento di 8,4 chilometri orari. Il periodo dell'anno più calmo dura 8,6 mesi, da 31 maggio a 15 febbraio. Il giorno più calmo dell'anno è il 4 agosto, con una velocità oraria media del vento di 6,0 chilometri orari.

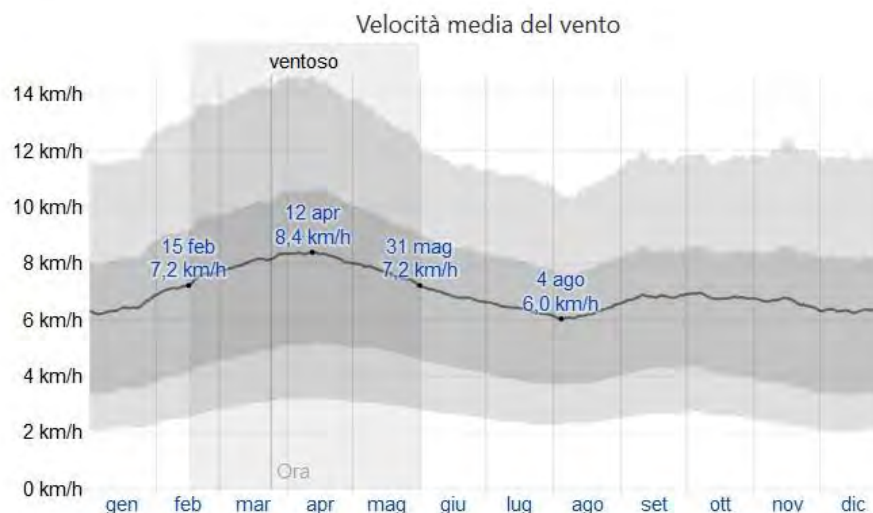


Figura 14: Velocità media stagionale dei venti. (Fonte: Weather Spark)

La direzione del vento predominante risulta essere da est per 9,8 mesi, da 2 febbraio a 25 novembre, con una massima percentuale di 52% il 3 ottobre. Il vento proviene maggiormente da nord per 2,2 mesi, da 25 novembre a 2 febbraio, con una massima percentuale di 44% il 1 gennaio.



Figura 15: Direzione media stagionale dei venti. (Fonte: Weather Spark)

#### **4.5.3. 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 sviluppatesi 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 Canegrate si fornisce il dato di 4 per kmq.

## 5. 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 Canegrate, sono individuati nelle tavole della Pericolosità.

### 5.1. Elementi di pericolosità rilevati e cartografati

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

Per esondazione in senso stretto si intende la fuoriuscita di bacini o corsi d'acqua dalla loro sede naturale. Per alluvione si intende l'allagamento dei centri urbani di strade, cantine, ecc.

I pericoli suddetti sono quindi costituiti dalla possibilità che, sul territorio comunale, si verifichino esondazioni o alluvioni in grado di provocare danni alle persone, alle cose e all'ambiente.

L' esondazione si verifica quando la portata di un fiume non può essere contenuta entro i limiti del suo alveo, così che l'acqua si espande sui terreni adiacenti; infatti, durante le piene i corpi d'acqua superficiali tendono a defluire, dove possibile, nelle piane alluvionali.

Tale fenomeno si verifica durante la stagione in cui l'abbondante afflusso d'acqua superficiale si combina con gli effetti di una falda freatica elevata e quindi di una grande quantità di acqua nel suolo, oppure durante particolari ed intense precipitazioni a carattere eccezionale (forti quantità di pioggia in brevi periodi di tempo); conseguentemente le portate possono superare la capacità di portata dell'alveo fluviale.

Si deve comunque sottolineare che l'alluvione/esondazione interessa il servizio di protezione civile solo quando abbia dimensioni tali da portare notevoli disagi alla popolazione, al traffico, alle comunicazioni, ai servizi tecnologici, ecc.

La base della presente analisi è costituita dagli studi pregressi e dalle indicazioni dell'Ufficio Tecnico Comunale sugli eventi storici.

Dalla lettura della relazione dello Studio "Componente Geologica Idrogeologica e Sismica a supporto del PGT" (Comune di Canegrate – 2012) sono state delimitate e recepite le aree di allagamento del Fiume Olona. La delimitazione delle aree esondabili è stata effettuata in riferimento a diversi tempi di ritorno della piena: T = 10 anni, T = 100 anni e T = 500 anni.

La presente redazione del Piano di Protezione Civile ha visto il recepimento dei gradi di pericolosità e rischio individuate nel territorio comunale sulla base del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni; in particolare si è provveduto alla consultazione e al recepimento degli elaborati cartografici rappresentati rispettivamente dalle "Mappe della pericolosità" e "Mappe del rischio di alluvione" indicanti la tipologia e il grado di rischio degli elementi esposti e aggiornate al 2019, pubblicate sul Geoportale della Regione Lombardia.

Nel dettaglio, le mappe della pericolosità contengono le delimitazioni delle seguenti aree allagabili per diversi scenari di pericolosità, in particolare:

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, invece, il livello di rischio al quale sono esposti gli elementi ricadenti nelle aree allagabili, nelle mappe del rischio di alluvione esso è distinto nelle seguenti quattro classi di rischio a gravosità crescente (come definite dal D.P.C.M. 29 settembre 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del D.L. 11 giugno 1998, n. 180"):

- R1 - rischio moderato o nullo: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- R2 - rischio medio: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

- *R3 - rischio elevato*: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- *R4 - rischio molto elevato*: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.

Secondo quanto riportato nella D.G.R. n. X/6738/2017, la Direttiva 2007/60/CE, il D. Lgs. 49/2010 e gli indirizzi operativi del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare (MATTM) definiscono nelle categorie di elementi esposti i seguenti:

- zone urbanizzate (residenziale, produttivo, commerciale);
- strutture strategiche e sedi di attività collettive (ospedali, scuole, attività turistiche);
- infrastrutture strategiche principali (vie di comunicazione stradali e ferroviarie, dighe, porti e aeroporti);
- insediamenti produttivi o impianti tecnologici potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale (impianti allegato I D.L. 59/2005, aziende a rischio di incidente rilevante, depuratori, inceneritori, discariche);
- beni culturali vincolati;
- aree per l'estrazione delle risorse idropotabili.

**Il territorio comunale risulta direttamente interessato dalle aree del PGRA: pertanto i relativi tematismi sono stati inseriti nella tavola 1a "analisi della pericolosità – dissesto idrogeologico" e nelle tavole scenario di rischio idraulico (Tavole 3.1).**

#### **5.1.1. Le aree a rischio di inondazione individuate dalla Direttiva Alluvioni**

Nel territorio comunale di Canegrate, le aree allagabili definite dal PGRA sono sostanzialmente sovrapponibili con quelle definite dalle Fasce fluviali PAI; in particolare si possono individuare le seguenti corrispondenze:

- Aree ad elevata probabilità di alluvione (scenario frequente H3)- corrisponde alla Fascia A del PAI integrata con i settori RME (rischio molto elevato) individuate dall'autorità di Bacino:
  - *Nel territorio di Canegrate il settore H3 è compreso nell'alveo principale del fiume Olona*
  - *Alcuni edifici rurali in località Molino Melzi*
- Aree a media probabilità di alluvione (scenario poco frequente H2) - alcuni settori compresi nelle fasce B e C del PAI
  - *Alcuni edifici rurali in località Molino Meraviglia (confine con San Vittore Olona)*
- Aree a scarsa probabilità di alluvione o eventi estremi (scenario rari H1) - settori compresi nelle fasce B e C del PAI
  - *Settore agricolo in settore sponda destra (località Molino Melzi e Galletti (a nord del tracciato di Via San Pietro)*

- *Alcuni edifici residenziali ad est dell'asse di via Toti-Via Cascinette (precisamente Via Verdi-Via Zanella-Via Rossini, Cascina Luciano, Depuratore di Canegrate*

Gli effetti e i possibili danni prodotti da tali fenomeni saranno descritti nella relazione C6 dedicata alla descrizione degli scenari di rischio.

### **5.1.2. Pericolo frane e dissesti**

Data la topografia e la morfologia tipicamente pianeggiante del territorio comunale, non si registrano fenomeni di frane e dissesti all'interno dell'intero territorio.

### **5.1.3. Pericolo di incendio boschivo**

Il Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (agg. triennio 2020-2022 di cui alla D.g.r. XI/2725/2019) ha provveduto alla classificazione dei comuni per raggrupparli in classi di rischio omogenee. Tale aspetto verrà analizzato nel capitolo 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 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 2009-2018, 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.**



#### 5.1.3.1. 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 2 del Piano triennale) che la zona omogenea per il rischio allerta incendi boschivi definita (definite dalla D.g.r. 17 dicembre 2015 - n. X/4599):

<b><u>COMUNE</u></b>	<b><u>Ente AIB</u></b>	<b><u>Zona omogenea di allertamento (per incendi boschivi</u></b>
<b><u>Canegrate</u></b>	<b><u>Città metropolitana di Milano</u></b>	<b><u>F13 – Pianura occidentale</u></b>

Nella figura successiva è riportata la distribuzione territoriale degli **Enti AIB**:

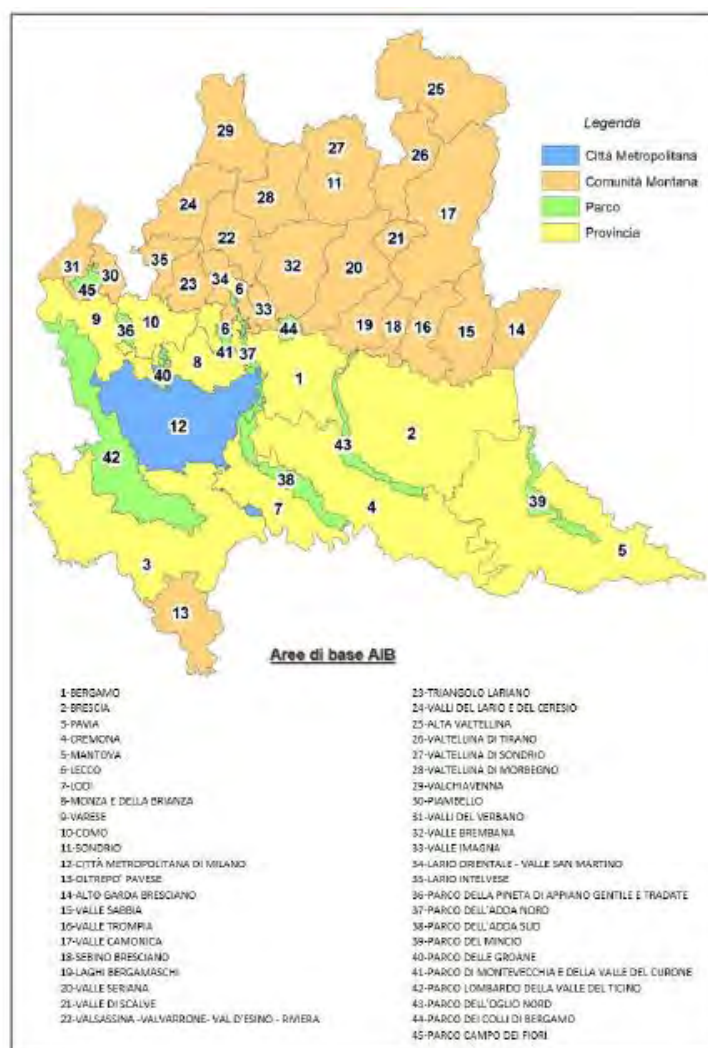


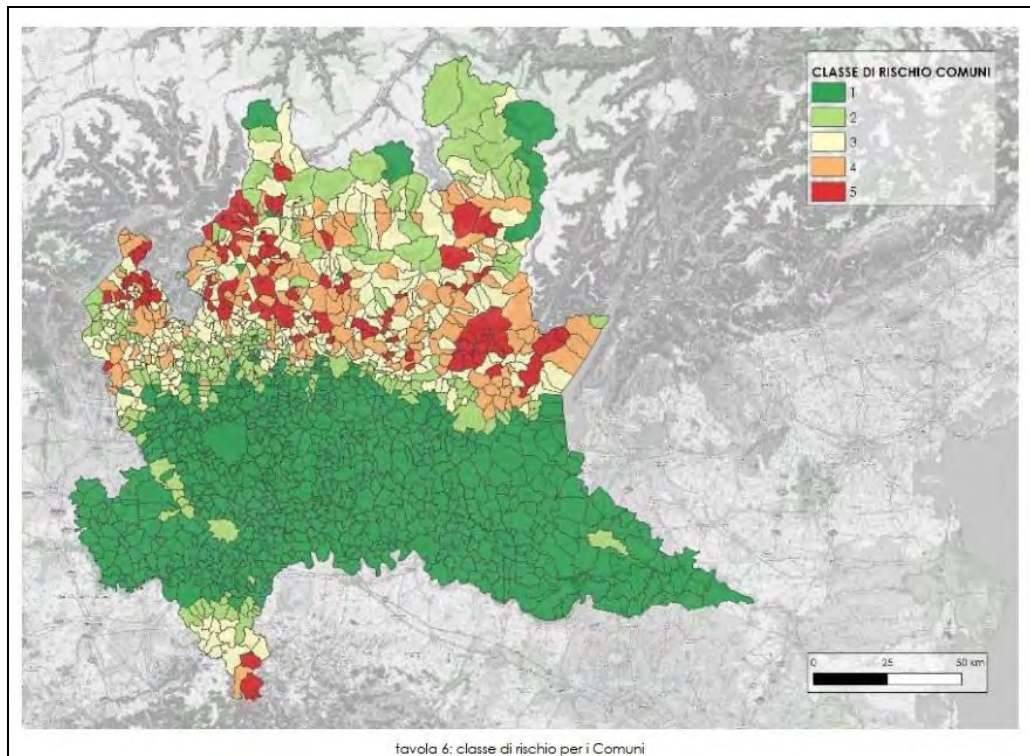
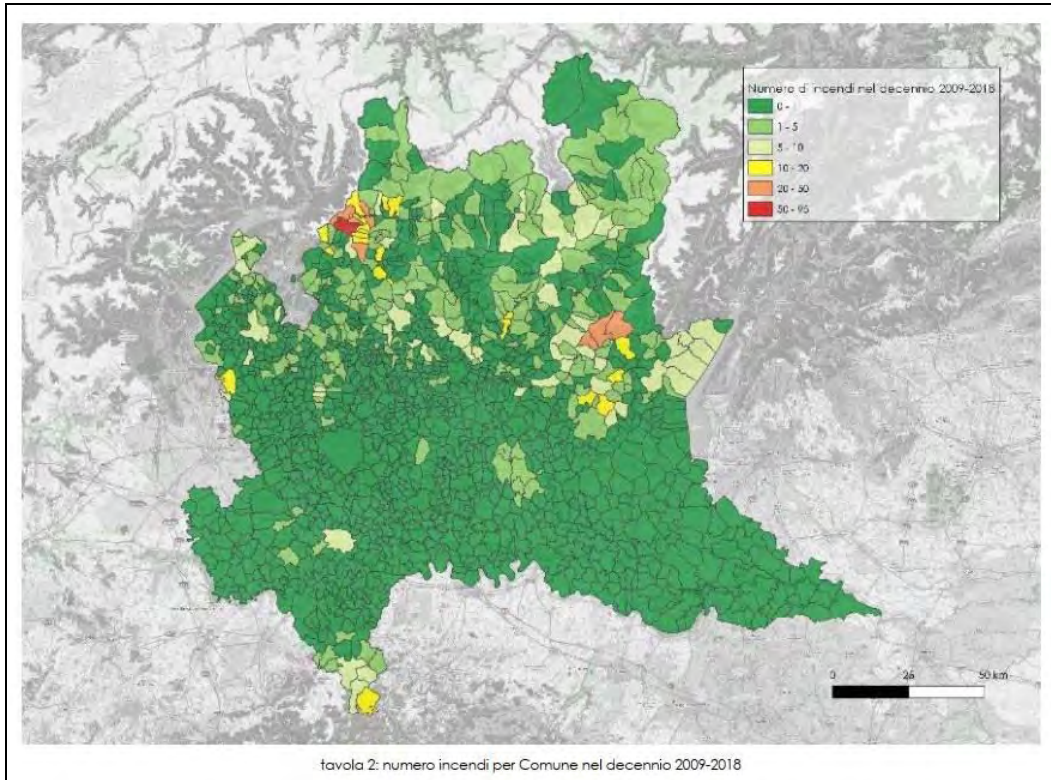
Figura 5 – Aree di base della Lombardia

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 e per il territorio in esame sono di seguito riportati:

COMUNE	SUP. COMUNE	SUP. BRUCIABILE BOSCATO (da Dusaif)	SUP. BRUCIABILE NON BOSCATO (da Dusaif)	TOT BRUCIABILE (da Dusaif)	SUP. BRUCIATA HA 2007 - 2018	N'INCENDI NEL TERRITORIO	MEDIA SUP. INCENDIO	% BRUCIATA SU BRUCIABILE	% BRUCIABILE SU SUP COMUNE	% BRUCIATA SU SUP. COMUNE	RISCHIO 2014-2019	RISCHIO 2020-2022
CANEGRATE	553,12	49,19	13,29	62,48	0,00	0	0,00	0,00%	11,30%	0,00%	1	1

Tabella 4: 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 2009-2018) e la classe di rischio incendio boschivo.



### 5.1.3.2. Distribuzione incendio boschivi in Regione Lombardia

In termini generali nell'ultimo decennio si è registrato una diminuzione del numero di incendi ma un aumento della superficie percorsa dal fuoco, e soprattutto la superficie media bruciata per singolo incendio.

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.**

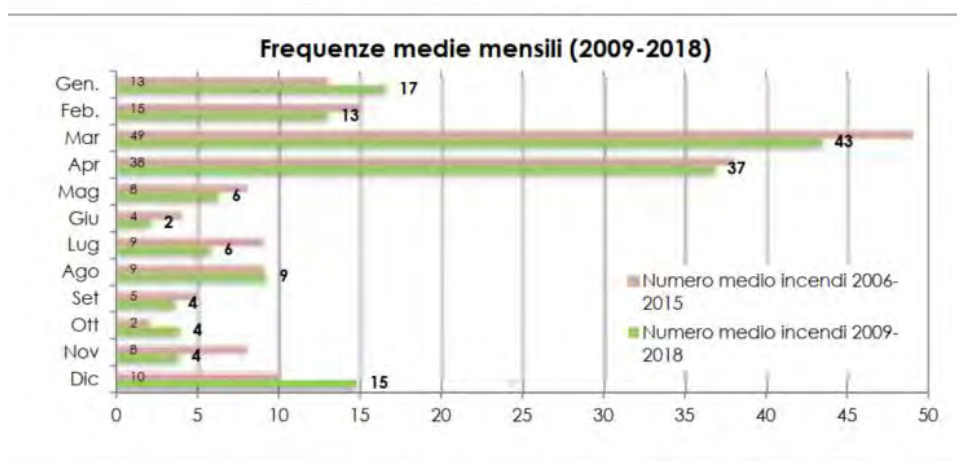


Figura 6: Frequenze medie mensili

Un'altra interessante statistica riguarda l'esposizione dei settori di innesco che confirma 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.

Frequenze di innesco in funzione dell'esposizione

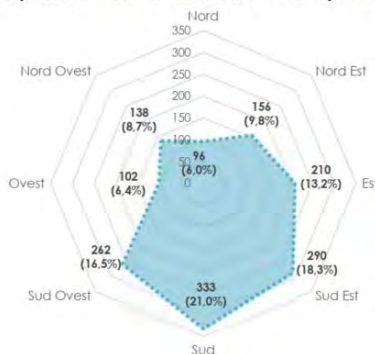


Figura 15: Frequenze di innesco in funzione dell'esposizione (2009 - 2018)

### 5.1.3.3. Descrizione del pericolo

L'innescò di incendi che coinvolgano le aree boscate possono essere afferibili 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'innescò 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 50% degli eventi accertati nel decennio di riferimento. Per un gran numero di incendi non è stato possibile definire la causa scatenante (non classificabili – 33,6%). Gli incendi involontari (colposi e accidentali) costituiscono il 15,5% del totale.

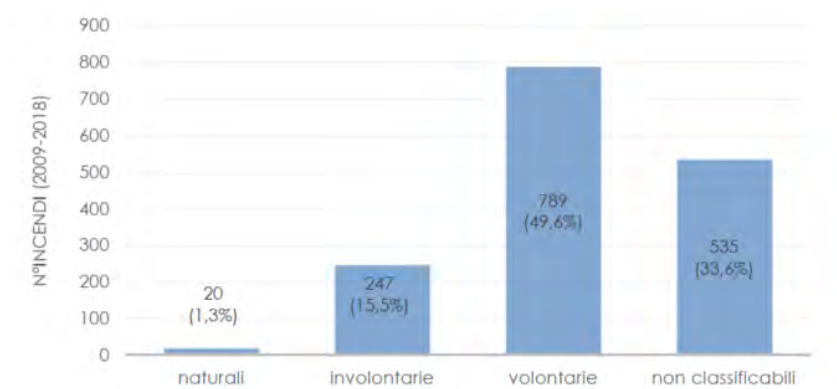


Figura 21: frequenza incendi per causa (2009-2018)

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 (21,63%) e le attività ricreative (56,40%); occorre però precisare che quest'ultimo dato è fortemente condizionato dall'incendio di Sorico del 30 dicembre 2018, che ha percorso circa 1000 ettari di superficie. Importante anche la quota di superficie bruciata a causa dei fuochi pirotecnici (8,645) e dell'abbandono di sigarette (12,92%).

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 (44,74% di



motivazioni non definite). Spiccano però le motivazioni legate al profitto (28,30%), dovute in gran parte alla pratica di abbruciamento dei pascoli e quelle derivanti dalle attività venatorie (24,47%).

<b>involontarie</b>	<b>Ettari</b>	<b>%</b>
attività agricola forestale	348,98	21,63%
altra attività lavorativa	2,57	0,16%
Fuochi Pirotecnici	139,43	8,64%
Getto di Sigaretta Accesa	208,41	12,92%
Attività ricreative e campeggio	910,03	56,40%
altro	4,17	0,26%
<b>Totale ettari – cause involontarie</b>	<b>1613,59</b>	

Tabella 16: cause involontarie

<b>volontarie</b>	<b>Ettari</b>	<b>%</b>
profitto	932,18	28,30%
Caccia e attività venatoria in genere	805,94	24,47%
Eccitazione - piromania - disagio (personale o sociale) e vandalismo	72,25	2,19%
altre motivazioni - motivazioni sconosciute	1473,76	44,74%
Vendetta (Conflitti Personali o Sociali)	9,86	0,30%
<b>Totale ettari – cause volontarie</b>	<b>3293,98</b>	

Tabella 17: cause volontarie

#### 5.1.3.4. 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 sviluppo 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.

#### **5.1.3.5. 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 oclusa: 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

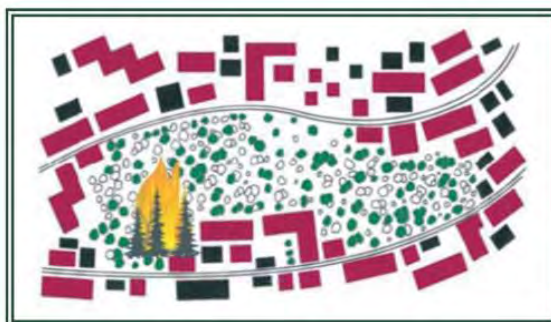


Figura 29 – Interfaccia oclusa

- 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

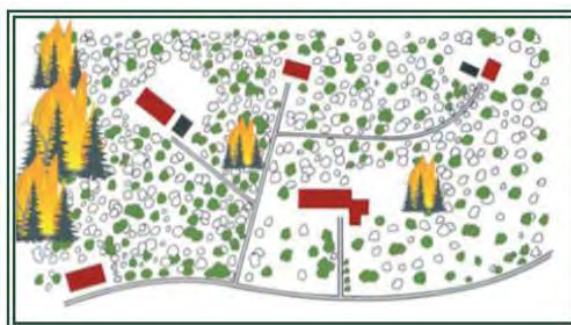


Figura 30 – Interfaccia mista

#### **5.1.3.6. 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 formazioni 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 un 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.

#### **5.1.4. Pericolo legato alla viabilità**

Gli elementi della viabilità che con maggiore probabilità possono essere interessati 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 le strade provinciali (SP 198) e la linea ferroviaria.

##### **Analisi storica**

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

##### **Descrizione del pericolo**

Il pericolo di incidenti per trasporto di sostanze pericolose nel territorio comunale è evidenziato dalla presenza di indicatori del rischio particolari e specifici che sono legati alla presenza di:

- strade di notevole transito: Strada Statale, Provinciale e comunali - linee ferroviarie;
- insediamenti industriali (manifatturieri, chimici, depositi di carburanti, ecc.) distribuiti principalmente sulle direttrici di traffico principali presenti nel territorio comunale.

Non risultano attualmente disponibili dati sulla natura di eventuali sostanze pericolose transitanti per il Comune di San Giorgio su Legnano, né tantomeno sulle quantità e sulla frequenza dei trasporti.

Si ritiene, comunque, che nel territorio comunale possono transitare normalmente:

- combustibili liquidi (benzine, gasolio, gas GPL, ecc.) per rifornire i vari distributori;
- acidi (acido cloridrico e solforico)

La possibilità che si verifichi un incidente è data da cause potenziali generatrici dell'evento pericoloso che possono essere sia a carattere naturale che di natura antropica.

Alcuni eventi meteorologici come nebbia, neve, grandine, precipitazioni intense, trombe d'aria ed uragani possono aumentare la possibilità che si verifichi un incidente; la frequenza di accadimento di questi eventi per il territorio comunale è stata considerata pari a quella corrispondente alla Regione Lombardia in quanto non sussistono elementi di valutazione diretta.

Altre cause possibili sono dovute ad errore umano del conducente (guida distratta, in stato di ebbrezza, inosservanze al codice della strada) o a cause accidentali (dovute all'automezzo, al traffico, ecc.).

La gravità di un eventuale incidente è dovuta a:

1. sostanza coinvolta;
2. tossicità;
3. temperatura e pressione di trasporto;
4. tipo di area (urbana, industriale, rurale);
5. possibilità di esplosione e d'incendio;
6. tipo di reazione con aria e acqua.

Per quanto riguarda l'analisi del rischio specifico per il territorio comunale si rimanda al capitolo dedicato.

### 5.1.5. 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).

I principali adempimenti richiesti alle aziende ricadenti in tale normativa sono di seguito riassunti:

- ✓ Art. 13 DLgs.105/15
  - Individuare i rischi di incidente rilevante;
  - Integrare il DVR (Documento di Valutazione dei Rischi) di cui al D. Lgs.81/08;
  - Provvedere all'informazione, formazione e addestramento come previsto dal D.M.10/03/98.
  - Trasmettere la notifica, con le modalità dell'autocertificazione, a: Min. Amb., Regione, Provincia, Comune, Prefetto e CTR;
  - Trasmettere la Scheda di Informazione di cui all'allegato V a: Min. Amb., Regione, Sindaco e Prefetto;
  
- ✓ Art. 14 DLgs.105/15
  - Redigere e riesaminare ogni 2 anni il documento di Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti di cui all'articolo 7;
  - Attuare il SGS (Sistema di Gestione della Sicurezza) di cui allo stesso documento.
  
- ✓ Art. 15 DLgs.105/15
  - Trasmettere il RdS (Rapporto di sicurezza) all'autorità competente;
  - Riesaminare il rapporto di sicurezza: a) ogni 5 anni; b) ad ogni modifica che costituisca aggravio del preesistente livello di rischio; c) ogni volta che intervengano nuove conoscenze tecniche in materia di sicurezza;
  
- ✓ Art. 20 DLgs.105/15
  - Predisporre il Piano di Emergenza Interno;
  
- ✓ Art. 21 DLgs.105/15
  - Trasmettere al Prefetto e alla Provincia le informazioni per la stesura del Piano di Emergenza Esterno.



Ai fini della pianificazione di emergenza riveste particolare importanza quanto previsto dall'art. 21 del DLgs 105/15 in base al quale, per gli stabilimenti ricadenti nell'art. 15, la Prefettura deve redigere un Piano di Emergenza Esterno a cui il Piano comunale di Protezione Civile deve fare obbligatoriamente riferimento.

Per gli insediamenti industriali che non ricadono nell'ambito della "direttiva Seveso" la normativa non prevede la necessità di redigere Piani di Emergenza Esterni anche se gli effetti degli incidenti di origine industriale hanno conseguenze percepite anche all'esterno dei perimetri aziendali.

Per tale motivo, recependo in tal modo le indicazioni della Direttiva Regionale Grandi Rischi – Linee Guida per la gestione di emergenze chimico-industriali, approvata con d.g.r. 15496 del 05.12.2003, è stata svolta una ricerca ampliata alla realtà industriale complessiva del territorio comunale, con particolare attenzione alle aziende che, per la loro particolare attività industriale nonché per i materiali trattati o staccati possono, in caso di incidente, procurare disagi alla popolazione.

Particolare attenzione verrà posta nei casi in cui vi sia lavorazione o stoccaggio di materie plastiche, acidi, vernici, solventi, fibre tessili, combustibili e legname.

#### **Pericolo incidenti chimici negli impianti industriali**

Il rischio di incidenti chimici, è costituito dalla possibilità che nell'area comunale ed in quelle limitrofe, per la presenza di impianti di trattamento e di depositi per lo stoccaggio di sostanze chimiche pericolose e/o di rifiuti pericolosi, si verifichi un incidente in grado di provocare danni alle persone, alle cose ed all'ambiente.

Le cause per cui avviene sono diverse e si possono riassumere in: esplosioni, incendi, fughe di gas, rilasci in atmosfera, sversamenti sul terreno e/o in corpi idrici superficiali, reazioni chimiche incontrollate.

La maggioranza degli incidenti è dovuta a:

- rilasci al suolo, in acqua o in atmosfera di sostanze tossiche e/o nocive impiegate nei cicli lavorativi;
- esplosioni di valvole, cisterne e reattori;
- incendi nei depositi di materie prime o prodotti finiti.

Il grado di pericolosità è dato dal tipo di sostanza, dalla quantità impiegata e da fattori esterni al luogo di produzione, quali l'ubicazione dell'impianto rispetto all'urbanizzato e le condizioni atmosferiche.

La conoscenza della direzione e velocità del vento è di primaria importanza per elaborare la diffusione della sostanza volatile.

I soggetti a rischio sono rappresentati dal territorio, dalle strutture, dalla popolazione situata nelle immediate vicinanze dell'impianto (la vicinanza degli impianti ai grossi centri urbani aggrava la situazione per il notevole numero di persone che potrebbero essere coinvolte in un ipotetico incidente) l'ambiente territoriale circostante (terreno e corpi idrici superficiali e/o profondi).

In base alle Linee guida della Direttiva Grandi Rischi è possibile individuare alcune macro tipologie incidentali definibili come "fenomeni-tipo":

- Fireball - letteralmente "palla di fuoco" - è lo scenario che presuppone un'elevata concentrazione, in aria, di sostanze infiammabili, il cui innesco determina la formazione di una

sfera di fuoco accompagnata da significativi effetti di irraggiamento nell'area circostante.

La principale sostanza che può dare luogo a tale fenomeno è il GPL.

- **UVCE (Unconfined Vapour Cloud Explosion)** - letteralmente “esplosione di una nube non confinata di vapori infiammabili” - che è una formulazione sintetica per descrivere un evento incidentale determinato dal rilascio e dispersione in area aperta di una sostanza infiammabile in fase gassosa o vapore, dal quale possono derivare, in caso di innesco, effetti termici variabili e di sovrappressione spesso rilevanti, sia per l'uomo che per le strutture ma meno per l'ambiente.

Le principali sostanze che possono dare luogo a tale fenomeno sono il GPL, gli esplosivi e l'ammonio nitrato.

- **BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion)** - che è una formulazione sintetica per descrivere un fenomeno simile all'esplosione prodotta dall'espansione rapida dei vapori infiammabili prodotti da una sostanza gassosa conservata, sotto pressione, allo stato liquido. Da tale evento possono derivare sia effetti di sovrappressione che di irraggiamento termico dannosi per le persone e le strutture (fire ball).

La principale sostanza che può dare luogo a tale fenomeno è il GPL.

- **Flash Fire** - letteralmente “lampo di fuoco” – di norma descrive il fenomeno fisico derivante dall'innesco ritardato di una nube di vapori infiammabili. Al predetto fenomeno si accompagnano, di solito, solo radiazioni termiche istantanee fino al LIE o a 1/2 LIE.

Le principali sostanze che possono dare luogo a tale fenomeno sono gas e liquidi estremamente infiammabili.

- **Jet Fire** - letteralmente “dardo di fuoco” – di norma descrive il fenomeno fisico derivante dall'innesco immediato di un getto di liquido o gas rilasciato da un contenitore in pressione. Al predetto fenomeno si accompagnano, di solito, solo radiazioni termiche entro un'area limitata attorno alla fiamma, ma con la possibilità di un rapido danneggiamento di strutture/apparecchiature in caso di loro investimento, con possibili “effetti domino”.

Le principali sostanze che possono dare luogo a tale fenomeno sono gas e liquidi estremamente infiammabili.

- **Pool Fire** - letteralmente “pozza incendiata” – è l'evento incidentale che presuppone l'innesco di una sostanza liquida sversata in un'area circoscritta o meno. Tale evento produce, di norma, la formazione di un incendio per l'intera estensione della “pozza” dal quale può derivare un fenomeno d'irraggiamento e sprigionarsi del fumo.

Le principali sostanze che possono dare luogo a tale fenomeno sono il GPL, i gas e i liquidi estremamente infiammabili e i liquidi facilmente infiammabili.

- **Nube tossica** - di norma è rappresentata dalla dispersione, in aria, di sostanze tossiche (gas, vapori, aerosol, nebbie, polveri) quale conseguenza più significativa di perdite o rotture dei relativi contenitori/serbatoi, ma, talora, anche come conseguenza della combustione di altre sostanze (gas di combustione e decomposizione in caso d'incendio).

Le principali sostanze che possono dare luogo a tale fenomeno sono le sostanze tossiche e molto tossiche (diffusione in fase sia liquida che gas/vapore), le sostanze eco tossiche (diffusione in fase sia liquida che gas/vapore), le sostanze cancerogene (diffusione in fase sia liquida che gas/vapore), il PVC (diffusione in fase gas/vapore), il dicloroisocianurato (diffusione in fase gas/vapore) e le soluzioni di cromo (diffusione in fase liquida).

In funzione delle modalità di intervento in caso di emergenza, gli eventi incidentali sopra descritti sono stati raggruppati in eventi ad effetto istantaneo (tipo A), prolungato (tipo B) e differito (tipo C), secondo il seguente schema:

TIPOLOGIA EVENTISTICA	DEFINIZIONE	TIPOLOGIA INCIDENTALE	INFLUENZA DELLE CONDIZIONI METEO
A - Istantanea (*)	Evento che produce conseguenze che si sviluppano completamente (almeno negli effetti macroscopici) in tempi brevissimi	Fireball BLEVE Esplosione non confinata (UVCE) Esplosione confinata (VCE) Flash Fire	Modesta
B - Prolungata	Evento che produce conseguenze che si sviluppano attraverso transitori medi o lunghi, da vari minuti ad alcune ore	Incendio (di pozza, di stoccaggio, di ATB, ecc.) Diffusione tossica (gas e vapori, fumi caldi di combustione / decomposizione)	Elevata
C - Differita	Evento che produce conseguenze che possono verificarsi, nei loro aspetti più significativi, con ritardo anche considerevole (qualche giorno) rispetto al loro insorgere	Rilascio con conseguenti diffusioni di sostanze ecotossiche (in falda, in corpi idrici di superficie) Deposizione di prodotti dispersi (polveri, gas o vapori, prodotti di combustione o decomposizione)	Trascurabile

(\*) L'istantaneità è riferita all'evento incidentale indicato; esso però è il risultato di un evento iniziatore (rilascio) che può svilupparsi in tempi anche relativamente lunghi.

Per la costruzione degli scenari di rischio sono individuabili, per ogni insediamento, sulla base delle indicazioni della direttiva Regionale Grandi Rischi le distanze di danno (contours) relative alle **zone per la pianificazione dell'emergenza**:

- **zona I - sicuro impatto**, porzione di territorio in cui possono essere raggiunti o superati i valori di soglia relativi alla fascia di elevata letalità;
- **zona II - fascia di danno**, è quella compresa fra il limite esterno della zona di "impatto sicuro" e quella oltre la quale non sono ipotizzabili danni gravi e irreversibili;
- **zona III - fascia di attenzione**, porzione di territorio esterna alla precedente in cui sono ipotizzabili solo danni lievi o comunque reversibili.

**Piano di Protezione Civile**

Comune di Canegrate

Scenario incidentale	Parametro di riferimento	Soglie di danno a persone e strutture				
		Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture Effetti Domino
Incendio (Pool-Fire e Jet-Fire)	Radiazione termica stazionaria	12.5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	12.5 kW/m <sup>2</sup>
Incendio Flash-Fire	Radiazione termica istantanea	LFL	½ LFL			
Esplosione (UVCE/CVE)	Sovrappressione di picco	0.6 bar (0.3)	0.14 bar	0.07 bar	0.03 bar	0.3 bar
Rilascio tossico (Dispersione)	Concentrazione in atmosfera	LC50 30 min		IDLH	LOC	
<b>Zona di pianificazione d'emergenza</b>		<b>I Zona</b>		<b>II Zona</b>	<b>III Zona</b>	

**Descrizione del pericolo**

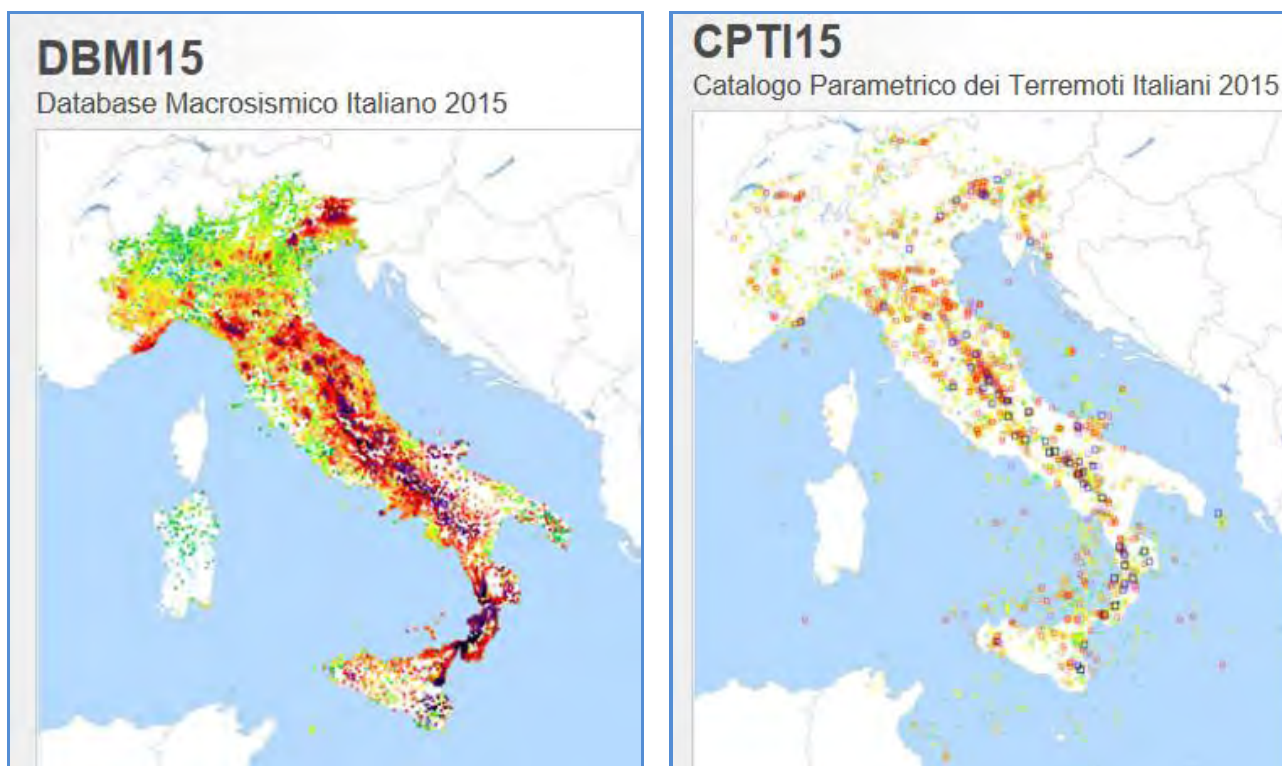
Attualmente, nell'ambito comunale non si segnala la presenza di stabilimenti che rientrano nella normativa Seveso III; nei comuni limitrofi è segnalata la presenza di n. 3 stabilimenti le cui zone di danno non interessano tuttavia il territorio di Canegrate.

	Codice ministero	Azienda	Ubicazione	Attività
Soglia inferiore	ND329	FLAI srl	Legnano	Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici
Soglia inferiore	ND430	CHEMATEK S.p.A.	San Vittore Olona	Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)
Soglia superiore	ND383	RESCHEM Italia S.p.A.	Parabiago	Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)

### 5.1.6. Pericolo sismico

Al fine di verificare gli eventi sismici che, in tempi storici hanno interessato il territorio lombardo è stata 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.



Dall'analisi si evince che nel periodo storico analizzato (1981-2001) si è verificato un unico evento di magnitudo  $M > 5.0$ , quattro eventi con magnitudo  $4.0 < M < 5.0$  e ventisei eventi caratterizzati da magnitudo  $3.0 < M < 4.0$ .

La maggior parte degli eventi sismici ha avuto ipocentro compreso tra i primi 18 km della crosta terrestre. Una frazione minore si è invece originata ad una profondità compresa tra i 18 e i 35 km.

La distanza di ogni evento rilevato nell'arco di tempo di cui sopra, è sempre superiore ai 50 Km dal Comune di Canegrate.

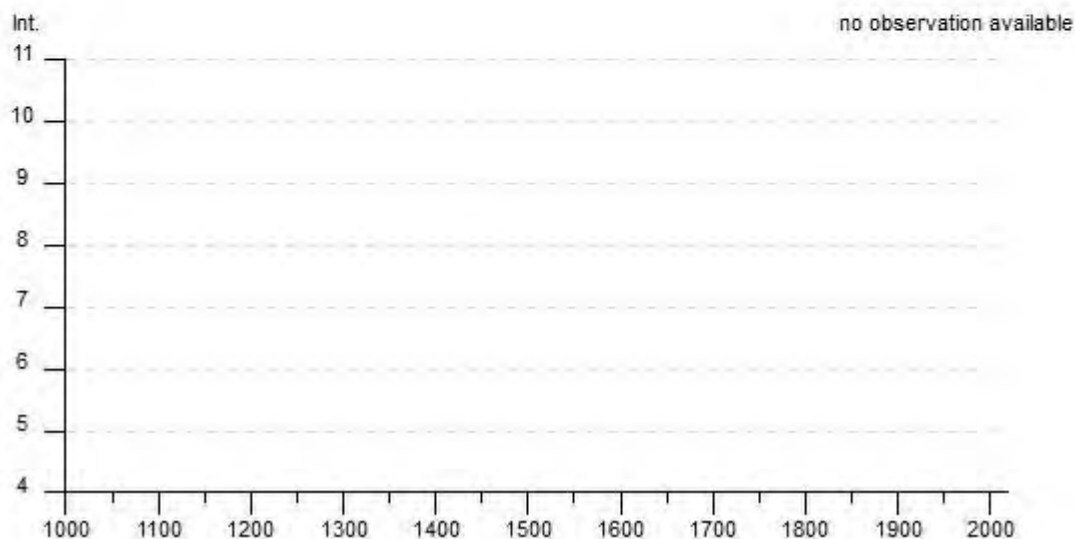
Per quanto riguarda il territorio di Canegrate non si registrano eventi sismici con epicentro nell'abitato; considerando un ambito territoriale più esteso, nel periodo esaminato si sono registrati n. 1 eventi con magnitudo superiore a 4 con epicentro in Franciacorta.

## Canegrate



PlaceID IT\_12773  
 Coordinate (lat, lon) 45.568, 8.929  
 Comune (ISTAT 2015) Canegrate  
 Provincia Milano  
 Regione Lombardia  
 Numero di eventi riportati 1

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
NF	2002	11	13	10	48	0	Franciacorta	768	5	4.21



Piano di Protezione Civile

Comune di Canegrate

Località vicine (entro 10km)

Località	EQs	Distanza (km)
Parabiago	6	2
Legnano	4	3
Villa Cortese	1	3
Cerro Maggiore	1	3
Nerviano	2	4
Castellanza	2	5
Pogliano Milanese	2	6
Vanzago	1	7
Arluno	2	7
Ossona	3	7
Olgiate Olona	3	7
Origgio	1	8
Lainate	1	8
Uboldo	2	8
Busto Arsizio	9	8
Pregnana Milanese	1	8
Gorla Minore	4	8
Vittuone	1	9
Sedriano	2	9
Buscate	1	9
Mesero	1	10
Rho	8	10
Magnago	1	10
Solbiate Olona	2	10

Per quanto concerne invece la classificazione dei terremoti secondo l'intensità, l'area in esame non è mai stata interessata direttamente da sismi o sciami sismici con effetti rilevanti; dall'osservazione della mappa si può rilevare come nel territorio della Città Metropolitana di Milano si sono percepiti alcuni eventi sismici d'intensità comunque non superiore a 6.

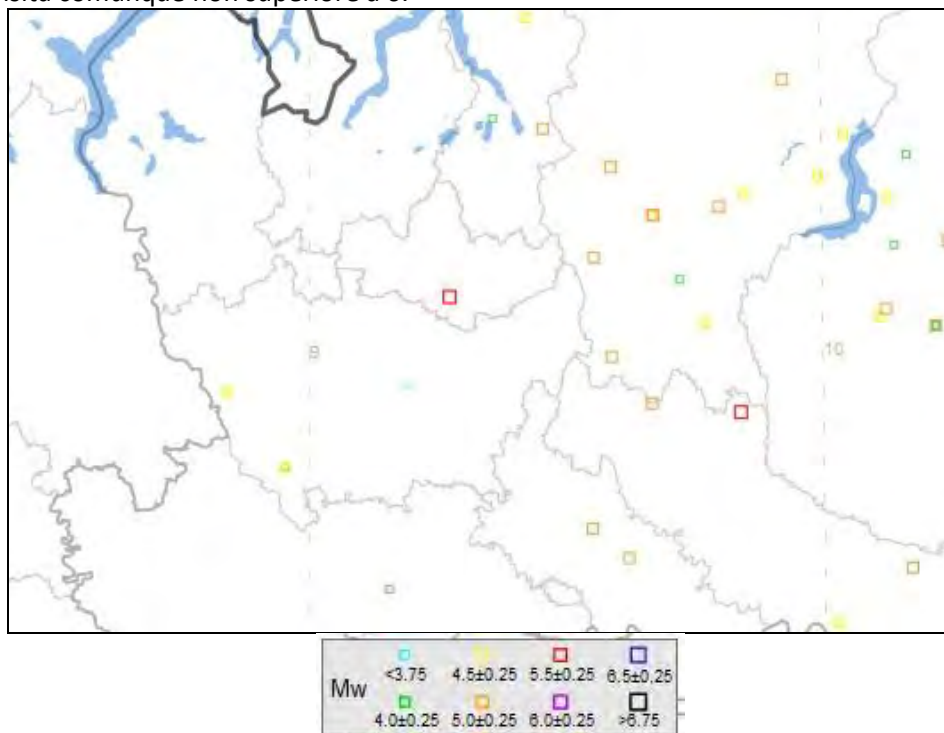


Figura 16: Terremoti storici registrati nel periodo 1005-2014, classificati per Magnitudo (Mw)

Di seguito viene riportato un esempio di storia sismica relativo all'area "Pianura Lombarda", rappresentativa della storia sismica locale.

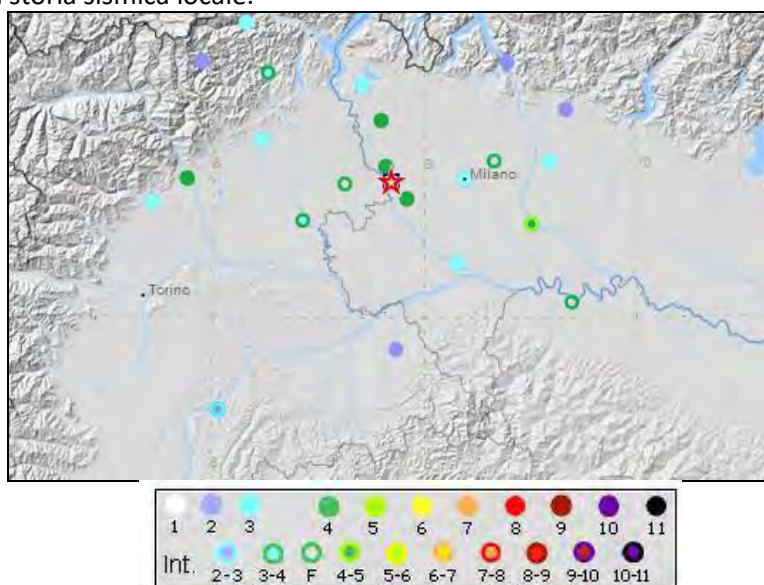


Figura 17: Terremoti storici registrati nel periodo 1918-2014, classificati per intensità (Int)



### **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, cocuzzoli, 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 riattivazione di movimenti franosi e crolli di massi da pareti rocciose.

### **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

### 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

### 5.1.7. Pericolo aeromobili

I cieli di Canegrate sono interessati dal transito di aeromobili in virtù della vicinanza dell'aeroporto 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 trasporto 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.

#### 5.1.8. 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.

L'avverarsi di un evento improvviso, durante lo svolgersi di una manifestazione che vede la presenza di parecchia gente in uno spazio comunque limitato, può portare alla **diffusione di panico tra i presenti**, con effetti addirittura catastrofici, **anche a causa delle difficoltà del deflusso** derivante dalla conformità del territorio in cui avviene.

**Questi eventi possono essere ascritti**, in base a quanto previsto al punto 2.1.3. della Direttiva del Dipartimento Protezione Civile del 9/11/2012, **ai c.d. eventi a rilevante impatto locale**; nello specifico la direttiva li definisce come ***“eventi che pur circoscritti al territorio di un solo comune, o di sue parti, possono comportare grave rischio per la pubblica e privata incolumità in ragione dell'eccezionale afflusso di persone ovvero della scarsità o insufficienza delle vie di fuga”***.

Tali eventi ***“possono richiedere l'attivazione, a livello comunale, del Piano di Protezione Civile, con l'attivazione di tutte o parti delle funzioni di supporto in esso previste e l'istituzione temporanea del COC. In tale caso è possibile ricorrere all'impiego delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile, che potranno essere chiamate a svolgere i compiti ad esse affidati nella summenzionata pianificazione comunale, ovvero altre attività specifiche a supporto dell'ordinaria gestione dell'evento, su richiesta dell'Amministrazione Comunale.”***

L'attivazione del Piano Comunale di Protezione Civile e del COC costituiscono dunque il presupposto essenziale in base al quale l'Amministrazione Comunale può disporre l'attivazione delle organizzazioni iscritte nell'elenco territoriale ed afferenti il proprio Comune nonché, ove è necessario, avanzare richiesta alla Regione territorialmente competente per l'attivazione di altre organizzazioni provenienti dall'ambito regionale.

Qualora l'evento sia promosso da soggetti diversi dall'Amministrazione Comunale e aventi scopo di lucro, permanendo le condizioni oggettive di rischio sopra richiamate, l'attivazione della pianificazione comunale ed il coinvolgimento delle organizzazioni dell'area interessata è consentito, avendo tuttavia cura che i soggetti promotori concorrano alla copertura degli oneri derivanti dall'eventuale applicazione dei benefici previsti dagli articoli 39 e 40 del Codice della Protezione Civile.

Occorre precisare, come specificato nella Circolare del Dipartimento della Protezione Civile dello scorso 06/08/2018, che ai sensi dell'art. 16 comma 3 del Codice della Protezione Civile non rientrano nell'azione di protezione civile gli interventi e le opere per eventi programmati o programmabili in tempo utile che

possono determinare criticità organizzative, in occasione dei quali le articolazioni territoriali delle componenti e strutture operative del Servizio nazionale possono assicurare il proprio supporto, limitatamente ad aspetti di natura organizzativa e di assistenza alla popolazione, su richiesta delle autorità di protezione civile competenti, anche ai fini dell'implementazione delle necessarie azioni in termini di tutela dei cittadini.

Quindi in caso di manifestazioni pubbliche, genericamente intese, l'impiego del Volontariato di protezione civile può essere previsto, esclusivamente per svolgere attività di natura organizzativa e di assistenza alla popolazione, senza tuttavia mai interferire con l'approntamento e l'attuazione dei servizi che attengono alle competenze della tutela dell'ordine e della sicurezza pubblica.

Possono essere di norma considerate manifestazioni nel corso delle quali vengono allestite bancarelle, esposizioni varie, articoli artigianali artistici e gastronomici, stand promozionali associazioni, mostre, spettacoli itineranti, musicali, teatro, animazione.

## 5.2. Fenomeni non cartografabili

Tali fenomeni costituiscono i cosiddetti top events, vale a dire eventi che tipologia e portata non sono prevedibili e per i quali non sono ipotizzabili degli scenari localizzati. Un esempio potrebbe essere la caduta di un aereo, l'esplosione di un oleodotto, la caduta di un fulmine o il verificarsi di una tromba d'aria

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.

### 5.2.1. 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, particolareggiate 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, neviccate, intensi temporali, fulmini e raffiche di vento eccezionali, in grado di provocare danni alle persone alle cose e all'ambiente sia come conseguenza diretta che indiretta.

### **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 "idrometeorie", 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 "cuscinco" 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 (come quella che ha colpito la Brianza il 7 Luglio 2001).

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 distanza, 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 5: 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 neviccate 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.

Nel recente periodo hanno assunto particolare rilevanza le **ondate di calore**, periodi prolungati di condizioni meteorologiche estreme caratterizzate da elevate temperature ed in alcuni casi da alti tassi di umidità relativa. Tali condizioni possono rappresentare un rischio per la salute, in particolare in sottogruppi di popolazione "susceptibili" a causa della presenza di alcune condizioni sociali e sanitarie.

A livello nazionale - a partire dal 2004 - la Protezione Civile ha attivato il "Sistema Nazionale di Sorveglianza, previsione e di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute della popolazione". I sistemi di allarme - denominati Heat Health Watch Warning Systems (HHWWS) - sono specifici per città e utilizzano le previsioni meteorologiche per individuare, fino a 72 ore di anticipo, il verificarsi di condizioni ambientali rischiose per la salute nonché le conseguenze sulla mortalità ad esse associate. I bollettini giornalieri vengono inviati ad un centro locale di riferimento per l'attivazione di interventi a sostegno della popolazione vulnerabile.

In Lombardia i sistemi HHWW sono attivi nelle città di Brescia e di Milano ma nel contempo il Servizio Meteorologico Regionale assiste le strutture sanitarie dell'intera regione con l'invio di bollettini di

previsione del disagio riferiti ai differenti territori provinciali.

Inoltre, in Regione Lombardia è stato elaborato il sistema Umidex, elaborato da ARPA Lombardia, che si basa per la valutazione delle condizioni di disagio sull'indice "Humidex" (Masterton J.M., Richardson F.A., 1979) con scala di intensità riadattata dalla stessa ARPA. I livelli indicati derivano da misure di temperatura e umidità. Il livello di disagio per ciascuna Provincia è riferito alle aree di pianura e di fondovalle.

Il bollettino HUMIDEX – Disagio da Calore - viene emesso quotidianamente **dal 1 giugno al 15 settembre**.

Tale sistema si basa su impostazioni differenti rispetto a quelle adottate dal sistema nazionale HHWS. Per le aree urbane di Milano e Brescia restano operativi i bollettini emessi dal Dipartimento della Protezione Civile.

### **Analisi storica**

Nel comune di Canegrate non risulta che si siano verificati **uragani o trombe d'aria**; 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.

Si può ricordare un episodio rilevante che colpì diversi paesi della Brianza il 7 luglio 2001, causando numerosi danni, fra cui svariati capannoni scoperchiati e distrutti, e automobili spostate anche di 200 metri. Anche in questo caso non vi furono vittime ma non mancarono feriti gravi; l'evento fu classificato F3 riferito alla Scala Fujita precedentemente descritta.

### **5.2.2. 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 desumibile 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 rinverano 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 tratta dal Piano prefettizio della Provincia di Varese; 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).

<b>Classificazione degli incidenti</b>	
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.

## 6. 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 inquadramento n.2 "Analisi del tessuto urbanizzato", quattro principali tipologie di elementi:

- *principali elementi strategici e vulnerabili*: municipio, sedi di strutture operative (118, CC GdF), scuole, ricoveri e ospedali, ambiti socio culturali, campi sportivi, edifici religiosi e oratori (tavola 2a);
- *elementi del piano di PC*: aree di attesa e di accoglienza, punti critici ad alta vulnerabilità, sede UCL (tavola 2a);
- *elementi viabilistici*: strade principali e secondarie (tavola 2b);
- *lifelines e impianti tecnologici*: rete fognaria, scarichi, rete dell'acquedotto, rete del gas, vasche di laminazione, gli elettrodotti, pozzi pubblici, ecc) (tavola 2c)

Per quanto riguarda le infrastrutture maggiormente rilevanti nel Comune di Canegrate, evidenziamo innanzitutto il Municipio, in Via Manzoni n. 1.

Oltre alla sede municipale sono presenti i seguenti edifici o opere strategiche, riportate in tavola 2a:

- ✓ **Sedi istituzionali**
  - Municipio;
- ✓ **Sedi strutture operative**
  - sede della Polizia Locale
  - sede gruppo di Protezione Civile;
- ✓ **Edifici scolastici**
  - Asilo nido;
  - Scuola dell'infanzia;
  - Scuola secondaria di I° grado;
  - Istituto comprensivo
- ✓ **Strutture ricreative**
  - Centro sportivo
  - Oratorio;
- ✓ **Strutture sanitarie e assistenziali**
  - Centro medico;
  - Centro anziani;
  - Centro socio educativo;
  - Comunità socio sanitaria;
  - Farmacia;
- ✓ **Luoghi di culto**
  - Edifici religiosi;
- ✓ **Altre strutture**
  - Parcheggio
  - Refettorio;
  - Centro civico;
- ✓ **Elementi del Piano di Protezione Civile**
  - Sede UCL (presso Municipio);
  - Area per l'accoglienza
  - Struttura di accoglienza
  - Aree di attesa;

- Aree per l'ammassamento mezzi di soccorso;
- Area per atterraggio elicotteri;

In **tavola 2b** vengono posti in evidenza i principali **elementi viabilistici**:

- Viabilità urbana;
- Viabilità extraurbana;
- Linea ferroviaria;
- Stazione ferroviaria;
- Sottopasso;
- Ponte;
- Distributore di carburante;

La Tavola 1c "Analisi della pericolosità - rischio industriale" riporta inoltre gli insediamenti produttivi oltre agli elementi della viabilità potenzialmente interessati dal trasporto di sostanze pericolose.

## 7. ANALISI DEI RISCHI

Con il termine rischio si indica la probabilità che una situazione di pericolo produca un'emergenza specifica che va a colpire la popolazione in maniera diretta o indiretta.

Il rischio viene anche definito come:

$$\text{Rischio} = \text{pericolosità} \times \text{vulnerabilità} \times \text{valore}$$

Il rischio viene suddiviso in varie tipologie a seconda della probabilità del verificarsi di un determinato evento calamitoso: vi è quindi una relazione diretta tra la tipologia dell'evento calamitoso e il rischio da questi generato. La finalità di tale divisione non è solo ideologica ma soprattutto pratica, in quanto l'inquadramento del tipo di rischio interessato individua gli studi, i monitoraggi e gli interventi maggiormente idonei a fronteggiarlo, ovvero le competenze richieste agli Enti preposti.

Tra le varie categorie in cui si possono discriminare le varie tipologie di rischio la suddivisione più generale è senz'altro quella tra rischio di **origine naturale**, ad esempio una frana, e rischio di **origine antropica**, come può essere quello generato dalla probabilità di incidente industriale.

### 7.1. Rischi di origine naturale

Il **rischio idrogeologico** è quello che viene generato dalla probabilità del verificarsi di eventi come frane, crolli di pareti rocciose o sponde fluviali, colate di fango o detrito, valanghe ed esondazioni. Come suggerisce il nome stesso, il rischio idrogeologico è basato sull'azione che l'acqua può esercitare su un determinato terreno, sia in forma liquida che di neve o ghiaccio. Da non sottovalutare infatti, più che l'azione dei ghiacciai che coinvolgono di norma zone non antropizzate, sono i processi di gelo e disgelo che possono avvenire all'interno delle fratture delle rocce, ampliandole fino a portare al distacco e conseguente crollo di blocchi rocciosi di dimensioni anche considerevoli.

Il **rischio sismico** viene generato dalla possibilità del verificarsi di un sisma, con tutte le conseguenze che questo potrebbe comportare. I sismi infatti possono provocare oltre al crollo di edifici e alla fatturazione dei terreni anche l'innescò di frane, così come di esplosioni ed incendi dovuti alla distruzione delle condotte del gas. Possono inoltre generare carenze idriche ed inquinamento della falda acquifera danneggiando il sistema naturale ed antropico di approvvigionamento idrico.

Vi è poi il rischio di **incendio boschivo**, che può avere origine anche antropica; gli incendi dolosi, per piromania o incuria rappresentano infatti un'alta percentuale della casistica. Nel caso di innesco naturale si tratta solitamente della caduta di un fulmine o dell'eccessiva secchezza del clima. In ogni caso viene ad esso attribuita un'origine naturale in base all'ambiente, caratterizzato dalle grande presenza di legname e fogliame, che ne favorisce l'innescò e la propagazione. Questa può a sua volta limitarsi all'area boscata oppure coinvolgere aree urbanizzate.

Il **rischio vulcanico** interessa direttamente solo alcune aree ma può raggiungere una vasta scala in caso di

fenomeni di notevoli entità. Per esempio le eruzioni effusive coinvolgono di norma solo i versanti dell'edificio vulcanico con colate di lava e, in caso di forti venti, le aree limitrofe per l'emissione di eventuali gas nonché la caduta e accumulo di materiali fini (ceneri e lapilli). Tutt'altri scenari si verificano in caso di eruzioni esplosive, con caduta di materiali grossolani (bombe e blocchi), colate piroclastiche e di fango, terremoti, maremoti e frane anche di intere sezioni dell'edificio vulcanico, con grandi sconvolgimenti della morfologia del territorio. Altri effetti sono gli incendi e le condizioni particolari dovute a difficoltà respiratorie e assenza di luce solare a causa delle polveri in sospensione.

Vi sono infine altri **rischi naturali legati ai fenomeni atmosferici**, come la carenza idrica determinata da scarse precipitazioni, le grandinate e nevicate, gli uragani e le trombe d'aria. Le maggiori problematiche legate ad eventi meteorologici come forti piogge, venti e nevicate riguardano principalmente il peggioramento delle condizioni della viabilità in termini di efficienza e di sicurezza. Da considerare inoltre la possibilità della caduta di alberi, tra i quali le specie secolari presentano il maggiore fattore di rischio. Un altro fenomeno atmosferico, raramente considerato per le estremamente basse probabilità che si verifichi, è la caduta di meteoriti, il cui effetto, per clasti di dimensioni considerevoli, può essere associato a quello di un'esplosione.

## **7.2. Rischi di origine antropica**

Tra i rischi di origine antropica il più esemplificativo è di certo il **rischio di incidente industriale**, come può essere la possibilità di incendio o di esplosione di un impianto produttivo, l'emissione in atmosfera di gas nocivi o la perdita di sostanze, chimiche o biologiche, o liquidi pericolosi, tossici o radioattivi. Questi eventi possono verificarsi separatamente così come in modo concatenato. Ad esempio un'esplosione spesso determina anche l'emissione di gas nocivi in atmosfera. Questi eventi possono verificarsi sia nella lavorazione che avviene negli impianti sia durante il trasporto, a causa di incidenti stradali. Quest'ultimo fenomeno viene classificato come **rischio viabilistico**. Va infine considerata, al verificarsi di eventi calamitosi o catastrofici, il **rischio derivante dal comportamento umano**, che può tradursi con esplosioni incontrollate di panico o atti di vandalismo e sciacallaggio.

### **7.2.1. Rischi di origine complessa e rischi "natech"**

La realtà però ha spesso dimostrato che le due tipologie di rischio, ovvero naturale ed antropico, possono concorrere nel generare un tipo di rischio che abbia un'origine sia naturale che antropica.

Per esemplificare tale concetto basta pensare all'innescò di una frana causato da intense e prolungate precipitazioni meteoriche il cui effetto sia stato amplificato dalla rottura di pendenza per la costruzione mal gestita di una sede stradale.

Un altro esempio può essere un'industria che tratta sostanze pericolose al di sotto della quale venga scoperta l'esistenza di una faglia attiva: in questo caso in particolare si parla di rischio "natech", ossia innescato da cause naturali che comportano effetti tecnologici.

Questi esempi, che sono più vicini ad essere la norma nella realtà di tutti i giorni piuttosto che delle sporadiche eccezioni, ribadiscono ancora una volta la necessità di interventi coordinati e l'utilizzo di molteplici conoscenze scientifiche.

### **7.3. Rischio ed Emergenza**

La situazione di emergenza dipende sostanzialmente da due fattori:

1. tipo di rischio a cui è soggetto il sistema,
2. capacità di risposta in termini di organizzazione del sistema.

I fattori predisponenti si possono suddividere in due categorie secondo lo schema sotto riportato:

Nella *prima categoria* s'individuano i fattori geografici e fisici del territorio:

1. tipologia delle formazioni geologiche ed uso del suolo,
2. dinamica morfologica in atto (dei versanti, dei corsi d'acqua naturali e/o artificiali),
3. caratteri meteorologici dell'area.

Nella *seconda categoria* i fattori sociali e gestionali:

1. densa urbanizzazione del territorio,
2. misure tecnico organizzative non sufficienti,
3. mancanza di una efficace pianificazione dell'emergenza.

### **7.4. Mappatura del rischio gravante sul territorio comunale**

La determinazione degli scenari di rischio consente una prima valutazione del danno potenziale producibile a seguito del verificarsi degli eventi descritti nel precedente capitolo sulla pericolosità.

Gli scenari di rischio riportati in questo piano sono rappresentati nelle tavole "*Scenari di rischio*" e sono il risultato dalla sovrapposizione degli eventi potenziali riportati nella carte "*Analisi della pericolosità*" con gli elementi vulnerabili raffigurati nelle tavole "*Analisi del tessuto urbanizzato*".

Data la tipologia territoriale in esame e le tipologie di accadimento previste, si ritiene che non sia abbiano tipologie intermedie di scenari di rischio. In tal senso si individua la massima tipologia di scenario in relazione anche al fatto che la risposta della Protezione Civile rimane la medesima.

L'analisi è stata condotta utilizzando metodi e schemi funzionali utili alla realizzazione di uno strumento di supporto decisionale, che porterà alla predisposizione di un modello d'intervento.

Il territorio è stato analizzato in modo da determinare i diversi rischi presenti, considerando come bersaglio la rete delle infrastrutture di trasporto, la popolazione e le attività produttive; il confronto effettuato tra questi elementi vulnerabili e i massimi eventi di origine naturale (idrogeologici) o antropica (inquinamenti e incidenti legati alle attività produttive o alla viabilità) che potrebbero verificarsi, ha consentito di effettuare una mappatura nel territorio comunale secondo zone a diverso grado di rischio.



Tale zonizzazione è riportata nelle *tavole "Carta degli scenari di rischio"* nella quale sono state delimitate le aree del territorio comunale in base a diversi gradi di rischio quali:

1. MODERATO: per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali;
2. MEDIO: per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività economiche;
3. ELEVATO: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività economiche;
4. MOLTO ELEVATO: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, la distruzione d'attività economiche.

**Per i dettagli degli scenari di rischio gravanti sul territorio comunale si rimanda alla relazione C6.**

## 8. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE GENERALE

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

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 (DPR 175/1988; Legge n. 137/1997 e D.Lgs. n. 334/99) sancisce l'obbligo per il Sindaco di informazione della popolazione.

In particolare per l'art. 22 comma 4 del D.Lgs. n. 334/99, 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, 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.

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.

#### 8.1.1. 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.

### **8.1.2. 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 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.

### **8.1.3. 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.

#### **8.1.4. Informazione e media**

E' 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'arrivo 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.

#### **8.1.5. 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.

## 9. 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.

### 9.1. 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:**

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

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.

L'elenco territoriale è istituito separatamente dal registro previsto dalla Legge n.266/1991 e ss.mm. e le organizzazioni che ne hanno i requisiti possono iscriversi ad entrambi. Negli elenchi territoriali possono iscriversi:

- organizzazioni di volontariato costituite ai sensi della Legge 266/1991 e ss.mm.i. con carattere locale;
- organizzazioni di altra natura, ma con carattere prevalentemente volontario;
- articolazioni locali delle Organizzazioni richiamate nei punti precedenti, con diffusione nazionale;
- gruppi comunali e intercomunali;
- coordinamenti territoriali che raccolgono più gruppi od organizzazioni delle tipologie precedentemente indicate

Si può evidenziare come antecedentemente 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: <http://www.protezionecivile.gov.it/servizio-nazionale/strutture-operative/volontariato/elenco-nazionale/centrale>

## **9.2. 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, l.r. 16/2004 e Regolamento regionale 9/2010, Regolamento regionale 6/2018).

Se un cittadino vuole diventare volontario di protezione civile deve necessariamente iscriversi ad un'Organizzazione di volontariato (Associazione o Gruppo comunale) che svolga tale attività.

- I Gruppi Comunali (definiti dall'art. 35 del D.Lgs. 1/2018) sono **organizzazioni pubbliche e dipendono direttamente dal Sindaco**.
- Le Associazioni sono **organizzazioni private**, con un proprio statuto, presidente e consiglio direttivo.

Per operare le organizzazioni di volontariato devono essere iscritte *all' Elenco Territoriale delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile*, istituito con Decreto n. 12748 del 24 dicembre 2013 (BURL n. 2 del 7 gennaio 2013) e composto:

- dall'Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile;
- dall'Elenco dei Soggetti di Rilevanza per il Sistema di Protezione Civile Regionale tra i quali si annoverano, al momento della redazione del presente documento, i seguenti soggetti (Allegato 2 - D.d.s. 20 marzo 2019 - n. 3709 *Aggiornamento dell'“Elenco territoriale del volontariato di protezione civile» della lombardia alla data del 31 dicembre 2018”*):



- FIR- CB Servizio emergenza radio struttura Regione Lombardia Onlus
- ARI Comitato Regionale Lombardia
- Associazione Nazionale Alpini Fondazione-ANA Onlus
- Ordine regionale dei geologi della Lombardia
- Lions Alert Team
- Corpo Italiano di Soccorso Ordine di Malta
- Anpas - Comitato regionale lombardia
- Coordinamento infermieri volontari emergenza sanitaria di Brescia - CIVES
- Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico - CNSAS

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 - DG Sicurezza, Protezione Civile ed Immigrazione, al seguente indirizzo e-mail: [volontariato@protezionecivile.regione.lombardia.it](mailto:volontariato@protezionecivile.regione.lombardia.it)

### **9.2.1. 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 18 ottobre 2010, n. 9 "Regolamento di attuazione dell'albo regionale del volontariato di protezione civile ai sensi dell'art.9-ter della legge regionale 22 maggio 2004, n.16 Testo unico delle disposizioni regionali in materia di protezione civile", così come adeguato dal Regolamento Regionale 15 febbraio 2018, n. 6, e dal D.D.G. Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione, 30 maggio 2013, n. 4564.

### **9.2.2. 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 richiedere l'iscrizione nell'Albo Regionale – Ambito Associazioni.

### **9.2.3. Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile – Reg. Regionale n. 9/2010 e R.R. 6/2018)**

**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.**

Le modalità di funzionamento dell'Albo Regionale sono illustrate nel Regolamento Regionale n. 9 del 18 ottobre 2010 "*Regolamento di attuazione dell'albo regionale del volontariato di protezione civile ai sensi dell'art.9-ter della legge regionale 22 maggio 2004, n.16 Testo unico delle disposizioni regionali in materia di protezione civile*" e nell'aggiornamento di cui al R.R. n. 6 del 15 febbraio 2018.

L'Albo Regionale è articolato, per ragioni esclusivamente amministrative, in due sezioni:

- **regionale;**

Si iscrivono nella sezione regionale:

- 1) le organizzazioni di volontariato di protezione civile di carattere nazionale che hanno almeno una sede operativa nel territorio della Regione;
- 2) le organizzazioni di volontariato di protezione civile di carattere regionale che abbiano una sede operativa in almeno due province.

L'iscrizione è disposta con decreto del Dirigente della struttura competente e l'esito del procedimento è notificato alle organizzazioni e alle province territorialmente competenti.

- **provinciale**

Si iscrivono alle sezioni provinciali:

- 1) tutte le organizzazioni che non possiedono i requisiti descritti per le organizzazioni di carattere regionale

L'iscrizione è disposta con decreto del Dirigente della struttura competente e l'esito del procedimento è notificato alle organizzazioni ed alla Regione.

A loro volta, ciascuna sezione è suddivisa in due ambiti:

- **associazioni;**
- **gruppi.**

### **9.3. 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 pianificazione, 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.

#### 9.4. 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 Vigili 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

#### 9.5. 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 procede 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.

**9.5.1. 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 7, comma 3/bis, lettera d) del r.r. 9/2010,
- 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).

#### 9.5.1.1. 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.**

#### 9.5.1.2. 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 coordinamento 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.**

## 9.6. 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 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.

## **9.7. 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:

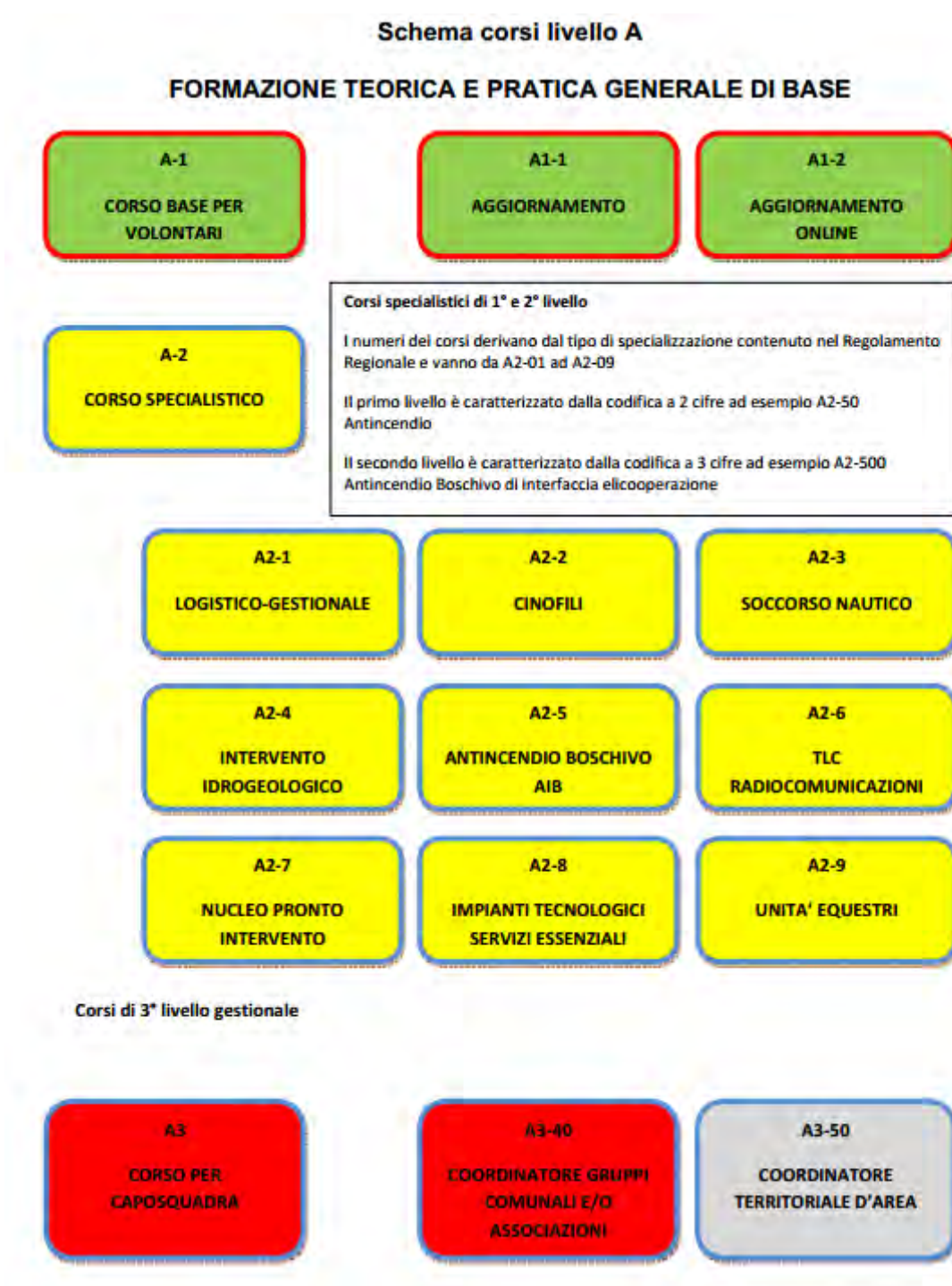
- che la richiesta di supporto sia avanzata da un'Autorità competente (Comune, Provincia, Prefettura, Forze dell'Ordine, Vigili del Fuoco), che si assumerà la responsabilità del coordinamento delle attività, della ricognizione della presenza dei volontari sul campo, del rilascio dell'attestazione di 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

## **9.8. Formazione**

I volontari singoli o associati devono necessariamente partecipare a percorsi formativi riconosciuti da Regione Lombardia, i riferimenti aggiornati sono contenuti nella *D.g.r. 14 febbraio '14 n. X/1371. Percorso culturale e formativo dal 2014-2016 in materia di Protezione Civile - Promozione della cultura e percorso formativo inerenti la protezione civile per il triennio 2014/2016 - Standard formativi - Adeguamento organizzativo della scuola superiore di protezione civile (art. 4, l.r. 16/2004).*

Di seguito alcune tabelle sintetiche tratte dalla delibera dove sono evidenziati i percorsi formativi per

ciascuna figura coinvolta:



PROGRESSIONE VERTICALE DELLA FORMAZIONE DEL VOLONTARIO	LIVELLO FORMAZIONE		RUOLO	IMPIEGO	TIPO FORMAZIONE
	ASPIRANTE VOLONTARIO		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
	VOLONTARIO		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
	VOLONTARIO 1° livello specialistico	FORMAZIONE EROGATA SECONDO NORMATIVA EX DLGS.81/2009 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
	VOLONTARIO 2° livello specialistico		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
	VOLONTARIO CAPOSQUADRA		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
	VOLONTARIO COORDINATORE GRUPPI COMUNALI E ASSOCIAZIONI		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
	VOLONTARIO COORDINATORE TERRITORIALE D'AREA		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
	VOLONTARIO ESPERTO		Volontario che ha esperienza pluriennale nelle	Può essere impiegato in attività formative e	Formazione teorica, pratica

## 9.9. 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 nazionali, 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.

**Il Comune di Canegrate non risulta attualmente dotato di Gruppo Comunale di Protezione Civile ma è comunque presente una convenzione con l'Associazione di Volontariato di Protezione Civile - Nucleo Pronto Intervento con sede in Via Olona, 1 e iscritta all'Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile della Lombardia (numero iscrizione P 3/2003).**

## 10. VERIFICA E AGGIORNAMENTO DEL PIANO

Gli elementi fondamentali per tenere vivo un Piano sono:

1. le esercitazioni
2. l'aggiornamento periodico.

### 10.1. 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, 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, 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 loro 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 addestramenti 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 vuole sperimentare 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"

## 10.2. Aggiornamento periodico

Ai sensi dell' art. 12 comma 4 del D.lgs. 1/2018 il comune disciplina, mediante la delibera di approvazione del Piano di PC, 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 validazione annuale, in cui l'Amministrazione comunale accerti e attesti che non siano subentrate variazioni di qualche rilievo.

## BIBLIOGRAFIA

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO (PARMA), 1997	Piano stralcio per la difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del fiume Po. Ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 1989, n. 183 e successive modifiche e integrazioni
AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO (PARMA), 1999	Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), interventi sulla rete idrografica e sui versanti. Ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 1989, n. 183 e successive modifiche e integrazioni
CHIESA G., 1986	Inquinamento acque sotterranee
C.N.R.-G.N.D.C.I.	Catasto A.V.I. (aree vulnerate italiane), informazioni generali sugli eventi di esondazione e frana pregressi
C.N.R.-G.N.D.C.I.	Linee guida per la predisposizione del piano comunale di protezione civile – Rischio idrogeologico
DESIO A. ET AL., 1973	Geologia d'Italia
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE, 1996	Direttive guida II ED , procedure d'intervento a livello comunale (pag.7-9, 25-44, 55-74)
MINISTERO DELL'AMBIENTE, 2015	Decreto legislativo 26 giugno 2015, n° 105
REGIONE LOMBARDIA, 1998	Primo Programma Regionale Di Prevenzione E Previsione di protezione Civile
REGIONE LOMBARDIA, 1999	La pianificazione di emergenza in Lombardia
REGIONE LOMBARDIA, 2006	Progetto IFFI – Inventario Fenomeni Fransi in Italia
REGIONE LOMBARDIA, 2008	Direttiva Regionale Grandi Rischi.
REGIONE LOMBARDIA, 2010	Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)
REGIONE LOMBARDIA, 2017	Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.
PROVINCIA DI MILANO, 2013	Piano di Emergenza Metropolitano
DOTT.GEOL. LUCA LUONI	Componete Geologica Idrogeologica e Sismica del PGT- Canegrate
ARCH. SCILLERI-FAVOLE-FREGONESE	Piano di Governo del Territorio - Canegrate



## AUTORI



### Viger srl

Sede legale: Via Morazzone 21 — 22100 — COMO

Sede operativa: Via Cellini 16C — 22071 — Cadorago Fraz. Caslino Al Piano

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



Hanno inoltre collaborato:

Dr. Mattia Bianchi Nosetti

Data, Marzo 2020