



# Comune di Pioltello

Via Carlo Cattaneo, 1  
20096 Pioltello (MI)



Progetto

## PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

D.G.R. n° VIII/4732 del 16/05/2007

Oggetto

**RELAZIONE A**

**Relazione generale**

Data: 30 maggio 2016

Riferimento: 016/144-050

Revisione: 00

allegata alla delibera di approvazione C. C. n° del . . .

il tecnico

il responsabile  
del settore



**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/dr  
mod.: 02\_MasterPec\_rA\_r05

# INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>1. GENERALITÀ</b> .....	<b>5</b>
1.1. LINEE GUIDA DELLA PIANIFICAZIONE E DELLE AZIONI DI PIANO .....	5
<i>Indice revisioni</i> .....	6
1.2. ANAGRAFICA DELL'ENTE .....	6
1.3. DEFINIZIONE DI PROTEZIONE CIVILE .....	6
1.4. COMPETENZE IN MATERIA DI PROTEZIONE CIVILE .....	7
1.5. LA PIANIFICAZIONE COMUNALE E SOVRACOMUNALE .....	7
1.6. RUOLO E RESPONSABILITÀ DEL SINDACO .....	8
1.7. FINALITÀ DEL PIANO DI EMERGENZA .....	11
1.8. REALIZZAZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA.....	12
1.9. VERIFICHE PERIODICHE E AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI EMERGENZA .....	13
<b>2. COROGRAFIA</b> .....	<b>14</b>
<b>3. DATI DI BASE AMBIENTE ANTROPICO</b> .....	<b>19</b>
3.1. INFRASTRUTTURE .....	19
3.1.1. <i>Rete viaria</i> .....	19
3.1.2. <i>Punti critici lungo la viabilità</i> .....	19
3.1.3. <i>Rete ferroviaria</i> .....	20
3.1.4. <i>Linee aeree</i> .....	21
3.1.5. <i>Reti tecnologiche</i> .....	23
<b>4. DATI DI INQUADRAMENTO AMBIENTE NATURALE</b> .....	<b>24</b>
4.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	24
4.1.1. <i>Depositi del Würm Auct.</i> .....	24
4.1.2. <i>Depositi del Riss Auct.</i> .....	25
4.1.3. <i>Depositi del Mindel Auct.</i> .....	25
4.1.4. <i>Conglomerati tipo Ceppo (Ceppo Auct.)</i> .....	25
4.2. INQUADRAMENTO SISMICO .....	27
4.3. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO .....	31
4.4. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO .....	33
4.4.1. <i>Unità ghiaioso-sabbiosa</i> .....	34
4.4.2. <i>Unità sabbioso-ghiaiosa</i> .....	34
4.4.3. <i>Unità a conglomerati e arenarie</i> .....	35
4.4.4. <i>Unità sabbioso-argillosa</i> .....	35

4.4.5.	<i>Unità argillosa</i> .....	35
4.5.	PIEZOMETRIA .....	36
4.6.	CARATTERISTICHE CLIMATICHE .....	37
4.6.1.	<i>Temperatura</i> .....	38
4.6.2.	<i>Temperatura</i> .....	38
4.6.3.	<i>Vento</i> .....	38
4.6.1.	<i>Fenomeni ceraunici</i> .....	40
<b>5.</b>	<b>ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ</b> .....	<b>43</b>
5.1.	ELEMENTI DI PERICOLOSITÀ RILEVATI E CARTOGRAFATI .....	43
5.1.1.	<i>Pericoli di natura idraulica – alluvioni ed esondazioni</i> .....	43
5.1.2.	<i>Pericolo frane e dissesti</i> .....	47
5.1.3.	<i>Pericolo sismico</i> .....	47
5.1.4.	<i>Pericolo di incendio boschivo</i> .....	54
5.1.5.	<i>Pericolo legato alla viabilità</i> .....	60
5.1.6.	<i>Pericolo industriale</i> .....	61
5.1.7.	<i>Pericolo aeromobili</i> .....	71
5.1.8.	<i>Pericolo evento a rilevante impatto locale</i> .....	72
5.2.	FENOMENI NON CARTOGRAFABILI .....	73
5.2.1.	<i>Pericolo eventi meteorici eccezionali</i> .....	73
5.2.2.	<i>Pericolo ritrovamento “sorgenti orfane”</i> .....	79
<b>6.</b>	<b>ANALISI DELLA VULNERABILITÀ</b> .....	<b>84</b>
<b>7.</b>	<b>ANALISI DEI RISCHI</b> .....	<b>87</b>
7.1.	RISCHI DI ORIGINE NATURALE .....	87
7.2.	RISCHI DI ORIGINE ANTROPICA .....	88
7.2.1.	<i>Rischi di origine complessa e rischi “natech”</i> .....	88
7.3.	RISCHIO ED EMERGENZA .....	89
7.4.	MAPPATURA DEL RISCHIO GRAVANTE SUL TERRITORIO COMUNALE .....	89
<b>8.</b>	<b>FORMAZIONE ED INFORMAZIONE GENERALE</b> .....	<b>91</b>
8.1.	INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE SUI RISCHI PRESENTI SUL TERRITORIO .....	91
8.1.1.	<i>Finalità dell’informazione</i> .....	91
8.1.2.	<i>Informazione preventiva alla popolazione</i> .....	92
8.1.3.	<i>Informazione in emergenza</i> .....	92
8.1.4.	<i>Informazione e media</i> .....	92
8.1.5.	<i>Salvaguardia dell’individuo</i> .....	93
8.2.	ESEMPI DI NORME DI AUTOPROTEZIONE PER ALCUNI CASI DI INCIDENTI E CALAMITÀ .....	94

## Piano di Emergenza Comunale

Comune di Pioltello

8.2.1.	<i>Segnalazione di incidente e richiesta di aiuto</i>	94
8.2.2.	<i>Rischio sismico</i>	94
8.2.3.	<i>Rischio meteo-idrogeologico ed idraulico</i>	95
8.2.4.	<i>Incendio boschivo</i>	108
8.2.5.	<i>Rischio sanitario</i>	109
8.2.6.	<i>Rischio nucleare</i>	113
8.2.7.	<i>Rischio industriale</i>	114
8.2.8.	<i>Incendio di edificio</i>	115
8.2.9.	<i>Rifiuti radioattivi</i>	116
<b>9.</b>	<b>VOLONTARIATO</b>	<b>120</b>
9.1.	CLASSIFICAZIONE	121
9.2.	COME DIVENTARE VOLONTARI	122
9.2.1.	<i>Gruppi comunali e intercomunali</i>	123
9.2.2.	<i>Associazioni di volontariato</i>	124
9.2.3.	<i>Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile - Regolamento Regionale n. 9/2010</i>	124
9.3.	AGEVOLAZIONI E GARANZIE	125
9.3.1.	<i>Nuove modalità per l'attivazione del volontariato di protezione civile e dei benefici artt. 9 e 10 del DPR 194</i>	125
9.3.2.	<i>Eventi di rilevante impatto locale</i>	126
9.3.3.	<i>Ricerca dispersi</i>	127
9.4.	FORMAZIONE	127
9.5.	COLONNA MOBILE REGIONALE	129
<b>10.</b>	<b>VERIFICA E AGGIORNAMENTO DEL PIANO</b>	<b>131</b>
10.1.	ESERCITAZIONI	131
10.2.	AGGIORNAMENTO PERIODICO	132
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>134</b>
	<b>AUTORI</b>	<b>135</b>

## **1. GENERALITÀ**

.....

L'amministrazione Comunale di Pioltello, in applicazione dell'art. 15 della Legge 225 del 24 febbraio 1992 "Istituzione del servizio nazionale della protezione civile", così come modificato dalla Legge 100 del 12 luglio 2012, e dell'art. 108 del Dlgs n. 112 del 31.03.98 recanti norme sulla protezione civile, si dota di un Piano di Emergenza Comunale 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 comune di Pioltello è dotato di un gruppo comunale di Protezione Civile, fondato nel 2011 ed iscritto alla Sez. Prov. Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile Dec. Dirig. RG n. 8045 del 31 agosto 2011. Il gruppo opera sotto la diretta responsabilità del Sindaco e ad oggi conta 30 volontari; la sede del gruppo è in via Roma, 117.

La struttura operativa di Protezione Civile è posta presso la sede della Polizia Locale in via Alcide De Gasperi, 3/A dove funzionerà una centrale operativa per la gestione delle micro e delle macro emergenze, mentre la sede municipale è ubicata in Via Carlo Cattaneo, 1 – Piazza dei Popoli.

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 Emergenza Comunale (di seguito PEC) 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 d'emergenza, 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.

**Indice revisioni**

Rev.	Data	Descrizione	Emessa	Approvata (Sindaco)
00	05/2016	PEC Pioltello		

**1.2. Anagrafica dell'ente**

Comune di Pioltello

Sede comunale: Via Carlo Cattaneo 1 – Piazza dei Popoli

Sede Polizia Locale: Via A. De Gasperi 3/A

20096 Pioltello (MI)

Tel. +39 02 923661

Fax +39 02 92161258

<http://www.comune.pioltello.mi.it/>

[protocollo@pec.comune.pioltello.mi.it](mailto:protocollo@pec.comune.pioltello.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.

Questi scopi sono confermati dall'art. 2 della Legge regionale 29 dicembre 2003, n.67 "Ordinamento del sistema regionale della protezione civile e disciplina della relativa attività".

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. 11 della Legge 24 febbraio 1992 n.225 elenca le strutture operative che costituiscono il Servizio nazionale di protezione civile:

- a) il corpo nazionale dei Vigili del Fuoco quale componente fondamentale della protezione civile;
- b) le Forze armate;
- c) le Forze di polizia;
- d) il Corpo forestale dello Stato;
- e) Servizi tecnici nazionali;
- f) i gruppi nazionali di ricerca scientifica, Istituto nazionale di geofisica ed altre istituzioni di ricerca;
- g) la Croce rossa italiana;
- h) le strutture del Servizio sanitario nazionale;
- i) le organizzazioni di volontariato;
- j) il Corpo nazionale soccorso alpino e speleologico CSNAS (CAI);

#### **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.

La Legge 225/1992, così come modificata dalla Legge 100/2012, stabilisce che il Servizio Nazionale della Protezione Civile è istituito (art. 1-bis comma 1) *“al fine di tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi”*.

*Il Presidente del Consiglio dei Ministri, ovvero, per sua delega, un Ministro con portafoglio o il Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri segretario del Consiglio, per il conseguimento delle finalità del Servizio nazionale della protezione civile, promuove e coordina le attività delle amministrazioni dello Stato, centrali e periferiche, delle regioni, delle province, dei comuni, degli enti pubblici nazionali e territoriali e di ogni altra istituzione e organizzazione pubblica e privata presente sul territorio nazionale.”* (art. 1-bis comma 2)

Per il conseguimento di suddette finalità *“il Presidente del Consiglio dei Ministri, ovvero, per sua delega ai sensi del medesimo comma 2, un Ministro con portafoglio o il Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri segretario del Consiglio, si avvale del Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri”*. (art. 1-bis comma 3).

#### **1.5. La pianificazione comunale e sovracomunale**

La gestione della protezione civile è organizzata come un servizio nazionale in base alla Legge 225/1992,

nonché in base alle modifiche apportate dalla Legge 100/2012.

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.

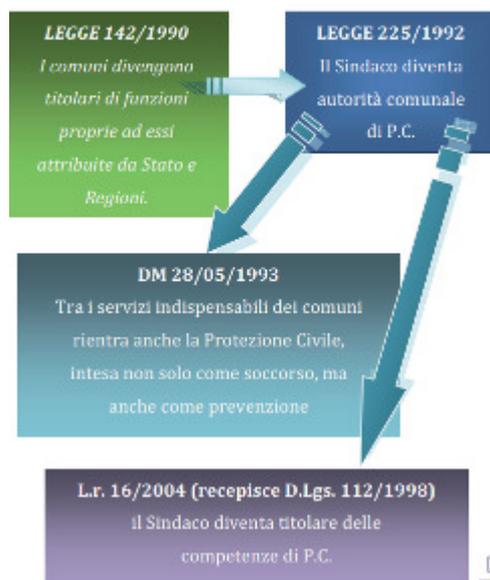
## 1.6. Ruolo e responsabilità del Sindaco

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. 6 della L. 225/92.
	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 emergenza comunale
- 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 emergenza comunale

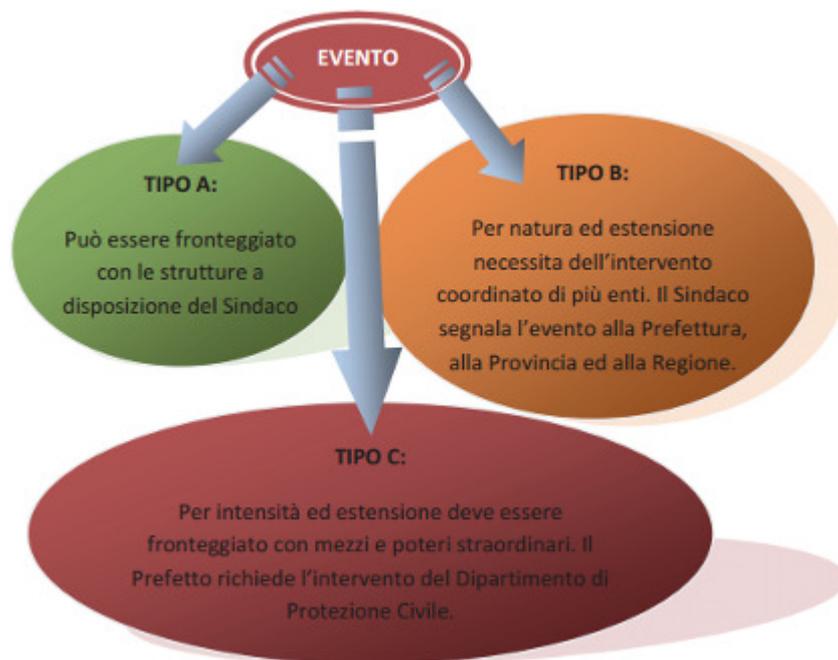
- Effettuare i primi interventi urgenti e di soccorso alla popolazione e vigilare sulla loro effettiva attuazione
- Utilizzare il volontariato comunale
- Tenersi costantemente in contatto con il Centro Funzionale di Regione Lombardia, per essere aggiornati sull'evoluzione dell'emergenza
- Informare la popolazione sull'evoluzione dell'emergenza
- Segnalare i danni subiti all'interno del proprio territorio, entro 7 gg dall'evento, 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. 1-bis della Legge 100/2012.

## 1.7. Finalità del Piano di Emergenza

Cos'è un piano di emergenza, 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 emergenza 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 Emergenza

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

Dall'analisi delle infrastrutture si passa poi all'**analisi della pericolosità**, cioè della possibilità che un determinato evento catastrofico o calamitoso si verifichi in una determinata area. La 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 emergenza 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 Emergenza

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 PEC in seguito alle verifiche e aggiornamenti periodici sono di seguito riassunti:

TIPO DI REVISIONE	NOTE	ADEMPIMENTO FORMALE	DOCUMENTO
NUOVO PEC	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
	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 Pioltello risulta ubicato ad Est del capoluogo regionale Milano, da cui dista 12 km dal centro (piazza del Duomo), possiede una superficie di 13,2 km<sup>2</sup> e confina con i comuni di seguito elencati appartenenti tutti alla provincia di Milano:

- a Nord e NE: Cernusco sul Naviglio;
- ad Est e SE: Rodano;
- a Sud: Peschiera Borromeo;
- a Ovest: Segrate e Vimodrone.

Il territorio comunale possiede forma allungata all'incirca rettangolare con il massimo sviluppo in direzione Nord-Sud, pari a circa 6.1 km ed una minore dimensione in senso Est-Ovest pari a circa 3.4 km.

Il numero di abitanti è di 36.912 unità pari ad una densità abitativa di 2.815 ab/km<sup>2</sup>, con un numero di 15.270 famiglie.

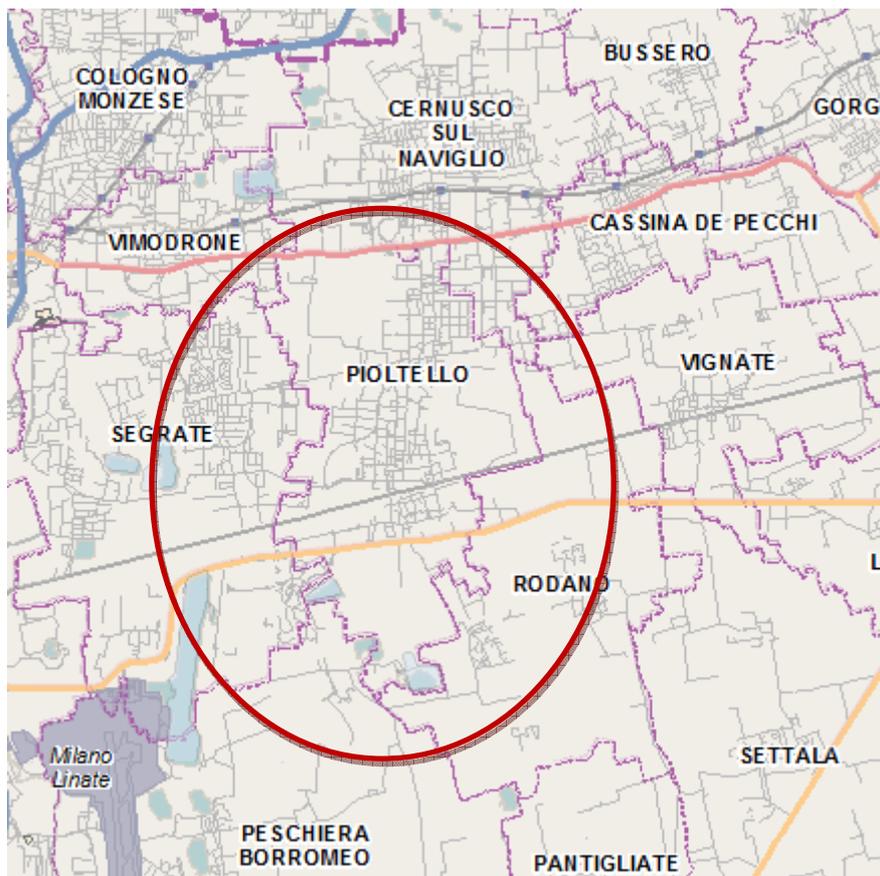


Figura 1: Carta Politica (Fonte: SIT Regione Lombardia)

Dal punto di vista cartografico l'ambito oggetto del presente studio risulta inserito all'interno della carta topografica d'Italia edita a cura dell'istituto Geografico Militare, nei **Fogli 118 I (Monza), 118 II (Milano Est)**,

**119 III (Paullo) e 119 IV (Gorgonzola)** a scala 1:25.000,0 nei Fogli 118 (Milano) e 119 (Treviglio) a scala 1:50.000 -e, nei **Fogli B6c1, B6d1, B6c2, B6d2 e B6d3** della Regione Lombardia a scala 1:10.000.

**latitudine 45°30'06" N- longitudine 09°19'46" E**

Dal punto di vista altimetrico la zona più depressa si trova nella parte sud del territorio comunale, dove si raggiungono i 114 m s.l.m., mentre le quote maggiori caratterizzano il settore settentrionale, dove si arriva a punte di circa 135 m.

Il tessuto urbanizzato del comune di Pioltello si presenta molto compatto con limiti molto netti dell'ambito edificato rispetto alle zone agricole.

Il tessuto urbano si concentra attorno ai tre centri abitati originari quali il capoluogo Pioltello, e le località di Seggiano e Limite; questi poli di aggregazione del territorio comunale sono però tra loro separati dalle barriere rappresentate dai tracciati aventi direzione EO costituiti dalle principali infrastrutture di comunicazione stradali e ferroviarie. Tale peculiare assetto urbano ha lasciato una serie di "isole" verdi comprese tra i vari centri abitati.

Le zone industriali sono prevalentemente concentrate nel settore meridionale del territorio, nella località di Limite, in particolare ai della SP14 - strada Rivoltana.

La posizione, particolarmente favorevole del territorio di Pioltello, dovuta alla vicinanza dell'aeroporto civile di Linate, della linea ferroviaria Milano- Venezia, della tangenziale est e del centro di Milano hanno storicamente favorito l'insediamento sul territorio comunale di grandi impianti di carattere industriale (Polo chimico) e logistico (Esselunga).

Si evidenzia nella parte meridionale del territorio comunale, a confine con il Comune di Rodano, la presenza di un ambito di cava attivo ATE g25 costituito da depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi; tale ambito si estende prevalentemente nel contesto degli attuali ambiti estrattivi delle cave S. Bovio e Cascina Gallolo.



Figura 2: Foto aerea del Comune di Pioltello (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Gran parte della zona orientale del territorio comunale di Pioltello ricade all'interno del Parco Agricolo Sud Milano; le aree fanno parte principalmente dei "territorio agricoli di cintura metropolitana", come da art. 25 del PTCP di Milano, e in misura minore nei "territori agricoli e verde di cintura urbana – ambito dei Piani di cintura urbana (art. 26 del PTCP).

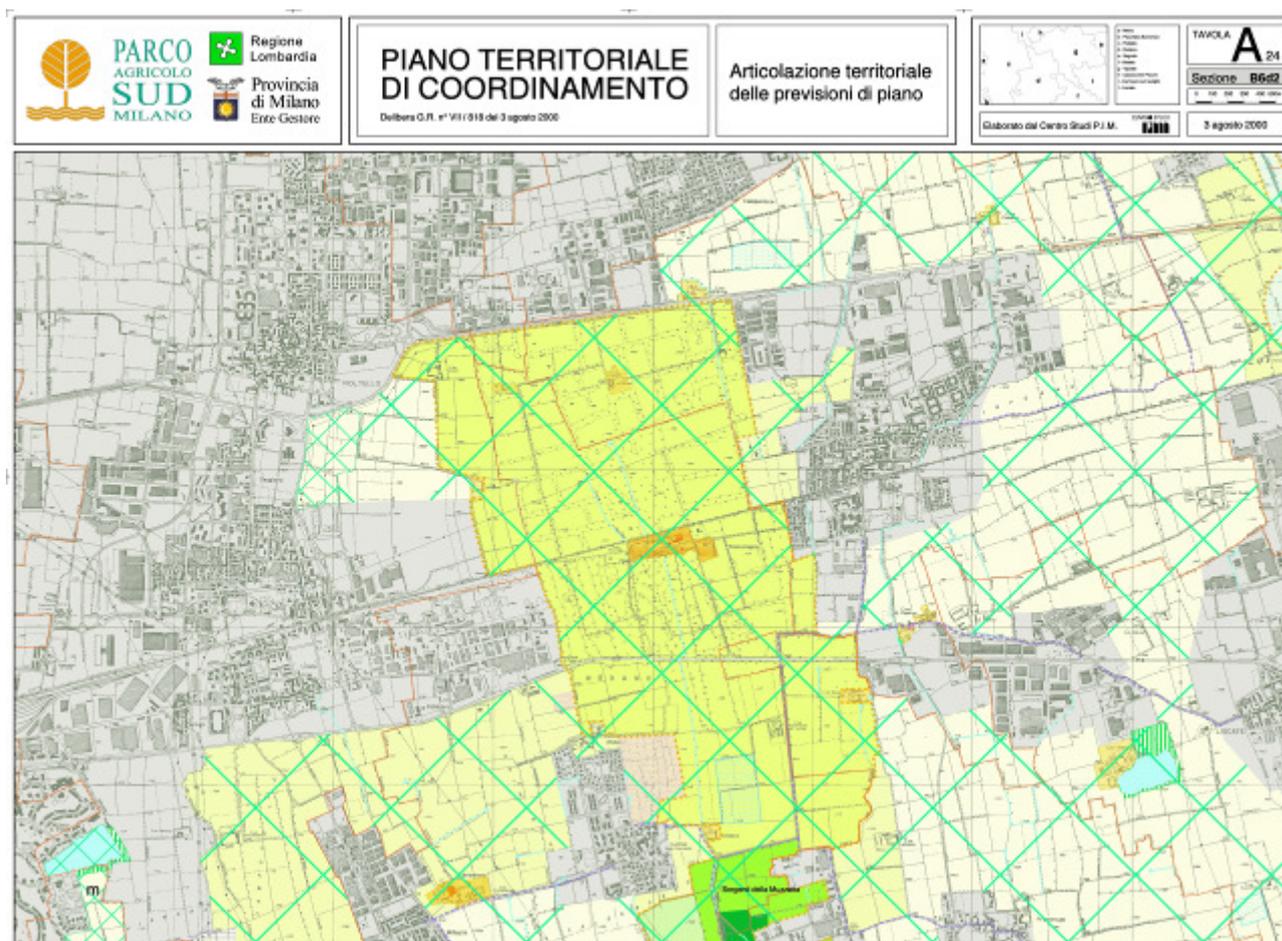


Figura 3: PTC Parco Agricolo Sud Milano

La parte nord-occidentale del territorio comunale è interessata dal Parco Locale di Interesse Sovracomunale Parco delle Cascine, gestito amministrativamente dal Comune di Pioltello, e costituito con DGR 7574 del 21/12/2001.

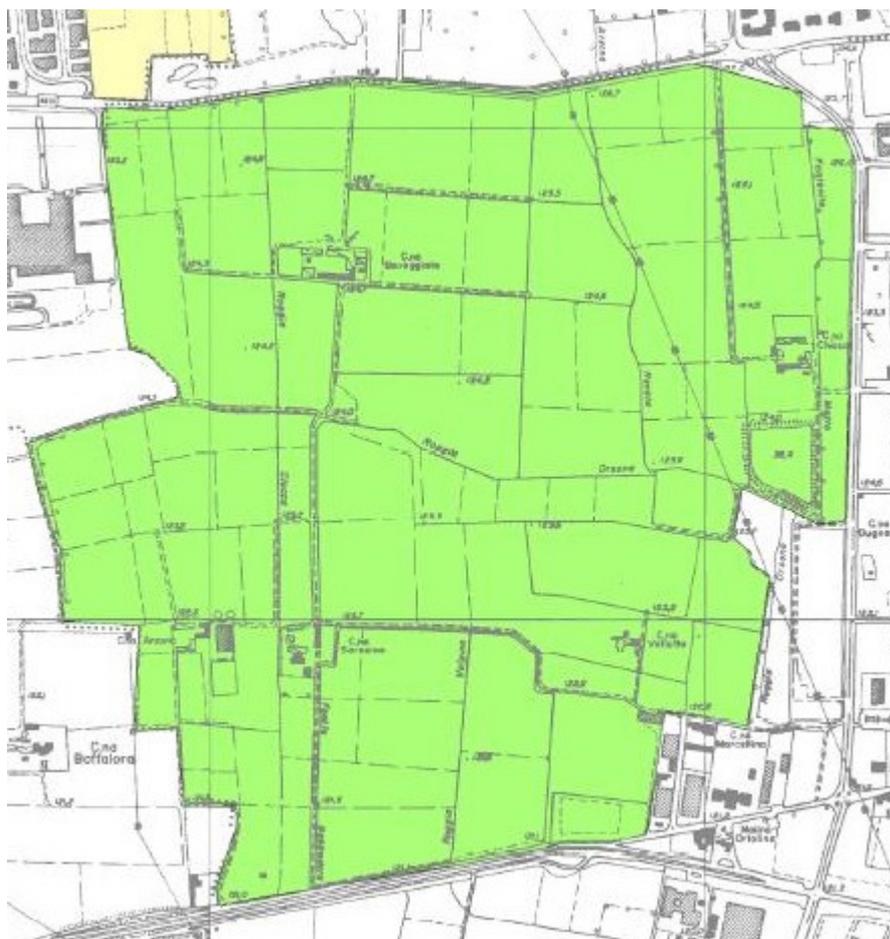


Figura 4: PLIS delle Cascine

### 3. DATI DI BASE AMBIENTE ANTROPICO

#### 3.1. Infrastrutture

##### 3.1.1. Rete viaria

Il territorio di Pioltello non è interessato dal transito di autostrade; l'area si caratterizza per quattro radiali di penetrazione alla città di Milano che si sviluppano in direzione Est Ovest:

- la SP 11 ex SS11 Padana Superiore al confine con Cernusco a Nord;
- la SP 103 Cassanese in posizione mediana
- la SP 14 Rivoltana a Sud
- la SP 121 Pobbiano-Cavenago in direzione Nord-Sud nel settore Est.



Figura 5: Stradario dei dintorni di Pioltello (Fonte: Tuttocittà)

##### 3.1.2. Punti critici lungo la viabilità

Gli attraversamenti in direzione Nord Sud sono resi difficoltosi dalla presenza delle infrastrutture sopra citate, nonché dalla presenza della linea ferroviaria nella parte mediana del territorio comunale. La via San Francesco e Canova ad Ovest e le vie Mantegna, Sauro Don Carrera e Monza ad est oltre alla SP 121 che scavalca verso Sud la sede ferroviaria incrociano la viabilità primaria definendo delle maglie ortogonali. Tale

struttura se pur solitamente funzionale non risponde a criteri di efficienza a causa della variabilità degli apparati stradali e alla natura secondaria delle vie citate rispetto alle arterie di ordine superiore.

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

- Incroci principali
  - Viale San Francesco-S.P. 11 ex SS11;
  - S.p. 121-S.p. 103 Cassanese;
  - S.p. 103 Cassanese-Viale San Francesco;
  - S.p. 121-S.p. 14 Rivoltana.
- Incroci secondari
  - Via Mantegna-S.S. 11 Padana Superiore;
  - Via Roma- S.S. 11 Padana Superiore;
  - S.p. 121- Via Dante;
  - S.p. 121-Via Dalla Chiesa-Via Piemonte;
  - S.p. 103 Cassanese-Via Marconi-Via D'Annunzio.

### 3.1.3. Rete ferroviaria

È presente la linea ferroviaria, in un tronco comune alle linee Milano-Venezia e Milano-Bergamo, che attraversa il settore centrale del territorio comunale lungo la direttrice est-ovest, dividendo di fatto la parte settentrionale e quella meridionale di Pioltello.

E' presente la stazione di Pioltello-Limito, in via alla Stazione, che assolve alla funzione di "stazione porta", punto di scambio fra i treni suburbani e quelli regionali; nello specifico la stazione è servita:

- dai treni regionale veloci Milano-Bergamo e Milano-Verona;
- dai treni regionali Milano-Brescia;
- dai treni suburbani delle linee:
  - S5 (Varese-Milano-Treviglio);
  - S6 (Novara-Milano-Treviglio)

Nell'estremo centro occidentale del territorio comunale, in comune con il territorio di Segrate, si individua l'estremo est del principale scalo di smistamento ferroviario di Milano, gestito da FS Logistica S.p.A.

Tale terminale logistico, denominato Milano Smistamento è adibito a scalo merci e fornisce i servizi di handling e terminalizzazione delle merci pericolose; si estende per complessivi 46000 mq, è dotato di 4 binari lunghi complessivamente 2000 m ed è servito da collegamenti ferroviari con Bari, Catania, Valenton, Marcianise e Busto Arsizio.

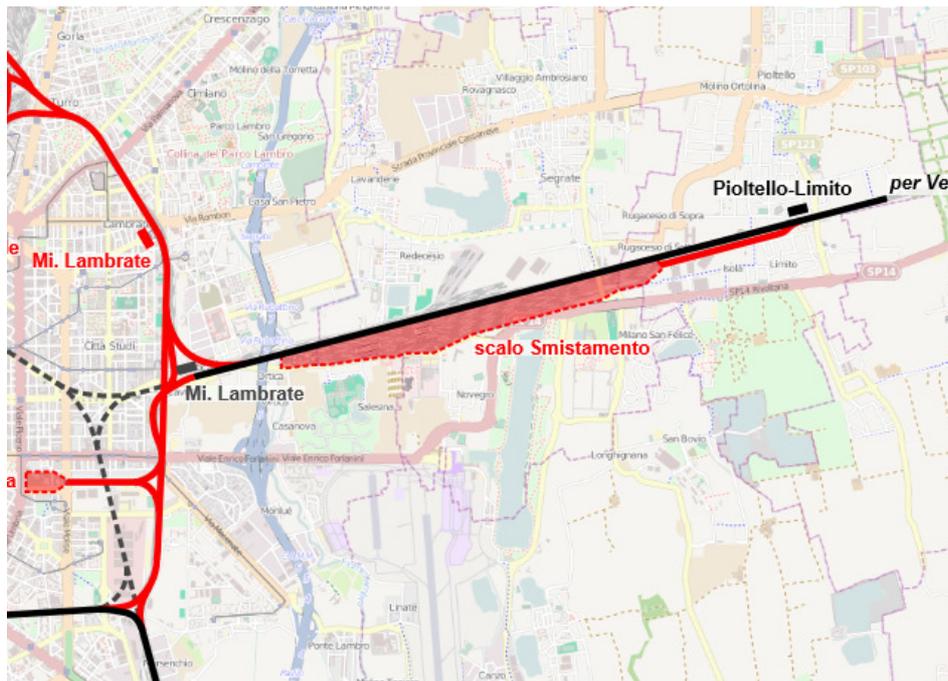


Figura 6: delimitazione dello scalo smistamento (Fonte: wikipedia)

### 3.1.4. Linee aeree

Non vi sono collegamenti aerei sul territorio comunale, ma Pioltello si trova a circa 1 km in direttrice nord-ovest rispetto all'aeroporto di Milano Linate.

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.

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).

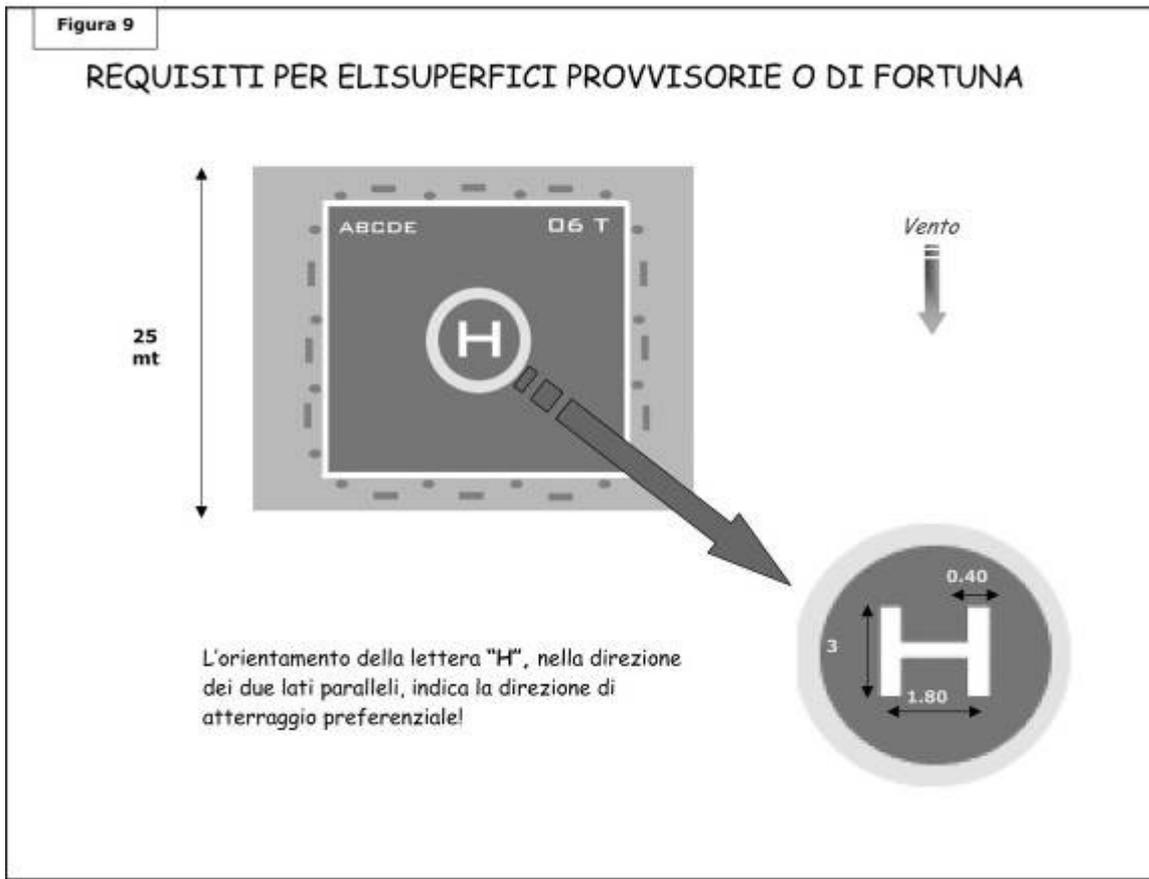


Figura 7 Requisiti per elisuperfici - planimetria

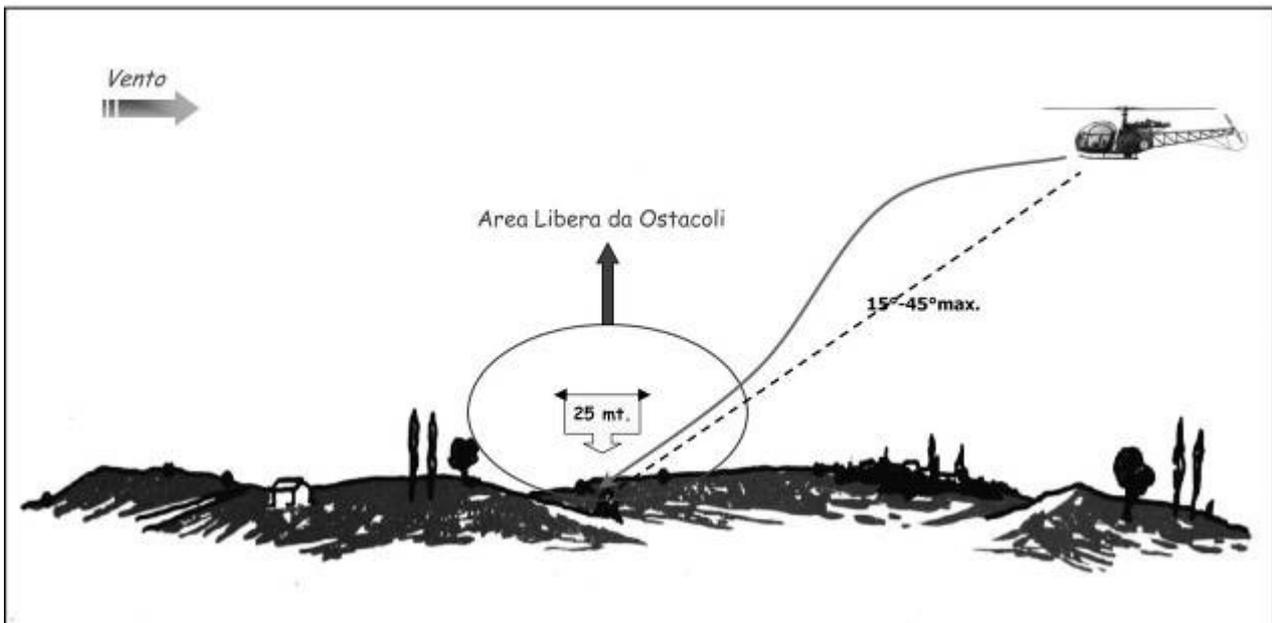


Figura 8 Requisiti per elisuperfici - sezione

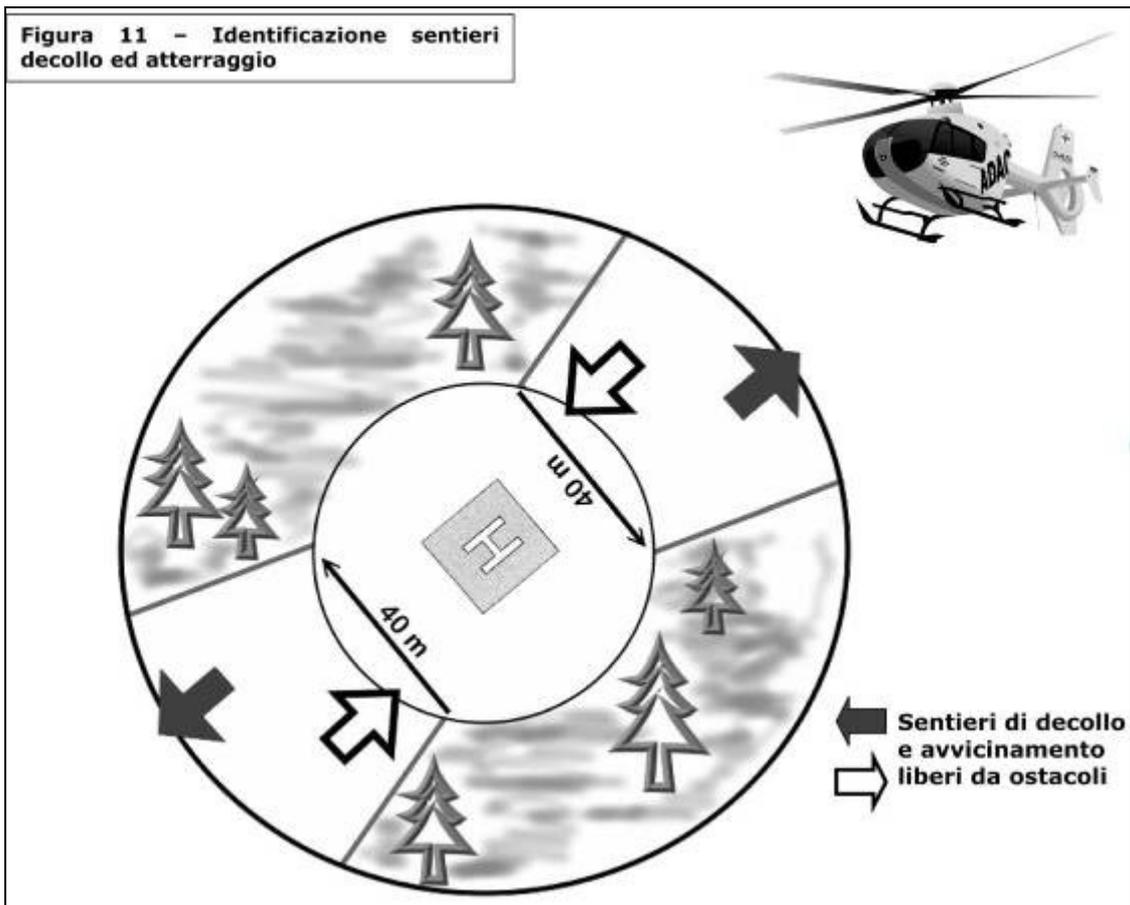


Figura 9 Requisiti per elisuperfici – sentieri di decollo e atterraggio

### 3.1.5. Reti tecnologiche

Le reti tecnologiche sono per la Protezione Civile di notevole importanza. Esse infatti durante un'emergenza, possono essere causa di maggior disagio se colpite dall'evento stesso, oppure, al contrario, possono agevolare notevolmente l'intervento se preservate da qualsiasi danno ed in perfette condizioni di utilizzo.

I dati relativi alle reti tecnologiche sono stati censiti e cartografati recependo le informazioni contenute nelle carte tematiche fornite dall'Ufficio Tecnico Comunale, relativamente alle seguenti reti:

- Rete acquedotto;
- rete fognaria;
- rete elettrica;
- rete gas
- rete pubblica illuminazione;
- rete ossigenodotto – oleodotto.

Tali informazioni sono state inserite nella Tavola 2c "Analisi del tessuto urbanizzato - lifelines".

## 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

Una ricostruzione attendibile del sottosuolo di pianura posto ad Est di Milano è resa possibile sulla base delle conoscenze stratigrafiche acquisite mediante la perforazione di numerosi pozzi per acqua; esso è costituito da depositi continentali olocenico-pleistocenici, sino alla profondità di circa 250-300 m, sovrapposti a sedimenti marini.

Entro la coltre alluvionale superficiale (soprattutto entro i primi 100 m) sono attualmente indirizzati lo sfruttamento e la ricerca di risorse idriche sotterranee.

I litotipi affioranti sono costituiti da depositi fluviali würmiani corrispondenti al cosiddetto "livello fondamentale della pianura"; nella fascia della media pianura tali depositi risultano incisi unicamente dagli alvei attuali dei corsi d'acqua principali (F. Lambro, T. Molgora) e dai depositi alluvionali che formano ripiani terrazzati ribassati di alcuni metri rispetto al livello di base della pianura.

Tali terreni, costituiti in prevalenza da depositi ghiaioso-sabbiosi, sono caratterizzati da una diminuzione progressiva della granulometria verso Sud, in accordo con la diminuzione della capacità di trasporto verso valle dei corsi d'acqua che li hanno generati.

Un'ulteriore diminuzione della granulometria si riscontra con l'aumento della profondità in quanto si passa da litologie mediamente grossolane (ghiaie e sabbie) a terreni più fini (sabbie, limi e argille) appartenenti alle successioni continentali più antiche.

La serie dei depositi fluviali giace su un substrato costituito da terreni prevalentemente argillosi datati al Pleistocene inferiore (Villafranchiano), rinvenibile a circa 110 m dal piano campagna.

Di seguito saranno analizzati i caratteri principali delle unità presenti in superficie e nel sottosuolo del territorio di Pioltello, da quelle più recenti alle più antiche.

#### 4.1.1. Depositi del Würm Auct.

Costituiscono i terreni affioranti nella totalità del territorio comunale ed interessano il sottosuolo fino ad una profondità di circa 30-40 m.

Sono rappresentati dai depositi fluvioglaciali che formano i terrazzi del *Diluvium recente* (fluvioglaciale Würm Auct.) e del *Diluvium tardivo* (fluvioglaciale tardivo Auct.).

Il fluvioglaciale Würm costituisce gran parte della pianura milanese (livello fondamentale della pianura), mentre il fluviale tardivo forma un'unità contraddistinta da un piano più ribassato rispetto al precedente, che affiora a ridosso delle principali aste fluviali.

I caratteri litologici sono contraddistinti dalla netta prevalenza di terreni ghiaioso-sabbiosi con alterazio-

ne superficiale limitata ai primi 1÷3 m di profondità e suoli poco evoluti di colore bruno.

Sotto l'aspetto idrogeologico questi depositi costituiscono gli acquiferi sede della falda più superficiale e possono essere considerati come una distinta unità definita "ghiaioso-sabbiosa" (altrimenti definita come "I acquifero").

#### 4.1.2. Depositi del Riss Auct.

I depositi attribuiti al Riss costituiscono i terrazzi fluviali identificati con il termine di *Diluvium medio*, in quanto posti ad una quota altimetrica intermedia tra quella del terrazzo mindeliano posto a quote più elevate) e il livello fondamentale della pianura.

Il terrazzo del Diluvium medio è affiorante a Nord e a Nord-Est dell'area di studio, nella zona attigua a Villasanta e nella fascia comprendente i comuni di Gessate, Cavenago e Vimercate.

Litologicamente l'unità è costituita da ghiaie e sabbie in matrice limosa con alterazione superficiale limitata ai primi 3÷5 m contraddistinta da una colorazione giallo-rossastra di intensità notevolmente inferiore rispetto ai depositi mindelliani.

#### 4.1.3. Depositi del Mindel Auct.

Affiorano in modo continuo nei settori di Arcore e Gessate, laddove formano ripiani terrazzati contraddistinti da superfici sommitali lievemente ondulate e dalla presenza di vallecicole fortemente incise.

Sotto l'aspetto pedo-litologico l'unità è caratterizzata da suoli molto evoluti di colore rosso, ("ferretto vetusol"); il substrato ghiaioso è anch'esso fortemente alterato per spessori talora superiori a 10 m tanto da conferire a tali depositi una scarsa permeabilità superficiale.

Questa unità e la precedente pur non affiorando nel territorio comunale vengono tuttavia rinvenute con continuità nel sottosuolo tra circa 30 e 70 m di profondità, dove, data la sostanziale omogeneità dei loro caratteri litologici, possono vengono accorpati in un'unica unità idrogeologica indistinta a litologia prevalentemente sabbioso-ghiaiosa con frequenti alternanze di livelli limoso-argillosi.

#### 4.1.4. Conglomerati tipo Ceppo (Ceppo Auct.)

Si tratta di conglomerati e arenarie che presentano una vasta diffusione nel sottosuolo dell'alta pianura milanese; tali litotipi sono affioranti verso Nord nelle incisioni vallive del F. Lambro e dei suo affluenti principali e possiedono una permeabilità variabile condizionata dal diverso grado di fessurazione e dal fatto che a causa della irregolare cementazione essi passano frequentemente a ghiaie e sabbie.

All'interno dell'area di studio tale unità è rappresentata da sporadici e limitati livelli conglomeratici presenti a profondità comprese tra 70 e 100 m dal piano campagna e sotto l'aspetto idrogeologico viene generalmente accorpata alle unità soprastanti con cui costituisce il cosiddetto II acquifero.

Per quanto riguarda l'aspetto geomorfologico il territorio comunale di Pioltello non presenta evidenze di rilevante importanza in quanto la superficie è completamente pianeggiante ed in gran parte ormai urbanizzata.

Le quote altimetriche, rispetto al livello marino, variano da un massimo di 128 m, nel settore Nord (SS

11 Padana Superiore), ad un minimo di 107 m nel settore Sud (Cava Cantoni), con valori della pendenza media pari al 3-5 per mille.

L'osservazione dei rilievi aerofotogrammetrici permette di osservare numerosi tratti di alvei abbandonati che l'intensa attività agricola e l'urbanizzazione hanno in parte cancellato.

Nel settore meridionale del comune inoltre, sono evidenti gli effetti della modificazione antropica del territorio apportati dall'attività estrattiva pregressa ed attuale di inerti (ghiaia e sabbia); si vedano al proposito i laghi di cava delle cave Concrete, Cantoni e Lago Malaspina quest'ultima ormai inattiva.

## 4.2. Inquadramento sismico

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

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

Gli elementi basilari per il calcolo della pericolosità sono quindi una zonazione sismogenetica del territorio italiano (80 zone omogenee dal punto di vista strutturale e 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.

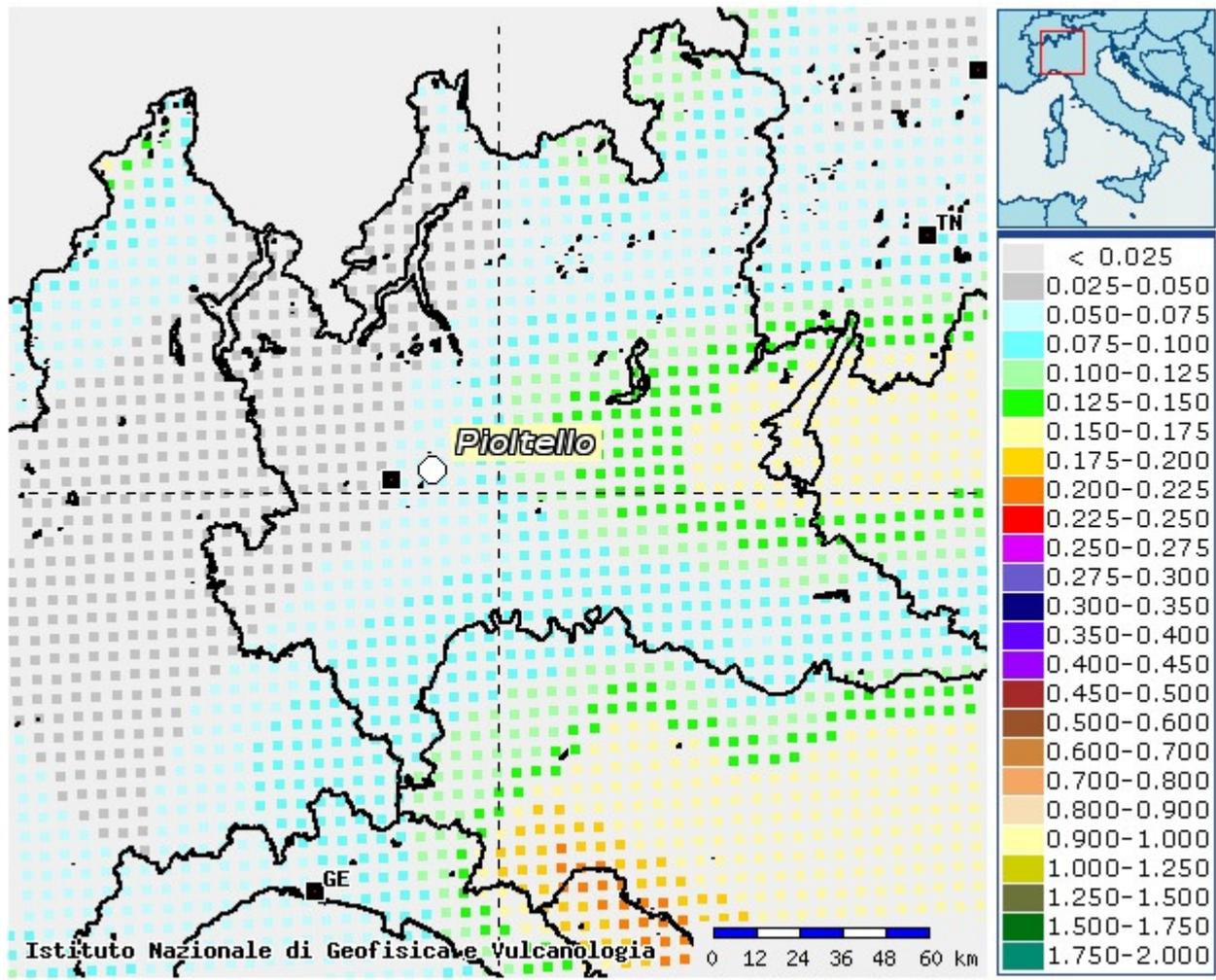


Figura 10: Carta accelerazione di picco

L'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante ( $A_g$ ) è il principale parametro descrittivo della pericolosità di base utilizzato per la definizione dell'azione sismica di riferimento per opere ordinarie (Classe II delle Norme Tecniche per le Costruzioni). Convenzionalmente, è l'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni.

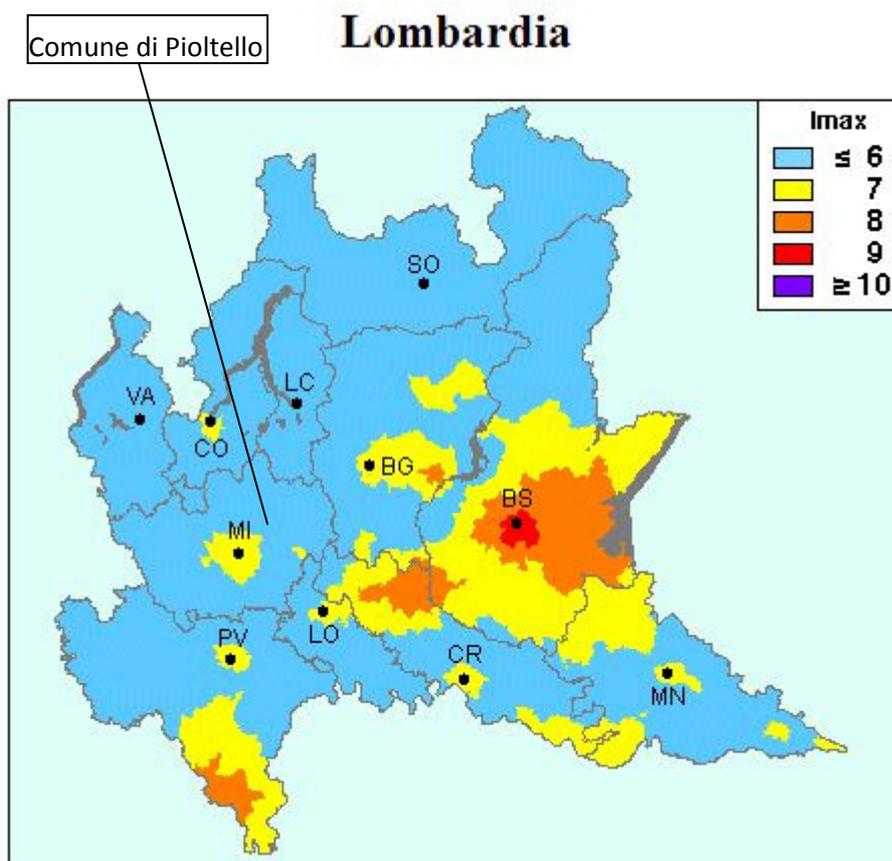


Figura 11: Carta intensità macrosismica

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

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, del-

la 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 Pioltello verrà inserito nella zona sismica 3 (sismicità bassa).

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

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

Una descrizione dei principali eventi sismici presenti nei cataloghi storici e riferiti all'areale di interesse sono descritti nel successivo paragrafo 5.1.3.

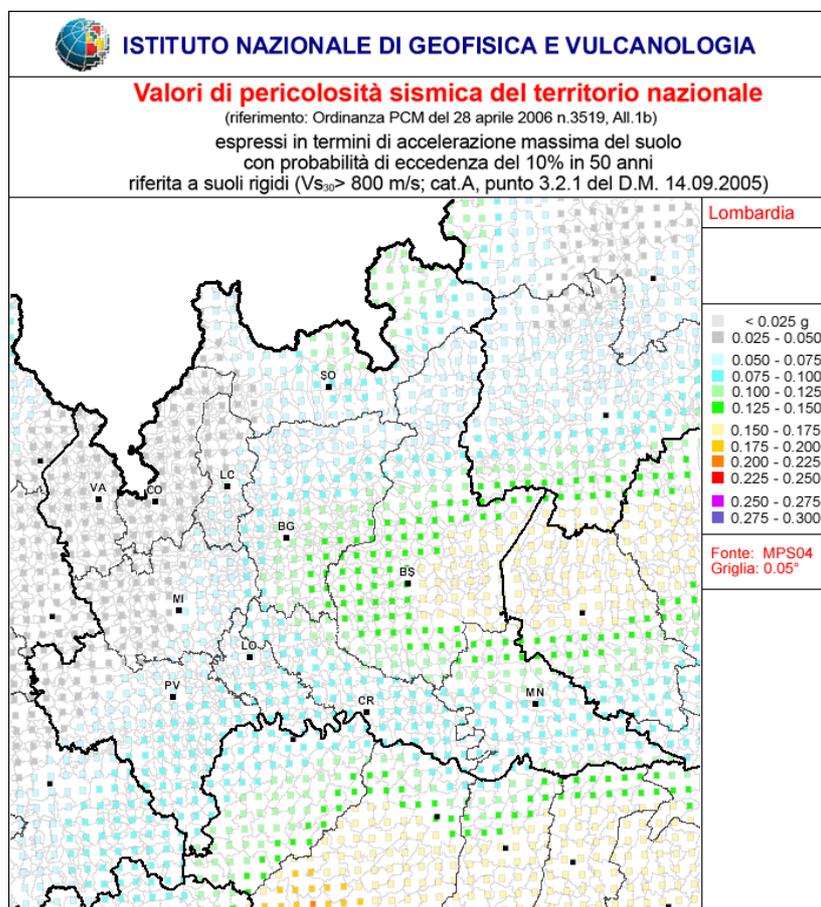


Figura 12: Mappa di pericolosità sismica OPCM 20 marzo 2003 n. 3274, Lombardia



Figura 13: Classificazione dei comuni lombardi in zone sismiche (nuova classificazione in vigore dal 10 aprile 2016)

### 4.3. Inquadramento idrografico

In ambito regionale il territorio è situato nella media pianura lombarda, e come visto è morfologicamente individuato dal "livello fondamentale della pianura", posto a quote medie di 116 m s.l.m. e caratterizzato da debole pendenza verso Sud dell'ordine dello 0.2%.

Nell'area, al di fuori dei nuclei abitati e degli insediamenti industriali, i suoli sono prevalentemente assoggettati a pratiche agricole, favorite da una rete di canali irrigui molto sviluppata.

Il sistema idrografico superficiale, orientato in massima parte secondo un andamento Nord-Sud, è infatti costituito da una fitta rete irrigua secondaria (rogge, cavi e adacquatori) derivata dal Naviglio della Martesana (che attraversa a Nord di Pioltello i comuni di Cernusco S/n e Vimodrone) e da numerosi fontanili presenti nel territorio.

L'insieme dei derivatori secondari delle rogge e dei cavi, costituisce la parte più cospicua della rete idrografica superficiale a settentrione dell'area di indagine e dei comuni limitrofi (Cassina de' Pecchi e Vignate), mentre già all'altezza di Rodano il reticolato irriguo si alimenta anche da acque derivate da fontanili.

Per quanto attiene alle acque derivate dai canali secondari del Naviglio Martesana va sottolineato che durante l'anno l'acqua viene distribuita durante due distinti periodi rispettivamente estivo ed invernale; nel corso del periodo estivo mediamente della durata di 153 giorni (indicativamente dal 20/4 al 20/9) in media vengono derivati dalle rogge secondarie circa 165 milioni di mc d'acqua mentre nel periodo invernale, che ha una durata inferiore di circa 120 giorni (indicativamente dal 5/11 al 5/3), le acque derivate non superano gli 85 milioni di mc. I periodi di asciutta del canale e dei derivatori allacciati ad esso risultano pertanto limitati a circa tre mesi l'anno.

Il regime di irrigazione del Naviglio Martesana appare di fondamentale importanza nei confronti dell'oscillazione del livello piezometrico della falda in quanto l'alimentazione del primo acquifero risulta principalmente regolata, in modo diretto e con sfasamento di alcuni giorni, dalla rete irrigua superficiale.

Il territorio comunale è dunque caratterizzato dalla presenza di una fitta rete di canali artificiali ad uso irriguo e da altrettanti numerosi punti di risorgenza della falda freatica, i cosiddetti *fontanili*; essi presentano tipicamente una forma a ferro di cavallo definita "testa", costituita da materiali di scavo, e da una piccola fossa di alcuni metri di profondità (2-3 m) che consente di raggiungere il livello freatico; all'interno della fossa sono posizionate delle tubazioni con lunghezza variabile da 4 a 12 m, in legno o cemento, le quali permettono la risalita in superficie delle acque della falda superficiale leggermente in pressione.

Il fenomeno dei fontanili è pertanto favorito, in primo luogo, dalla bassa soggiacenza della falda freatica che si verifica in corrispondenza della "fascia dei fontanili", determinata innanzitutto dal fatto che nel settore dell'alta e media pianura il gradiente idraulico risulta minore rispetto all'inclinazione della superficie topografica. Le acque dei fontanili sono caratterizzate da oscillazioni contenute della temperatura media annua che oscilla tra i 10 e i 14 °C, con escursioni di solito non superiori ai 4 °C; questa caratteristica di stabilità termica ha consentito in passato lo sviluppo consistente della cultura foraggera "a marcita" anche nel periodo invernale.

Nell'ambito dello studio geologico comunale e in quello per la definizione del reticolo idrico minore, è stato aggiornato il censimento di tutti i corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale, distinguendo anche quelli attualmente estinti, non attivi o parzialmente attivi.

Di seguito si allega una tabella riassuntiva tratta da tali studi.

**Piano di Emergenza Comunale**

Comune di Pioltello

Denominazione	Classificaz.	Derivazione	Localita' di presa	Note
ARZONA	R	Naviglio Martesana	Cernusco s/N	Attivo
ASSUNTO	F1			Esisto
BAREGGIATE	F1			Parzialmente attivo
BESOZZA	F1			Attivo
BOSONE	F1			Esisto
BESOZZA	F1			Attivo
CALCHERA	R	Naviglio Martesana	Vimodrone	Attivo
CANOVA	F1			Parzialmente attivo
CASTELLETTO	F1			Attivo
CIOCCA	F1			Attivo
DUGNALE	F1			Esisto
PRA' MATTO	F1			Inattivo
FRATI	F1			Esisto
GABBADERA	F1			Parzialmente attivo
GALLOLINO	F1			Esisto
GALLOLO	F1			Inattivo
GAMBARINO	F1			Esisto
GIUSSANA				
BERTOLERA	R	Naviglio Martesana	Cernusco s/N	Attivo
GREPPI	F1			Parzialmente attivo
GRANDE	F1			Inattivo
MALASPINA	F1			Esisto
MALASPINA(LAGO)	F1			Attivo
MARCELLINA	F1			Parzialmente attivo
MIRA	F1			Fuso con il Trecca
MIRABELLO	F1			Attivo
MIRATRECCO	FO			Attivo
NAVIGLIETTO	R	Naviglio Martesana	Cernusco s/N	Attivo
ORSONA	R			Attivo
ORSONA	F1			Esisto
POBBIANO (DI)	F1			Inattivo
PAESE (DEL)	F1			Inattivo
PANZONE (DEL)	F1			Inattivo
PAOLO	F1			Esisto
PESCHIERA (DI)	F1			Inattivo
RENATA	R	Naviglio Martesana	Cernusco s/N	Attivo
RESELLI	F1			Esisto
RUGACESIO	F1			Parzialmente attivo
S.GIUSEPPE	F1			Inattivo
S.SIRO	F1			Esisto
SARESINA	F1			Inattivo
STENTATO	F1			Esisto
STENTATO	FO			Esisto
TESTONE	F1			Inattivo
TRECCA	F1			Fuso con il Mira
VISMARINA	F1			Parzialmente attivo
VOLPINA	R			Attivo
C=CAVO		CO=CALATOIE	F=FIUME	S=SCOLMATORE
CV=CAVETTO		F1=FONTANILE		T=TORRENTE
CB=CAN.BONIFICA		FO=FOSSO		V=VARIE ASTE
		R=ROGGIA		CD=CANALE DEMANIALE

#### 4.4. Inquadramento idrogeologico

La struttura idrogeologica dell'area, ben conosciuta nei suoi lineamenti fondamentali, è quella tipica della media pianura milanese; le caratteristiche principali del sottosuolo della media pianura milanese, come descritto in precedenza, sono contraddistinte dal progressivo affinamento dei caratteri litologici dei terreni con l'aumento della profondità e dalla presenza di tre litozone principali delle quali una prima, più superficiale, è formata da terreni a granulometria prevalentemente grossolana, una seconda, oltre i 40 m di profondità, nella quale predominano litologie sabbiose e una terza, al di sotto di 110 m di profondità, nella quale si ha la prevalenza di terreni di natura limoso-argillosa.

Ai fini della ricostruzione della geometria e dei rapporti tra i diversi acquiferi presenti nel sottosuolo

dell'area in oggetto possono essere adottati differenti criteri (litologici, idrostratigrafici, stratigrafici e idrogeologici) per raggruppare tra loro i litotipi.

In termini generali si può evidenziare come il settore in studio appaia contraddistinto da una discreta omogeneità strutturale in quanto i principali acquiferi si rinvergono con notevole continuità areale.

Prendendo in considerazione la suddivisione più recente, che distingue il sottosuolo in "unità idrogeologiche" (vale a dire unità omogenee che presentino simile circolazione idrica sotterranea, rapporto di alimentazione-deflusso delle falde e disposizione geometrica rispetto agli altri acquiferi) dalla più recente alla più antica, si possono individuare:

- *unità ghiaioso-sabbiosa* (fluvioglaciali Würm, Würm tardivo e Alluvioni recenti – Olocene-Pleistocene Sup.)
- *unità sabbioso-ghiaiosa* (fluvioglaciali Mindel-Riss - Pleistocene Medio)
- *unità a conglomerati e arenarie* (Ceppo Auct. - Pleistocene Inf.)
- *unità sabbioso-argillosa* (facies continentale e transizionale, Pleistocene Inf.-Villafranchiano Sup. e Medio Auct.)
- *unità argillosa* (facies marina, Pleistocene Inf.-Calabriano Auct.)

Le caratteristiche litologiche e strutturali delle suddette unità sono descritte nei paragrafi che seguono.

#### **4.4.1. Unità ghiaioso-sabbiosa**

L'unità in esame è caratterizzata dalla netta prevalenza di litotipi grossolani con lenti argillose di limitato spessore ed estensione areale; nella terminologia tradizionale di uso corrente viene identificata come "primo acquifero" in quanto costituisce la roccia serbatoio della falda libera del settore milanese.

Nell'area in oggetto l'unità ghiaioso-sabbiosa presenta uno spessore medio di circa 35-40 m e uno spessore saturo variabile stagionalmente tra circa 30 e 35 m.

#### **4.4.2. Unità sabbioso-ghiaiosa**

Nell'area milanese l'insieme degli acquiferi contenuti in questa unità e nella precedente, viene identificato come "acquifero tradizionale".

Questo complesso, attribuito al Pleistocene Medio, forma pertanto la parte basale dell'acquifero tradizionale ed è identificata sotto l'aspetto idrogeologico come "secondo acquifero".

È costituita da una alternanza di depositi sabbioso-ghiaiosi, sabbiosi e limoso-argillosi, con lenti cementate conglomeratiche o arenitiche.

Nell'area in oggetto il tetto dell'unità è rinvenibile a partire da profondità di circa 40 m.

Gli acquiferi contenuti in essa sono separati da quello sovrastante da diaframmi scarsamente permeabili costituiti da limi e argille, talora molto spessi (più di 10 m) e quasi sempre molto estesi, che limitano gli scambi tra la falda libera del primo acquifero e quella contenuta nel secondo acquifero.

Per tali motivi le falde in essa contenute risultano semi-confinare e localmente possono assumere caratteristiche prossime a quelle confinate.

Nel comparto industriale così come nelle aree adiacenti l'unità in oggetto è captata dalla maggior parte

dei pozzi sia per scopi industriali che potabili.

#### 4.4.3. Unità a conglomerati e arenarie

Questa unità è formata da litologie prevalentemente conglomeratiche, con arenarie in subordine, pasanti localmente a ghiaie e sabbie.

Nel settore in esame e più in generale muovendosi verso il settore meridionale questi termini litologici vengono sostituiti lateralmente da depositi poco cementati sia sabbioso-ghiaiosi che a minore granulometria del tutto analoghi a quelli soprastanti formando un'unica unità sabbioso-ghiaiosa.

#### 4.4.4. Unità sabbioso-argillosa

Sempre nell'ambito del Pleistocene inferiore, in seguito alla regressione marina, si formarono depositi litorali, lagunari, palustri e alluvionali che individuano un'unità idrogeologica formata in prevalenza da argille e limi di colore grigio e giallo (con frequenti alternanze nella colorazione) con torbe; tale unità forma il substrato della falda tradizionalmente sfruttata.

A questi litotipi sono intercalate lenti più o meno estese di sabbie e ghiaie che formano acquiferi con falde confinate, identificati con la denominazione di "terzo acquifero" o "acquiferi profondi".

Nell'area in esame il tetto di questa unità si rinviene, ad una profondità variabile tra circa 100 e 120 m.

#### 4.4.5. Unità argillosa

È formata prevalentemente da argille e limi di colore grigio-azzurro con fossili marini, alle quali sono subordinati livelli sabbiosi, generalmente di modesto spessore.

Il tetto di questa unità, attribuita al Pleistocene inf. (Calabriano), nell'area non viene rinvenuta nemmeno dai pozzi più profondi in quanto è localizzato a profondità di circa 280 m.

Sulla base di tale ricostruzione nel settore in esame possono essere distinti tre acquiferi principali:

- **Primo acquifero:** costituito dai terreni dell'unità ghiaioso-sabbiosa è sede della falda libera che presenta un livello piezometrico a debole profondità dal piano campagna e che viene captato pressoché da tutti i pozzi privati presenti nell'intorno; tale acquifero possiede una notevole potenzialità idrica come testimoniato dalla portata specifica di alcuni pozzi che frequentemente superano valori di 15 l/s m.
- **Secondo acquifero:** costituito dai terreni dell'unità sabbioso-ghiaiosa sede di una falda idrica a carattere semiconfinato, localmente compartimentata in più livelli da lenti argillose; va tuttavia rilevato che gli acquiferi sono spesso tra loro intercomunicanti e nella parte superiore della litozona vengono localmente a contatto con la prima falda libera contenuta nell'unità soprastante. Tale acquifero è attualmente sfruttato da numerosi pozzi pubblici presenti nell'area e possiede una produttività mediamente inferiore a quella dell'acquifero superficiale facendo registrare mediamente valori di portata specifica di circa 5-10 l/s-m.
- **Terzo acquifero:** costituito dai terreni dell'unità sabbioso-argillosa e argillosa sedi di falde confinate le cui potenzialità sono in fase di studio e approfondimento.

Va infine evidenziato che sotto l'aspetto strutturale lo spessore dei primi due acquiferi tende a ridursi

verso Est determinando così una netta riduzione degli orizzonti produttivi in ragione del locale innalzamento della base costituita dalla unità sabbioso-argillosa che determina un aumento di terreni limoso-argillosi che localmente costituiscono le litologie predominanti.

#### 4.5. Piezometria

La ricostruzione della superficie piezometrica è di norma basata su rilevamenti del livello statico effettuati in corrispondenza di pozzi captanti il primo o il secondo acquifero e, dato che nell'area di Pioltello sono presenti locali intercomunicazioni con conseguente riequilibrio delle quote piezometriche, i valori di soggiacenza della falda semi-confinata possono essere ritenuti rappresentativi anche di quella libera.

I tratti salienti della superficie piezometrica nel territorio di Pioltello sono i seguenti:

- il flusso idrico presenta direzione generale Nord-Sud con locale andamento NO-SE nel settore occidentale del comune mentre sono evidenti in prossimità del polo chimico gli effetti del prelievo operato dai pozzi industriali che determinano una inflessione delle isopiezometriche con debole convergenza delle linee di flusso verso gli insediamenti. Per le ragioni elencate va sottolineato che la puntuale ricostruzione del flusso idrico a scala locale può risultare problematica in quanto parte delle misure piezometriche rilevate vengono influenzate dalle suddette condizioni di sfruttamento della falda;
- il gradiente idraulico della falda risulta variabile tra il 2 ed il 4 ‰ muovendosi da Nord verso Sud anche se nei pressi del polo chimico possono verificarsi locali incrementi causati dalla presenza del cono di depressione indotto dagli ingenti prelievi in atto;
- Le quote piezometriche, muovendosi da nord verso sud, risultano comprese indicativamente tra 117÷120 m s.l.m. e 103-106 m s.l.m.;
- La soggiacenza piezometrica presenta variazioni naturali con decrementi da Nord verso Sud ai quali possono comunque sovrapporsi modificazioni di carattere antropico legate ai prelievi; i valori di soggiacenza variano indicativamente da circa 6 m nel settore settentrionale (Pioltello) ai 2 m dell'estremità meridionale (Limito);
- Nell'arco di un anno si verificano fluttuazioni della superficie di falda a carattere stagionale determinando condizioni di minima soggiacenza nel mese di settembre e di massima soggiacenza nel mese di maggio con variazioni nell'ordine dei 2 m; appare pertanto evidente come il fattore che maggiormente influenza la ricarica della falda siano gli apporti delle acque irrigue;
- va inoltre rilevata l'esistenza di fluttuazioni anche su scala pluriennale legate alle diverse entità delle precipitazioni e all'intensità dei prelievi idrici dal sottosuolo; nell'ultimo decennio si è verificato un innalzamento medio della falda di circa 1.5-2 m.

Sulla base delle caratteristiche litologiche delle formazioni affioranti si può verificare come la permeabilità superficiale risulti medio-elevata nell'ambito di tutto il territorio comunale nel quale pertanto si registra un limitato grado di protezione nei confronti della eventuale propagazione nel sottosuolo di sostanze inquinanti. In ragione della limitata soggiacenza della falda ne deriva una vulnerabilità piuttosto elevata sia per quanto concerne ovviamente l'acquifero superficiale che il secondo parzialmente confinato in ragione della presenza delle sopracitate interconnessioni idrauliche.

Nel territorio comunale sono presenti complessivamente n. 9 pozzi a scopo idropotabile dislocati in 4 stazioni di pompaggio:

<b>Pozzo 1-2</b>	Via Cimarosa	<b>Pozzo 3-4</b>	Via Molise
<b>Pozzo 5-6</b>	Via Pisa	<b>Pozzo 7-8-9</b>	Via San Francesco

Nel territorio sono inoltre presenti numerosi pozzi privati ad uso prevalentemente produttivo.

#### **4.6. Caratteristiche climatiche**

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

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

L'analisi climatica è stata condotta partendo da informazioni reperite in letteratura ed in particolare riferendosi agli studi ambientali allegati al PGT del comune di Pioltello e dei comuni limitrofi.

Le principali caratteristiche fisiche dell'area sono riconducibili alla spiccata continentalità, al debole regime di vento e la persistenza di condizioni di sostanziale stabilità atmosferica.

Il clima è caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde, con precipitazioni mediamente poco frequenti e concentrate nelle stagioni primaverili e autunnali; come detto in precedenza la ventilazione è piuttosto limitata nel corso di tutto l'anno mentre l'umidità relativa dell'aria è piuttosto elevata.

La presenza della nebbia è particolarmente accentuata durante i mesi più freddi, con un andamento che tende a ridursi in modo evidente nel corso delle ore pomeridiane.

Per la ricostruzione della situazione meteoroclimatica dell'area di studio si può fare riferimento alla stazione idro-termo-pluviometrica posta nel vicino comune di Rodano e disponibile anche mediante la banca dati di ARPA Lombardia (<http://www.arpalombardia.it/meteo>).

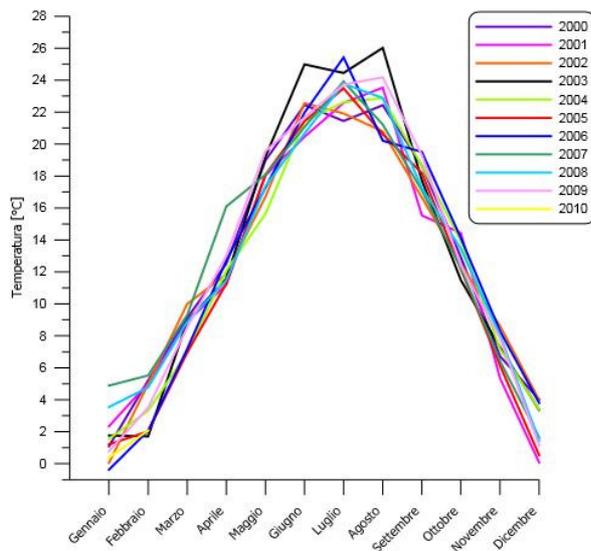


Figura 14: Temperature mensili medie [°C] nel periodo 2000-2010 - Rodano

#### 4.6.1. Temperatura

L'andamento della temperatura dell'aria mostra i tipici andamenti stagionali dell'area padana, con una marcata escursione termica stagionale:

- nella stagione estiva: temperatura media di circa 24 °C (trimestre giugno-agosto);
- nella stagione invernale: temperatura media di circa 1°C nel mese di gennaio.

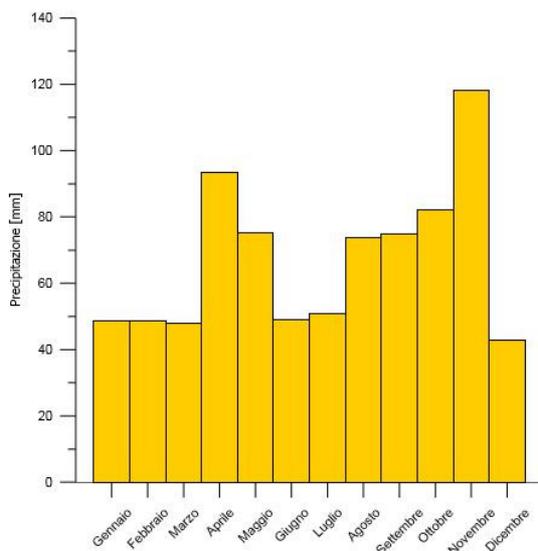


Figura 15: Distribuzione delle precipitazioni medie mensili - Rodano

#### 4.6.2. Temperatura

Il regime pluviometrico è contraddistinto da precipitazioni non abbondanti, con precipitazione totale annuale media pari a circa di 800 mm e valori annuali più frequenti che oscillano tra 700 e 1100 mm.

Per quanto riguarda la distribuzione annuale, si osserva come le precipitazioni siano tendenzialmente concentrate nei mesi primaverili ed autunnali, con dei minimi nei mesi invernali.

#### 4.6.3. Vento

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

Le stazioni meteorologiche meglio attrezzate sono quindi dotate di uno strumento, l'anemografo, che registra direzione, durata e velocità del vento. La direzione è riferita agli otto raggi principali del quadrante della bussola e la provenienza viene indicata per convenzione con la *denominazione del punto cardinale dal quale spira il vento*. Infine il dato sulla velocità viene usualmente indicato in nodi interi (1852 m/h). Se l'osservazione dà luogo ad una misura inferiore ai 2 nodi il risultato viene considerato come "calma". I dati

analizzati si riferiscono al periodo di osservazione compreso tra il 1961 e il 1990 effettuato nell'ambito territoriale presso la stazione di misura di Milano Linate. Su questa base sono state effettuate alcune elaborazioni grafiche per agevolare una lettura immediata di questa componente climatica.

Il primo dato illustrato è relativo alla frequenza percentuale del vento, i valori sono ripartiti secondo classi di provenienza. In Figura 16 e Figura 17 si mostra la frequenza media annua secondo le direzioni del quadrante della bussola e l'intensità massima e minima mensile del vento misurata in nodi. Si nota come i venti più frequenti provengano da Sud Ovest (24 %) e da Est (19 %); mentre per quanto riguardano i periodi di calma (si veda la Figura 18) si osservano valori che oscillano a seconda dei mesi in un range compreso tra il 73.1 – 89.2 % del totale.

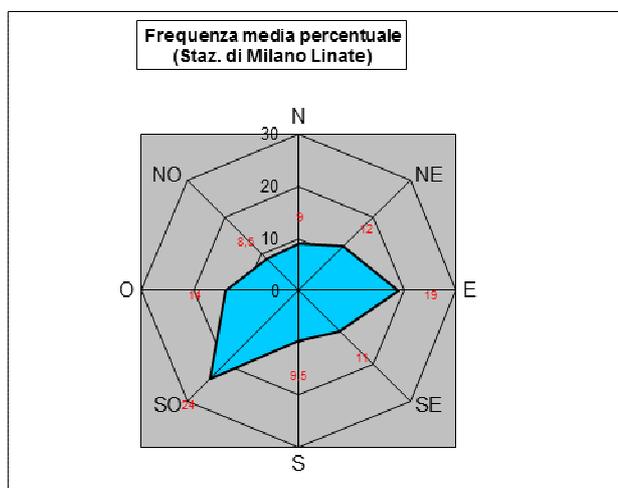
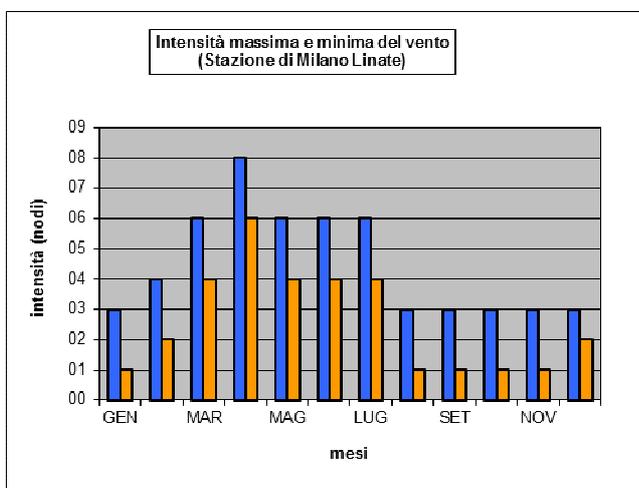


Figura 16: Frequenza media dei venti

Figura 17: Intensità media mensile del vento

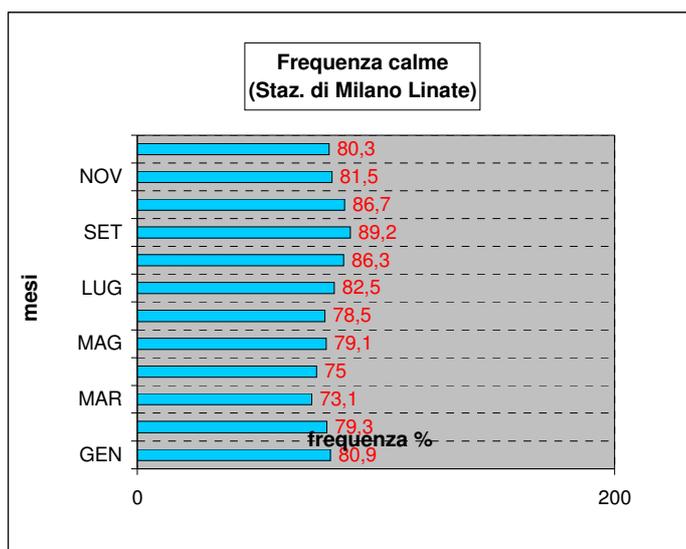


Figura 18: Frequenza media mensile delle calme

#### 4.6.1. 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.

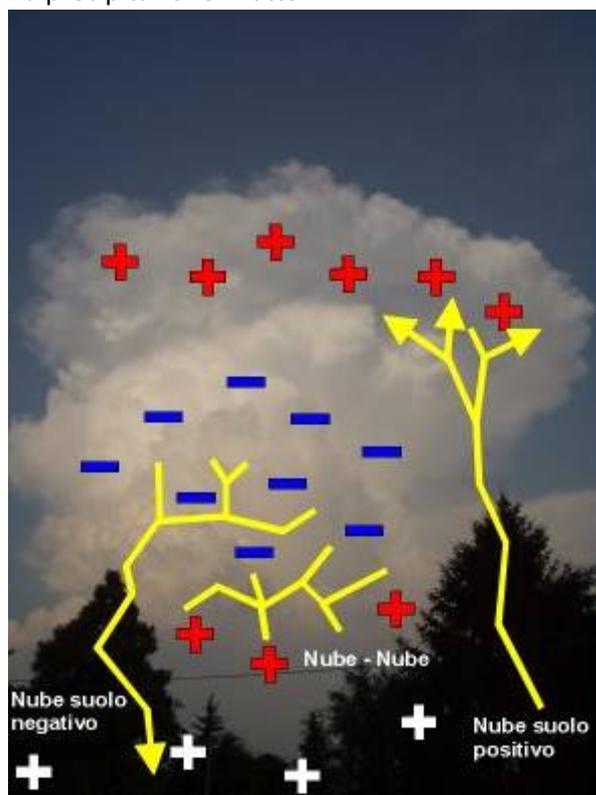
I fulmini sono delle scariche elettriche transitorie con alta intensità di corrente. Il fulmine avviene nell'atmosfera e si presenta ai nostri occhi come una traccia luminosa. Questo accade quando in una regione dell'atmosfera si raggiunge una differenza di potenziale sufficiente perché il campo elettrico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

Per poter dare origine ad una differenza di potenziale è necessario che in due regioni diverse e relativamente vicine dell'atmosfera, o tra una regione dell'atmosfera e la crosta terrestre, si creino degli accumuli di cariche opposte. Il processo di formazione delle cariche in grado di generare tali accumuli è il meccanismo convettivo all'interno di un temporale o di una turbolenza atmosferica. Una volta create le aree con carica opposta, se la differenza di potenziale tra di esse è sufficiente a creare una scarica, come tra poli opposti di una batteria, avverrà il passaggio di corrente e il conseguente illuminamento del percorso di carica.

La situazione propizia più classica per la produzione di fulmini è data dal temporale, costituito da nuvole dette cumulonembi.

In realtà i fulmini possono verificarsi anche in altre condizioni atmosferiche, come le tempeste di sabbia, le bufere di neve o le nuvole di polvere vulcanica.

Si sono infine verificati casi in cui avviene produzione di fulmini con cielo sereno, o con cielo coperto ma senza precipitazione in atto.



Per un maggiore dettaglio si può evidenziare come all'interno delle nubi temporalesche le correnti ascendenti caricano per strofinio le gocce di pioggia e i cristalli di ghiaccio creando un accumulo di carica positiva alla sommità. La carica negativa si concentra nel centro della nube dove le temperature oscillano tra -10 e -20 gradi, mentre il suolo si carica anch'esso positivamente per induzione.

Quando il potenziale elettrico supera un milione di Volts/metro, la carica accumulata nella nube si scarica sotto forma di fulmine. Nel 91% dei casi i fulmini si verificano partendo dalla nube verso il suolo. Lungo il percorso della scarica l'aria si ionizza e si riscalda espandendosi, dando vita al tuono che si può udire fino a 10-15 Km di distanza. Nel 50% dei

casi la corrente del fulmine supera i 20 KA.

Come indicato nella figura a lato, oltre ai fulmini che originano dal centro negativo della nube verso il suolo, altre scariche si possono verificare tra diverse parti della nube (indicate con crocette nella nostra mappa). In alcuni casi è possibile osservare anche fulmini che dalla sommità positiva della nube temporalesca raggiungono il suolo. Questo genere di fulmini diventano più numerosi verso la fine dei temporali e quando la nube temporalesca è particolarmente ben sviluppata (supercella).

Attività elettriche che superano i 50 fulmini/minuto indicano fenomeni particolarmente violenti con buona probabilità di grandine e possibilità di trombe d'aria.

L'Istituto francese Meteorage ha condotto una serie di misurazioni d'intensità su oltre 5,4 milioni di fulmini caduti in Francia nell'arco del decennio 1995÷2004; la curva seguente riassume la frequenza cumulativa delle fulminazioni rispetto alla loro intensità, secondo quanto emerso da questa campagna di misura su vasta scala:

- l'1,27% delle fulminazioni è superiore a 100 kA
- lo 0,33% delle fulminazioni è superiore a 150 kA
- lo 0,1% delle fulminazioni è superiore a 200 kA
- lo 0,03% delle fulminazioni è superiore a 250 kA

Si tratta di valori riscontrati in Francia, tuttavia l'intensità dei fulmini non è correlata alla posizione geografica e risultati analoghi si otterrebbero svolgendo una stessa analisi in altri Paesi. Ciò che, invece, caratterizza in modo specifico ogni area geografica è il valore della densità per area geografica Ng.

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 Ng, 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 Ng per tutti i Comuni d'Italia.

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

#### 4.6.1.1. Sistemi di rilevamento dei fulmini

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

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

Gli elementi fondamentali del Sistema SIRF sono i sensori, le reti di trasmissione dati e il centro operativo. I dati vengono rilevati ed immagazzinati in un archivio centrale sito presso il centro operativo di SIRF,

che a sua volta trasmette i dati a chi ne faccia richiesta.

Sulla base dei dati registrati dal SIRD, 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 Pioltello si fornisce il dato di 1.65 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 Pioltello, 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.

### Descrizione della pericolosità

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

- cause naturali;
- cause antropiche.

Tra queste è possibile distinguere principalmente:

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

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

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

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

Il territorio comunale di Pioltello è caratterizzato unicamente dalla presenza di corsi d'acqua superficiali artificiali aventi scopo irriguo, alimentati in massima parte dalle acque distribuite dal consorzio irriguo che fa capo al Naviglio della Martesana e limitatamente dai fontanili.

Inoltre, nel territorio comunale non sono evidenti settori in cui siano presenti movimenti franosi o dissesti pregressi suscettibili di riattivazione.

Esiste, altresì, la possibilità di contaminazione delle acque sotterranee captate a scopo idropotabile, principalmente come conseguenza della presenza di attività industriali, anche ubicate nei comuni contermini, che costituiscono una potenziale fonte di inquinamento ("centri di pericolo").

### Possibili tipologie di pericolosità idraulica

L'analisi del pericolo di esondazione/alluvione può comportare la valutazione dell'insorgere di alcuni dei seguenti fenomeni:

- erosioni delle sponde dei torrenti;

- frane superficiali che possono modificare gli assetti del territorio in corrispondenza della confluenza tra due valli;
- fenomeni localizzati di depositi di detriti solidi con formazione di sbarramenti temporanei;
- riduzione delle sezioni di libero deflusso delle acque del reticolo idrico;
- occlusioni parziali o totali delle aree di libero deflusso delle acque in corrispondenza dei ponti
- fenomeni di alluvione in corrispondenza di tratti in cui le sezioni idrauliche divengono insufficienti o per cedimento delle sponde o degli argini
- allagamenti nei pressi del sistema fognario delle acque piovane, di impluvi e in corrispondenza delle aree ubicate alle quote più basse

Gli effetti e i possibili danni prodotti da tali fenomeni saranno descritti nel capitolo dedicato al rischio (all'interno della relazione C6).

Per quanto riguarda nello specifico il territorio comunale sono state riportate in Tavola 1.a “Analisi della pericolosità – dissesto idrogeologico” le seguenti aree, rilevate nell’ambito comunale di Pioltello, caratterizzate da pericolosità legata a possibili fenomeni di esondazione o allagamento:

#### **TIPOLOGIA 1: ALLAGAMENTO**

Ovvero inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane o delle infrastrutture viarie extraurbane conseguente ad allagamento per condizioni morfologiche e/o antropiche.

Interessa alcune intersezioni tra vie di comunicazione poste a quote differenti; l'evento consegue, eventualmente, a seguito di precipitazioni prolungate nel tempo, di notevole gravità e di interesse regionale.

Tali aree sono state evidenziate con apposita retinatura nella Tavola 1a. L’ubicazione è stata ricavata tramite informazioni recepite dagli scriventi presso l’Ufficio Tecnico del Comune di Pioltello.

Gli attuali modelli meteorologici non sono in grado di determinare con sufficiente precisione ove l'evento possa accadere; l'entità delle precipitazioni, previste a carattere meteorologico nazionale e/o regionale, risultano essere l'avviso cautelativo per cui tutte le amministrazioni comunali devono mettere in opera quelle attenzioni, sul proprio territorio comunale, al fine di mitigare o prevenire eventi calamitosi.

Attualmente la Regione Lombardia - Servizio di Protezione Civile nonché il Dipartimento di Protezione Civile, a seguito di previsione di condizioni meteorologiche avverse con possibilità di piogge che superino la soglia dei 50 mm in 24 ore, diramano uno stato di pre-allerta a tutte le Amministrazioni comunali affinché le stesse provvedano a necessari controlli sul proprio territorio.

#### Analisi storica

Per l'analisi storica degli eventi di allagamento si è fatto riferimento alle indicazioni dell’UTC basate sulla memoria storica e sul diretto coinvolgimento.

Si è perciò risaliti all'individuazione dei punti che sono stati oggetto di tale fenomeno e che saranno poi meglio descritti nella parte relativa agli scenari di rischio (relazione C6).

A tale proposito va registrato che la memoria storica degli eventi pregressi ha riscontrato nel recente passato episodi di allagamento di alcuni settori delle frazioni di Limito e Seggiano, come conseguenza di fenomeni di rigurgito che contraddistinguono il collettore consortile che attraversa il comune in direzione Nord-Sud, seguendo la via San Francesco.

Va comunque evidenziato che le portate smaltite dai canali irrigui ad oggi, sono regolate artificialmente dalla costruzione di una vasca volano in modo da evitare l'insorgere di situazioni critiche.

Eventuali possibili fenomeni di rigurgito sono possibili in caso di eventi piovosi intensi in corrispondenza del collettore fognario intercomunale.

### **Sistema acque sotterranee**

Ai fini di una prima, speditiva, definizione del rischio di contaminazione delle acque sotterranee appare necessario confrontare le caratteristiche di vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento con la dislocazione di eventuali centri di pericolo, in modo particolare nell'ambito delle aree di salvaguardia dei pozzi utilizzati a scopo idropotabile.

Date le caratteristiche di medio-elevata vulnerabilità degli acquiferi captati, legata in primo luogo alla discontinuità areale dei setti di separazione impermeabile tra l'acquifero superficiale più contaminato e quelli sottostanti semi-confinati e confinati, tutti i pozzi pubblici appaiono potenzialmente soggetti a fenomeni di inquinamento.

Va rilevato che in alcuni settori del territorio comunale sono stati evidenziati in passato vari episodi di contaminazione delle acque di falda che hanno determinato condizioni di superamento dei limiti di potabilità relativamente ad alcuni parametri di evidente origine industriale (ad es. solventi clorurati) oltre a sintomi di inquinamento organico-biologico riconducibile a scarichi fognari piuttosto che all'attività agricola (ad es. ammoniaca e nitrati).

Oltre ai possibili episodi di contaminazione della falda va evidenziata la possibilità che si verifichino innalzamenti del livello piezometrico di entità tale da determinare l'interazione della falda idrica sotterranea con alcune strutture interrate (scantinati, box, etc...) che potrebbero in tal caso essere soggette ad allagamenti; la notevole "inerzia" che accompagna tali fenomeni e la continuità areale della falda idrica potrebbero determinare situazioni di criticità piuttosto duratura oltre che diffuse nel territorio.

La causa principale di un eventuale innalzamento della falda potrebbe essere riconducibile ad una diminuzione dell'entità del prelievo idrico ad uso industriale che ad oggi risulta particolarmente elevato, in particolare in corrispondenza del polo chimico; gli effetti di una riduzione dei prelievi potrebbero essere inoltre, anche se in minima parte, accentuati in coincidenza di periodi particolarmente piovosi.

Va sottolineato che le condizioni maggiormente gravose per le infrastrutture si verificherebbero con ogni probabilità nei mesi estivi nei quali gli effetti delle irrigazioni determina le condizioni di minima soggiacenza della falda.

Come descritto in precedenza il territorio comunale è caratterizzato da una limitata soggiacenza della falda superficiale; nel corso degli ultimi anni con particolare al settore residenziale compreso tra il tracciato ferroviario e la SP14, in località Limito, sono state segnalate dalla cittadinanza numerosi episodi di interferenza con i piani interrati degli edifici.

Al riguardo il comune di Pioltello, attraverso uno specifico “sportello” web ha raccolto e organizzato già dal 2014 le segnalazioni ed ha proposto a Regione Lombardia l’apertura di un tavolo tecnico finalizzato alla ricostruzione della dinamica idrogeologica alla base di tale situazione; in particolare andrebbe verificato l’eventuale influenza della recente costruzione delle infrastrutture stradali interrate (in particolare SP103).

In particolare le principali segnalazioni sono localizzate come segue:

- settore Nord (loc. Pioltello)
  - via Monteverdi, 4/6/8
- settore centro-occidentale (loc. Rugacesio)
  - via Rugacesio
- settore meridionale
  - via Dante, 31/39 (Corte di Limito), 71, 75
  - via Tasso, 4
  - piazza Matteotti, 1
  - via Gramsci

#### 5.1.2. Pericolo frane e dissesti

Nel territorio comunale non sono presenti locali fenomeni di instabilità dei versanti legati essenzialmente alla natura geologica degli stessi.

La ricerca storica di questi fenomeni sul territorio comunale non ha fornito dati in merito ad eventi significativi registrati.

Dalla consultazione dello Studio Geologico a supporto del PGT si ha la conferma che non ci siano ubicate sul territorio comunale delle aree di frana.

#### 5.1.3. Pericolo sismico

La Pericolosità sismica è la probabilità che si verifichi in un dato luogo o entro una data area ed entro un certo periodo di tempo un terremoto capace di causare dei danni.

In termini schematici si può parlare di:

- Pericolosità sismica di base

La pericolosità sismica di base è intesa come la misura dello scuotimento al suolo atteso in un dato sito.

La pericolosità di base definisce l'entità massima dei terremoti ipotizzabili per una determinata area in un determinato intervallo di tempo: è indipendente dalla presenza di manufatti e persone ed è correlata alle caratteristiche sismo-genetiche dell'area.

Nella determinazione della Pericolosità sismica di base o di riferimento si procede fundamentalmente - come analisi di base - alla determinazione della sequenza temporale degli eventi sismici nel territorio considerato (normalmente a livello comunale), ottenuta a partire dai dati contenuti nel catalogo dei terremoti, per stimare i risentimenti al sito con opportuni modelli di attenuazione.

- Pericolosità sismica locale

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

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

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

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

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

**5.1.3.1. Definizione di terremoto**

I terremoti sono fenomeni naturali che scatenano forti vibrazioni del suolo e sono dunque legati ai movimenti che la crosta terrestre può subire; sono il risultato di tensioni elastiche che si accumulano molto lentamente e si scaricano improvvisamente producendo uno strappo, una rottura delle rocce.

La zona sorgente si assimila ad un punto denominato ipocentro; la verticale sulla superficie terrestre è denominata epicentro. Quando si parla di ipocentro (o focolaio, o fuoco) di un terremoto non si deve intendere necessariamente un punto preciso, come nel caso di un'esplosione sotterranea, ma una superficie di faglia di una certa ampiezza e variamente orientata.

Per determinare la posizione dell'epicentro di un sisma e anche la profondità dell'ipocentro si utilizza una rete di sismografi. La distribuzione dei terremoti sulla superficie terrestre e le loro profondità sono elementi di conoscenza molto significativi.

Si possono distinguere:

- Sismi superficiali con ipocentri fino a una profondità di 60 km, e sono i più numerosi;
- Sismi intermedi quelli con ipocentro da 60 a 300 km;
- Sismi profondi quelli da 300 a 700 km, limitati ad aree particolari.

In sintesi, si può riassumere che le onde sismiche che giungono ai sensori dei sismografi sono principalmente di quattro diversi tipi:

- le onde P o primarie – sono quelle onde che partendo direttamente dall'ipocentro, raggiungono per prime i sensori attraversando gli strati profondi della crosta terrestre e pertanto riescono a viaggiare ad una velocità superiore rispetto alle altre onde emesse. Queste onde viaggiano comprimendo e dilatando le rocce che attraversano;
- le onde S o secondarie – sono quelle che raggiungono il sensore dopo un certo periodo di tempo dipendente dall'ipocentro del sisma. A differenza delle onde primarie, che comprimono e dilatano, si muovono con un movimento simile al movimento di una frusta. Viaggiano più lentamente rispetto alle onde primarie e perciò confrontando i tempi di arrivo tra le onde primarie e le onde secondarie è possibile determinare la distanza del sensore dall'epicentro;
- le onde di Love - sono onde che si muovono sugli strati superficiali della crosta terrestre e quindi vengono attenuate in modo più o meno evidente a seconda del tipo di terreno sul quale si trasmettono;
- le onde di Rayleigh – sono onde che generano un movimento di scuotimento facendo ruotare l'intero globo con moto ellittico. La loro conformazione ricorda le onde provocate da un sasso su uno specchio d'acqua.

#### 5.1.3.2. Come si misura un terremoto

Si possono registrare Magnitudo e Intensità di un terremoto.

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

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

L'Intensità classifica gli effetti che un terremoto produce sulle costruzioni, sul terreno e sulle persone: il suo valore cambia da luogo a luogo. Le scale di Intensità più note derivano da quella formulata dal sismologo italiano G. Mercalli. La Scala MCS (Mercalli - Cancani - Sieberg) è suddivisa in 12 gradi di Intensità.

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

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

neggiati (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

Per quanto riguarda la sismicità del territorio si sottolinea che Pioltello cade nella classe caratterizzata da bassa sismicità, ai sensi dell'Ordinanza n. 3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri, ovvero la classe 3.

Al fine di verificare gli eventi sismici che, in tempi storici hanno interessato il territorio di Pioltello è stata effettuata una ricerca nell'ambito del Database Macrosismico Italiano – versione DBMI11, redatto a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia che, attualmente, comprende gli eventi sismici in un periodo compreso tra il 461 a.C. e il 2006.

Per quanto riguarda il territorio comunale non si registrano eventi sismici con epicentro nell'abitato; considerando un ambito territoriale più esteso, nel periodo esaminato (1900-2006) si sono registrati i seguenti eventi:

Data	Luogo epicentro	Lat	Lon	MW
09-11-1983	Parmense	45.613	8.847	5.06+-0.09
24-04-1918	Lecchese	45.506	8.816	4.97+-0.21
21-08-2000	Monferrato	45.548	8.948	4.86+-0.09

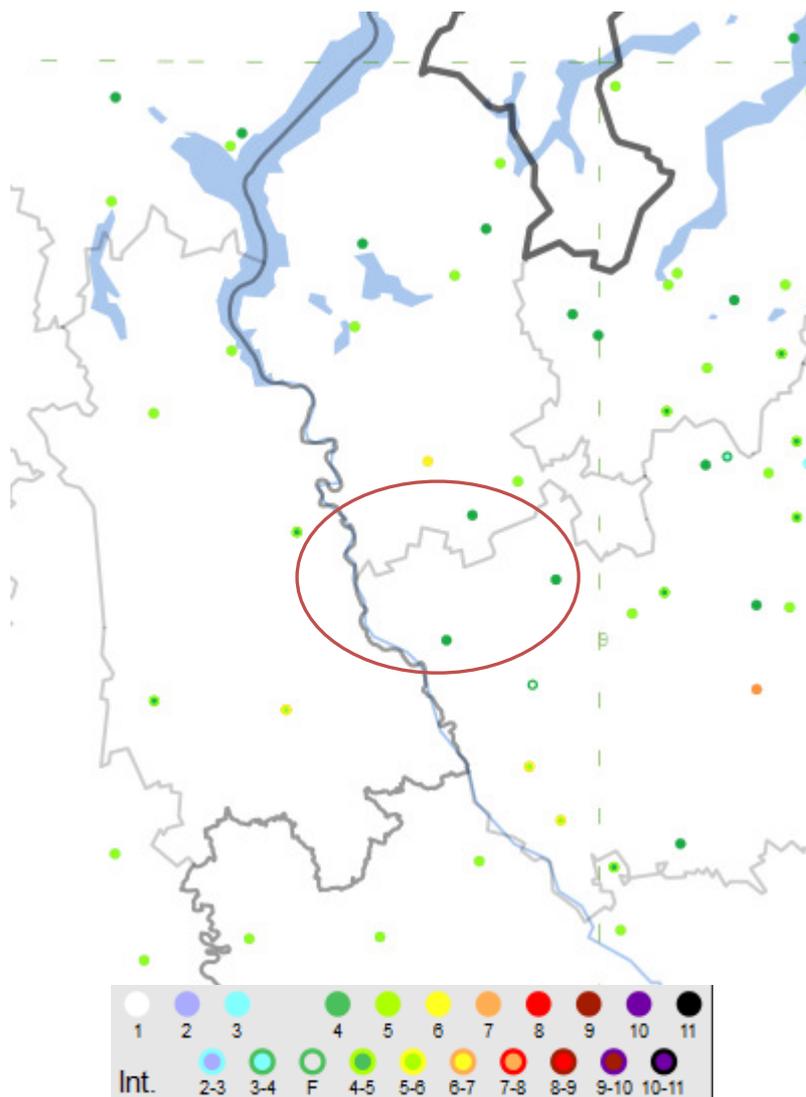


Figura 9: Terremoti storici registrati nel periodo 1900-2006, classificati per Magnitudo (Mw)

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 a cavallo tra le province di Varese e Milano si sono percepiti alcuni eventi sismici d'intensità comunque non superiore a 6.

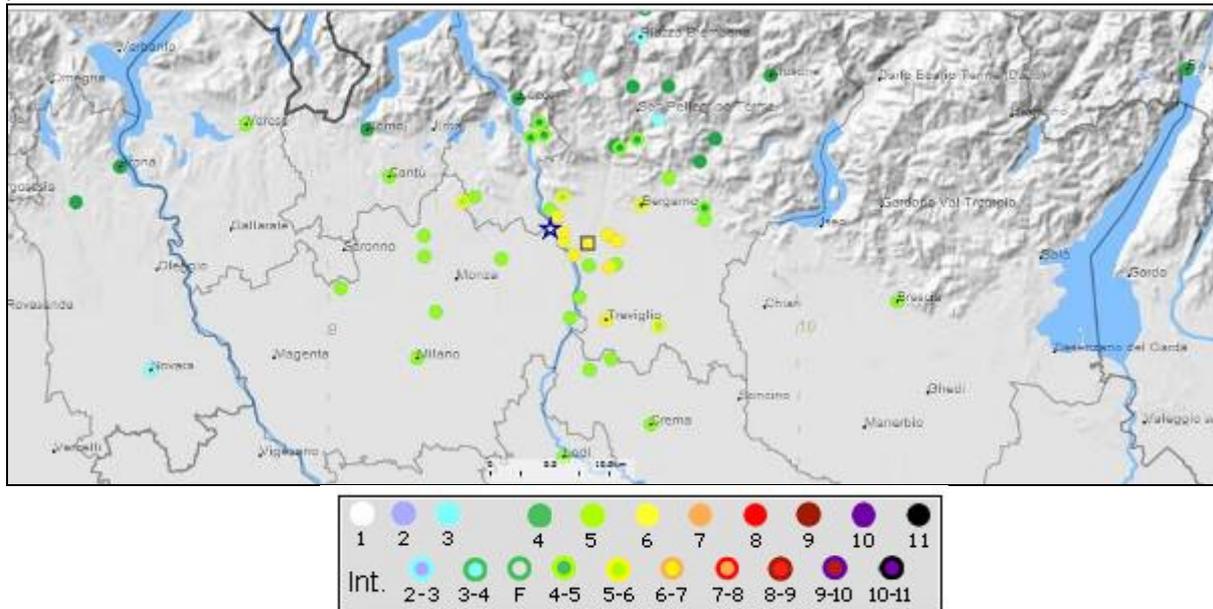


Figura 19: Terremoti storici registrati nel periodo 1900-2006, classificati per intensità (Int)

Di seguito viene riportato un esempio di storia sismica relativo al comune di Gorgonzola, risultante il più prossimo al Comune di Pioltello avente una raccolta di dati consultabili. Vista l'esigua distanza tra i due comuni, si può ritenere rappresentativo della storia sismica locale. (fonte sito [www.mi.ingv.it/terremoti\\_storici](http://www.mi.ingv.it/terremoti_storici)).

**Piano di Emergenza Comunale**

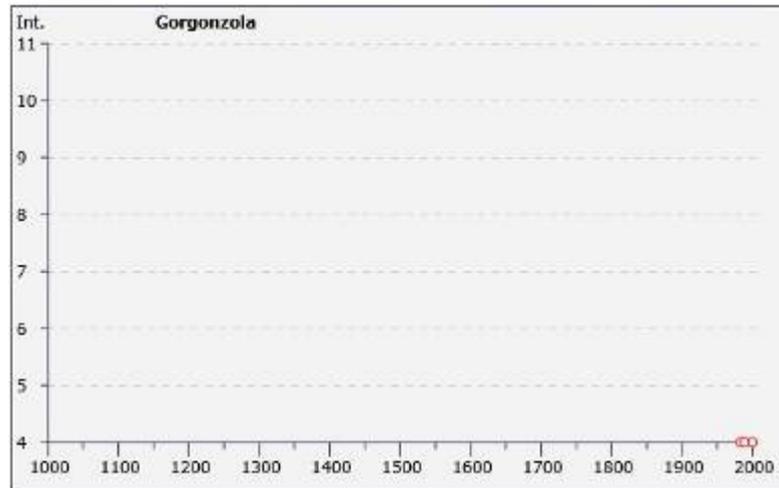
Comune di Pioltello

**Storia sismica di Gorgonzola**  
[45.531, 9.404]



Numero di eventi: 8

Effetti		In occasione del terremoto del:		
I [MCS]	Data	Ax	Np	Io Mw
NF	1898 03 04 21:05	Valle del Parma	313	7-8 5.41 ±0.09
2	1960 03 23 23:08	Vallese	178	5.08 ±0.20
3	1968 06 18 05:27	BARD	60	6 5.08 ±0.17
4	1933 11 09 16:29	Parmense	850	6-7 5.06 ±0.09
NF	1997 05 02 20:43	Reggiano	802	6 4.74 ±0.09
4	1999 09 13 21:54	PASUBIO	779	6-7 4.88 ±0.09
NF	1995 10 29 13:00	BRESCIA-BERGAMO	408	5-6 4.59 ±0.09
4	2000 08 21 17:14	Monferrato	597	6 4.86 ±0.09





Località vicine (within 10km)			
Località	Stato	NRG	Distanza
Buzzero	IT	4	5km
Cambiago	IT	5	5km
Cassano d'Adda	IT	4	9km
Cernusco sul Naviglio	IT	7	6km
Gessate	IT	3	3km
Liscate	IT	5	6km
Masate	IT	4	6km
Melzo	IT	4	4km
Ornago	IT	3	9km
Pozzuolo Martesana	IT	3	4km
Vignate	IT	4	5km
Vinercate	IT	8	10km

#### 5.1.4. Pericolo di incendio boschivo

Per incendio boschivi, come definito dall'art. 2 della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", 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. Nel Catasto delle aree incendiate, pertanto, realizzato ai fini dell'imposizione dei vincoli previsti dalla citata Legge Quadro, sono comprese 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.

Il comune di Pioltello è caratterizzato da 19 km<sup>2</sup> di superficie boscata, distribuita in modo disomogeneo, concentrata in alcuni settori esterni ai centri abitati, e corrispondente circa al 5% della superficie totale comunale.

### Descrizione del pericolo

L'innescò di incendi che coinvolgono 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. 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.

*Involontarie o colpose*: ad esempio l'abbandono di sigarette e accensione di fuochi per uso agricolo.

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

Di seguito i grafici tratti dai piú recenti Piani Regionali:

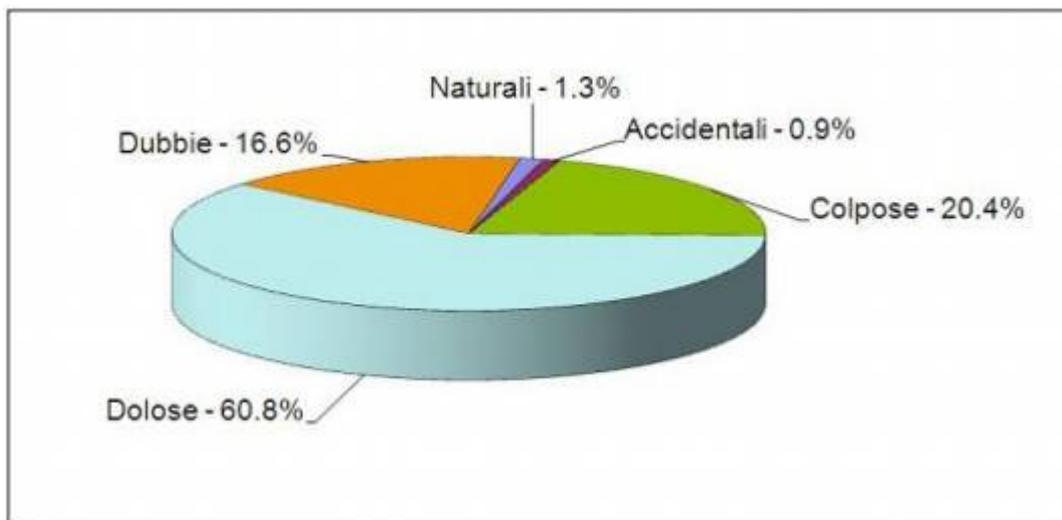


Figura 20: Grafico ripartizione superficie bruciata per causa d'innescò (tratto da Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi - Regione Lombardia - Anno 2013)

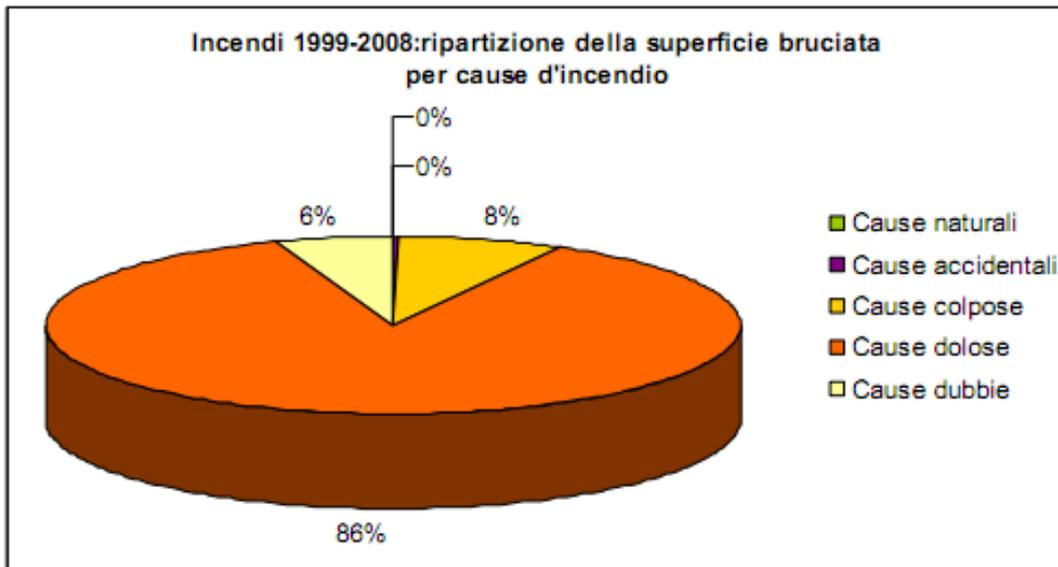


Figura 21: Grafico ripartizione superficie bruciata per causa d'innesco (tratto da Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi - Regione Lombardia - Anno 2009)

### 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.

L'incendio di interfaccia urbano-rurale interessa quelle zone, aree o fasce di contiguità nelle quali avviene il contatto tra le strutture antropiche (con particolare riferimento alle abitazioni) e le aree boschive; in questa situazione può avvenire rapidamente la propagazione dell'incendio dal bosco alle strutture urbane. In alcuni casi l'innesco potrebbe essere causato da un'azione umana legata ad attività agricole (abbruciamento di residui vegetali) o ricreative.

Le aree boscate sono le aree soggette ad incendio ricadenti presso il territorio comunale di Pioltello; essendo del tutto irrilevanti come numero e superficie occupata, non si è ritenuto di individuarle in cartografia.

Analisi a base comunale

In base alle informazioni che è stato possibile recepire presso l'ufficio tecnico, nell'ultimo ventennio non sono stati registrati incendi boschivi di cui è stato oggetto il Comune di Pioltello.

Il Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (agg. 2013) 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.

Nel medesimo piano regionale sono inoltre resi disponibili dati che sintetizzano la possibilità di accadimento specifica per i singoli territori comunali, ovvero il c.d. profilo pirologico che, per il comune di Pioltello è il seguente:

COMUNE	Superficie totale (ha)	Superficie bruciabile (ha)	Numero IB per anno	Superficie boscata percorsa media annua (ha)	Classi di rischio
<b>PIOLTELLO</b>	<b>1321,56</b>	<b>19,48</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>3</b>

Tabella 1: Classificazione dei comuni a rischio

Il territorio comunale ricade nella zona di rischio omogenea per il rischio allerta incendi boschivi definita

**F13: PIANURA OCCIDENTALE**

Risulta inoltre necessario tenere conto dei periodi dell'anno statisticamente più favorevoli all'innesco degli incendi boschivi.

Il Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi mostra come in Lombardia, a livello statistico, abbiano avuto nell'ultimo decennio, il loro massimo, a livello di superficie percorsa, durante i mesi di marzo e aprile.

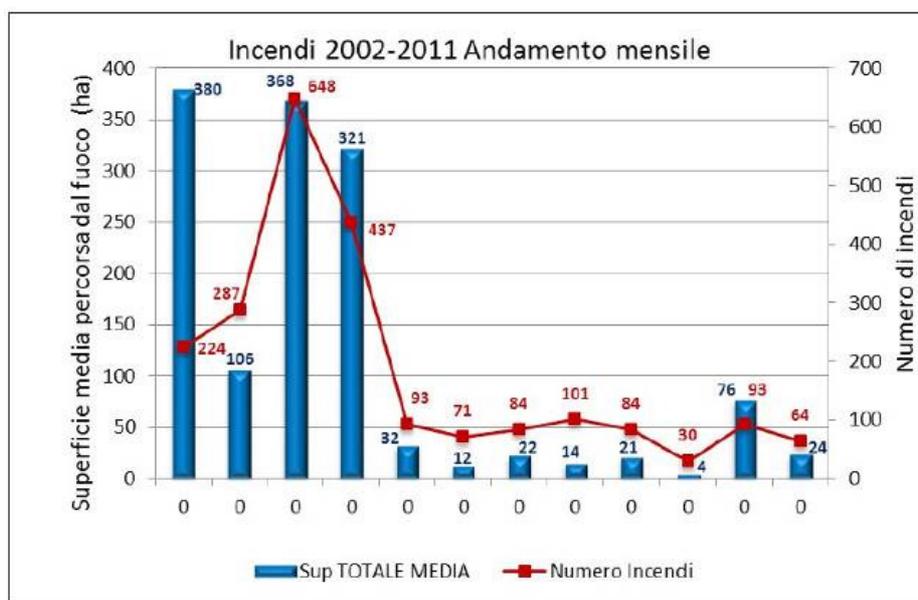


Tabella 2: Incendi 2002 – 2011 Andamento mensile ( da Piano AIB 2013)

La tabella sopra riportata mette in relazione le superfici medie mensili percorse dal fuoco con la frequenza degli incendi: si nota che nel mese di gennaio, a fronte di un numero di eventi relativamente basso, si ha una elevata superficie bruciata, segno che gli eventi di gennaio sono mediamente di dimensioni maggiori rispetto a quelli occorsi negli altri mesi dell'anno.

Una maggiore attenzione al fenomeno durante determinati mesi dell'anno risulta quindi auspicabile per il sussistere di condizioni statisticamente favorevoli al verificarsi del medesimo.

**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.

**Idrogeologico**

La copertura vegetale, e in particolare quella forestale, ha una funzione protettiva idrogeologica molto

importante in quanto contribuisce a:

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

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

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

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

### **Tecnologico-Industriale**

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

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

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

### **Meteo**

Nel considerare il rapporto bosco-atmosfera in relazione al fuoco è necessario considerare che il clima, condizionando insediamento e continuità di una data formazione arborea, determina anche le caratteristi-

che 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'innescio 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.

#### **5.1.5. 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 SP11 ex-SS11 Padana Superiore, SP 103 Cassanese, SP14 Rivoltana e SP 121 Pobbiano-Cavenago. Va inoltre tenuto in considerazione il traffico che viaggia su rotaia lungo la linea ferroviaria Milano – Venezia, in considerazione anche della presenza del terminale logistico Milano Smistamento, dove vengono gestite le merci in arrivo nella città di Milano.

La viabilità maggiormente interessata da potenziale trasporto di sostanze pericolose è stata evidenziata in Tavola 1c "Analisi della pericolosità – rischio industriale".

### 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.

Sul territorio comunale transitano sia le sostanze destinate all'utilizzo strettamente locale sia quelle dirette nell'area provinciale o sulle direzioni di traffico nazionali e internazionali che coinvolgono l'aeroporto di Milano Linate.

Non risultano attualmente disponibili dati sulla natura di eventuali sostanze pericolose transitanti per il Comune di Pioltello, 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 di Pioltello 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 di Pioltello si rimanda al capitolo dedicato.

#### **5.1.6. 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 di emergenza comunale deve fare obbligatoriamente riferimento.

Per gli insediamenti industriali che non ricadono nell'ambito della direttiva 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 pos-

sono, 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

seguinte 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.

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

**Piano di Emergenza Comunale**

Comune di Pioltello

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
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>	

Attualmente, nell'ambito comunale è insediato un polo industriale sovra comunale, che ricade anche nel Comune di Rodano, il **Polo chimico "Pioltello-Rodano"**; il sito, comprendente più società produttive, si presenta come un agglomerato industriale omogeneo all'interno di un perimetro definito.

Le principali società presenti, ricadenti nell'ambito delle aziende a rischio rilevante e tuttora in attività sono:

- Gruppo Air Liquide, compost da Società Air Liquide Italia Produzione S.r.l e Società Energheis S.r.l., in territorio di Pioltello;
- Società Olon Spa (ex Antibioticos), in territorio di Rodano.

Si evidenzia come nell'ambito del Polo Chimico, all'interno del territorio comunale di Pioltello sia inoltre presente la vasta area industriale della ex-Sisas, posta nella parte centromeridionale del territorio ed estesa per metà anche nel limitrofo comune di Rodano; l'area dell'ex-Sisas (dichiarata fallita nel 2001) è stata dichiarata dal Ministero dell'Ambiente "Sito di Interesse Nazionale" e la bonifica è stata ultimata nel 2011.

La Tavola 1c" Analisi della pericolosità- rischio industriale" riporta l'ubicazione degli stabilimenti industriali significativi presenti sul territorio di Pioltello.

Analisi storica

Nell'ambito comunale non si segnalano incidenti che abbiano interessato le aziende e/o industrie.

Descrizione del pericolo

**Air Liquide**

Lo stabilimento della Air Liquide si trova ubicato nel polo chimico della frazione Limoto del comune di Pioltello nei pressi del confine con il comune di Rodano. La zona si presenta stabile per quanto riguarda i parametri naturali (assenza di rischi geologici e idrogeologici, media di caduta fulmini pari a 2.25 per km<sup>2</sup>). La destinazione d'uso dei terreni è produttiva.

Di recente (maggio 2016) la ditta ha comunicato agli Enti interessati la Notifica di informazione (Allegato 5) prevista dagli artt. 13 e 23 del D.lgs. 105/2015; i dati di seguito riportati sono tratti in gran parte da tale documento che si allega alla presente documentazione e alla quale si rimanda per completezza.

*Descrizione dello stabilimento*

Lo stabilimento Air Liquide Italia Produzione di Pioltello fa parte del gruppo internazionale Air Liquide specialista nel settore dei gas industriali e medicinali e dei servizi a questi connessi; è attivo dal 1962 e occupa un'area di circa 55.000 mq.

L'azienda ha come finalità la produzione di ossigeno, azoto e argon, liquidi e gassosi, mediante distillazione frazionata dell'aria atmosferica; nella successiva tabella sono indicate le principali sostanze pericolose presenti:

<b>Sostanze e preparati suscettibili di causare un eventuale incidente rilevante</b>		
<b>Nome comune o generico</b>	<b>Classificazione di pericolo</b>	<b>Principali caratteristiche di pericolosità</b>
Ossigeno liquido refrigerato	O = comburente R8 – può provocare l'accensione di materie combustibili Rfb – può provocare lesioni causate dalla bassa temperatura	- Il contatto con ossigeno liquido può provocare ustioni da bassa temperatura - Ossidante - Reagisce violentemente con materiali combustibili - Alimenta fortemente la combustione
Idrogeno gassoso	F+ - estremamente infiammabile R12 – estremamente infiammabile	- Altamente infiammabile - Può formare miscele esplosive con l'aria

Tabella – Sostanze pericolose suscettibili di causare un incidente rilevante (ai sensi dell'Allegato I, parte1, D.Lgs. n. 334/99), per lo stabilimento Air Liquide

In particolare la produzione si basa su due impianti:

- impianto L30, capace di produrre 30.000 m<sup>3</sup>/h di ossigeno gassoso (attualmente in stand-by);
- impianto AL1550, capace di produrre 36.000m<sup>3</sup>/h di ossigeno gassoso.

Gli impianti comprendono le seguenti sezioni:

- *compressione* dell'aria atmosferica, preventivamente filtrata in un gruppo filtrante a due stadi;
- *raffreddamento* dell'aria compressa;
- *essiccazione-decarbonatazione* dell'aria compressa;
- *liquefazione* dell'aria mediante raffreddamento in una serie di scambiatori di calore di tipo alveolare a scambio termico con i prodotti freddi uscenti dall'impianto;
- *frazionamento* dell'aria liquida in colonne di distillazione per l'ottenimento dei suoi componenti allo stato puro.

Nello stabilimento sono presenti i seguenti stoccaggi:

- 2 serbatoi di ossigeno liquido, ciascuno da 4.000 m<sup>3</sup>;
- 1 serbatoio di azoto liquido da 1.000 m<sup>3</sup>;

- 2 serbatoi di azoto liquido, ciascuno da 640 m<sup>3</sup>;
- 1 serbatoio di argon liquido da 200 m<sup>3</sup>;
- 1 serbatoio di argon liquido da 100 m<sup>3</sup>;
- 1 serbatoio di argon liquido da 250 m<sup>3</sup>.

Una parte del prodotto (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Ar) è inviata alle Unità Operative in forma liquida e li riportato in fase gassosa, immesso in bombole e successivamente "condizionato". Le sostanze lasciate allo stato liquido vengono stoccati in serbatoi calorifugati e sono poi travasati, mediante pompe criogeniche, in autocisterne criogeniche per il rifornimento della clientela.

#### **Scenari di massimo evento e di rischio**

In assetto produttivo il quantitativo massimo di Ossigeno presente in Centrale è di 9.179 t; con l'assetto produttivo "Impianti in Stand-by", i quantitativi massimi presenti sono 9.185 t di Ossigeno e 0,6 t di Idrogeno.

Sono presenti anche sostanze classificate "Pericolose per l'ambiente" R51/53 ma con quantitativi inferiori alla soglia del 2% manipolati e stoccati in condizioni tali per cui non sono ipotizzabili eventi incidentali.

Nel caso di un ipotetico rilascio di sostanza infiammabile o comburente, in base alle condizioni ambientali al contorno, allo stato della sostanza ed alla effettiva presenza di fonti d'innesco, si possono determinare due differenti tipologie d'incidente.

- **Rilascio (Ossigeno liquido):** evento originato dalla eventuale rottura della manichetta flessibile durante le operazioni di carico autocisterne, con conseguente spandimento a terra e successiva evaporazione del liquido; durata dell'evento 3 min. L'evento creerebbe una zona sovraossigenata che anche nelle condizioni meteorologiche peggiori, rimarrebbe confinata all'interno della recinzione dello Stabilimento.
- **Incendio (Idrogeno):** evento originato dall'eventuale rottura del flessibile di collegamento dei carri bombolai con conseguente rilascio continuo sino ad esaurimento dell'Idrogeno contenuto; durata dell'evento 10 min. L'evento creerebbe un getto incendiato di Idrogeno interessante solamente l'interno dei box in cemento armato di sosta dei carri bombolai.

L'inalazione di Ossigeno puro può causare danni ai bronchi ed ai polmoni, vertigini, scoordinamento dei movimenti, formicolio agli arti, disturbi alla vista ed all'udito, spasmi muscolari, perdita di coscienza e convulsioni.

#### **Pericoli per la popolazione**

La valutazione degli eventi conseguenti da eventuali incidenti (prevista dalla normativa in vigore) è stata condotta dall'azienda, con l'ausilio di esperti qualificati, attraverso:

- la valutazione storica di aziende e depositi similari per attività e di loro eventuali incidenti (esiste una banca dati mondiale)
- la valutazione della situazione specifica e delle misure di sicurezza adottate in Air Liquide Italia S.r.l. (valutati secondo specifiche check-list previste dalla normativa vigente)
- la valutazione degli eventuali effetti di un incidente (attraverso l'applicazione di specifici software e modelli di dispersione)
- la valutazione del territorio circostante e delle condizioni ambientali.

Le valutazioni sono state condotte considerando le condizioni peggiori ipotizzabili e hanno portato al seguente risultato:

- le frequenze di accadimento delle ipotesi incidentali significative (rottura tubazioni, sovrappressione nelle colonne di distillazione) sono caratterizzate da valori pari a  $10^{-3}$  occasioni/anno, da considerarsi “piuttosto improbabili”;
- gli effetti conseguenti agli scenari incidentali, valutati nelle condizioni meteorologiche più critiche, non comportano in generale alcun effetto pericoloso all’esterno della Centrale. Solo nel caso di dispersione di Ossigeno liquido per rottura di manichetta di travaso secondo le simulazioni eseguite, possono essere investite limitate aree all’esterno dei confini, ma si consideri che data la temperatura del rilascio, la nube di Ossigeno, molto fredda, tenderà a stratificarsi mantenendosi a quote basse. Tale situazione favorirà l’effetto di contenimento della nube stessa provocato dagli ostacoli che essa incontra sul suo cammino, in particolare il muro di cinta.

Per quanto riguarda la mappatura dei rischi massimi ipotizzabili si riporta nella tabella allegata i valori di isoconcentrazione per l’evento incidentale “Rilascio di ossigeno”, con distinzione di due aree: classe D con vento 5 m/s, e classe F con vento 2 m/s.

Evento iniziale	Condizioni		Modello sorgente		I zona (m)	II zona (m)	III zona (m)
Rilascio	In fase liquida		Evaporazione da liquido	F2 D5	immediate vicinanze 5	81 61	
	In fase gas/vapore	Ad alta o bassa velocità di rilascio	Dispersione per turbolenza (densità della nube inferiore a quella dell’aria) <b>Ossigeno</b>		n/a	n/a	
			Dispersione per gravità (densità della nube superiore a quella dell’aria) <b>Ossigeno</b>	F2 D5	immediate vicinanze 5	32 21	

Tabella 6 - Scenari incidentali previsti dall’azienda (Allegato 5 D. Lgs. 105/2015)

In relazione alla tipologia di produzioni, alle caratteristiche costruttive e agli stoccaggi delle sostanze coinvolte nel processo industriale gli incidenti di rilievo possono essere ricondotti a due cause principali:

- **rottura totale della manichetta di carico da serbatoi ad autocisterna o della tubazione con spandimento di ossigeno liquido** con raffreddamento e sovraossigenazione dell’area circostante.
- **danneggiamento delle pompe dei sistemi di vaporizzazione o rotta della tubazione con fuoriuscita di ossigeno allo stato gassoso** con possibile conseguente incendio e/o esplosione deflagrante. Si precisa che per i sistemi di sicurezza messi in essere dalla Air Liquide l’ipotesi relativa all’esplosione deflagrante (con aumento termico significativo e bassa pressione) pare meno significativa dello scenario incidentale possibile per lo spandimento dell’ossigeno.

Con tali distanze di danno, gli scenari incidentali risultano avere ripercussioni all'esterno dei confini dello stabilimento.

**Dall'analisi di sicurezza si evince che gli incidenti più gravosi, tra quelli valutati dal Gestore, si sviluppano nell'area di carico autocisterne di ossigeno liquido.**

Per movimentazione di sostanze pericolose si devono intendere le operazioni di carico e scarico di O<sub>2</sub> liquido e il successivo trasporto in autocisterne dello stesso.

Il numero medio giornaliero di autobotti che trasportano ossigeno in ingresso e uscita dallo stabilimento è pari a ca. 25, che è il 45% della movimentazione totale dello stabilimento; il restante 55% è costituito da trasporti di azoto e argon liquido in autobotti.

Inoltre dallo stabilimento di Limite si diparte una rete di ossigenodotti che alimentano le utenze siderurgiche di Genova (156 km), quelle del bresciano (256 km) e le vetrerie Vetrobalsamo di Sesto San Giovanni (15km); tali infrastrutture di servizio "nascoste" possono essere considerate come oggetti vulnerabili, come risorse ma anche come elementi di pericolo; tali reti attraversando terreni urbanizzati comportano un effettivo rischio per la popolazione e le strutture sovrastanti.

#### **Rete delle infrastrutture di trasporto, Popolazione ed attività produttive**

Dalle elaborazioni effettuate per la redazione della Notifica dell'Allegato 5 risulta che solo in una determinata condizione meteorologica (velocità del vento pari a 2 m/s e classe di stabilità F) venivano ad essere interessate unità dello stabilimento ex SISAS in corrispondenza del confine.

In tal caso infatti, ad una distanza di 66 metri dal punto di rilascio, la concentrazione di ossigeno raggiungerebbe il 35% vol, valore di soglia per l'innesco di incendi localizzati in presenza di materiali combustibili normalmente scarsamente reattivi.

Tale risultato però non tiene conto della presenza di ostacoli alla dispersione, normale prassi per valutazioni di questo tipo, presenza invece che deve essere considerata per l'individuazione di possibili effetti domino.

È opportuno precisare che si era considerato un tempo di rilascio di 10 minuti, superiore a quello realisticamente ipotizzato nelle elaborazioni effettuate per la redazione del Rapporto di Sicurezza (3 minuti), al fine di porsi in una condizione ancor più conservativa.

Dalle elaborazioni effettuate risultava che *per condizioni di velocità del vento pari a 2 m/s e classe di stabilità F*, le stesse previste dalle elaborazioni effettuate per la redazione del Rapporto di Sicurezza, a livello del suolo non veniva raggiunta una concentrazione in ossigeno pari al 35% e che ad un'altezza da terra pari a quella del muro, la concentrazione di ossigeno risultava trascurabile.

Allo stesso risultato si perveniva anche nell'ipotesi di evaporazione istantanea dell'ossigeno liquido fuoriuscito.

Dai dati inseriti nella Notifica dell'Allegato 5 emerge come l'area di danno con classe F e vento pari a 2 m/sec, relativa alla II Zona di danno, ha un raggio di 81 metri.

Tale scenario non modifica sostanzialmente quello precedentemente ipotizzato dalla ditta e recepito ed elaborato sia dal Programma di previsione e prevenzione dei rischi – Rischio chimico, della Provincia di Milano che dal PGT vigente, che prevedeva una II Zona di danno con raggio di 84 metri.

**Olon Spa (ex Antibioticos Spa)**

Lo stabilimento si trova nel polo chimico “Pioltello-Rodano”, in territorio di Rodano.

Olon Spa è azienda leader mondiale nello sviluppo e nella produzione di principi attivi farmaceutici.

Nel processo produttivo dei principi attivi vengono utilizzati processi chimici di sintesi organica delle molecole, finalizzati alla purificazione del prodotto finale.

All'interno di questi processi chimici vengono utilizzate sostanze che facilitano e migliorano la qualità dei prodotti finali. In particolare, si ricorre all'utilizzo di ammoniaca e prodotti contenenti cloro. Il pericolo è quindi legato ad incidenti, malfunzionamenti o rilasci involontari che portano alla fuoriuscita di questi composti, dannosi se dispersi nell'aria e nell'ambiente.

Lo studio dei possibili scenari di rischio ha portato alla definizione di diversi eventi accidentali, dalla rottura dei fusti dove sono stoccati i composti chimici, alla rottura delle tubazioni dove avvengono i processi, fino alla perdita delle valvole di sicurezza delle bombole che li contengono.

Nelle planimetrie sono riportate le aree di danno che hanno ricadute all'esterno dell'impianto, in particolare modo con interessamento di territori ricadenti nel comune di Pioltello.

Le aree interessanti hanno diverse estensioni, misurate dal punto interno all'azienda dove può avvenire l'evento. I top events che hanno ricaduta sul territorio di Pioltello hanno estensione che va da un minimo di 130 metri di raggio (II zona di danno per rilascio di ammoniaca) ad un massimo di 600 metri di raggio (III zona di danno per rilascio di acido fluoridrico).

Di seguito una tabella riassuntiva dei principali eventi accidentali:

**TABELLA RIEPILOGO EVENTI INCIDENTALI:**

caso	EVENTO	sostanza	occ/anno	scenario	occ/anno	TOSSICITA'		
						LC50	IDLH	LOC
1a	Rottura su tubazione	dicloroetano	4,99E-5	ric. fumi	4,99E-5	n.r.	n.r.	470
3g	Rottura flessibile di travaso	dicloroetano	2,85E-6	ric. fumi	2,85E-6	n.r.	n.r.	430
1g	Rottura su tubazione	ammoniaca	9,98E-7	dispersione	9,98E-7	a.s.	130	390
2e	Perdita da valvola bombola	BF3	7,41E-3	dispersione	6,89E-4	n.r.	n.r.	600
2g	Perdita da valvola bombola	HCl	4,94E-4	dispersione	4,48E-5	n.r.	n.r.	320
5m	Rottura fusto	tionile cloruro	6,00E-6	dispersione	6,00E-6	7	25	65
5f	Rottura fusto	etilisocianato	2,4E-7	dispersione	2,40E-7	15	55	110

Legenda abbreviazioni: a.s. = adiacenze sorgente; n.r. = non raggiunto

**5.1.7. Pericolo aeromobili**

Il territorio di Pioltello è interessato dal transito di aeromobili in virtù della vicinanza dell'aeroporto internazionale di Milano Linate.

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.

**Tali 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”*.

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.

Per quanto riguarda il comune di Pioltello possono essere, in prima battuta, classificate come eventi a rilevante impatto locale le eventuali manifestazioni che possono svolgersi all’interno dell’area feste comunali posta nella parte mediana del territorio comunale. Nel corso delle manifestazioni possono essere coinvolte dal traffico in entrata ed in uscita dall’area le limitrofe vie di comunicazione.

## 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 aeroplano, 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, nevicate, intensi temporali, fulmini e raffiche di vento eccezionali, in grado di provocare danni alle persone alle cose e all'ambiente.

### **Descrizione del pericolo**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

nel corso di un anno è data dalla seguente relazione:

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

dove:

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

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

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

Pertanto la probabilità annuale che una tomba 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 piuttosto 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 so-	moderati

Grado	Classificazione	Velocità del vento	Effetti	Danni
			spinte fuori dalla sede stradale, piccoli fabbricati distrutti (perlopiù in legno)	
<b>F2</b>	Significativo	181–253 km/h	alberi sradicati, oggetti scagliati lontano a forte velocità, interi tetti divelti e sollevati dalle case	considerevoli
<b>F3</b>	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
<b>F4</b>	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
<b>F5</b>	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 3: 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.

#### Analisi storica

Per il comune di Pioltello non risulta che si siano verificate **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.

Per quanto riguarda la caduta di **fulmini**, l'intero territorio oggetto d'analisi è caratterizzata da una frequenza pari a 1.65 fulmini/anno per chilometro quadrato.

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

Recependo uno studio sul clima della Provincia di Varese effettuato dal Centro Geofisico Prealpino si può evidenziare una netta diminuzione delle nevicate a partire dalla metà degli anni '80.

Sulla base di tali dati si può osservare come nel mese di novembre abbia nevicato in 14 annate con una media mensile di 2 cm; nel mese di dicembre ha nevicato in 27 annate; è il mese meno piovoso dell'anno, la neve mensile risulta mediamente di 10.6 cm e i giorni nevosi sono mediamente 2.

In riferimento a gennaio si sono registrate nevicate in 35 annate, la neve mensile risulta mediamente di 22.9 cm e i giorni nevosi sono mediamente 2.6; nel mese di febbraio si sono riscontrate nevicate in 31 annate con una media mensile di 9.5 cm in n. 2 giorni. Infine, nel mese di marzo ha nevicato in 19 annate con una media di 3 cm.

#### **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 gene-

rale, 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 rinvenivano le sorgenti durante i controlli dei carichi in ingresso. Tali soggetti dovrebbero disporre di un esperto qualificato che curi gli adempimenti necessari e dovrebbero disporre di procedure di intervento per la gestione dei ritrovamenti;
- impianti di trattamento di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) di cui al decreto legislativo 25 luglio 2005 n. 151, per cui è previsto il controllo radiometrico del materiale in ingresso. Tali soggetti dovrebbero disporre di un esperto qualificato e di procedure di intervento per la gestione dei ritrovamenti;
- impianti che, pur in assenza di uno specifico obbligo di legge, effettuano il controllo radiometrico del materiale in ingresso (ad esempio impianti di trattamento dei rifiuti urbani, termovalorizzatori, etc.). Tali soggetti dovrebbero disporre di un esperto qualificato e di procedure di intervento per la gestione dei ritrovamenti;
- proprietà in cui siano state abbandonate sorgenti radioattive da terzi o in cui vengano ritrovate sorgenti varie;
- aree fabbricabili soggette a demolizione parziale o totale per ricostruzione dove nel passato erano presenti strutture ospedaliere, cliniche ed istituti per la cura di tumori, pubbliche e private;
- produttori di fertilizzanti dove la separazione di radio avviene involontariamente;
- officine aeronautiche dove potrebbero esserci componenti contenenti uranio depleto e torio.

I principali termini e definizioni in materia nucleare e radiologica sono di seguito riassunti nella tabella tratta dal Piano prefettizio della Provincia di Varese; per le specifiche procedure di intervento si fa riferimento a quanto riportato nella relazione C1 e relativo al Piano d’Intervento redatto dalla Provincia di Milano.

<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.

Zone di rischio	
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 una 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 emergenza*: 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 Pioltello, evidenziamo innanzitutto la sede del Municipio, in Via Carlo Cattaneo 1, e la sede della Polizia Locale in via De Gasperi 3/A, all'interno della quale è insediata la sede dell'UCL (Unità di Crisi Locale).

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

- ✓ **Sedi centri operativi**
  - sede UCL – c/o Polizia Locale
- ✓ **Sedi strutture operative**
  - Sede Municipio
  - sede della Polizia Locale
  - caserma dei Carabinieri
- ✓ **Strutture scolastiche:**
  - asili nido
  - scuole dell'infanzia

- scuole dell'infanzia private
- scuole primarie
- scuole medie secondarie di primo grado
- istituti superiori
- ✓ **Strutture sportive**
  - Palestre
  - Centri sportivi
- ✓ **Luoghi di culto**
  - Edifici religiosi
- ✓ **Strutture assistenziali**
  - ASST
- ✓ **Altri luoghi di ritrovo**
  - Biblioteca
  - Ufficio postale
  - Auditorium

Vengono anche poste in evidenza le **Aree di Emergenza**

- Le aree e i centri di assistenza per la popolazione;
- Le aree di attesa;
- Le zone di atterraggio in emergenza;

Da segnalare che l'area feste comunale all'angolo tra SP Cassanese e SP Pobbiano-Cavenago è stata scelta come principale area di assistenza per gli evacuati e che è presente un'area di ammassamento soccorritori e mezzi.

In **tavola 2b** sono riportate le seguenti infrastrutture viabilistiche:

- Viabilità extraurbana principale
- Viabilità extraurbana secondaria
- Viabilità extraurbana locale
- Viabilità urbana principale
- Viabilità urbana secondaria
- Viabilità locale
- Strade a fondo chiuso
- Strade a senso unico
- Incroci semaforici
- Rotatorie

- Cavalcavia, ponti ferroviari e sottopassi
- Linea ferroviaria
- Stazione ferroviaria

In **tavola 2c** sono riportate le seguenti linee e strutture tecnologiche:

- ✓ **Lifelines**
  - rete elettrica alta tensione
- ✓ **Strutture tecnologiche**
  - Pozzo
  - Cabina metano
  - Centro Raccolta Rifiuti
  - Antenne ripetitori
  - Tralicci alta tensione

La Tavola 1c “Analisi della pericolosità - rischio industriale” riporta inoltre gli insediamenti produttivi in cui si svolgono attività classificate come insalubri, 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 dalla 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 neviccate, gli uragani e le trombe d'aria. Le maggiori problematiche legate ad eventi meteorologici come forti piogge, venti e neviccate 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 nelle 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 siano 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 e-

difici 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 d'Emergenza Comunale nell'area in cui risiede;
- come comportarsi, prima, durante e dopo l'evento;
- con quale mezzo ed in quale modo verranno diffuse informazioni ed allarmi.

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

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

#### **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 in-

tervistare e fotografare i bambini.

## 8.2. Esempi di norme di autoprotezione per alcuni casi di incidenti e calamità

Nella presente sezione seguono alcuni esempi di norme che possono risultare utili in caso di necessità alla cittadinanza e che possono essere inseriti in documenti per la divulgazione alla popolazione dei rischi presenti sul territorio.

### 8.2.1. Segnalazione di incidente e richiesta di aiuto

I principali numeri di telefono di emergenza devono essere segnalati nello strumento informativo alla popolazione.

Nel momento in cui si fa una richiesta di soccorso, bisogna cercare di dare all'operatore le informazioni essenziali riguardo all'emergenza, in maniera chiara e completa, descrivendo con poche parole quanto succede, in particolare:

Indirizzo esatto ed indicazioni per raggiungerlo.
Numero telefonico dal quale si sta chiamando per consentire la richiesta di ulteriori informazioni se necessarie.
Tipo di incidente ed entità (ad es., in caso di incendio se si è già propagato all'intero edificio, a gran parte, o se si vedono le fiamme solo ad una finestra; specificare anche il tipo di edificio, in particolare l'altezza).
Specificare se sono coinvolte delle persone.

### 8.2.2. Rischio sismico

Il territorio italiano è esposto al rischio sismico, quindi prepararsi ad affrontare il terremoto è fondamentale.

La sicurezza dipende soprattutto dalla casa in cui abitate. Se è costruita in modo da resistere al terremoto, non subirà gravi danni e vi proteggerà. Ovunque siate in quel momento, è molto importante mantenere la calma e seguire alcune semplici norme di comportamento.

#### 8.2.2.1. Prima del terremoto

- Informati sulla classificazione sismica del comune in cui risiedi; devi sapere quali norme adottare per le costruzioni, a chi fare riferimento e quali misure sono previste in caso di emergenza
- Informati su dove si trovano e su come si chiudono i rubinetti di gas, acqua e gli interruttori della luce; tali impianti potrebbero subire danni durante il terremoto
- Evita di tenere gli oggetti pesanti su mensole e scaffali particolarmente alti; fissa al muro gli arredi più pesanti perché potrebbero caderti addosso

- Tieni in casa una cassetta di pronto soccorso, una torcia elettrica, una radio a pile, un estintore ed assicurati che ogni componente della famiglia sappia dove sono riposti
- A scuola o sul luogo di lavoro informati se è stato predisposto un piano di emergenza.
- Perché seguendo le istruzioni puoi collaborare alla gestione dell'emergenza

#### 8.2.2.2. Durante il terremoto

- Se sei in luogo chiuso cerca riparo nel vano di una porta inserita in un muro portante (quelli più spessi) o sotto una trave. Ti può proteggere da eventuali crolli
- Riparati sotto un tavolo.
- E' pericoloso stare vicino ai mobili, oggetti pesanti e vetri che potrebbero caderti addosso
- Non precipitarti verso le scale e non usare l'ascensore.
- Talvolta le scale sono la parte più debole dell'edificio e l'ascensore può bloccarsi e impedirti di uscire
- Se sei in auto, non sostare in prossimità di ponti, di terreni franosi o di spiagge. Potrebbero lesionarsi o crollare o essere investiti da onde di tsunami
- Se sei all'aperto, allontanati da costruzioni e linee elettriche. Potrebbero crollare
- Stai lontano da impianti industriali e linee elettriche. E' possibile che si verifichino incidenti
- Stai lontano dai bordi dei laghi e dalle spiagge marine. Si possono verificare onde di tsunami
- Evita di andare in giro a curiosare e raggiungi le aree di attesa individuate dal piano di emergenza comunale.
- Bisogna evitare di avvicinarsi ai pericoli
- Evita di usare il telefono e l'automobile.
- E' necessario lasciare le linee telefoniche e le strade libere per non intralciare i soccorsi

#### 8.2.2.3. Dopo il terremoto

- Assicurati dello stato di salute delle persone attorno a te. Così aiuti chi si trova in difficoltà ed agevoli l'opera di soccorso
- Non cercare di muovere persone ferite gravemente. Potresti aggravare le loro condizioni
- Esci con prudenza indossando le scarpe. In strada potresti ferirti con vetri rotti e calcinacci
- Raggiungi uno spazio aperto, lontano da edifici e da strutture pericolanti. Potrebbero caderti addosso

### 8.2.3. Rischio meteo-idrogeologico ed idraulico

Conoscere un fenomeno è il primo passo per imparare ad affrontarlo nel modo più corretto e a difendersi da eventuali pericoli. Per questo il Dipartimento è impegnato in campagne di sensibilizzazione per diffondere alcune semplici regole su come prevenire o diminuire i danni di un fenomeno. In questa sezione riportiamo i comportamenti corretti da adottare prima, durante e dopo fenomeni meteo-idrogeologici e idraulici.

### 8.2.3.1. In caso di temporali e fulmini

#### **IN CASO DI TEMPORALE**

In generale, devi tener conto della rapidità con cui le nubi temporalesche si sviluppano e si accrescono, e conducono quindi il temporale a raggiungere il momento della sua massima intensità senza lasciare molto tempo a disposizione per guadagnare riparo.

#### **Prima**

- verifica le condizioni meteorologiche già nella fase di pianificazione di una attività all'aperto, come una scampagnata, una giornata di pesca, un'escursione o una via alpinistica, leggendo in anticipo i bollettini di previsione emessi dagli uffici meteorologici competenti, che fra le tante informazioni segnalano anche se la situazione sarà più o meno favorevole allo sviluppo di temporali nella zona e nella giornata che ti interessa;
- ricordati che la localizzazione e la tempistica di questi fenomeni sono impossibili da determinare nel dettaglio con un sufficiente anticipo: il quadro generale tracciato dai bollettini di previsione, quindi, va sempre integrato con le osservazioni in tempo reale e a livello locale.

#### **In ambiente esposto, mentre inizia a lampeggiare e/o a tuonare**

- se vedi i lampi, specie nelle ore crepuscolari e notturne, anche a decine di chilometri di distanza, il temporale può essere ancora lontano. In questo caso allontanati velocemente;
- se senti i tuoni, il temporale è a pochi chilometri, e quindi è ormai prossimo.

#### **Al sopraggiungere di un temporale**

- osserva costantemente le condizioni atmosferiche, in particolare poni attenzione all'eventuale presenza di segnali precursori dell'imminente arrivo di un temporale:
- se sono presenti in cielo nubi cumuliformi che iniziano ad acquisire sporgenze molto sviluppate verticalmente, e magari la giornata in valle è calda ed afosa, nelle ore che seguono è meglio evitare ambienti aperti ed esposti (come una cresta montuosa o la riva del mare o del lago);
- rivedi i programmi della tua giornata: in alcuni casi questa precauzione potrà - a posteriori - rivelarsi una cautela eccessiva, dato che un segnale precursore non fornisce la certezza assoluta dell'imminenza di un temporale, o magari quest'ultimo si svilupperà a qualche chilometro di distanza senza coinvolgere la località in cui ti trovi, ma non bisogna mai dimenticare che non c'è modo di prevedere con esattezza questa evoluzione, e quando il cielo dovesse tendere a scurirsi più decisamente, fino a presentare i classici connotati cupi e minacciosi che annunciano con certezza l'arrivo del temporale, a quel punto il tempo a disposizione per mettersi in sicurezza sarà molto poco, nella maggior parte dei casi insufficiente.

#### **IN CASO DI FULMINI, ASSOCIATI AI TEMPORALI**

Associati ai temporali, i fulmini rappresentano uno dei pericoli più temibili. La maggior parte degli incidenti causati dai fulmini si verifica all'aperto: la montagna è il luogo più a rischio, ma lo sono anche tutti i luoghi esposti, specie in presenza dell'acqua, come le spiagge, i moli, i pontili, le piscine situate all'esterno.

In realtà esiste un certo rischio connesso ai fulmini anche al chiuso. Una nube temporalesca può dar luogo a fulminazioni anche senza apportare necessariamente precipitazioni.

### **All'aperto**

- resta lontano da punti che sporgono sensibilmente, come pali o alberi: non cercare riparo dalla pioggia sotto questi ultimi, specie se d'alto fusto o comunque più elevati della vegetazione circostante;
- evita il contatto con oggetti dotati di buona conduttività elettrica;
- togliti di dosso oggetti metallici (anelli, collane, orecchini e monili che in genere possono causare bruciature);
- resta lontano anche dai tralicci dell'alta tensione, attraverso i quali i fulmini – attirati dai cavi elettrici – rischiano di scaricarsi a terra.

E in particolare, se vieni sorpreso da un temporale:

### **In montagna**

- scendi di quota, evitando in particolare la permanenza su percorsi particolarmente esposti, come creste o vette, ed interrompendo immediatamente eventuali ascensioni in parete, per guadagnare prima possibile un percorso a quote inferiori, meglio se muovendoti lungo conche o aree depresse del terreno;
- cerca se possibile riparo all'interno di una grotta, lontano dalla soglia e dalle pareti della stessa, o di una costruzione, in mancanza di meglio anche un bivacco o fienile, sempre mantenendo una certa distanza dalle pareti;
- una volta guadagnato un riparo - oppure se si è costretti a sostare all'aperto:
  - accovacciati a piedi uniti, rendendo minima tanto la tua estensione verticale, per evitare di trasformarti in parafulmini, quanto il punto di contatto con il suolo, per ridurre l'intensità della corrente in grado di attraversare il tuo corpo.
  - evita di sdraiarti o sederti per terra, e resta a distanza di una decina di metri da altre persone che sono con te.
- tieniti alla larga dai percorsi di montagna attrezzati con funi e scale metalliche, e da altre situazioni analoghe;
- se hai tempo, cerca riparo all'interno dell'automobile, con portiere e finestrini rigorosamente chiusi e antenna della radio possibilmente abbassata.
- liberati di piccozze e sci.

### **Al mare o al lago**

- evita qualsiasi contatto o vicinanza con l'acqua, che offre percorsi a bassa resistenza, e quindi privilegiati, alla diffusione delle cariche elettriche: il fulmine, infatti, può causare gravi danni anche per folgorazione indiretta, dovuta alla dispersione della scarica che si trasmette fino ad alcune decine di metri dal punto colpito direttamente;
- esci immediatamente dall'acqua;

- allontanati dalla riva, così come dal bordo di una piscina all'aperto;
- liberati di ombrelli, ombrelloni, canne da pesca e qualsiasi altro oggetto appuntito di medie o grandi dimensioni.

### **In campeggio**

Durante il temporale, è preferibile ripararsi in una struttura in muratura, come i servizi del camping.

Se ti trovi all'interno di tende e ti è impossibile ripararti altrove:

- evita di toccare le strutture metalliche e le pareti della tenda;
- evita il contatto con oggetti metallici collegati all'impianto elettrico (es. condizionatori); sarebbe comunque opportuno togliere l'alimentazione dalle apparecchiature elettriche;
- isolati dal terreno con qualsiasi materiale isolante a disposizione.

### **In casa**

Il rischio connesso ai fulmini è fortemente ridotto, segui comunque alcune semplici regole durante il temporale:

- evita di utilizzare tutte le apparecchiature connesse alla rete elettrica ed il telefono fisso;
- lascia spenti (meglio ancora staccando la spina), in particolare, televisore, computer ed elettrodomestici;
- non toccare gli elementi metallici collegati all'esterno, come condutture, tubature, caloriferi ed impianto elettrico;
- evita il contatto con l'acqua (rimandare al termine del temporale operazioni come lavare i piatti o farsi la doccia, nella maggior parte dei casi basta pazientare una o due ore);
- non sostare sotto tettoie e balconi, riparati invece all'interno dell'edificio mantenendoti a distanza da pareti, porte e finestre, assicurandoti che queste ultime siano chiuse.

## **IN CASO DI ROVESCII DI PIOGGIA E GRANDINE**

### **All'aperto**

Per lo svolgimento di attività nelle vicinanze di un corso d'acqua (anche un semplice pic-nic) o per scegliere l'area per un campeggio:

- scegli una zona a debita distanza dal letto del torrente e adeguatamente rialzata rispetto al livello del torrente stesso, oltre che sufficientemente distante da pendii ripidi o poco stabili: intensi scrosci di pioggia potrebbero attivare improvvisi movimenti del terreno.

### **In ambiente urbano**

Le criticità più tipiche sono legate all'incapacità della rete fognaria di smaltire quantità d'acqua considerevoli che cadono al suolo in tempi ristretti con conseguenti repentini allagamenti di strade. Per questo:

- fai attenzione al passaggio in sottovia e sottopassi, c'è il rischio di trovarsi con il veicolo semi-sommerso o sommerso dall'acqua;
- evita di recarti o soffermarti anche gli ambienti come scantinati, piani bassi, garage, sono a forte rischio allagamento durante intensi scrosci di pioggia.

**E in particolare se sei alla guida:**

- anche in assenza di allagamenti, l'asfalto reso improvvisamente viscido dalla pioggia rappresenta un insidioso pericolo per chi si trova alla guida di automezzi o motoveicoli, riducendo tanto la tenuta di strada quanto l'efficienza dell'impianto frenante;
- limita la velocità o effettua una sosta, in attesa che la fase più intensa, che difficilmente dura più di mezz'ora, del temporale si attenui. È sufficiente pazientare brevemente in un'area di sosta. Durante la fase più intensa di un rovescio risulta infatti fortemente ridotta la visibilità.

In caso di grandine, valgono le avvertenze per la viabilità già viste per i rovesci di pioggia, riguardo alle conseguenze sullo stato scivoloso del manto stradale e sulle forti riduzioni di visibilità. La durata di una grandinata è tipicamente piuttosto breve.

**8.2.3.2. In caso di alluvione**

Ascolta la radio o guarda la televisione per apprendere eventuali avvisi di condizioni meteorologiche avverse o di allerte di protezione civile. Ricorda che durante e dopo le alluvioni, l'acqua dei fiumi è fortemente inquinata e trasporta detriti galleggianti che possono ferire o stordire. Inoltre, macchine e materiali possono ostruire temporaneamente vie o passaggi che cedono all'improvviso. Poni al sicuro la tua automobile in zone non raggiungibili dall'allagamento nei tempi e nei modi individuati nel piano di emergenza del tuo Comune.

In ogni caso, segui le indicazioni della protezione civile del tuo Comune.

**PRIMA**

- È utile avere sempre a disposizione una torcia elettrica e una radio a batterie, per sintonizzarsi sulle stazioni locali e ascoltare eventuali segnalazioni utili;
- Metti in salvo i beni collocati in locali allagabili, solo se sei in condizioni di massima sicurezza;
- Assicurati che tutte le persone potenzialmente a rischio siano al corrente della situazione;
- Se abiti a un piano alto, offri ospitalità a chi abita ai piani sottostanti e viceversa se risiedi ai piani bassi, chiedi ospitalità;
- Poni delle paratie a protezione dei locali situati al piano strada e chiudi o blocca le porte di cantine o seminterrati;
- Se non corri il rischio di allagamento, rimani preferibilmente in casa;
- Insegna ai bambini il comportamento da adottare in caso di emergenza, come chiudere il gas o telefonare ai numeri di soccorso.

**DURANTE**

**In casa**

- Chiudi il gas, l'impianto di riscaldamento e quello elettrico. Presta attenzione a non venire a contatto con la corrente elettrica con mani e piedi bagnati;

- Sali ai piani superiori senza usare l'ascensore;
- Non scendere assolutamente nelle cantine e nei garage per salvare oggetti o scorte;
- Non cercare di mettere in salvo la tua auto o i mezzi agricoli: c'è pericolo di rimanere bloccati dai detriti e di essere travolti da correnti;
- Evita la confusione e mantieni la calma;
- Aiuta i disabili e gli anziani del tuo edificio a mettersi al sicuro;
- Non bere acqua dal rubinetto di casa: potrebbe essere inquinata.

### **Fuori casa**

- Evita l'uso dell'automobile se non in casi strettamente necessari;
- Se sei in auto, non tentare di raggiungere comunque la destinazione prevista, ma trova riparo nello stabile più vicino e sicuro;
- Evita di transitare o sostare lungo gli argini dei corsi d'acqua, sopra ponti o passerelle;
- Fai attenzione ai sottopassi: si possono allagare facilmente;
- Se sei in gita o in escursione, affidati a chi è del luogo: potrebbe conoscere delle aree sicure;
- Allontanati verso i luoghi più elevati e non andare mai verso il basso;
- Evita di passare sotto scarpate naturali o artificiali;
- Non ripararti sotto alberi isolati;
- Usa il telefono solo per casi di effettiva necessità per evitare sovraccarichi delle linee.

### **DOPO**

- Raggiunta la zona sicura, presta la massima attenzione alle indicazioni fornite dalle autorità di protezione civile, attraverso radio, TV e automezzi ben identificabili della protezione civile;
- Evita il contatto con le acque. Sovente l'acqua può essere inquinata da petrolio, nafta o da acque di scarico. Inoltre può essere carica elettricamente per la presenza di linee elettriche interrato;
- Evita le zone dove vi sono ancora correnti in movimento;
- Fai attenzione alle zone dove l'acqua si è ritirata. Il fondo delle strade può essere indebolito e potrebbe collassare sotto il peso di un'automobile;
- Getta i cibi che sono stati in contatto con le acque dell'alluvione;
- Presta attenzione ai servizi, alle fosse settiche, ai pozzi danneggiati. I sistemi di scarico danneggiati sono serie fonti di rischio.

### **DA TENERE A PORTATA DI MANO**

E' utile inoltre avere sempre in casa, riuniti in un punto noto a tutti i componenti della famiglia, oggetti di fondamentale importanza in caso di emergenza quali:

- ✓ Kit di pronto soccorso + medicinali;
- ✓ Generi alimentari non deperibili;
- ✓ Scarpe pesanti;
- ✓ Scorta di acqua potabile;

- ✓ Vestiario pesante di ricambio;
- ✓ Impermeabili leggeri o cerate;
- ✓ Torcia elettrica con pila di riserva;
- ✓ Radio e pile con riserva;
- ✓ Coltello multiuso;
- ✓ Fotocopia documenti di identità;
- ✓ Chiavi di casa;
- ✓ Valori (contanti, preziosi);
- ✓ Carta e penna.

### 8.2.3.3. In caso di frane

Ricorda che in caso di frana non ci sono case o muri che possano arrestarla. Soltanto un luogo più elevato ti può dare sicurezza.

Spesso le frane si muovono in modo repentino, come le colate di fango: evita di transitare nei pressi di aree già sottoposte a movimenti del terreno, in particolar modo durante temporali o piogge violente.

#### **PRIMA**

- Contatta il tuo Comune per sapere se nel territorio comunale sono presenti aree a rischio di frana;
- Stando in condizioni di sicurezza, osserva il terreno nelle tue vicinanze per rilevare la presenza di piccole frane o di piccole variazioni del terreno: in alcuni casi, piccole modifiche della morfologia possono essere considerate precursori di eventi franosi;
- In alcuni casi, prima delle frane sono visibili sui manufatti alcune lesioni e fratturazioni; alcuni muri tendono a ruotare o traslare;
- Ascolta la radio o guarda la televisione per apprendere dell'emissione di eventuali avvisi di condizioni meteorologiche avverse o di allerte di protezione civile. Anche durante e dopo l'evento è importante ascoltare la radio o guardare la televisione per conoscere l'evoluzione degli eventi;
- Allontanati dai corsi d'acqua o dalle incisioni torrentizie nelle quali vi può essere la possibilità di scorrimento di colate rapide di fango.

#### **DURANTE**

- Se la frana viene verso di te o se è sotto di te, allontanati il più velocemente possibile, cercando di raggiungere un posto più elevato o stabile;
- Se non è possibile scappare, rannicchiati il più possibile su te stesso e proteggi la tua testa;
- Guarda sempre verso la frana facendo attenzione a pietre o ad altri oggetti che, rimbalzando, ti potrebbero colpire;
- Non soffermarti sotto pali o tralicci: potrebbero crollare o cadere;
- Non avvicinarti al ciglio di una frana perché è instabile;

- Se stai percorrendo una strada e ti imbatti in una frana appena caduta, cerca di segnalare il pericolo alle altre automobili che potrebbero sopraggiungere.

#### **DOPO**

- Allontanati dall'area in frana. Può esservi il rischio di altri movimenti del terreno;
- Controlla se vi sono feriti o persone intrappolate nell'area in frana, senza entrarvi direttamente. In questo caso, segnala la presenza di queste persone ai soccorritori;
- Verifica se vi sono persone che necessitano assistenza, in particolar modo bambini, anziani e persone disabili;
- Le frane possono spesso provocare la rottura di linee elettriche, del gas e dell'acqua, insieme all'interruzione di strade e ferrovie. Segnala eventuali interruzioni alle autorità competenti;
- Nel caso di perdita di gas da un palazzo, non entrare per chiudere il rubinetto. Verifica se vi è un interruttore generale fuori dall'abitazione ed in questo caso chiudilo. Segnala questa notizia ai Vigili del Fuoco o ad altro personale specializzato.

#### **8.2.3.4. In caso di neve e gelo**

##### **PRIMA**

- Informati sull'evoluzione della situazione meteo, ascoltando i telegiornali o i radiogiornali locali;
- Procurati l'attrezzatura necessaria contro neve e gelo o verificane lo stato: pala e scorte di sale sono strumenti indispensabili per la tua abitazione o per il tuo esercizio commerciale;
- Presta attenzione alla tua auto che, in inverno più che mai, deve essere pronta per affrontare neve e ghiaccio;
- Monta pneumatici da neve, consigliabili per chi viaggia d'inverno in zone con basse temperature, oppure porta a bordo catene da neve, preferibilmente a montaggio rapido;
- Fai qualche prova di montaggio delle catene: meglio imparare ad usarle prima, piuttosto che trovarsi in difficoltà sotto una fitta nevicata;
- Controlla che ci sia il liquido antigelo nell'acqua del radiatore;
- Verifica lo stato della batteria e l'efficienza delle spazzole dei tergicristalli;
- Non dimenticare di tenere in auto i cavi per l'accensione forzata, pinze, torcia e guanti da lavoro.

##### **DURANTE**

- Verifica la capacità di carico della copertura del tuo stabile (casa, capannone o altra struttura). L'accumulo di neve e ghiaccio sul tetto potrebbe provocare crolli;
- Preoccupati di togliere la neve dal tuo accesso privato o dal tuo passo carraio. Non buttarla in strada, potresti intralciare il lavoro dei mezzi spazzaneve;
- Se puoi, evita di utilizzare l'auto quando nevicata e, se possibile, lasciala in garage. Riducendo il traffico e il numero di mezzi in sosta su strade e aree pubbliche, ageverai molto le operazioni di sgombero neve.

**Se sei costretto a prendere l'auto segui queste piccole regole di buon senso:**

- Libera interamente l'auto e non solo i finestrini dalla neve;
- Tieni accese le luci per renderti più visibile sulla strada;
- Mantieni una velocità ridotta, usando marce basse per evitare il più possibile le frenate. Prediligi, piuttosto, l'utilizzo del freno motore;
- Evita manovre brusche e sterzate improvvise;
- Accelera dolcemente e aumenta la distanza di sicurezza dal veicolo che ti precede;
- Ricorda che in salita è essenziale procedere senza mai arrestarsi. Una volta fermi è difficile ripartire e la sosta forzata della tua auto può intralciare il transito degli altri veicoli;
- Parcheggia correttamente la tua auto in maniera che non ostacoli il lavoro dei mezzi sgombraneve;
- Presta particolare attenzione ai lastroni di neve che, soprattutto nella fase di disgelo, si possono staccare dai tetti;
- Non utilizzare mezzi di trasporto a due ruote.

**DOPO**

- Ricorda che, dopo la nevicata, è possibile la formazione di ghiaccio sia sulle strade che sui marciapiedi. Presta quindi attenzione al fondo stradale, guidando con particolare prudenza;
- Se ti sposti a piedi scegli con cura le tue scarpe per evitare cadute e scivoloni e muoviti con cautela.

**8.2.3.5. In caso di escursione in montagna**

**PRIMA DI AFFRONTARE UN'ESCURSIONE IN MONTAGNA:**

- Informati presso la Società di gestione degli impianti delle condizioni di innevamento e dei versanti;
- Consulta sempre il bollettino neve, che indica i rischi in una scala da 1 a 5: ti puoi collegare per avere tutte le informazioni al sito di Aineva, l'associazione delle regioni per il bollettino su neve e valanghe o a quello di Meteomont, il bollettino realizzato dal comando truppe Alpine in collaborazione con il Corpo forestale dello Stato e il servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare;
- Non rimanere mai da solo: affinché sia reso possibile l'autosoccorso, è essenziale che almeno uno dei componenti della comitiva non venga travolto dalla valanga;
- Rispetta la segnaletica e le indicazioni presenti sulle piste riguardo le condizioni dei percorsi sci - alpinistici e di discesa fuori pista;
- Evita di passare attraverso versanti a forte pendenza ed a notevole innevamento, specialmente nelle ore più calde;
- Evita l'attraversamento di zone sospette come pendii aperti, canali, zone sottovento. Quando ti muovi utilizza i punti più sicuri del terreno, come rocce e tratti pianeggianti;

- Durante le uscite in alta montagna è utile portare con sé l'apparecchio Arva: un trasmettitore sempre attivo, anche in caso di perdita di coscienza e che segnala la presenza sotto neve e valanghe: nella maggior parte dei casi la profondità di seppellimento si aggira intorno al metro. L'equipaggiamento sopra menzionato deve essere in possesso di ogni componente della comitiva;
- In caso di nevicata intensa individua un percorso sicuro per raggiungere un riparo;
- Comunica a familiari o amici il luogo in cui intendi recarti;
- Evita di avventurarti in zone pericolose o poco conosciute;
- Rispetta la segnaletica esposta nei comprensori sciistici.
- Gli altri materiali per il soccorso sono costituiti da una sonda leggera per l'individuazione del punto esatto in cui si trova la persona sepolta ed una pala per potere liberare il più velocemente possibile una persona sepolta: in genere la profondità di seppellimento si aggira intorno al metro.

#### 8.2.3.6. In caso di caduta di una valanga

La prevenzione nel caso di rischio valanghe consiste innanzitutto nel conoscere quali sono le aree dove i fenomeni si verificano. Le valanghe, infatti, si hanno quasi sempre negli stessi luoghi: aree di alta montagna con terreni rocciosi nudi, tra i 2.000 e i 3.000 metri prive per lo più di copertura vegetale. È importante evitare le aree a rischio nei periodi in cui si prevedono i distacchi, frequenti all'inizio della primavera quando l'innalzamento delle temperature può essere tale da provocare lo scioglimento repentino delle masse nevose.

#### **PRIMA**

- Informati dalla Società di gestione degli impianti delle condizioni di innevamento e dei versanti;
- Consulta frequentemente i bollettini nivometeorologici, che forniscono indicazioni rapide e sintetiche sul pericolo di valanghe, secondo una scala numerica crescente da 1 a 5;
- Non rimanere mai da solo: affinché sia reso possibile l'autosoccorso, è essenziale che almeno uno dei componenti della comitiva non venga travolto dalla valanga;
- Rispetta la segnaletica e le indicazioni presenti sulle piste riguardo le condizioni dei percorsi sci - alpinistici e di discesa fuori pista;
- Evita di passare attraverso versanti a forte pendenza con notevole innevamento, specialmente nelle ore più calde;
- Evita l'attraversamento di zone sospette come pendii aperti, canaloni, zone sottovento;
- Quando ti muovi utilizza i punti più sicuri del terreno, come rocce e tratti pianeggianti;
- Equipaggiati di un apparecchio di ricerca in valanga (ARVA), di una sonda leggera per l'individuazione del punto esatto in cui si trova la persona sepolta e di una pala per potere rimuovere velocemente la neve: nella maggior parte dei casi la profondità di seppellimento si aggira intorno al metro. Questo equipaggiamento deve essere in possesso di ogni componente della comitiva.

#### **DURANTE**

- Ricorda che in caso di valanga la neve tende ad accumularsi nella zona centrale e quindi potrebbe essere più facile trovare una via di fuga laterale;
- Cerca di mantenere uno spazio libero davanti al petto;
- Muovi braccia e gambe, come se nuotassi, per cercare di avvicinarti al margine della valanga e di rimanere in superficie.

#### 8.2.3.7. In caso di nebbia

In presenza, o in previsione, di nebbia, è opportuno evitare di mettersi al volante, o quantomeno valutare obiettivamente le effettive necessità di spostarsi in automobile; se puoi rinuncia all'automobile e preferisci il treno. In presenza di questo fenomeno meteorologico infatti la tua incolumità è condizionata non solo dal tuo comportamento, ma soprattutto da quello degli altri. La tecnologia propone dispositivi, alcuni ancora sperimentali, in grado di assisterti o di informarti durante la guida nella nebbia; se li utilizzi però non affidarti solo e interamente ad essi. Rimane il rischio di essere coinvolti in incidenti di chi non ne è provvisto, o di malfunzionamenti o mancate risposte del dispositivo per situazioni anomale.

#### **DURANTE LA GUIDA È CONSIGLIATO:**

- Diminuisce la velocità, dal momento che anche oggetti normalmente ben visibili potrebbero apparire improvvisamente, all'ultimo momento, senza che tu abbia la possibilità di evitarli. Questo aspetto è ulteriormente peggiorato dalle condizioni del fondo stradale che, in caso di nebbia, è solitamente piuttosto viscido. Con la nebbia, inoltre, diventa molto più difficile anche la valutazione della differenza di velocità con il veicolo che ti precede.
- Mantieni bassa la velocità come se incontrassi solo oggetti non in grado di emettere luce: devi poter percepire in tempo la presenza di un ostacolo e poter eventualmente arrestare il veicolo.
- Rispetta le indicazioni sui pannelli luminosi a messaggio variabile e sulla cartellonistica che trovi lungo la strada. In particolare osserva le limitazioni di velocità, variabili a seconda della visibilità disponibile.
- Aumenta la distanza di sicurezza. Nel caso seguissi un veicolo nella nebbia, non devi concentrarti solo sulla sua velocità e tentare di "stargli dietro" nella convinzione che chi ti precede abbia una visibilità migliore della tua. È sempre meglio tenere la velocità secondo le raccomandazioni riportate sui cartelli a messaggio variabile e soprattutto guidare in modo tale da sentirti sicuro. Se il veicolo che ti sta davanti sembra procedere ad una velocità che non ti mette a tuo agio, rallenta e guida come ti suggerisce la prudenza.
- In presenza di nebbia, anche di giorno, accendi gli anabbaglianti, i proiettori fendinebbia e le luci posteriori antinebbia, non gli abbaglianti.

Nella nebbia, la cosa più importante è vedere ed essere visti. Una luce potente e concentrata come quella degli abbaglianti è del tutto controproducente, dal momento che la nebbia la riflette creando una sorta

di “muro luminoso” e riducendo ulteriormente la già di per sé ridotta visibilità.

I proiettori fendinebbia sono montati più in basso rispetto ai fari anabbaglianti e sono studiati per avere un'emissione molto contenuta verso l'alto, così da proiettare il proprio raggio luminoso verso il suolo, dove la nebbia è più rada o scompare. I fendinebbia anteriori sono ottimi per migliorare la visibilità della segnaletica orizzontale (le strisce divisorie della carreggiata o quelle laterali), ma possono essere insufficienti per visualizzare eventuali ostacoli presenti sulla strada, come ad esempio altri veicoli. Per dare modo a chi ti segue di individuare il tuo veicolo, tieni sempre accese le luci posteriori antinebbia.

- Concentra l'attenzione sulla strada e sulla guida. Nel percorrere un lungo tratto senza traffico in nebbia fitta, l'occhio - in mancanza di stimoli - tende a focalizzarsi su una distanza "di riposo" di circa tre metri: mantieni l'attenzione molto più avanti.
- Evita il sorpasso nelle strade con carreggiata a doppio senso. Devi evitare di sorpassare altri veicoli quando guidi su strade a doppio senso di marcia sprovviste di spartitraffico centrale. Con la nebbia infatti un eventuale veicolo che giunge sulla carreggiata opposta è visibile solo a distanza ridotta.
- Se hai bisogno di fermarti fallo fuori della carreggiata, rallentando gradualmente; attiva in ogni caso la segnalazione luminosa di pericolo (indicatori di direzione simultanei) e tieni accesi gli antinebbia posteriori. Se si tratta di una sosta di emergenza, segui le ulteriori precauzioni del caso.
- Non viaggiare mai sulla striscia laterale della carreggiata. Il rischio di travolgere un altro mezzo come ad esempio un ciclomotore o un'auto in sosta è infatti molto elevato.
- Rimani costantemente informato. Se viaggi lungo una via di grande comunicazione, oppure in autostrada, è buona norma tenere la radio sintonizzata sulle informazioni riguardanti il traffico. In questo modo è possibile venire a conoscenza di eventuali tratti interessati da ridotta visibilità oppure da code, e scegliere eventualmente un percorso alternativo.

#### **8.2.3.8. In caso di ondate di calore**

Il caldo causa problemi alla salute nel momento in cui altera il sistema di regolazione della temperatura corporea. Normalmente il corpo si raffredda sudando, ma in certe condizioni ambientali questo meccanismo non è sufficiente. Se, ad esempio, il tasso di umidità è molto alto, il sudore evapora lentamente e quindi il corpo non si raffredda in maniera efficiente e la temperatura corporea può aumentare fino a valori così elevati da danneggiare organi vitali. La capacità di termoregolazione di una persona è condizionata da fattori come l'età, le condizioni di salute, l'assunzione di farmaci. I soggetti a rischio sono: le persone anziane o non autosufficienti, le persone che assumono regolarmente farmaci, i neonati e i bambini piccoli, chi fa esercizio fisico o svolge un lavoro intenso all'aria aperta.

Per questo, durante i giorni in cui è previsto un rischio elevato di ondate di calore e per le successive 24 o 36 ore vi consigliamo di seguire queste semplici norme di comportamento:

- non uscire nelle ore più calde, dalle 12 alle 18, soprattutto ad anziani, bambini molto piccoli, persone non autosufficienti o convalescenti;

- in casa, proteggervi dal calore del sole con tende o persiane e mantenere il climatizzatore a 25-27 gradi. Se usate un ventilatore non indirizzatelo direttamente sul corpo;
- bere e mangiare molta frutta ed evitare bevande alcoliche e caffeina. In generale, consumare pasti leggeri.
- indossare abiti e cappelli leggeri e di colore chiaro all'aperto evitando le fibre sintetiche. Se è con voi una persona in casa malata, fate attenzione che non sia troppo coperta.

#### 8.2.3.9. In caso di crisi idriche

##### **PER RISPARMIARE ACQUA**

- rifornisci i rubinetti di dispositivi frangigetto che consentano di risparmiare l'acqua;
- verifica che non ci siano perdite. Se, con tutti i rubinetti chiusi, il contatore gira, chiama una ditta specializzata che sia in grado di controllare eventuali guasti o perdite nella tubatura e nei sanitari;
- non lasciar scorrere inutilmente l'acqua del rubinetto, ma aprilo solo quando è necessario, ad esempio mentre si lavano i denti o durante la rasatura della barba;
- non utilizzare l'acqua corrente per lavare frutta e verdura: è sufficiente lasciarle a bagno con un pizzico di bicarbonato;
- quando è possibile, riutilizza l'acqua usata: l'acqua di cottura della pasta, ad esempio, per sgrassare le stoviglie, quella utilizzata per lavare frutta e verdura per innaffiare piante e fiori;
- utilizza lavatrici o lavastoviglie, possibilmente nelle ore notturne, solo a pieno carico, e ricordati di inserire il programma economizzatore se la biancheria o le stoviglie da lavare sono poche;
- utilizza i serbatoi a due portate, nei servizi igienici; consente di risparmiare circa il 60% dell'acqua attualmente usata con serbatoi a volumi fissi ed elevati;
- preferisci la doccia al bagno: è più veloce e riduce di un terzo i consumi;
- quando vai in ferie o ti assenti per lunghi periodi da casa, chiudi il rubinetto centrale dell'acqua;
- non utilizzare acqua potabile per lavare automobili.

##### **IN CASO DI SOSPENSIONE DELL'EROGAZIONE DELL'ACQUA**

- prima della sospensione, fai una scorta minima di acqua per bagno e cucina e rifornisciti di piatti, posate, bicchieri di plastica, ovatta e alcool denaturato;
- spegni lo scaldabagno elettrico e riaccendilo dopo che è tornata la corrente per evitare danni alle resistenze di riscaldamento;
- appena ripristinata l'erogazione dell'acqua, evita di usare lavatrice, lavastoviglie e scaldabagno fino al ritorno della normalità, perché potrebbero verificarsi fenomeni di acqua scura.

#### 8.2.4. Incendio boschivo

##### **PER EVITARE UN INCENDIO:**

- non gettare mozziconi di sigaretta o fiammiferi ancora accesi, possono incendiare l'erba secca;
- non accendere fuochi nel bosco. Usa solo le aree attrezzate. Non abbandonare mai il fuoco e prima di andare via accertati che sia completamente spento;
- se devi parcheggiare l'auto accertati che la marmitta non sia a contatto con l'erba secca. La marmitta calda potrebbe incendiare facilmente l'erba;
- non abbandonare i rifiuti nei boschi e nelle discariche abusive. Sono un pericoloso combustibile;
- non bruciare, senza le dovute misure di sicurezza, le stoppie, la paglia o altri residui agricoli. In pochi minuti potrebbe sfuggirti il controllo del fuoco.

##### **QUANDO L'INCENDIO È IN CORSO:**

- se avvisti delle fiamme o anche solo del fumo telefona al 1515 per dare l'allarme. Non pensare che altri l'abbiano già fatto. Fornisci le indicazioni necessarie per localizzare l'incendio;
- cerca una via di fuga sicura: una strada o un corso d'acqua. Non fermarti in luoghi verso i quali soffia il vento. Potresti rimanere imprigionato tra le fiamme e non avere più una via di fuga;
- stenditi a terra in un luogo dove non c'è vegetazione incendiabile. Il fumo tende a salire e in questo modo eviti di respirarlo;
- se non hai altra scelta, cerca di attraversare il fuoco dove è meno intenso per passare dalla parte già bruciata. Ti porti così in un luogo sicuro;
- l'incendio non è uno spettacolo, non sostare lungo le strade. Intralceresti i soccorsi e le comunicazioni necessarie per gestire l'emergenza.

### 8.2.5. Rischio sanitario

#### 8.2.5.1. In caso di ondate di calore

- Evita di stare all'aria aperta tra le ore 12 e le 18. Sono le ore più calde della giornata
- Fai bagni e docce d'acqua fredda . Per ridurre la temperatura corporea
- Scherma i vetri delle finestre con persiane, veneziane o tende. Per evitare il riscaldamento dell'ambiente
- Bevi molta acqua. gli anziani devono bere anche in assenza di stimolo della sete. Anche se non hai sete, il tuo corpo potrebbe avere bisogno di acqua
- Evita bevande alcoliche, consuma pasti leggeri, mangia frutta e verdure fresche. Alcolici e pasti pesanti aumentano la produzione di calore nel corpo
- Indossa vestiti leggeri e comodi, in fibre naturali. Gli abiti in fibre sintetiche impediscono la traspirazione, quindi la dispersione di calore
- Accertati delle condizioni di salute di parenti, vicini e amici che vivono soli e offri aiuto. Perché molte vittime delle ondate di calore sono persone sole
- Soggiorna anche solo per alcune ore in luoghi climatizzati. Per ridurre l'esposizione alle alte temperature.

#### 8.2.5.2. In caso di epidemie e pandemie influenzali

L'influenza è una malattia respiratoria acuta dovuta all'infezione da virus influenzali, che si manifesta prevalentemente nel periodo invernale.

Per pandemia di influenza si intende la diffusione di un nuovo virus influenzale tra la popolazione di tutto il mondo.

#### **COSA FARE PER PREVENIRE**

Vaccinarsi, soprattutto per i soggetti a rischio, è il modo migliore di prevenire e combattere l'influenza perché si riducono notevolmente le probabilità di contrarre la malattia e, in caso di sviluppo di sintomi influenzali, sono meno gravi e viene ridotto il rischio di complicanze.

#### **COME COMPORTARSI IN CASO DI INFLUENZA O PANDEMIA INFLUENZALE**

- Consulta il tuo medico di base o il dipartimento di prevenzione della tua Asl. Per avere informazioni attendibili e aggiornate sulla vaccinazione e sulla malattia
- Informati se rientri nelle categorie a rischio per cui è consigliata la vaccinazione: alcuni soggetti sono più vulnerabili di altri al virus
- Ricorri alla vaccinazione solo dopo avere consultato il tuo medico o la tua Asl. La vaccinazione protegge dal virus, ma per alcuni soggetti può essere sconsigliata

- Consulta i siti web e segui i comunicati ufficiali delle istituzioni. Per essere aggiornato correttamente sulla situazione
- Segui scrupolosamente le indicazioni delle autorità sanitarie, perché in caso di pandemia potrebbero essere necessarie misure speciali per la tua sicurezza
- Se presenti i sintomi rivolgiti subito al medico. Una pronta diagnosi aiuta la tua guarigione e riduce il rischio di contagio per gli altri
- Pratica una corretta igiene personale e degli ambienti domestici e di vita. Per ridurre il rischio di contagio
- Se hai una persona malata in casa, evita la condivisione di oggetti personali. Per evitare il contagio

#### 8.2.5.3. Assistenza alle persone disabili

Prestare assistenza ai disabili in situazioni di emergenza richiede alcuni accorgimenti particolari.

I suggerimenti possono e debbono interessare tutti, anche se nel nostro nucleo familiare non vivono persone con disabilità: in emergenza può capitare di soccorrere non solo i propri familiari, ma anche amici, colleghi di lavoro, conoscenti, vicini di casa, compagni di scuola, persone che hanno bisogno di aiuto incontrate per caso. È bene che tutti abbiano almeno le nozioni di base per prestare soccorso alle persone disabili

#### **SE PERSONE DISABILI VIVONO CON TE E LA TUA FAMIGLIA**

- Esamina i piani di emergenza - comunali, scolastici, luogo di lavoro - prestando attenzione agli aspetti che possono essere cruciali per il soccorso alle persone disabili per non avere incertezze nel gestire la tua situazione
- Informati sulla dislocazione delle principali barriere architettoniche presenti nella tua zona - scale, gradini, strettoie, barriere percettive -. Sono tutti ostacoli per un'eventuale evacuazione
- Favorisci la collaborazione attiva della persona disabile nei limiti delle sue possibilità per alimentare la sua fiducia nel superamento della situazione ed evitare perdite di tempo e azioni inutili
- Provedi ad installare segnali di allarme acustici, ottici, meccanici, tattili ecc. - che possano essere compresi dalla persona disabile perché le sia possibile reagire anche autonomamente, nei limiti delle sue capacità, all'emergenza
- Individua almeno un'eventuale via di fuga accessibile verso un luogo sicuro, per non dover improvvisare nel momento del pericolo

#### **DURANTE L'EMERGENZA**

- Favorisci la collaborazione attiva della persona disabile nei limiti delle sue possibilità per alimentare la sua fiducia nel superamento della situazione ed evitare perdite di tempo e azioni inutili
- Provedi ad installare segnali di allarme - acustici, ottici, meccanici, tattili ecc. - che possano essere compresi dalla persona disabile perché le sia possibile reagire anche autonomamente, nei limiti delle sue capacità, all'emergenza

- Individua almeno un'eventuale via di fuga accessibile verso un luogo sicuro, per non dover improvvisare nel momento del pericolo

#### **8.2.5.4. Cosa fare per soccorrere un disabile motorio**

Prestare assistenza ai disabili in situazioni di emergenza richiede alcuni accorgimenti particolari.

I suggerimenti possono e debbono interessare tutti, anche se nel nostro nucleo familiare non vivono persone con disabilità: in emergenza può capitare di soccorrere non solo i propri familiari, ma anche amici, colleghi di lavoro, conoscenti, vicini di casa, compagni di scuola, persone che hanno bisogno di aiuto incontrate per caso. È bene che tutti abbiano almeno le nozioni di base per prestare soccorso alle persone disabili.

#### **PERSONE CON DISABILITÀ MOTORIE**

Se la persona può allontanarsi mediante l'uso di una sedia a rotelle, assicurati che il percorso sia libero da eventuali barriere architettoniche.

In presenza di ostacoli, quali scale o gradini, aiutala a superarli in questo modo: posizionati dietro la carrozzina, impugna le maniglie della sedia inclinandola all'indietro di circa 45° e affronta l'ostacolo, mantenendo la posizione inclinata fino a che non raggiungi un luogo sicuro e in piano.

Ricorda di affrontare l'ostacolo procedendo sempre all'indietro.

Se devi trasportare una persona non in grado di collaborare, non sottoporre a trazione le sue strutture articolari perché potresti provocarle danni, ma usa come punti di presa il cingolo scapolare - complesso articolare della spalla - o il cingolo pelvico - complesso articolare del bacino ed dell'anca -.

#### **8.2.5.5. Cosa fare per soccorrere un disabile sensoriale**

Prestare assistenza ai disabili in situazioni di emergenza richiede alcuni accorgimenti particolari.

I suggerimenti possono e debbono interessare tutti, anche se nel nostro nucleo familiare non vivono persone con disabilità: in emergenza può capitare di soccorrere non solo i propri familiari, ma anche amici, colleghi di lavoro, conoscenti, vicini di casa, compagni di scuola, persone che hanno bisogno di aiuto incontrate per caso. È bene che tutti abbiano almeno le nozioni di base per prestare soccorso alle persone disabili.

#### **PERSONE CON DISABILITÀ DELL'UDITO**

Facilita la lettura labiale, eviterai incomprensioni ed agevolerai il soccorso:

- Quando parli, tieni ferma la testa e posiziona il viso all'altezza degli occhi dell'interlocutore
- Parla distintamente, possibilmente con una corretta pronuncia, usando frasi brevi con un tono normale
- Scrivi in stampatello nomi e parole che non riesci a comunicare
- Mantieni una distanza inferiore al metro e mezzo

Anche le persone con protesi acustiche hanno difficoltà a recepire integralmente il parlato, cerca quindi di attenerti alle stesse precauzioni.

#### **PERSONE CON DISABILITÀ DELLA VISTA**

- Annuncia la tua presenza e parla con voce distinta
- Spiega la reale situazione di pericolo
- Evita di alternare una terza persona nella conversazione
- Descrivi anticipatamente le azioni da intraprendere
- Guida la persona lungo il percorso nel modo che ritiene più idoneo, appoggiata alla tua spalla e leggermente più dietro
- Annuncia la presenza di ostacoli come scale, porte, o altre situazioni di impedimento
- Se accompagni più persone con le stesse difficoltà aiutale a tenersi per mano
- Non abbandonare la persona una volta raggiunto un luogo fuori pericolo, ma assicurati che sia in compagnia

#### **IN CASO DI PRESENZA DI PERSONA NON VEDENTE CON CANE GUIDA**

- Non accarezzare o offrire cibo al cane senza permesso del padrone
- Se il cane porta la “guida”(imbracatura) significa che sta operando: se non vuoi che il cane guidi il suo padrone, fai rimuovere la guida
- Assicurati che il cane sia portato in salvo col padrone
- Se devi badare al cane su richiesta del padrone, tienilo per il guinzaglio e mai per la “guida”

#### **8.2.5.6. Cosa fare per soccorrere un disabile cognitivo**

Prestare assistenza ai disabili in situazioni di emergenza richiede alcuni accorgimenti particolari.

I suggerimenti possono e debbono interessare tutti, anche se nel nostro nucleo familiare non vivono persone con disabilità: in emergenza può capitare di soccorrere non solo i propri familiari, ma anche amici, colleghi di lavoro, conoscenti, vicini di casa, compagni di scuola, persone che hanno bisogno di aiuto incontrate per caso. È bene che tutti abbiano almeno le nozioni di base per prestare soccorso alle persone disabili.

#### **PERSONE CON DISABILITÀ COGNITIVE**

Ricorda che persone con disabilità di apprendimento:

- potrebbero avere difficoltà nell’ eseguire istruzioni complesse, superiori ad una breve sequenza di azioni semplici;
- in situazioni di pericolo possono mostrare atteggiamenti di parziale o nulla collaborazione verso chi attua il soccorso.

Perciò:

- Accertati che la persona abbia percepito la situazione di pericolo
- Accompagna la persona se dimostra di avere problemi di scarso senso direzionale

- Fornisci istruzioni suddividendole in semplici fasi successive
- Usa segnali semplici o simboli facilmente comprensibili
- Cerca di interpretare le eventuali reazioni

Di fronte a comportamenti aggressivi dà la precedenza alla salvaguardia dell'incolumità fisica della persona. Ricorri all'intervento coercitivo se questo costituisce l'unica soluzione possibile.

### **8.2.6. Rischio nucleare**

E' necessario precisare che non tutti gli incidenti che avvengono in impianti nucleari provocano un rilascio di radiazioni all'esterno. L'evento nucleare potrebbe essere contenuto all'interno dell'impianto e non porre rischi per la popolazione.

Per questo motivo, in caso di incidente, è importante restare in ascolto delle televisioni e delle emittenti radiofoniche locali. Le autorità locali forniranno specifiche informazioni ed istruzioni.

Gli avvisi diramati dipenderanno dalla natura dell'emergenza, da quanto rapida sarà la sua evoluzione e dalla eventuale quantità di radiazioni che dovesse essere prossima a diffondersi.

#### **8.2.6.1. In caso di ordine di evacuazione**

Se viene diramato l'ordine di evacuare la propria abitazione o il luogo di lavoro, è importante adottare i seguenti comportamenti:

- prima di uscire, chiudere le porte e le finestre;
- tenere chiusi i finestrini della propria vettura e spento l'impianto di aerazione;
- ascoltare la radio per avere le informazioni sulle vie di evacuazione e altre informazioni utili.

#### **IN CASO DI RIPARO AL CHIUSO**

Le autorità per la salute pubblica possono emettere l'ordine rivolto ai cittadini residenti nella zona interessata, di ripararsi in un luogo chiuso, ad es. in casa o in ufficio.

Si consiglia di:

- restare in ambienti chiusi;
- chiudere le porte e le finestre;
- spegnere gli impianti di aria condizionata e tutti i sistemi di presa d'aria esterna;
- spostarsi se possibile in ambienti seminterrati o interrati.

#### **COMPORAMENTI DA ADOTTARE**

Nell'immediato si consiglia di:

- non usare la macchina: si rischierebbe un'esposizione maggiore alle radiazioni e si impedirebbe il transito dei mezzi di soccorso;
- portare gli animali domestici all'interno dell'edificio;

- rimanere aggiornati via radio o tv
- ridurre l'uso del cellulare al fine di garantire le linee telefoniche libere;
- usare l'acqua del rubinetto se non espressamente sconsigliato dalle autorità per la salute pubblica
- cambiarsi d'abito prima di entrare nel luogo dove si è trovato riparo, e riporre abiti e calzature in sacchi di plastica sigillati e lontani dai luoghi frequentati.
- fare una doccia con acqua calda e sapone liquido.
- ripararsi in caso di pioggia, e lasciare fuori l'abitazione l'ombrello, l'impermeabile e gli indumenti bagnati.

### **CONSUMO DI CIBO CONTAMINATO E ACQUA**

Il consumo di alimenti contaminati può determinare un aumento dell'esposizione alle radiazioni, con conseguenti rischi per la salute soprattutto se assunto per un periodo di tempo prolungato.

Le autorità competenti possono pertanto consigliare il consumo di alimenti confezionati che, finché sigillati, sono protetti dalla radioattività.

In caso di acqua potabile contaminata invece, le autorità possono suggerire il consumo di acqua in bottiglia.

#### **8.2.6.2. Conseguenze per la salute**

Le conseguenze sulla salute di un individuo sono determinate dal tipo di radiazioni, dalle condizioni meteorologiche (venti e pioggia), dalla distanza dalla centrale nucleare interessata e dal fattore tempo a cui il soggetto è esposto.

Gli effetti acuti e immediati hanno maggiore probabilità di manifestarsi nel personale direttamente coinvolto nel sito dell'evento. Il rischio di conseguenze di lungo termine aumenta se il soggetto è esposto a massicce dosi di radiazioni, per lunghi periodi di tempo.

#### **8.2.6.3. Misure individuali di protezione**

Nel caso di quantità pericolose di iodio radioattivo nell'atmosfera, le autorità per la salute pubblica possono raccomandare l'assunzione di ioduro di potassio (iodoprofilassi), in forma di compresse, che protegge la tiroide dall'assorbimento di iodio radioattivo

Nel caso di donne in gravidanza o che allattano, le compresse di ioduro di potassio possono essere assunte attenendosi alle disposizioni delle autorità per la salute pubblica.

#### **8.2.7. Rischio industriale**

### **COSA FARE IN CASO DI INCIDENTE INDUSTRIALE**

Conoscere un fenomeno è il primo passo per imparare ad affrontarlo nel modo più corretto e a difendersi da eventuali pericoli. Per questo il Dipartimento è impegnato in campagne di sensibilizzazione per dif-

fondere alcune semplici regole su come prevenire o diminuire i danni di un fenomeno. In questa sezione riportiamo le linee guida sui comportamenti corretti da tenere in caso di incidente industriale.

### **SE ABITI IN UNA ZONA CON STABILIMENTI INDUSTRIALI:**

Informati dal Sindaco del tuo Comune se sono inseriti nell'elenco degli impianti a rischio per i quali è previsto un piano di emergenza in caso di incidente.

### **IN CASO DI INCIDENTE INDUSTRIALE:**

Quando il rischio di contaminazione è elevato le Autorità responsabili dell'emergenza possono ordinare l'evacuazione secondo il Piano di emergenza esterno prestabilito, che fornisce anche indicazioni relative alle modalità di allontanamento e ai luoghi di raccolta.

- Segui le indicazioni contenute nelle schede di informazione alla popolazione distribuite dal sindaco per conoscere le misure di sicurezza da adottare e le norme di comportamento
- Rifugiati in un luogo chiuso per ridurre l'esposizione alle sostanze tossiche emesse dallo stabilimento
- Chiudi porte e finestre proteggendo gli spiragli con tessuti bagnati, spegni condizionatori ed aeratori evitando l'interscambio di aria con l'esterno
- Presta attenzione alle informazioni date dalle autorità attraverso impianti megafonici, altri mezzi ed eventuali segnali: possono fornire utili indicazioni sulle misure da adottare e sulla situazione
- Fino al cessato allarme, tieniti informato con la radio e la tv per seguire le indicazioni fornite dagli organi competenti sulle misure da adottare e sulla situazione in atto
- Al cessato allarme, aera gli ambienti e resta sintonizzato sulle radio locali per seguire l'evoluzione del post-emergenza

#### **8.2.8. Incendio di edificio**

- Segnalare subito la presenza dell'incendio al 115.
- Mantenere la calma e pensare alla conformazione dell'edificio, se esistono delle scale di sicurezza utilizzarle, altrimenti cercare una via d'uscita .
- Se ci si trova intrappolati all'interno dell'appartamento il luogo più sicuro è il bagno in quanto provvisto di acqua e rivestimenti non infiammabili.
- Entrarvi aprendo tutti i rubinetti e facendo defluire l'acqua sotto la porta, bagnarla così da ritardare il calore e chiudere le fessure con asciugamani bagnati per evitare l'introduzione del fumo.
- Aprire la finestra, chiamare aiuto .Si tenga conto che in città il soccorso è in grado di arrivare entro 10-15 minuti.
- Non ripararsi in ambienti privi di aperture, non fuggire in zone al di sopra dell'incendio (gallerie ,teatri).
- Non usare mai l'ascensore ,poiché, in caso di blocco, cosa che può avvenire facilmente in caso di incendio, si rimarrebbe esposti al calore e soprattutto ai fumi nocivi presenti all'interno del vano; se possibile raggiungere l'appartamento contiguo scavalcando il divisorio del balcone, altrimenti valutare la possibi-

lità di scendere al piano inferiore con lenzuola annodate, facendo bene attenzione al grado di tenuta. Se non si ha abilità per questa operazione, la cosa migliore da fare è di rimanere in attesa di soccorsi sul poggiolo.

- Se i vestiti prendono fuoco, rotolarsi sul pavimento avvolgendosi in un cappotto o altro per soffocare le fiamme; se disponibile usare l'acqua.
- Se, dopo aver chiamato il 115, la situazione richiede un intervento a persone in pericolo, si eviti di entrare in un edificio nel quale l'incendio è ormai attivo e le fiamme sono fortemente sviluppate, così pure non entrare dove si ritiene siano presenti sostanze tossiche derivate dalla combustione di plastiche, gommapiuma ed oggetti sintetici, altamente infiammabili; in questi casi il personale di soccorso è attrezzato adeguatamente con gli autoprotettori.
- Prima di avventurarsi in un edificio, legarsi con una fune e chiedere l'ausilio di personale esterno al fabbricato così da avere un contatto con l'esterno, bagnarsi gli abiti e la testa, fissare un fazzoletto bagnato sul viso contro il fumo.
- Prima di aprire una porta verificare se filtra del fumo; se la maniglia è calda, potrebbe significare che la stanza è invasa dal fumo o dal fuoco, perciò dalla stanza non è possibile passare.
- Se invece la maniglia non è calda, aprire leggermente la porta tenendola con il piede per evitare possibili vampate di fuoco e fumo; poi, una volta passati, richiudere la porta dietro di sé per evitare correnti d'aria tali da alimentare l'incendio ed il passaggio di fumi nocivi.
- Ricordiamo che, in caso di incendio, il fumo sprigionato è tanto pericoloso quanto le fiamme, perché in breve tempo diventa molto denso impedendo di respirare;
- In presenza di fumo, se non si riesce ad uscire, strisciare sul pavimento in quanto l'aria a pavimento risulta più respirabile con minore concentrazione di tossicità.
- Tenere in casa un estintore per i casi d'emergenza.

#### 8.2.9. Rifiuti radioattivi

Al capo II del decreto legislativo 230/95 viene definito rifiuto radioattivo "qualsiasi materia radioattiva, ancorché contenuta in apparecchiature o dispositivi in genere, di cui non è previsto il riutilizzo".

Allo stesso capo si definisce gestione dei rifiuti "l'insieme delle attività concernenti i rifiuti: raccolta, cernita trattamento e condizionamento, deposito, trasporto, allontanamento e smaltimento nell'ambiente".

Il rifiuto radioattivo deve essere confinato, ovvero segregato dalla biosfera con limitazioni di rilascio al disotto di quantità ritenute accettabili, fino a quando la sua radioattività non diminuisca fino a raggiungere valori equiparabili al fondo naturale.

Una classificazione dei rifiuti radioattivi viene condotta sulla base del tempo che impiegano i radionuclidi presenti nel rifiuto per decadere.

**CATEGORIA I** - Rifiuti la cui radioattività decade nell'ordine di tempo di qualche mese o di qualche anno al massimo e che provengono essenzialmente da attività medico-diagnostiche, industriali e di ricerca.

**CATEGORIA II** - Rifiuti a bassa e media attività, la cui radioattività decade nel corso di alcuni secoli. Que-

sti rifiuti provengono dall'attività delle centrali nucleari, dagli impianti del ciclo del combustibile, dalle attività di reattori di ricerca, dallo smantellamento di impianti nucleari, dalle attività di ricerca, sanitarie e industriali.

*CATEGORIA - III* - Rifiuti ad alta attività, la cui radioattività decade nel corso di migliaia di anni. Si tratta del combustibile irraggiato non riprocessato, dei rifiuti verificati o cementati provenienti dal riprocessamento del combustibile irraggiato, dei rifiuti contenenti plutonio derivanti da attività di ricerca.

Rispetto ad altri Paesi con programmi nucleari in corso, la quantità di rifiuti prodotti in Italia è minore, ma copre tutto lo spettro delle possibili tipologie che richiedono modalità di trattamento differenziate.

Rifiuti sono stati prodotti in passato dalle attività energetiche, rifiuti sono attualmente prodotti da quegli stessi impianti posti in custodia protettiva e dalle attività sanitarie, industriali e di ricerca, rifiuti saranno prodotti in futuro da queste attività e dallo smantellamento delle centrali nucleari.

Il cittadino in presenza di emergenza radioattiva osserverà le disposizioni diramate dagli organismi preposti (Prefettura).

In particolare l'informazione si esplicherà attraverso due fasi:

<b>preventiva</b>	che persegue lo scopo di sensibilizzare la popolazione che rischia di essere interessata da una emergenza radiologica sulle misure di protezione sanitaria, sugli aspetti essenziali e importanti della pianificazione, sulle azioni protettive necessarie e sui comportamenti da adottare;
<b>in emergenza</b>	che persegue lo scopo di informare tempestivamente e correttamente la popolazione effettivamente interessata da una emergenza radiologica sui fatti relativi all'emergenza, sul comportamento da adottare e sui provvedimenti di protezione sanitaria decisi dall'autorità competente.

**Contenuto dell'informazione**

La popolazione effettivamente interessata dall'emergenza radioattiva riceverà in modo rapido e ripetuto informazioni riguardanti:

l'avvenuta emergenza con particolare riguardo, in base alle notizie disponibili, alle sue caratteristiche quali: tipo, origine, portata e prevedibile evoluzione;
le disposizioni in funzione del tipo di emergenza, relative al consumo degli alimenti, alle misure igieniche e di decontaminazione, all'eventuale uso di sostanze protettive, al riparo al chiuso e all'evacuazione delle aree contaminate;
le autorità e gli enti cui rivolgersi per informazione, consiglio, assistenza, soccorso e con i quali collaborare nella misura e nelle forme da loro indicate.

Le informazioni precedenti saranno integrate, in funzione del tempo disponibile, con richiami riguardan-

ti la radioattività e i suoi effetti.

Se l'emergenza è preceduta da una fase di preallarme, alla popolazione vengono fornite informazioni riguardanti i tempi ed i modi con cui vengono diffusi gli aggiornamenti sull'evoluzione della situazione.

Inoltre informazioni specifiche sono rivolte a particolari gruppi di popolazione, in relazione alla loro attività, funzione ed eventuale responsabilità nei riguardi della collettività nonché al ruolo che effettivamente debbono assumere nella situazione di emergenza in atto.

In particolare, l'informazione dovrebbe vertere sui seguenti elementi:

a) informazioni sulla situazione di emergenza radiologica
· il luogo, la data e l'ora dell'incidente,
· il tipo di situazione di emergenza radiologica,
· le principali caratteristiche delle sostanze radioattive emesse,
· la zona geografica potenzialmente interessata,
· l'evoluzione prevedibile della situazione e l'influenza dei fattori climatici e meteorologici;
b) disposizioni di protezione
· circolazione delle persone all'aria aperta ed occupazione delle abitazioni;
· condizioni di consumo degli alimenti e dell'acqua atta al consumo (diluizione, pulitura),
· restrizioni e avvertimenti relativi al consumo,
· luoghi di approvvigionamento dell'acqua e degli alimenti non contaminati,
· utilizzazione di indumenti e scarpe,
· igiene corporale,
· distribuzione di pastiglie di iodio,
· disposizioni da attuare in caso di evacuazione,
· mezzi di trasporto pubblico (luoghi di fermata e ore di passaggio),
· itinerari previsti per i veicoli privati e limiti alla circolazione stradale,
· ricoveri e alloggi con le corrispondenti capacità,
· centri di cure mediche e disposizioni relative.

Le principali azioni protettive atte a limitare gli effetti nocivi delle esposizioni a radiazioni ionizzanti so-

no:

controllo degli accessi alle zone interessate al fine di limitare all'essenziale l'afflusso di persone nelle zone dell'incidente

· riparo al chiuso rimanere all'interno di edifici con porte e finestre chiuse e impianti di ventilazione con aspirazione dall'esterno spenti

· evacuazione: lasciare un'area che presenti rischi di esposizione a dosi superiori a predeterminati livelli

· iodoprofilassi: uso di composti di iodio stabile ai fini di evitare o limitare la captazione di iodio radioattivo da parte della tiroide

· protezione della catena alimentare: impedire che sostanze radioattive contaminino determinati elementi della catena alimentare (ad es. protezione al coperto di foraggio per animali)

· controllo della catena alimentare: sottrarre al consumo alimenti o bevande contaminate

· decontaminazione rimozione di sostanze radioattive depositate su superfici esposte.

In relazione alla adozione delle misure protettive sopra elencate ha un'importanza primaria l'attuazione tempestiva del monitoraggio ambientale, mirato a rilevare l'andamento della radioattività dell'ambiente nelle effettive condizioni di diffusione esistenti durante l'emergenza.

## **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.

L'articolo 18 della legge 225 del 1992 prevede infatti che il Servizio Nazionale della Protezione Civile assicuri la più ampia partecipazione dei cittadini, delle organizzazioni di volontariato di protezione civile all'attività di previsione, prevenzione e soccorso, in vista o in occasione di calamità naturali e catastrofi.

Lo stesso articolo prevede l'emanazione di un regolamento – il Decreto del Presidente della Repubblica 194 del 2001 – che definisca in particolare:

- 1) le procedure per la concessione di contributi per il potenziamento delle attrezzature ed il miglioramento della preparazione tecnica alle organizzazioni.
- 2) le procedure per assicurare la partecipazione delle organizzazioni all'attività di predisposizione ed attuazione di piani di protezione civile.
- 3) i criteri per i rimborsi dei gruppi associati che svolgono attività di previsione, prevenzione e soccorso.

Il Dpr 194/2001 disciplina in generale la partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile, dall'iscrizione ai registri regionali e nazionali delle organizzazioni ai benefici previsti per i volontari ad esse iscritti.

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 dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012, l'elenco nazionale è costituito dalla **somma** di:

- elenchi/albi/registri regionali, denominati **elenchi territoriali**;
- **elenco centrale** 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 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 (legge-quadro sul volontariato) 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 con carattere locale;
- organizzazioni di altra natura, ma con carattere prevalentemente volontario;
- articolazioni locali delle Organizzazioni richiamate nei punti precedenti, con diffusione naziona-

le;

- 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/jcms/it/elenchi\\_territoriali\\_dell.wp](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/elenchi_territoriali_dell.wp)

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 2 della legge n. 225 del 1992);
- 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.

## 9.2. Come diventare volontari

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 ([legge quadro n. 266/1991](#), [DPR n. 194/2001](#), [lr 16/2004](#) e [Regolamento regionale 9/2010](#)).

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** 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

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, DPR 194/2001, artt. 9 e 10).

La legge n. 266/91, art. 4, 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**

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" e dal D.D.G. Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione, 30 maggio 2013, n. 4564.

I Gruppi Comunali sono forme organizzate di libera aggregazione di persone che intendano offrire la propria opera come volontari di protezione civile, in diretto collegamento con le Amministrazioni comunali di residenza.

Sono costituiti con deliberazione del Consiglio Comunale e si fondano per la parte operativo-gestionale su di un "Regolamento comunale del gruppo comunale/intercomunale Volontari di Protezione Civile".

Una volta costituito il Gruppo, al fine dell'applicazione dei benefici e delle misure previste dal DPR 194/2001, è necessario richiederne l'iscrizione nell'Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile - Ambito "Gruppi comunali/intercomunali".

Per l'iscrizione nella sezione provinciale, l'apposita modulistica, dovrà essere inviata a mezzo PEC alla Provincia di competenza.

Per l'iscrizione nella sezione regionale, la modulistica dovrà essere inviata via PEC, all'indirizzo [sicurezza@pec.regione.lombardia.it](mailto:sicurezza@pec.regione.lombardia.it)

### 9.2.2. Associazioni di volontariato

Le procedure per l'iscrizione all'Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile sono disciplinate dalla Legge 11 agosto 1991, n. 266 "Legge-quadro sul volontariato", dalla Legge Regionale 14 febbraio 2008, n.1 "Testo unico delle leggi regionali in materia di volontariato, cooperazione sociale, associazionismo e società di mutuo soccorso" e 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".

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 - Regolamento Regionale n. 9/2010

**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 DPR 194/01, articoli 9 e 10.**

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".

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 provincie 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**

Il volontario facente parte di organizzazioni e/o gruppi comunali preventivamente autorizzati:

- non percepisce alcun compenso, ma la legge lo tutela come lavoratore:
- in caso di impiego, lo Stato rimborsa la giornata lavorativa al datore di lavoro pubblico o privato.
- Il volontario di protezione civile è assicurato contro i rischi di responsabilità civile verso terzi, gli infortuni e le malattie professionali.
- Le organizzazioni di protezione civile possono richiedere il rimborso delle spese sostenute dai propri volontari nel corso delle attività.

#### **9.3.1. Nuove modalità per l'attivazione del volontariato di protezione civile e dei benefici artt. 9 e 10 del DPR 194**

Secondo quanto stabilito dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012, a partire dal 1 agosto 2013, **Regione Lombardia subentra al Dipartimento Nazionale Protezione Civile nella procedura di attivazione del volontariato di protezione civile in caso di riconoscimento dei benefici previsti dagli artt. 9 e 10 del DPR 194/2001, per le emergenze di carattere locale e regionale.**

Con l'approvazione della DGR n. X/581 del 2 agosto 2013 - BURL n. 32 S.O. del 8 agosto 2013 (in elenco allegati) - , è stato recepito il contenuto della Direttiva PCM 9.11.2012.

A rapida successione, con DDS n. 7626 del 7 agosto 2013 - BURL n. 33 S.O. del 13 agosto 2013 (in elenco allegati) - sono state approvate le *“Modalità operative per l'applicazione della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 novembre 2012”*.

**La richiesta di attivazione dei volontari di protezione civile avverrà a cura della provincia di riferimento**, utilizzando il **modello predisposto da Regione Lombardia** (in elenco allegati), 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.

#### 9.3.1.1. Modalità per la richiesta del riconoscimento dei benefici del DPR 194/2001

Dal punto di vista pratico, non cambia nulla per le organizzazioni di volontariato e per i datori di lavoro, che continueranno a presentare le proprie istanze utilizzando il sistema informatico accessibile dal portale internet <https://gefo.servizirl.it/>.

La differenza risiede nel destinatario della richiesta per la concessione dei benefici ex- artt. 9 e 10 del DPR 194/2001, ora così individuato:

- per emergenze di livello locale e regionale: Regione Lombardia – Unità Organizzativa Protezione Civile
- per emergenze di livello nazionale, attività formativa ed esercitazioni: Dipartimento Protezione Civile nazionale – Ufficio Volontariato.

**Le domande di rimborso devono pervenire entro 2 anni dalla data di chiusura dell'evento.**

Sul sito internet della protezione civile regionale, nella pagina dedicata, verranno pubblicate periodicamente le date di termine per la presentazione delle istanze relative a ciascun evento, corredate da eventuali indicazioni operative.

#### 9.3.2. 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 DPR 194/2001, 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 emergenza comunale valido ai sensi della L. 100/2013;
- che nel piano di emergenza sia previsto uno scenario relativo al tipo di evento per cui vengono attivati i volontari;
- che sia descritta la modalità di attivazione della struttura comunale di protezione civile (COC, UCL), con la relativa catena di comando;
- che sia precisato il ruolo del volontariato nell'ambito della gestione dell'evento;
- in caso di eventi con finalità di lucro, che l'organizzatore dell'evento partecipi alle spese per

l'attivazione del volontariato (es. garantendo il vitto o le spese di carburante).

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

In presenza delle condizioni elencate, l'Autorità comunale di protezione civile potrà chiedere, preventivamente allo svolgimento dell'evento e tramite la provincia di riferimento, l'attivazione del volontariato e la concessione dei benefici previsti dal DPR 194/2001.

### 9.3.3. 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 DPR 194/2001;
- 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 DPR 194/2001, 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

## 9.4. 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:

### Schema corsi livello A

#### FORMAZIONE TEORICA E PRATICA GENERALE DI BASE



#### Corsi specialistici di 1° e 2° livello

I numeri dei corsi derivano dal tipo di specializzazione contenuto nel Regolamento Regionale e vanno da A2-01 ad A2-09

Il primo livello è caratterizzato dalla codifica a 2 cifre ad esempio A2-50 Antincendio

Il secondo livello è caratterizzato dalla codifica a 3 cifre ad esempio A2-500 Antincendio Boschivo di interfaccia elicotterazione



#### Corsi di 3° livello gestionale



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.81/2008 IN PARTICOLARE ACCORDO STATO/REGIONI 21 DIC. 2011 E 22 FEB. 2012 ALLEGATI DA III A IX	Ha frequentato il corso base per i volontari di protezione civile, è volontario operativo che si specializza in attività, tecniche e discipline particolari	Può essere impiegato in attività di protezione civile	Formazione teorica, pratica e di addestramento – corso di specializzazione
	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

## 9.5. 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 termine temporale stimato per la definizione della nuova organizzazione della CMR è la fine del 2014, per avere il tempo di testare il sistema prima dell'inizio di EXPO 2015

**Il Comune di Pioltello è dotato di Gruppo Comunale di Protezione Civile** fondato nel 2011 ed iscritto alla Sez. Prov. Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile Dec. Dirig. RG n. 8045 del 31 agosto 2011.

## 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 auto 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. 15 comma 3 ter della L. 225/92 "il comune provvede alla verifica e all'aggiornamento periodico del proprio piano di emergenza comunale, trasmettendone copia alla regione, alla prefettura-ufficio territoriale del Governo e alla provincia territorialmente competenti."

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

Il Piano di Emergenza 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 Emergenza 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

AQUATER, 1985	Indagini sull'ambiente fisico della provincia di Como
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
ISPRA – SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA	Carta Geologica d'Italia 1:25.000
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE, 1996	Direttive guida II ED, procedure d'intervento a livello comunale (pag.7-9, 25-44, 55-74)
PREFETTURA DI MILANO, 1988	Piano provinciale di Protezione Civile
PREFETTURA DI MILANO, 2014	Piano di emergenza provinciale – Trasporto di materie radioattive e fissili
PROVINCIA DI MILANO, 2004	Piano di emergenza di Protezione Civile
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 Franosi in Italia
REGIONE LOMBARDIA, 2008	Direttiva Regionale Grandi Rischi.
REGIONE LOMBARDIA, 2013	Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.
COMUNE DI PIOLTELLO, 2011	Piano di Governo del Territorio
COMUNE DI PIOLTELLO, 2011	Studio geologico del territorio comunale a corredo del PGT
COMUNE DI PIOLTELLO, 2011	Reticolo Idrico Minore
COMUNE DI SEGRATE, 2012	Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio ai sensi della L.R. 12/2005 e secondo i criteri della D.G.R. n. 8/7374/08

## 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:

Ing. Domenico Redaelli

Dott.ssa Geol. Mara Fant

Geom. Ettore Amatista

Cadorago, 30 maggio 2016