

REL.RG/4242/03

# COMUNE DI AZZANO SAN PAOLO

*Piazza IV Novembre - 24052 Azzano San Paolo  
Provincia di Bergamo*



## PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

Comune di Azzano San Paolo

Ecogeo

.....  
a cura di:  
**Dott. Diego Marsetti**  
**Dott. Maurizio Facchin**

Collaborazione:

Dott. Bianchi Alessandro  
Dott. Bonfanti Carlo

Dott. Galizzi Antonio  
Dott. Orsini Alberto

**Ottobre 2003**

**REL.RG/4242/03**

# **COMUNE DI AZZANO SAN PAOLO**

*Piazza IV Novembre - 24052 Azzano San Paolo  
Provincia di Bergamo*

## **PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE**

# **1 LA PROTEZIONE CIVILE: INQUADRAMENTO GENERALE**

<b>1</b>	<b>LA PROTEZIONE CIVILE: INQUADRAMENTO GENERALE.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>L.N. 225/92 – PROTEZIONE CIVILE: COMPETENZE ATTRIBUITE A REGIONI, PROVINCE E PREFETTURE</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>FUNZIONI ATTRIBUITE AL COMUNE</b>	<b>8</b>
<b>1.4</b>	<b>IL CONCETTO FONDAMENTALE DI PROTEZIONE CIVILE</b>	<b>16</b>
1.4.1	Teoria Ambiente Rischi Risorse Procedure .....	19
1.4.2	Teoria delle procedure .....	20

## 1.1 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme legislative in materia di Protezione Civile a livello nazionale:

- ✓ Legge 8 dicembre 1970, n.996 "Norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità - Protezione Civile"
- ✓ D.M. 27 maggio 1974 "Norme sui servizi di telecomunicazione d'emergenza"
- ✓ D.M. 15 luglio 1977 "Disciplina delle frequenze riservate agli apparati radioelettrici ricetrasmittenti di debole potenza"
- ✓ D.P.R. 6 febbraio 1981, n.66 "Regolamento di esecuzione della Legge 8 dicembre 1970, n.996, recante norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità - Protezione Civile"
- ✓ Legge 31 dicembre 1982, n. 979 "Disposizioni per la difesa del mare"
- ✓ D.P.C.M. 14 settembre 1984 "Organizzazione del Dipartimento di Protezione Civile"
- ✓ Legge 23 agosto 1988, n. 400 "Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri"
- ✓ Ordinanza 30 marzo 1989 "Attuazione dell'art. 11 del D.L. 26 maggio 1984, n.159, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24 luglio 1984, n. 363, in materia di volontariato di Protezione Civile e misure volte alla sua tutela"
- ✓ Legge 18 maggio 1989, n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"
- ✓ D.P.C.M. 13 febbraio 1990, n.112 Regolamento concernente istituzione ed organizzazione del Dipartimento della Protezione Civile nell'ambito della Presidenza del Consiglio dei Ministri
- ✓ Legge 11 agosto 1991, n.266 "Legge quadro sul volontariato"
- ✓ Legge 24 febbraio 1992, n.225 "Istituzione del Servizio nazionale della Protezione Civile"
- ✓ Circolare n.1 / DPC / S.G.C. / 94 del Dipartimento Protezione Civile - Legge 24 febbraio 1992, n. 225 "Criteri sui programmi di previsione e prevenzione", definisce i criteri di massima ai quali deve ispirarsi tutta la programmazione di previsione e prevenzione, nelle varie articolazioni territoriali.
- ✓ O.S. n.1 del 27 aprile 1992 "Attribuzione della competenza agli Uffici del Dipartimento della Protezione Civile"

- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 22 ottobre 1992 “Costituzione e funzionamento del comitato operativo della protezione civile concernente la Legge 966/70”.
- ✓ D. Prot. Civ. /S.G.C./ 3 febbraio 1994 circolare n.1 “Linee guida per la pianificazione dell'emergenza”
- ✓ D. Prot. Civ. /S.G.C./ 3 febbraio 1994 circolare n.2 “Programma provinciale di previsione e prevenzione delle calamità”
- ✓ D.P.C.M. 21 settembre 1994, n.613 “Regolamento di attuazione di quanto previsto dall'art.18 della Legge 225/92, recante norme concernenti la partecipazione delle associazioni di volontariato nelle attività di Protezione Civile”
- ✓ Circolare 16 novembre 1994, 01768 U.L. “Istituzione dell'elenco delle associazioni di volontariato di Protezione Civile ai fini ricognitivi della sussistenza e della dislocazione sul territorio nazionale delle associazioni da impiegare nelle attività di previsione, prevenzione e soccorso. Adempimenti finalizzati alla erogazione di contributi per il potenziamento delle attrezzature e il miglioramento della preparazione tecnica”
- ✓ D.L. 31 marzo 1998, n.112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali, in attuazione del capo I della Legge n.59 del 15/3/1997”
- ✓ D.P.C.M. 18 maggio 1998, n.429 “Regolamento concernente norme per l'organizzazione e il funzionamento della Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi”
- ✓ D.P.C.M. Dip. Prot. Civ. Ordinanza 12 giugno 1998 “Individuazione delle zone ad elevato rischio sismico del territorio nazionale”
- ✓ D.P.C.M. Dip. Prot. Civ. n.649 del 25 marzo 1999 “Istituzione di una Commissione incaricata di provvedere al coordinamento di progetti denominati VIGILIPRO per la realizzazione di sinergie operative tra il Dipartimento della Protezione Civile e il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco”
- ✓ D.L. 30 luglio 1999, n.300 “Riforma dell'organizzazione del Governo ai sensi degli articoli 11, comma 1, lettera a), e 12 della legge 15 marzo 1997 n.59” (Capo IV Agenzia di Protezione Civile) abrogato dal D.L. 343 del 2001.

- ✓ D.L. 17 agosto 1999, n.334 “Attuazione della Direttiva 96/82/CEE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (Seveso 2)
- ✓ D.L. 18 agosto 2000, n.267/00 “Testo unico 2000 sull’ordinamento degli Enti locali”
- ✓ D.P.R. 8 febbraio 2001, n.194 “Regolamento recante nuova disciplina della partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile”
- ✓ D.M. (LL.PP.) 9 maggio 2001 “ Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante”
- ✓ D.L. 7 settembre 2001, n.343 “Disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di Protezione Civile”
- ✓ Legge 9 novembre 2001, n.401 “Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7.9.2001, n.343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di Protezione Civile”

## **1.2 L.N. 225/92 – PROTEZIONE CIVILE: COMPETENZE ATTRIBUITE A REGIONI, PROVINCE E PREFETTURE**

ART. 12 – Competenze delle regioni.

1. Le regioni – fatte salve le competenze legislative ed i poteri amministrativi delle regioni a statuto speciale e delle province autonome di Trento e Bolzano in materia di enti locali, di servizi antincendi e di assistenza e soccorso alle popolazioni colpite da calamità, previsti dai rispettivi statuti e dalle relative norme di attuazione – partecipano all'organizzazione e all'attuazione delle attività di protezione civile indicate nell'articolo 3, assicurando, nei limiti delle competenze proprie o delegate dallo Stato e nel rispetto dei principi stabiliti dalla presente legge, lo svolgimento delle attività di protezione civile.

2. Le regioni, nell'ambito delle competenze ad esse attribuite dalla legge 8 giugno 1990, n.142 (8), provvedono alla predisposizione ed attuazione dei programmi regionali di previsione e prevenzione in armonia con le indicazioni dei programmi nazionali di cui al comma 1 dell'articolo 4.

3. Per le finalità di cui ai commi 1 e 2 le regioni provvedono all'ordinamento degli uffici ed all'approntamento delle strutture e dei mezzi necessari per l'espletamento delle attività di protezione civile, avvalendosi di un apposito Comitato regionale di protezione civile.

4. Le disposizioni contenute nella presente legge costituiscono principi della legislazione statale in materia di attività regionale di previsione, prevenzione e soccorso di protezione civile, cui dovranno conformarsi le leggi regionali in materia.

ART. 13 – Competenze delle province.

1. Le province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli articoli 14 e 15 della legge 8 giugno 1990, n.142 (8), partecipano all'organizzazione ed all'attuazione del Servizio nazionale della protezione civile, assicurando lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta ed alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, alla predisposizione di programmi provinciali di previsione e prevenzione e alla loro realizzazione, in armonia con i programmi nazionali e regionali.

2. Per le finalità di cui al comma 1 in ogni capoluogo di provincia è istituito il Comitato provinciale di protezione civile, presieduto dal presidente dell'amministrazione provinciale o da un suo delegato. Del comitato fa parte un rappresentante del prefetto.

ART. 14 – Competenze del prefetto.

1. Il prefetto, anche sulla base del programma provinciale di previsione e prevenzione, predispose il piano per fronteggiare l'emergenza su tutto il territorio della provincia e ne cura l'attuazione.

2. Al verificarsi di uno degli eventi calamitosi di cui alle lettere b) e c) del comma 1 dell'articolo 2, il prefetto:

- a) Informa il Dipartimento della protezione civile, il presidente della giunta regionale e la direzione generale della protezione civile e dei servizi antincendi del Ministero dell'interno;
- b) Assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare a livello provinciale, coordinandoli con gli interventi dei sindaci dei comuni interessati;
- c) Adotta tutti i provvedimenti necessari ad assicurare i primi soccorsi;
- d) Vigila sull'attuazione, da parte delle strutture provinciali di protezione civile, dei servizi urgenti, anche di natura tecnica.

3. Il prefetto, a seguito della dichiarazione dello stato di emergenza di cui al comma 1 dell'articolo 5, opera, quale delegato del Presidente del Consiglio dei ministri o del Ministro per il coordinamento della protezione civile, con i poteri di cui al comma 2 dello stesso articolo 5.

4. Per l'organizzazione in via permanente e l'attuazione dei servizi di emergenza il prefetto si avvale della struttura della prefettura, nonché di enti e di altre istituzioni tenuti al concorso.

### **1.3 FUNZIONI ATTRIBUITE AL COMUNE**

Di seguito viene proposto uno schema di lettura congiunta tra la legislazione attinente alla protezione civile (225/92), quella relativa alle competenze ed alla organizzazione degli enti

locali (142/90) e quella riguardante il conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello stato alle regioni ed agli enti locali (D.Lgs. n.112/98).

### L.N. 225/92 – Protezione Civile

#### ART.2 – (Tipologia degli eventi e ambiti di competenze)

1. Ai fini dell'attività di protezione civile gli eventi si distinguono in:

- a) Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti o amministrazioni competenti in via ordinaria;
- b) Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria;
- c) Calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari.

#### ART. 15 – Competenze del comune e attribuzioni al sindaco.

1. Nell'ambito del quadro ordinamentale di cui alla *legge 8 giugno 1990, n.142 (8)*, in materia di autonomie locali, ogni comune può dotarsi di una struttura di protezione civile.

2. La regione, nel rispetto delle competenze ad essa affidate in materia di organizzazione dell'esercizio delle funzioni amministrative a livello locale, favorisce, nei modi e con le forme ritenuti opportuni, l'organizzazione di strutture di protezione civile.

3. Il Sindaco è autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il Sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al prefetto e al presidente della giunta regionale.

4. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, il sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di protezione civile.

## L.N. 142/90 – Ordinamento delle autonomie locali

### ART. 9 – Funzioni del Comune

1. Spettano al comune tutte le funzioni amministrative che riguardino la popolazione ed il territorio comunale precipuamente nei settori organici dei servizi sociali, dell'assetto ed utilizzazione del territorio e dello sviluppo economico, salvo quanto non sia espressamente attribuito ad altri soggetti dalla legge statale o regionale, secondo le rispettive competenze.
2. Il comune, per l'esercizio delle funzioni in ambiti territoriali adeguati, attua forme sia di decentramento sia di cooperazione con altri comuni e con la provincia.

## D.Lgs. 31/03/1998, n.112 - Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello stato alle regioni ed agli enti locali.

### ART. 108 – Funzioni conferite agli enti locali; comma 1, c)

Sono attribuite ai comuni le funzioni relative:

1. all'attuazione, in ambito comunale, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali;
2. all'adozione di tutti i provvedimenti, compresi quelli relativi alla preparazione all'emergenza, necessari ad assicurare i primi soccorsi in caso di eventi calamitosi in ambito comunale;
3. alla predisposizione dei piani comunali e/o intercomunali di emergenza, anche nelle forme associative e di cooperazione previste dalla legge 8 giugno 1990, n.142, e, in ambito montano, tramite le comunità montane, e alla cura della loro attuazione, sulla base degli indirizzi regionali;
4. all'attivazione dei primi soccorsi alla popolazione e degli interventi urgenti necessari a fronteggiare l'emergenza;
5. alla vigilanza sull'attuazione, da parte delle strutture locali di protezione civile, dei servizi urgenti;
6. all'utilizzo del volontariato di protezione civile a livello comunale e/o intercomunale, sulla base degli indirizzi nazionali e regionali.

**Quadro di sintesi delle competenze : stato, regioni, province, comuni**

**Quadro di sintesi delle attività di Protezione Civile**

STATO	REGIONE	PROVINCIA	PREFETTO	COMUNE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indirizzo, promozione e coordi-namento delle attività delle ammi-nistrazioni</li> <li>- Indirizzi per la predisposizione e l'attuazione di programmi di previsione e prevenzione</li> <li>- Promozione di studi sulla previsione e la prevenzione</li> <li>- Fissazione di norme generali di sicurezza per attività industriali, civili e commerciali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposizione (<i>ed attuazione</i>) dei programmi regionali di previsione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attuazione dei programmi provinciali di previsione</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attuazione, in ambito comunale, degli interventi di previsione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposizione (<i>ed attuazione</i>) dei programmi regionali di prevenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attuazione dei programmi provinciali di prevenzione</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attuazione, in ambito comunale, degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposizione, d'intesa con regioni ed enti locali interessati, dei piani di emergenza (art.2/1/c) e loro attuazione</li> <li>- Criteri di massima in ordine ai programmi di previsione e prevenzione delle calamità</li> <li>- Piani per fronteggiare le emergenze e coordinare gli interventi</li> <li>- Impiego coordinato delle componenti il Servizio Nazionale</li> <li>- Elaborazione di norme in materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indirizzi per la predisposizione dei piani provinciali di emergenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposizione dei piani provinciali di emergenza sulla base degli indirizzi regionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Predisporre il piano per fronteggiare l'emergenza su tutto il territorio della provincia e ne cura l'attuazione</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposizione dei piani comunali e/o intercomunali di emergenza e cura attuazione anche nelle forme associative e di cooperazione, sulla base degli indirizzi regionali</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilanza sulla predisposizione da parte delle strutture provinciali di protezione civile, dei servizi urgenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Vigila sull'attuazione dei servizi urgenti, anche di natura tecnica, da parte delle strutture provinciali di protezione civile</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilanza sull'attuazione, da parte delle strutture locali di protezione civile, dei servizi urgenti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deliberazione e revoca, d'intesa con le regioni interessate, dello stato di emergenza</li> <li>- Emanazione, d'intesa con le regioni interessate, di ordinanze per l'attuazione di interventi di emergenza</li> <li>- Soccorso tecnico urgente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dichiarazione dell'esistenza di eccezionale calamità o avversità atmosferica</li> <li>- Attuazione di interventi urgenti</li> <li>- Spegnimento degli incendi boschivi</li> <li>- Attuazione degli interventi necessari per favorire il ritorno a normali condizioni di vita</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opera, quale delegato del Presidente del Consiglio dei ministri o del Ministero per il coordinamento della protezione civile, con i poteri di cui al comma 2 dell'articolo 5</li> <li>- Assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare a livello provinciale, coordinandoli con gli interventi dei sindaci dei comuni interessati</li> <li>- Adotta tutti i provvedimenti necessari ad assicurare i primi soccorsi</li> <li>- Informa Dipartimento Prot. Civile, Presidente Giunta Reg. , Dir. Generale protezione civile, Ministero dell'interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assume (sindaco) la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza e provvede agli interventi necessari</li> <li>- Chiede l'intervento di altre forze e strutture al prefetto</li> <li>- Attivazione primi soccorsi e interventi urgenti necessari a fronteggiare l'emergenza</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Svolgimento di periodiche eser-citazioni relative ai piani nazionali di emergenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interventi per l'organizzazione e l'utilizzo del volontariato</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo del volontariato di protezione civile</li> </ul>

## Mansionario delle competenze della Provincia (selezione leggi attinenti)

<b>Comune</b>	
<b>Settore</b>	<b>Competenze – Attività</b>
<b>L. 142/90</b> <b>Ordinamento delle autonomie locali</b>	<b>ART. 9 – Funzioni</b>  1. Spettano al comune tutte le funzioni amministrative che riguardino la popolazione ed il territorio comunale precipuamente nei settori organici dei servizi sociali, dell'assetto ed utilizzazione del territorio e dello sviluppo economico, salvo quanto non sia espressamente attribuito ad altri soggetti dalla legge statale o regionale, secondo le rispettive competenze.  2. Il comune, per l'esercizio delle funzioni in ambiti territoriali adeguati, attua forme sia di decentramento sia di cooperazione con altri comuni e con la provincia.
<b>D-Lgs. 31/03/98 n.112</b> <b>Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della L. n.59</b>	<b>ART. 108 comma 1</b>  Sono attribuite ai comuni le funzioni relative:  1. all'attuazione, in ambito comunale, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali;  2. all'adozione di tutti i provvedimenti, compresi quelli relativi alla preparazione all'emergenza, necessari ad assicurare i primi soccorsi in caso di eventi calamitosi in ambito comunale;  alla predisposizione dei piani comunali e/o intercomunali di emergenza, anche nelle forme associative e di cooperazione previste dalla legge 8 giugno 1990, n.142 (135), e, in ambito montano, tramite le comunità montane, e alla cura della loro attuazione, sulla base degli indirizzi regionali;

<b>Settore</b>	<b>Competenze – Attività</b>
	<p>3. all'attivazione dei primi soccorsi alla popolazione e degli interventi urgenti necessari a fronteggiare l'emergenza;</p> <p>4. alla vigilanza sull'attuazione, da parte delle strutture locali di protezione civile, dei servizi urgenti;</p> <p>all'utilizzo del volontariato di protezione civile a livello comunale e/o intercomunale, sulla base degli indirizzi nazionali e regionali.</p>
<p><b>L. 225/92</b></p> <p><b>Protezione Civile</b></p>	<p><b>ART. 15 – Competenze del comune e attribuzioni al sindaco</b></p> <p>1. Nell'ambito del quadro ordinamentale di cui alla <i>legge 8 giugno 1990, n.142 (8)</i>, in materia di autonomie locali, ogni comune può dotarsi di una struttura di protezione civile.</p> <p>2. La regione, nel rispetto delle competenze ad essa affidate in materia di organizzazione dell'esercizio delle funzioni amministrative a livello locale, favorisce, nei modi e con le forme ritenuti opportuni, l'organizzazione di strutture di protezione civile.</p> <p>3. Il sindaco è autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al prefetto e al presidente della giunta regionale.</p> <p>4. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, il sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di protezione civile.</p>

<b>Comune</b>	
<b>Settore</b>	<b>Competenze – Attività</b>
<b>D.P.R. 175/88</b> <b>Rischi industriali</b>	
<b>L. 183/88</b> <b>Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo</b>	<b>ART. 11 Enti locali ed altri soggetti</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. I comuni, le province, i loro consorzi o associazioni, le comunità montane, i consorzi di bonifica, i consorzi di bacino imbrifero montano e gli altri enti pubblici e di diritto pubblico con sede nel bacino idrografico partecipano all'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del suolo nei modi e nelle forme stabilite dalle regioni singolarmente o d'intesa fra loro, nell'ambito delle competenze del sistema delle autonomie locali.</li><li>2. Gli Enti di cui al comma 1 possono avvalersi, sulla base di apposite convenzioni, dei servizi tecnici nazionali per la difesa del suolo e sono tenuti a collaborare con essi.</li></ol>
<b>Deliberazione n.26/97 dell'Autorità di Bacino del fiume Po: Norme di attuazione dell'art.17 della L. 183/89</b>	<b>ART. 8 – Area di inondazione per piena catastofica (Fascia C)</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nella fascia C il piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti ai sensi della L.225/92 e quindi da parte delle Regioni e delle Province, di Programmi di Previsione e Prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.</li></ol>

<b>Settore</b>	<b>Competenze – Attività</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. I programmi di previsione e prevenzione e di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fasce A e B.</li><li>2. In relazione all'art.3 della L. 24 febbraio 1992, n.225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n.142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli Organi tecnici dell'Autorità di bacino del fiume Po e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le attività menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art.15 della L. 24 febbraio 1992, n.225.</li><li>3. Compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti nella Fascia C.</li></ol>
<b>D.Lgs. 230/95</b> <b>Direttiva in</b> <b>materia di</b> <b>radiazioni</b> <b>ionizzanti</b>	<b>ART. 118</b>  La Provincia e il Comune partecipano alla predisposizione ed all'aggiornamento del piano di emergenza esterna secondo le modalità di concorso previste dalla Legge 225/92.

## 1.4 IL CONCETTO FONDAMENTALE DI PROTEZIONE CIVILE

La Regione Lombardia, Settore Protezione Civile, facendo riferimento alla legge nazionale n° 225/92 ed in particolare all'art. 15, comma 2, ed alla L.R. n° 54/90 artt. 5 e 29, ha trasmesso a tutti i Comuni della Regione una serie di note, prospetti e proposte al fine di creare una cultura e un linguaggio comune.

Di seguito si riporta la nota del 12.6.1995 relativa alle strutture di protezione civile con particolare riferimento a :

- ✓ concetto di protezione civile
- ✓ teoria ambiente rischi risorse procedure
- ✓ teoria generale delle procedure.

E' concetto ormai sufficientemente accettato che l'incidente diventa catastrofe ed il soccorso diventa un intervento di protezione civile quando la gravità o la complessità di un evento calamitoso sono tali da non poter essere fronteggiati con normali sistemi di soccorso, ma assumono proporzioni tali da richiedere un intervento complesso e coordinato di più forze specialistiche.

Da questa esigenza nasce la definizione di Protezione Civile, cioè " ... l'insieme coordinato delle attività volte a fronteggiare eventi straordinari che non possono essere affrontati da singole forze ordinarie... ".

Volendo schematizzare, possiamo dire che quando singole organizzazioni, senza nulla togliere allo sforzo o alla competenza delle stesse, possono autonomamente o con il semplice concorso tra loro risolvere una situazione di emergenza è improprio parlare di Protezione Civile.

In altri termini un incendio, un incidente stradale o ferroviario, sia pure di notevole estensione o gravità, affrontato e risolto dalle unità di emergenza sanitaria, antincendio, di polizia, non assume in senso stretto materia attinente ad un intervento di Protezione Civile.

Solo quando l'evento assume caratteristiche tali da richiedere il concorso di più Enti, che ordinariamente agiscono indipendenti ma nella specifica circostanza devono intervenire in modo massiccio e coordinato, allora si può parlare di Protezione Civile.

Se dovessimo dunque definire con un solo concetto la Protezione Civile, potremmo dire che essa è innanzitutto coordinamento.

Se in linea di massima diamo per acquisito che in una nazione o in una regione moderna e sviluppata ci siano grandi risorse disponibili, il maggior problema risulta pertanto quello di coordinare nel modo migliore queste forze, queste potenzialità, al fine di combattere in modo efficace e tempestivo le calamità e le catastrofi; è cioè necessaria un'azione ordinata e congiunta di tutte le forze coinvolte in una stessa operazione di soccorso.

La gravità e la complessità degli eventi caratterizzano dunque l'attivazione della logica di Protezione Civile; questi concetti, in sé abbastanza generici sono fondamentali e trovano nella realtà una puntuale conferma.

Durante gli eventi catastrofici lo stato di panico e di stress di tutti, popolazione ed operatori, crea ulteriori problemi, generando nei fatti un aggravio dello stato di caos che si aggiunge alla catastrofe vera e propria.

In questi casi si devono quindi individuare e porre al proprio servizio le migliori risorse umane e le tecnologie più efficienti; informatica, elettronica, teoria dei sistemi, teoria delle comunicazioni, psicologia, sociologia e medicina delle catastrofi devono dunque essere le basi minime, i presupposti tecnici ed organizzativi sui quali fondare un efficace opera di coordinamento delle strutture di Protezione Civile.

La gestione dell'emergenza non è però l'unico né tantomeno il principale compito di chi si occupa di Protezione Civile, in quanto risulta estremamente importante ed efficace tendere alla previsione ed alla prevenzione dei probabili eventi catastrofici, nella evidente certezza che in tal modo si possano evitare sofferenze della popolazione e rilevanti costi.

Costruire edifici con criteri antisismici in territori a rischio è senz'altro prevenzione; il costo iniziale dell'opera è sicuramente maggiore ma riveste indubbiamente aspetti di economicità se raffrontato con i costi di soccorso e sgombero, inoltre il solo fatto di ridurre le perdite umane è inestimabile.

Da quanto sopra ne consegue che le fasi logiche in un moderno sistema di Protezione Civile devono essere ordinariamente individuate in:

- ✓ previsione e prevenzione
- ✓ intervento

✓ superamento dell'emergenza.

Nell'intervento in operazioni di emergenza vi è la generale tendenza di ogni organizzazione ad operare ed organizzarsi secondo schemi propri; l'intervento di emergenza deve invece presupporre il massimo coordinamento delle forze.

E' importante allora che si definisca, ed ogni soggetto accetti, uno schema operativo comune al quale attenersi; così facendo tutti opereranno e si inseriranno in questo schema, le operazioni di emergenza seguiranno una logica comune ed il raccordo tra i vari attori sarà facilitato.

### **1.4.1 TEORIA AMBIENTE RISCHI RISORSE PROCEDURE**

Il primo elemento da prendere in considerazione è inquadrare il territorio sul quale si deve operare; lo stesso deve essere conosciuto a fondo dal punto di vista morfologico, bisogna possedere la cartografia di supporto, acquisire informazioni territoriali e sociali precise, conoscere le leggi giuridiche e ambientali che lo governano.

Per mettere poi a punto una logica delle operazioni che abbia un senso accettabile, si è preso spunto da uno scenario di combattimento :

- ✓ esiste un rischio che può manifestarsi in modo repentino e violento (è la catastrofe);
- ✓ esiste un sistema di risorse umane e strumentali che possono essere messe in campo per fronteggiarlo (le risorse disponibili);
- ✓ devono essere pronte strategie di intervento (procedure già definite) coordinate da un organismo o persone preparate ed autorevoli (Sindaco, disaster-manager).

In altre parole un sistema di Protezione Civile efficacemente strutturato deve :

- ✓ Acquisire la conoscenza dell'ambiente su cui si intende operare, secondo le modalità sopradescritte;
- ✓ Approfondire lo scenario dei rischi ai quali si trova esposto l'ambiente considerato, sia esso ente, territorio, l'impianto su cui stiamo lavorando;
- ✓ Cercare e mappare, in forma di archivio, di cartografia, ... ogni risorsa disponibile per affrontare l'emergenza, sia essa umana (geologi, ingegneri, medici, volontari,...), "istituzionale" (prefettura, Comando VV.FF., Ministero, Comune, ...), tecnologica (Ditte che dispongono o commercializzano mezzi, strumenti o beni utili all'emergenza), economica (disponibilità finanziarie);
- ✓ Sulla base di quanto noto sull' Ambiente, sui Rischi e sulle Risorse, elaborare le procedure ricordando che i ruoli e i compiti, all'interno dell'attività d'emergenza, devono essere chiari, completi e senza sovrapposizioni.

## **1.4.2 TEORIA DELLE PROCEDURE**

La procedura è un documento che nella sua essenzialità descrive le operazioni di intervento, con semplicità, chiarezza, ordine logico e ordine temporale.

Colui che redige le procedure deve sapere che in caso di catastrofe, l'operatore che applicherà la procedura sarà in stato di stress ed emergenza, le singole prescrizioni (o prassi) devono essere formulate con assoluta semplicità grammaticale e sintattica. Qualunque spiegazione, qualunque considerazione filosofica, politica o di altro genere deve essere confinata alle relazioni introduttive, alle prefazioni e non deve neppure entrare nelle sale operative.

Per evitare confusioni, è allora necessario chiarire i diversi concetti di:

- ✓ piano,
- ✓ programma,
- ✓ procedura
- ✓ progetto.

### **PIANO**

Nel caso più generale, nella politica della Pubblica Amministrazione, si intende con "PIANO" un documento complesso e articolato che, partendo da un'analisi di un sistema territoriale o amministrativo esistente, ne studia le caratteristiche, ne valuta le necessità, individua le politiche generali di governo del sistema oggetto di attenzione.

Si propone quindi un utilizzo della parola "PIANO" nel senso più generale, come documento di indirizzo.

### **PROGRAMMA**

Il programma è un documento che, sulla base delle valutazioni, delle opportunità, delle carenze, delle necessità individuate nel piano, propone i progetti e gli obiettivi contenenti le azioni necessarie, in termini di:

- progetti parziali
- investimenti e spese
- tempi di realizzazione.

(Si adattano giustamente a questo livello di contenuti i "programmi di previsione e prevenzione" di cui si parla in vari punti e in particolare nell'art. 12 della L.225/92.)

## **PROCEDURA**

I "Piani di emergenza" o di "reperibilità" o di "soccorso" sono normalmente strutturati con successioni o schematizzazioni di singole azioni operative, che configurano in realtà la proceduralizzazione di un'azione connessa con l'emergenza.

Nella assai diffusa espressione "Piano di emergenza" si intende quindi generalmente comprendere successioni di operazioni tecniche volte ad affrontare e risolvere eventi calamitosi.

E' più significativo pertanto parlare di procedura o comunque precisare l'espressione nella sua completezza, parlando eventualmente di procedure di emergenza, in modo esplicito, eliminando l'espressione equivoca "Piano di emergenza".

Le procedure sono documenti descrittivi predisposti per affrontare un'emergenza in termini di :

- ✓ individuazione delle competenze,
- ✓ individuazioni delle responsabilità,
- ✓ definizione del concorso di Enti,
- ✓ definizione del concorso di persone,
- ✓ successione logica delle azioni.

Ne fanno parte i cosiddetti :

- ✓ Piani di emergenza interni (aziendali ecc.);
- ✓ Piani di emergenza esterni;
- ✓ Piani di reperibilità;
- ✓ Piani di evacuazione;

che a rigore non sono dunque azioni di pianificazione ma procedure.

Le procedure operative sono il risultato pratico e concreto della programmazione e pianificazione preventiva dell'intervento di emergenza.

Ad una procedura sono richieste alcune funzioni fondamentali, che sono prima di tutto :

- ✓ unificazione dei metodi operativi a vari livelli
- ✓ sicuro raccordo fra le azioni condotte dai vari operatori
- ✓ chiarezza dei ruoli (chi fa che cosa).

Questi problemi sono particolarmente importanti in uno scenario di Protezione Civile, quando cioè Enti pubblici di vario livello, aziende private, organizzazioni di volontariato, devono concorrere ordinatamente alle attività.

Si individuano poi come requisiti altrettanto importanti:

- ✓ semplicità operativa
- ✓ disponibilità rapida e semplice delle informazioni.

In altre parole è fondamentale il fatto che, proprio nei momenti di emergenza, quando l'eccezionalità stessa dell'evento e lo stesso stato di emergenza concorrono a creare difficoltà operative, le procedure di chi agisce si caratterizzino per semplicità di applicazione.

Un PIANO GENERALE dovrà essere allora articolato secondo un indice che si regga sui contenuti propri e sulle pregresse esperienze del settore, comprendendo:

- la struttura generale dell'unità amministrativa oggetto del piano con l'analisi dei rischi individuati per :

- ✓ scenari
- ✓ categorie

controllati mediante:

- ✓ mappatura
- ✓ monitoraggio

quadro delle risorse disponibili come:

- ✓ enti coinvolgibili
- ✓ organi addetti
- ✓ poteri pubblici
- ✓ professionalità utilizzabili

- ✓ detentori di:
  - ✓ mezzi,
  - ✓ apparecchiature,
  - ✓ materiali
- ✓ organizzazioni di volontariato
- ✓ strutture di: sicurezza, emergenza, soccorso.

- i criteri procedurali generali, predisposti per affrontare l'emergenza in termini di individuazione dei modi di concorso alla risoluzione dell'emergenza delle singole forze disponibili e in particolare:

- ✓ di individuazione delle competenze
- ✓ di individuazione delle responsabilità
- ✓ di definizione del concorso di enti
- ✓ di definizione del concorso di persone.

In ultimo è necessario sottolineare l'importanza di diffondere una cultura di Protezione Civile, tramite un'opera di formazione e informazione che parta dalle scuole e che coinvolga tutti i cittadini.

E' indispensabile cioè una sensibilizzazione ai problemi di Protezione Civile da parte di tutti, per realizzare quella convivenza con il "rischio" che permetta di affrontarlo con il minor costo possibile in termini soprattutto di vite umane, e che spinga ad adottare corrette azioni comportamentali.

Inoltre, le azioni comportamentali da adottare nelle varie emergenze devono diventare patrimonio comune, obiettivo raggiungibile, oltre che con le attività di formazione e informazione di cui si è già detto, con periodiche simulazioni ed esercitazioni, che consentano di verificare l'efficienza e di consolidare l'abitudine ad affrontare situazioni d'emergenza.

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1</b>	<b>DESCRIZIONE, ESAME E VALUTAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<b>24</b>
2.1.1	Caratteristiche generali .....	24
2.1.2	C.O.M. di appartenenza .....	26
2.1.3	Caratteristiche geologiche.....	26
2.1.4	Pedologia.....	30
2.1.5	Inquadramento idrografico e idrogeologico generale .....	32
2.1.5.1	Idrografia superficiale	32
2.1.5.2	Idrogeologia	34
2.1.6	Vulnerabilità degli acquiferi .....	40
2.1.7	Lineamenti climatici .....	46
2.1.7.1	Pluviometria	46
2.1.7.2	Temperatura dell'aria	48
2.1.7.3	Precipitazioni di breve durata e forte intensità	49
2.1.7.4	Nebbia	50
2.1.7.5	Vento	51
2.1.8	Viabilità e linee di comunicazione.....	53
2.1.9	Reti tecnologiche.....	55
2.1.10	Persone fisicamente non autosufficienti .....	56
<b>2.2</b>	<b>CARTOGRAFIA E MAPPATURA DEI DATI</b>	<b>58</b>

## 2.1 DESCRIZIONE, ESAME E VALUTAZIONE DEL TERRITORIO

Il metodo di descrizione, esame e valutazione del territorio è stato suddiviso in più punti per permettere una consultazione più veloce e semplificata:

- ✓ caratteristiche generali: vengono evidenziati i limiti amministrativi e i dati sulla popolazione, quindi si segnala il C.O.M. di appartenenza;
- ✓ caratteristiche geografiche, geologiche e pedologiche: vengono analizzate le caratteristiche geologiche, pedologiche e morfologiche territoriali;
- ✓ idrografia e idrogeologia: vengono analizzate le caratteristiche dei corsi d'acqua superficiali e delle acque sotterranee;
- ✓ dati climatici: vengono riportate le caratteristiche climatiche e pluviometriche dell'area;
- ✓ viabilità: vengono analizzate le vie di comunicazioni presenti;
- ✓ reti tecnologiche vengono riportate informazioni sulla presenza di particolari strutture di servizio (Enel, gas, acquedotti, ecc.);
- ✓ persone fisicamente non autosufficienti vengono raccolte informazioni utili sulla presenza nel comune, a vario titolo, di persone che necessitano di particolari attenzioni in caso di emergenza.

### 2.1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il territorio Comunale di Azzano San Paolo si estende su una superficie complessiva di 4,21 kmq ed è collocato nell'Alta Pianura Centrale Bergamasca, in posizione quasi centrale rispetto ai due fiumi che attraversano questo settore della pianura: il Brembo a ovest e il Serio a est.

I confini amministrativi sono:

- a NO il Comune di Bergamo,
- a NE il Comune di Orio al Serio,
- a est il Comune Grassobbio,
- a SE il Comune di Zanica,
- a SO il Comune di Stezzano.

Nell'ambito del territorio comunale è presente un nucleo abitato principale che occupa l'intero settore NO e occidentale ed una zona industriale nella porzione orientale. Un nucleo abitato secondario, denominato Villaggio Sereno, è sorto in prossimità del confine meridionale con il Comune di Zanica, inoltre sono presenti insediamenti sia agricoli che industriali, sparsi o in piccoli agglomerati.

I centri urbani di maggior ampiezza demografica situati a minor distanza sono:

- Bergamo a meno di 1 km verso nord,
- Milano a circa 43 km verso OSO (36 km in linea d'aria),
- Brescia a circa 46 km verso ESE (39 km in linea d'aria).

La popolazione residente nel comune e nelle sue frazioni, quasi totalmente concentrata nel centro abitato, ammonta a 6814 abitanti, con una densità media di 1619 ab/kmq.

**STATISTICA DEMOGRAFICA**  
POPOLAZIONE RESIDENTE AL: 20/10/2001

MASCHI:	3388
FEMMINE:	3426
TOTALE:	6814
FAMIGLIE:	2559
NUMERO COMPONENTI	1 2 3 4 5 6 7 8 9 Tot.
NUMERO FAMIGLIE	539 681 648 534 127 21 2 3 2 2559

**STATISTICA PER CLASSI DI ETÀ'**

AL: 31/12/2000

FASCIA	MASCHI	FEMMINE	TOTALE	%
da 0 a 2 anni	105	111	216	3,19
da 3 a 5 anni	103	100	203	3
da 6 a 10 anni	173	161	334	4,94
da 11 a 13 anni	91	86	177	2,62
da 14 a 18 anni	176	164	340	5,03
da 19 a 24 anni	244	253	497	7,35
da 25 a 34 anni	636	565	1201	17,75
da 35 a 44 anni	606	544	1150	17
da 45 a 54 anni	448	483	931	13,76
da 55 a 59 anni	203	215	418	6,18
da 60 a 64 anni	215	241	456	6,74
da 65 a 74 anni	268	280	548	8,1
da 75 a 84 anni	72	145	217	3,21
da 85 a 89 anni	12	50	62	0,92
oltre i 90 anni	1	14	15	0,22
Totale	3353	3412	6765	100

Il Comune di Azzano San Paolo rientra nel Distretto sanitario di Dalmine che fa parte delle A.S.L. della Provincia di Bergamo ed ha un ufficio operativo nel Comune di Zanica.

### **2.1.2 C.O.M. DI APPARTENENZA**

Per quanto riguarda l'azzonamento tecnico-logistico relativo agli interventi di emergenza gestiti dalla Prefettura di competenza (Prefettura di Bergamo), il Comune di Azzano San Paolo è stato inserito nel Centro Operativo Misto di Bergamo- Settore A.

I Centri Operativi Misti sono costituiti dal Prefetto e sono coordinati da un funzionario delegato. Dei C.O.M. fanno parte i Comuni di pertinenza, nella figura dei Sindaci o loro rappresentanti nonché i rappresentanti delle forze operative coinvolte localmente dall'emergenza.

Esso è infatti composto, in linea generale, dai rappresentanti dei seguenti Uffici o Enti:

- Comuni interessati;
- Carabinieri (locali);
- Rappresentante Forze Armate (se presenti);
- Polizia stradale (locale);
- Guardia di Finanza (locale);
- Vigili del Fuoco (locali);
- Corpo Forestale dello stato (locale);
- Servizio Tecnico Amministrativo Provinciale (locale);
- Rappresentanti di altri Uffici ed Enti di cui si renderà necessaria la presenza.

### **2.1.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE**

Il territorio comunale di Comun Nuovo ha quote comprese tra i 238,3 ed i 213,2 m slm e mediamente si colloca ad un'altitudine di 225 m slm; esso è contraddistinto da una morfologia sub-pianeggiante in cui l'andamento della superficie topografica assume una pendenza regolare dell'ordine del tre per mille in direzione sud. Nelle aree non modificate antropicamente solo i corsi d'acqua movimentano il paesaggio, costituendo un fitto reticolato di canali e di rogge.

Complessivamente, il settore di pianura in cui ricade l'area considerata è interessato pressoché esclusivamente da materiali di origine fluvioglaciale, la cui deposizione è riferita ai corsi d'acqua che, in epoca glaciale e post-glaciale, percorrevano le antiche piane alluvionali allo sbocco dei solchi vallivi prealpini. Di essa rimane testimonianza nelle ampie

superfici pianeggianti, disposte su diverse quote e di diversa età, che iniziano ai piedi dei rilievi collinari di Bergamo e digradano dolcemente verso sud. Le litologie presenti nell'area in argomento sono in particolare riferibili prevalentemente a depositi fluvioglaciali di età pleistocenica attribuiti all'azione di deposito del fiume Serio.

I principali corsi d'acqua naturali, oltre ad aver formato l'ampia pianura, l'hanno poi erosa e scavata in varia misura. Il risultato dell'azione fluviale, esplicitasi soprattutto a partire dalla fine delle grandi glaciazioni quaternarie, è stato la formazione di alvei fluviali e di piane alluvionali più o meno depresse rispetto al livello della pianura, alla quale passano mediante scarpate morfologiche in genere singole e dall'andamento lineare e poco complesso.

Nell'intorno del territorio comunale, la maggiore variabilità morfologica è riscontrabile lungo la valle del Serio, nella quale è ancora riconoscibile una certa dinamica morfologica, naturale e antropica; lungo la Morletta, invece, si rinvengono scarpate morfologiche di minor frequenza e complessità.

L'attività erosiva del Serio e della Morletta non giunge tuttavia ad interferire con la pur vicina area di Azzano San Paolo. Sulla restante parte del territorio si è in presenza di un'ampia pianura, monotona ed uniforme, lievemente digradante verso sud o verso i principali solchi vallivi (Serio, Morletta).

Per la descrizione delle unità che sono state distinte nel territorio ci si è rifatti ai nuovi criteri adottati dagli autori della già citata "Carta Geologica della Provincia di Bergamo" 2000 a cura di Servizio Territorio della Provincia di Bergamo, Dipartimento di Scienza della Terra dell'Università degli Studi di Milano, Centro di Studio per la Geodinamica Alpina e Quaternaria del CNR.

Nell'ambito del territorio è stata riconosciuta la seguente unità, facente parte del bacino del Serio:

**Unità di Comun Nuovo** (*Pleistocene superiore*)

Unità di nuova istituzione, indicata dagli autori precedenti come: fluvioglaciale ghiaioso, alterato per circa 1 m "livello fondamentale della Pianura" pp. (Riss) (DESIO & VENZO, 1954); fluvioglaciale Wurm/Riss-Diluvium recente pp. (GELATI & FERRERIO, 1967;

COMIZZOLI et alii, 1969); Wurm pp. (CHARDON, 1975); Livello fondamentale della Pianura pp. (Pleistocene superiore) (CREMASCOLI, 1987).

L'unità di Comun Nuovo è costituita da depositi fluvio-glaciali comprendenti ghiaie poligeniche a supporto clastico (Gm) con matrice sabbiosa calcarea, da medio-grossolane a molto grossolane, localmente con presenza di massi; mediamente selezionate, da subarrotondate ad arrotondate e discoidali. La stratificazione è suborizzontale grossolana; ed è presente una gradazione diretta con embricatura a basso angolo. Sono frequenti strati sabbiosi e lenti a laminazione orizzontale, localmente incrociata planare. Alla sommità delle ghiaie localmente si trova una copertura di limi argillosi (depositi di esondazione). La cementazione è scarsa, localizzata in sottili livelli discontinui. L'analisi petrografica effettuata su ghiaie prelevate in cava (loc. Zanica q 224 m) ha fornito i risultati riportati nella tabella di seguito riportata:

LITOLOGIE	FREQUENZA SU : 125	%	LITOLOGIE	FREQUENZA SU : 125	%
Gneiss e micascisti	13	10.4	Conglomerati calcarei	1	0.8
Metamorfiti acide in genere	3	2.4	Conglomerati non calcarei	5	4
Quarziti	5	4	Arenarie calcaree	4	3.2
Porfiriti	1	0.8	Arenarie non calcaree	15	12
Rioliti	2	1.6	Litologie non riconosciute	3	2.4
Calcari	73	58.4			

L'Unità di Comun Nuovo rappresenta una fase di deposizione fluvio-glaciale abbastanza modesta, ma nettamente distinta pedologicamente e morfologicamente sia dalle fasi deposizionali attribuite al Pleistocene medio-superiore, sia da quelle successive attribuite al tardo Pleistocene superiore. Il passaggio alle prime, avviene con continuità morfologica; il passaggio alla più recente Unità di Cologno è invece caratterizzato, a est di Azzano San Paolo, dalla presenza di un netto orlo morfologico, che a SSW del centro abitato di Zanica sfuma rapidamente fino ad estinguersi completamente.

Nel complesso l'unità mostra spessori non superiori a 6-8 m. Copre in continuità morfologica l'Unità di Torre Boldone (Complesso di Ponte della Selva) ed è coperta dalla Unità di Cologno (Complesso del Serio).

La superficie limite superiore è caratterizzata da suoli di spessore massimo 1 m, con copertura loessica assente.

I dati stratigrafici e pedologici, unitamente alla assenza di copertura eolica, differenziano nettamente questa unità da quelle ritenute più antiche (Unità di Torre Boldone) ma anche da quelle più recenti (Unità di Cologno).

## 2.1.4 PEDOLOGIA

Le unità allostratigrafiche descritte nel precedente paragrafo presentano caratteri pedologici, individuati nell'intero ambito provinciale di affioramento, che le contraddistinguono.

### Caratteristiche pedologiche dell'Unità di Comun Nuovo

I profili pedologici maggiormente diffusi sull'unità sono caratterizzati dalla rubefazione dell'orizzonte argillico sviluppato sulle ghiaie, che presenta comunemente un colore tra il bruno rossastro e rosso giallastro, localmente rosso. I limi argillosi presenti alla sommità delle ghiaie presentano un colore tra il bruno scuro ed il bruno giallastro scuro e sono caratterizzati da Alfisuoli poco espressi o inceptisuoli. L'orizzonte argillico sviluppato sulle ghiaie presenta uno spessore massimo di 50-60 cm, spesso ridotto a 20-30 cm per fenomeni erosivi legati alla messa in posto della copertura limoso-argillosa. Il fronte di decarbonatazione (riferito alla matrice) si trova ad una profondità massima, osservata di 100 cm (localmente è presente matrice calcarea già a 70 cm). Nell'orizzonte C sono presenti comuni concrezioni calcaree. La granulometria è da scheletrico-franca a scheletrico-argillosa; la pietrosità di superficie è elevata, moderata nelle aree con presenza di limi argillosi sommitali. I suoli sviluppati su questa unità rientrano genericamente nell'ordine degli Alfisuoli, al limite del grande gruppo dei Rhodici vista la rubefazione dell'orizzonte argillico.

In un ambito più ristretto, facendo riferimento alla Carta dei suoli dell'Hinterland bergamasco prodotta dall'Ente Regionale di Sviluppo Agricolo Lombardo, nel territorio comunale e in un limitato intorno sono state individuate diverse unità pedologiche, classificabili nelle seguenti tipologie di suoli.

#### - ORDINE ALFISOLS

Sono suoli evoluti, tipici delle superfici più stabili ed antiche, caratterizzati dalla presenza di un orizzonte diagnostico profondo in cui è riscontrabile l'accumulo illuviale di argilla.

Tutti i suoli presenti nell'area in esame appartenenti a questo ordine rientrano nel Sottordine degli Udalfs (alfisuoli a regime idrico udico, cioè suoli caratterizzati da discreta disponibilità d'acqua).

E' stato in particolare riscontrato il seguente Gruppo:

- Hapludalfs

Alfisuoli udici caratterizzati dalla mancanza di requisiti specifici che ne determinano l'inserimento in altri grandi gruppi. Nel territorio in esame l'unico suolo appartenente a questo grande gruppo è un *Typic Hapludalfs*. Principale carattere di questo suolo è il substrato ciottoloso di natura calcarea ed il drenaggio in genere buono; la profondità del suolo è moderata (60-70 cm).

- ORDINE INCEPTISOLS

Si tratta di suoli mediamente evoluti che manifestano l'alterazione pedologica del materiale originale in un orizzonte detto "cambico" o in qualche altra parte del profilo. Nel territorio in esame è presente un solo Sottordine:

- Eutrochrepts

Inceptisuoli ad epipedon chiaro (ochrico) o scuro e sottile, saturi in basi, con o senza carbonati; è inoltre stato distinto un sottogruppo:

*Typic Eutrochrepts*: sono suoli caratterizzati dal drenaggio buono e da spessori ridotti, nell'ordine dei 50÷70 cm.

## **2.1.5 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO GENERALE**

### **2.1.5.1 Idrografia superficiale**

Geograficamente il territorio di Azzano San Paolo (BG) è localizzato nell'alta pianura bergamasca, in corrispondenza di una fascia compresa tra il fiume Serio ad est e il fiume Brembo ad ovest. La superficie comunale si colloca più precisamente ad una distanza di poco più di 6, km dalla sponda idrografica sinistra del Brembo e di circa 1,5 km dalla sponda destra del Serio.

Dal punto di vista idrografico il territorio di Azzano San Paolo non è interessato da corsi d'acqua naturali; va rilevato comunque che, oltre alla relativa vicinanza dei due corsi d'acqua maggiori sopra citati (fiumi Serio e Brembo), a circa 1,9 km di distanza in direzione ovest è presente il torrente Morla, il cui corso segue una direttrice circa N-S. Da annotare invece, è la rete di canali artificiali perlopiù a scopo irriguo che attraversano i terreni ad uso agricolo del territorio comunale.

La rete idrografica naturale nell'intorno dell'area considerata, vede la presenza di alcuni corsi d'acqua che hanno avuto o hanno una certa importanza per la definizione dei caratteri ambientali e antropici complessivi del territorio di riferimento.

A questo proposito sono meritevoli di segnalazione i seguenti corsi d'acqua:

- fiume Serio
- torrente Morla o Morletta

#### ***Fiume Serio***

Il fiume Serio, tributario di sinistra dell'Adda, scende dalle vette più elevate delle Prealpi Orobie, da dove nascono diversi torrentelli che, riunitisi nel laghetto del Berbellino superiore, danno poi origine al corso seriano vero e proprio.

Un tragitto di circa 120 km, di cui un terzo appartiene all'area montana mentre i due terzi corrispondono al percorso pianiziale, porta il fiume a superare un dislivello di 1850 m circa; così la pendenza media del fiume, nel suo tratto montano, tocca valori aggirantisi attorno al 45%, mentre nel tratto di pianura la stessa risulta compresa tra il 4‰ e il 2,5‰.

Un bacino imbrifero di circa 1200 kmq di superficie convoglia tutte le acque in esso ricadenti nel Serio, assicurandogli una portata media di 22 mc/sec, che nei periodi di piena

raggiunge e supera i 350 mc/sec (misurati al ponte di Cene), ma che nei casi eccezionali può sfiorare punte di 500 mc/sec e più, come fu misurato al ponte di Crema nel settembre 1979.

Il tratto del Serio tra Seriate e Mozzanica rappresenta anche la zona classica del riaffioramento a giorno della falda freatica, di cui il fiume rappresenta la maggior fonte di alimentazione e di ricarica. Tale avvenimento, conosciuto come "fenomeno delle risorgive o dei fontanili", si manifesta soprattutto entro una fascia di territorio compresa, all'incirca, tra gli allineamenti costituiti da Cologno-Martinengo a nord e Sergnano-Ricengo a sud.

Il fiume Serio non presenta una diretta interferenza con il territorio di Azzano San Paolo.

### ***T.Morla o Morletta***

Il torrente Morletta prende origine dalle acque di scolo dei versanti collinari di Bergamo e ad ovest di Bergamo, riunendo in sé una serie di fossi che drenano un bacino di dimensioni relativamente contenute; esso tuttavia funge da recapito di numerosi canali e di terminali di acque bianche e nere dei comuni attraversati. La forte eterogeneità degli apporti e l'utilizzo dell'alveo ai fini irrigui, difficilmente quantificabili con precisione, determina una certa variabilità del regime idraulico del corso d'acqua, che manifesta una certa propensione all'esondazione, vista anche la scarsa manutenzione di molti tratti.

Nonostante esso sia stato fin dai tempi antichi utilizzato ai fini irrigui il torrente mostra ancora alcuni caratteri di naturalità, come il corso a tratti fortemente sinuoso tra Stezzano e Levate.

### **Rete irrigua artificiale**

Le caratteristiche dell'alta pianura bergamasca, tendenzialmente asciutta, hanno fatto sì che fin dai tempi più antichi il fabbisogno di acque di irrigazione venisse risolto con la costruzione di rogge e canali per l'adduzione di acqua dal Serio, in particolare, ma anche dal Brembo e, per la pianura più bassa, dall'Adda e dall'Oglio.

Nella porzione territoriale considerata, numerose sono le rogge di una certa importanza, il cui tracciato conserva ancora in parte i caratteri tradizionali, solo in parte modificati dalle opere più recenti. I canali principali si dividono poi in una miriade di canali e vasi

secondari, spesso effimeri a seconda delle pratiche agricole e destinati a fornire l'acqua ai singoli fondi.

La principale opera irrigua è la Roggia Morla.

### ***Roggia Morla***

Detta anche Roggia Morla di Campagnola e Comun Nuovo (anticamente Roggia Nuova o Vezzanica) venne aperta nel 1236, erogandola dalla Roggia Serio Grande presso la chiesa della Madonna delle Nuvole a Bergamo. Essa si getta dapprima nel Torrente Morla e poi, presso Campagnola, si divide in modo che un terzo delle acque passa a beneficio del territorio di Campagnola e gli altri due terzi procedono, per lunghi tratti in un paleoalveo, fino a Comun Nuovo, attraversando i territori di Azzano San Paolo e di Zanica.

#### **2.1.5.2 Idrogeologia**

L'indagine delle caratteristiche idrogeologiche del territorio di Azzano San Paolo ha richiesto l'analisi di:

dati bibliografici e cartografici esistenti;

misurazione dei livelli di falda nei pozzi esistenti;

valutazione finale dei risultati.

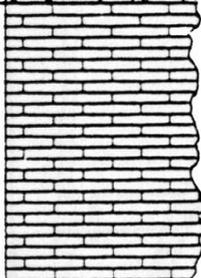
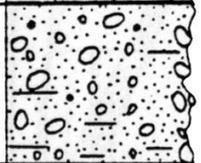
Va comunque segnalato che il ridotto numero di pozzi presenti sul territorio comunale o in prossimità dello stesso non permette una valutazione di dettaglio delle piezometrie: acquistano quindi importanza gli studi di inquadramento reperibili nella bibliografia geologica.

Pozzi nel territorio comunale							
Numero	Titolare	Via	Uso	m <sup>3</sup> /anno	Contatore	Stratigrafia	Note
P 1	Azienda Agricola Rota Giovanni e Roberto	Cascina Portichetto 9	Irriguo/ allev.	5.000	NO	SI	
P 2	Azienda Agricola F.lli Camozzi	per Grassobbio 11	Irriguo	9.633	SI	SI	
P 3	Azienda Agricola Milesi Roberto e Claudio	I Maggio 23	Irriguo	1.266	SI	SI	
P 4	Azienda Orticola Fenili Carla & Figli s.s.	Don Gonella 14	Irriguo	20.000	NO	SI	
P 6	Tastex S.p.A.	Stezzano 18	Domest	6.877	NO	SI	
P 7	Ing. Gotti Claudio	Creasca 100	Domest			SI	
P 9	Vini Pergreffi	Trieste			SI	SI	Chiuso

A tali pozzi se ne aggiungono altri due di proprietà dell'Az. Orticola Fenili Carla & Figli s.s. ed uno della F.lli Pagani Snc di Riccardo Pagani & C..

## Geometria degli acquiferi

Dalla bibliografia è possibile definire la struttura geologica della Pianura Bergamasca, secondo la successione delle quattro unità geologiche di seguito schematizzate.

Serie idrogeologica tipo		
LITOLOGIA		TIPO DI FALDA
Ghiaia e sabbie		Libera
Conglomerati		Libera
Ghiaie e sabbie		In pressione
Argille		In pressione

Si distinguono:

1. Unità ghiaioso-sabbiosa, costituita da alluvioni recenti e attuali e da sedimenti fluvioglaciali würmiani. Si tratta di un mezzo permeabile che consente l'infiltrazione verso gli acquiferi profondi.
2. Unità a conglomerati con arenarie, ghiaie sciolte e sabbie (Ceppo). Presenta un acquifero molto produttivo (con valori di trasmissività anche dell'ordine di 40/50 l/s·m), il quale determina l'andamento piezometrico regionale.
3. Unità a ghiaie e sabbie, alternate con conglomerati e argille. È presente con discontinuità ed è interessata da falde in pressione.

4. Unità a prevalenti argille e limi con rare lenti di ghiaie e sabbie (unità Villafranchiana). Costituisce una base impermeabile e contiene acquiferi profondi in pressione. La produttività è mediamente bassa, solitamente dell'ordine di 1 l/s·m.

In generale l'alimentazione degli acquiferi è situata nei settori più a nord fino agli apici delle conoidi, anche se per le falde libere sono presenti infiltrazioni dalla superficie e scambi fra i corsi d'acqua e il relativo materasso alluvionale.

La Carta Idrogeologica ricostruisce le isopieze in base ai dati pubblici disponibili per questo settore della pianura. Non è stato possibile elaborare un andamento locale delle curve isofreatiche a causa del limitato numero di pozzi presenti nel territorio comunale e della mancata accessibilità ad alcuni di essi, tanto che nel corso dei sopralluoghi è stato possibile misurare la soggiacenza solamente nei pozzi 3 e 5.

<b>Livelli piezometrici (23 aprile 2003)</b>		
<b>Pozzo</b>	<b>Soggiacenza</b>	<b>Quota piezometrica</b>
P1 (Azienda Agricola Rota)	63,08	159,5
P7 (Ing. Gotti)	60,50	158,9

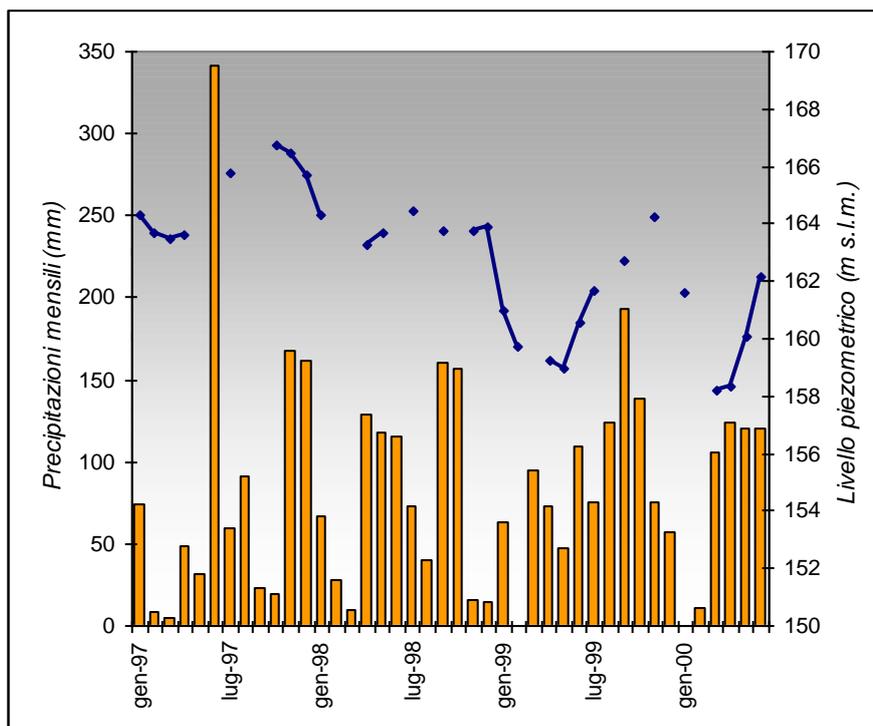
Le isopieze indicate nella Carta Idrogeologica sono tratte da uno studio condotto dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca nel 1991.

Gli elementi che si possono notare sono:

- presenza di un evidente dosso fra le località Cascina delle Murere e Villaggio Sereno che funge da spartiacque idrogeologico;
- il flusso idrico sotterraneo regionale è orientato grossomodo verso sud, ma in questo settore della pianura è complicato dalla presenza del dosso predetto;
- soggiacenza superiore a 55 metri, oscillante in funzione degli apporti meteorici.

## Oscillazioni del livello piezometrico

Nel grafico seguente sono correlati i livelli piezometrici del pozzo 3 (misurati dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca) con le precipitazioni mensili rilevate alla stazione di Stezzano dell'Istituto Sperimentale di Ceralicoltura.



Livello del pozzo 3 (linea discontinua blu) in relazione alle precipitazioni atmosferiche (istogramma)

Nel periodo considerato le variazioni del livello appaiono in chiara relazione con il regime pluviometrico. Il ritardo con cui si manifesta l'innalzamento della falda rispetto ai picchi pluviometrici potrebbe essere dovuto all'estensione fino al margine pedecollinare del bacino d'alimentazione. La soggiacenza varia da un minimo di 56,75 metri (ottobre 1997) ad un massimo di 65,31 metri (marzo 2000). L'escursione massima registrata è stata di 8,56 metri, mentre nel corso dell'anno ha raggiunto i 5,26 metri (1999).

## Permeabilità delle coperture

Le uniche misurazioni reperibili della permeabilità dell'immediato sottosuolo provengono da una prova a carico variabile in pozzetto superficiale (1) e su una misurazione indiretta

ricavata dalla granulometria contenuta nella relazione tecnica per l'ampliamento del cimitero (2). Ad ogni modo, la Carta Idrogeologica riporta una suddivisione qualitativa in classi di permeabilità, basata sui caratteri tessiturali dei terreni, estesa all'intero territorio comunale. È evidente che la stima della permeabilità è una valutazione di larga massima, non applicabile ai singoli casi, dove potrà essere utile eseguire delle prove specifiche in situ.

<b>Prove di permeabilità</b>	
<b>Misura</b>	<b>Permeabilità (m/s)</b>
1	$1,75 \cdot 10^{-3}$
2	$2,21 \cdot 10^{-2}$

Dati ulteriori provengono dalle prove di portata eseguite in fase di collaudo dei pozzi 1 e 2. Queste hanno permesso una stima dei principali indici idrogeologici dei terreni profondi, i cui risultati sono riassunti nella tabella successiva.

<b>Indici ricavati dalle prove di portata dei pozzi idrici</b>		
<b>Pozzo</b>	<b>Permeabilità (m/s)</b>	<b>Tramissività (m<sup>2</sup>/s)</b>
1 (12-4-01)	$4,26 \cdot 10^{-3}$	0,012
2 (2-99)	$6,7 \cdot 10^{-4}$	0,014

In linea generale si tratta comunque di terreni a permeabilità medio-elevata di natura prevalentemente ghiaiosa. Sono presenti limitate coperture di limi o limi-argillosi di esondazione a permeabilità bassa, tuttavia queste coperture hanno spessore variabile da pochi decimetri fino a un massimo di 1,5 metri. A questi seguono terreni ghiaiosi che assicurano un buon drenaggio delle acque.

Va notato che l'Unità di Comun Nuovo ha matrice sabbiosa, ciò permette valori di K decisamente maggiori dell'Unità di Torre Boldone (a matrice limoso-sabbiosa), come confermano i risultati delle tabelle precedenti.

## 2.1.6 VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI

La vulnerabilità intrinseca di un acquifero esprime la facilità con cui un inquinante idroveicolato raggiunge la falda partendo dalla superficie topografica. La valutazione della vulnerabilità richiede la conoscenza di diversi elementi: le geometrie ed i parametri idraulici delle unità costituenti il sottosuolo; i meccanismi di alimentazione delle falde; i processi di interscambio tra l'inquinante, il non saturo, l'acquifero e le falde.

Basandosi su elementi non sempre di facile acquisizione e la cui importanza può essere variamente stimata, alcuni autori hanno proposto metodologie di calcolo basate su pochi parametri significativi. Fra queste è stato scelto il metodo D.R.A.S.T.I.C., tenendo presente che la pochezza dei dati disponibili per alcuni parametri impiegati fa in modo che la definizione delle classi di vulnerabilità abbia valore di inquadramento. È evidente che lavori specifici (per esempio esecuzione di nuovi pozzi per acqua) fornirà ulteriori dati utili per una migliore definizione locale della vulnerabilità del primo acquifero.

### D.R.A.S.T.I.C.

Il metodo impiegato è un modello empirico sviluppato negli anni ottanta (Aller et al. 1987), noto con la sigla D.R.A.S.T.I.C. Prende il nome dalle iniziali dei sette parametri idrogeologici utilizzati per la valutazione della vulnerabilità dell'acquifero:

soggiacenza (Depth to water table), dove una bassa soggiacenza dà elevata possibilità che il contaminante raggiunga la falda;

alimentazione (net Recharge), rappresenta la quantità d'acqua per unità d'area che percola fino all'acquifero: maggiore è la ricarica maggiori sono le possibilità di contaminazione;

tessitura del saturo (Aquifer media), determina la mobilità del contaminante attraverso il terreno: un incremento del tempo di necessario all'inquinante per muoversi nel terreno attenua l'effetto contaminante;

tessitura del suolo (Soil media), le sue caratteristiche influenzano la quantità d'acqua che percola fino all'acquifero, infatti suoli argillosi o limosi hanno la capacità di trattenere l'acqua incrementando il tempo di raggiungimento dell'acquifero;

acclività (Topography slope), maggiore è l'acclività minori sono le possibilità d'infiltrazione;

tessitura del non saturo (Impact of the vadose zone), influenza il tempo necessario al contaminante per raggiungere l'acquifero;

conducibilità idraulica (Conductivity hydraulic of the aquifer), determina la velocità con cui l'acqua si muove nell'acquifero.

La soggiacenza e l'alimentazione sono considerati parametri dinamici essendo mutevoli nel tempo, mentre l'acclività, descrivendo la morfologia del territorio, la tessitura del saturo, del suolo, del non saturo e la conducibilità idraulica, descrivendo una proprietà fisica del terreno, sono parametri statici.

A ogni fattore si assegna un valore (variabile da 1 a 10) e un peso basato sul suo relativo significato nel potenziale d'inquinamento (variabile da 1 a 5).

<b>Peso dei valori per l'indice D.R.A.S.T.I.C. (condizioni normali, senza uso di prodotti chimici, condizioni agricole con uso di diserbanti e pesticidi)</b>		
<b>Parametro</b>	<b>condizioni normali</b>	<b>condizioni agricole</b>
Soggiacenza (D)	5	5
Alimentazione (R)	4	4
Tessitura del saturo (A)	3	3
Tessitura del suolo (S)	2	5
Acclività (T)	1	3
Tessitura del non saturo (I)	5	4
Conducibilità idraulica (C)	3	2

L'indice D.R.A.S.T.I.C. è ottenuto dalla somma dei prodotti di ogni valore per il relativo peso. Maggiore è l'indice ricavato, maggiore è la vulnerabilità. La formula è la seguente:

$$D.R.A.S.T.I.C. = D_r \cdot D_w + R_r \cdot R_w + A_r \cdot A_w + S_r \cdot S_w + T_r \cdot T_w + I_r \cdot I_w + C_r \cdot C_w$$

dove:

$D_r$  = Valore per la soggiacenza

$D_w$  = Peso assegnato alla soggiacenza

$R_r$  = Valore per l'alimentazione

Rw = Peso per l'alimentazione

Ar = Valore assegnato per la tessitura dell'acquifero

Aw = Peso assegnato alla tessitura dell'acquifero

Sr = Valore per la tessitura del suolo

Sw = Peso per la tessitura del suolo

Tr = Valore per l'acclività

Tw = Peso assegnato all'acclività

Ir = Valore assegnato alla tessitura del non saturo

Iw = Peso assegnato alla tessitura del non saturo

Cr = Valore per la conducibilità idraulica

Cw = Peso per la conducibilità idraulica.

Determinazione dei parametri

Tessitura del suolo: è stata ricavata dalla carta pedologica dell'ERSAL attribuendo i valori della seguente tabella.

Unità cart.	Tessitura	Valore
STZ1	Franco limoso	4
	Franco sabbioso	6
MNS1	Franco/franco argilloso	3
MNS1/TAG1	Franco argilloso/franco sabbioso	5
FNT2	Franco limoso	4
V	Assente	10

Tessitura del non saturo e del saturo: è stata valutata dalle stratigrafie disponibili secondo lo schema: Limo/argilla: 2-6; Sabbia e ghiaia con fine significativo: 4-8; Sabbia e ghiaia: 6-9. Nella valutazione è stato particolarmente arduo definire un valore per il non saturo, considerata l'alternanza di livelli argillosi, ghiaiosi e conglomeratici.

Acclività: è stata valutata in base ai dati desumibili dalle carte topografiche, attribuendo 10 a pendenze inferiori al 2% e 1 alle aree di scarpata.

Conducibilità idraulica: ricavata in base a grafici disponibili in letteratura e applicando la formula di Thiem-Dupuit. È stato attribuito un valore univoco di 8.

Soggiacenza: ricavata dalla Carta Idrogeologica, essendo sempre superiore a 50 metri, ha dato come unico risultato 1.

Alimentazione dell'acquifero freatico: valutando mediante la formula di Turc l'evapotraspirazione reale, si è stimato un valore di 6 esteso all'intero territorio comunale.

## **Risultati**

Si verificano alcune differenze a secondo che si considerino le condizioni normali o l'uso di pesticidi. Nel primo caso sono presenti le classi medio-alta, medio-bassa e bassa, nel secondo è presente anche la classe alta.

Ai fini del presente Piano di Protezione Civile Comunale negli elaborati cartografici viene rappresentata unicamente la vulnerabilità in condizioni normali in quanto la sua conoscenza risulta maggiormente utile per interventi di protezione civile quali quelli determinati dallo sversamento e la dispersione nel suolo e nel sottosuolo di sostanze pericolose.

La distribuzione delle classi di vulnerabilità è determinata principalmente dalle caratteristiche tessiturali del suolo o dall'assenza di esso e dalle condizioni topografiche. In effetti la massima vulnerabilità si ha laddove l'intensa urbanizzazione ha provveduto ad eliminare il fattore di protezione dato dalla copertura limosa o limoso-argillosa superficiale. La presenza della classe alta nel caso di condizioni agricole è dovuta al maggior peso che quest'ultima dà alla tessitura del suolo, risultano quindi molto più vulnerabili le aree urbanizzate dove l'orizzonte pedogenetico è stato asportato.

Per quanto riguarda le condizioni normali, la classe medio-alta è presente nelle aree urbanizzate, anche nel settore nord-ovest, dove i limi di esondazione superficiali sono asportati o con spessore tale da non assicurare una maggiore protezione. Hanno vulnerabilità medio-bassa i rimanenti settori pianeggianti con presenza di suoli sottili e medio-grossolani e con tessitura del non saturo ghiaiosa. Piccoli lembi con vulnerabilità intrinseca bassa si trovano in corrispondenza delle scarpate maggiormente estese.

Ovviamente, questa suddivisione in classi di vulnerabilità intrinseca e suscettibile di cambiamenti in funzione delle attività antropiche che possono modificare rapidamente uno o più parametri impiegati nell'indice D.R.A.S.T.I.C..

## **Elementi di vulnerabilità**

La valutazione della vulnerabilità integrata considera, oltre alle caratteristiche intrinseche citate nei paragrafi precedenti, la pressione antropica e soprattutto la presenza di

produttori reali o potenziali d'inquinamento. Pertanto, in carta sono stati rappresentati i seguenti elementi:

- *condotte fognarie*: rappresentano dei centri di pericolo per l'eventuale presenza di perdite accidentali dovute a deterioramento dell'impermeabilizzazione del fondo o per cattiva esecuzione di tratti della rete;
- *distributori di carburanti*: possibilità di sversamenti accidentali o di perdite per cattiva tenuta delle cisterne interrato;
- *strade di grande traffico*: potenzialmente inquinanti per sversamenti accidentali in caso d'incidente e per l'utilizzo di sale e sabbia con funzione antighiaccio che causa un aumento della concentrazione dei cloruri nelle acque sotterranee;
- *aree con riduzione del non saturo*: la riduzione dello spessore della zona non satura e la completa mancanza di suolo, possono favorire l'infiltrazione di inquinanti idroveicolati.

Ulteriori elementi di vulnerabilità sono rappresentati da insediamenti produttivi, fra cui ritenuti a rischio sono:

- officine meccaniche, carpenterie metalliche, galvaniche, elettromeccaniche, fonderie;
- chimiche, farmaceutiche ed assimilabili;
- autotrasporti, depositi automezzi;
- depositi carburanti, autolavaggi;
- autofficine, carrozzerie, rottamazione;
- tintorie tessuti, candeggio, pelletterie;
- lavorazioni carni;
- litografie, stamperie;
- allevamenti zootecnici e aziende agricole;
- falegnamerie.

## **2.1.7 LINEAMENTI CLIMATICI**

Per definire i caratteri climatici di un territorio è necessaria la conoscenza di alcuni parametri caratteristici quali la temperatura, le precipitazioni, i venti, rilevabili con continuità in apposite stazioni di misura presenti nell'ambito del territorio analizzato o in un intorno significativo.

Si definisce clima di una data zona l'insieme delle condizioni atmosferiche che la interessano per tempi limitati o prolungati, considerate anche in rapporto agli effetti che producono sulla morfologia terrestre e sulla distribuzione degli organismi viventi, animali e vegetali.

Alla luce dei dati pluviometrici e termometrici riportati, si può classificare il clima del territorio del Comune di Azzano San Paolo come “Tipicamente Temperato” con due stagioni ben differenziate: estati calde con alto tasso di umidità e inverni rigidi con frequente presenza di nebbia.

### **2.1.7.1 Pluviometria**

Lo studio più completo riguardante l'andamento delle precipitazioni in Provincia di Bergamo è basato sull'elaborazione dei dati di 46 stazioni pluviometriche che hanno operato nell'ambito del territorio provinciale per gli anni compresi tra il 1955 e il 1984: tra queste, la stazione di Bergamo in particolare possiede una serie di misure relative al periodo 1880-1988.

L'elaborazione dei dati delle stazioni pluviometriche ha permesso il disegno di una carta delle isoiete medie annue della Provincia di Bergamo, che rappresenta le linee di uguale valore delle precipitazioni medie annuali, espresse in mm: da essa si rileva che il valore della precipitazione media annua nel settore di Stezzano-Urgnano può essere considerato dell'ordine di 1200-1300 mm annui di pioggia. Le precipitazioni minime registrano valori compresi grosso modo tra i 650 e i 750 mm, mentre le massime annue sono comprese tra circa 1800 mm e circa 2100 mm di pioggia.

Nell'ambito del territorio comunale di Comun Nuovo non sono presenti stazioni pluviometriche. Le stazioni pluviometriche più vicine all'area in argomento sono quelle di Stezzano, Bergamo (1244 mm) e Martinengo (1030 mm).

Di seguito si riporta la tabella delle precipitazioni medie mensili e annue misurate alla Stazione dell'Istituto Sperimentale per la cerealicoltura di Stezzano (da Bertolini M., Elitropi C., 1987, Amm. Prov. di Bergamo)<sup>1</sup>.

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
69	69	89	87	119	119	102	133	93	118	115	70	1184

Tali dati possono essere considerati molto attendibili sulla piovosità locale, in quanto la Stazione di Stezzano è ubicata a poche centinaia di metri di distanza in linea d'aria dal territorio comunale.

L'insieme delle osservazioni pluviometriche, riferite ad un arco di tempo compreso fra il 1958 e il 1987, indica che:

- La piovosità media annua è pari a 1184 mm.
- I massimi mensili si concentrano nel mese di agosto (133 mm).
- Le piogge rimangono comunque elevate anche nei mesi di maggio-giugno (119 mm) e ottobre (118 mm), mentre le piogge relative ai mesi invernali si mantengono intorno ai 69-70 mm.

---

<sup>1</sup>Bertolini M., Elitropi C., "Osservazioni meteorologiche 1958-1987: note di climatologia e ambiente", Amm.Prov. di Bergamo, 1987; Bertolini M., Elitropi C., Elitropi M., "Trentadue anni di osservazioni metereologiche a Bergamo", Amm. Prov. di Bergamo, 1990

### 2.1.7.2 Temperatura dell'aria

Per quanto concerne le temperature, negli anni tra il 1955 e il 1984 sono state attive in Provincia di Bergamo 22 stazioni abilitate a registrare i dati sulle temperature massima e minima giornaliera: tra queste, le stazioni più vicine all'areale considerato sono quelle di Bergamo e Martinengo (di cui si forniscono i valori misurati della temperatura).

	Bergamo	Martinengo
Tmax	43.0	32.0
mediaTmax	18.6	15.3
Tmedia	13.6	12.4
mediaTmin	8.7	9.5
Tminima	-11.0	-8.0

Nell'area limitrofa al territorio di Azzano San Paolo sono in particolare presenti la stazione di Stezzano dell'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura e la stazione dell'aeroporto di Orio al Serio.

Di seguito si riporta la tabella con la media mensile delle minime e delle massime e la temperatura media annua della Stazione di Stezzano, misurate per il periodo 1958-1987 (da Bertolini M., Elitropi C., 1989, Amm. Prov. di Bergamo).

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
Min	-2.1	0.1	3.1	6.5	10.7	14.5	16.9	16.4	13.7	8.9	3.8	-0.7	
Max	5.4	7.9	12.1	16.7	21.3	25.6	28.2	27.2	23.9	17.9	11.0	6.5	
Med	1.7	4.0	7.6	11.6	16.0	20.1	22.6	21.8	18.8	13.4	7.4	2.9	12.3

Dai dati a disposizione si ricava che la temperatura media a Stezzano è pari a 12,3°C, con un'escursione termica media annua di 20,9°C.

Dalla elaborazione dei dati rilevati alla stazione di Orio al Serio, distante anch'essa poche centinaia di metri in linea d'aria dal territorio comunale, nel periodo 1959-1982 si hanno i seguenti dati significativi:

- La temperatura media annua risulta pari a 12,3°C, mentre i mesi più caldi sono luglio e agosto, rispettivamente con 22,1 e 20,5° C.
- Il mese più freddo è gennaio con 2° C; l'escursione termica annua è pari a 20,1° C.

### **2.1.7.3 Precipitazioni di breve durata e forte intensità**

Al fine di raccogliere le informazioni relative alle piogge intense sono state consultate le pubblicazioni del Servizio Idrografico.

A seguito dell'alluvione del 1987 che colpì il nord Italia, vennero eseguiti una serie di studi idraulici di dettaglio per i vari bacini idrografici della provincia di Bergamo. Per poter fornire dei valori di riferimento sulla quantità di pioggia di breve durata e forte intensità, ci si è riferiti ai dati disponibili in bibliografia.

I vari lavori di idraulica che sono stati consultati, sono stati sviluppati partendo dai dati forniti dalle stazioni pluviografiche operanti sul territorio della Provincia di Bergamo e nelle province limitrofe.

Dopo aver effettuato la regolarizzazione mediante il modello di Gumbel, si sono potute comunque calcolare le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica in funzione del tempo di ritorno.

Il procedimento adottato è stato quello usualmente proposto, ovverosia, quello basato sulla regolarizzazione dei dati disposti in un diagramma bilogarithmico mediante regressione lineare.

L'espressione della curva segnalatrice in funzione del tempo di ritorno è del tipo:

$$h = at^n$$

dove:

**h** = precipitazione in mm, per un determinato tempo di ritorno;

**t** = durata della precipitazione in ore;

a ed n coefficienti delle curve segnalatrici per assegnato tempo di ritorno.

In base alle predette determinazioni, si sono individuate le espressioni delle curve segnalatrici di possibilità climatica ovverosia i parametri di "a" ed "n". Assegnata la durata della pioggia (t), è così possibile ricavare l'altezza di pioggia critica (h) corrispondente ad un prefissato tempo di ritorno (Tr) in anni.

Per tale stazione si è quindi proceduto alla costruzione (vedi tab.2) delle curve di possibilità pluviometrica per vari tempi di ritorno:

T =10 anni	$h=42.56 t^{0.2731}$
T =50 anni	$h=56.17 t^{0.2676}$
T =100 anni	$h=61.92 t^{0.2660}$
T =200 anni	$h=67.65 t^{0.2646}$

#### 2.1.7.4 Nebbia

Per la stazione di Bergamo è stato valutato da Bertolini M. et al. anche il fenomeno nebbia: essa infatti è presente con una certa frequenza nei mesi da novembre a gennaio, mentre può ricorrere anche ad aprile e settembre nella parte più bassa della pianura bergamasca.

Da valutazioni statistiche risulta che a partire dalla metà degli anni '70 la nebbia ha ridotto la sua presenza anche nel trimestre invernale; comunque si confermano i dati dell'esperienza, secondo cui il trimestre più nebbioso è quello dicembre-febbraio, seguito da settembre-novembre.

*Numero dei giorni con nebbia alla stazione di Bergamo:*

	G	F	M	O	N	D	Anno
media 58/89	11	5	1	2	7	9	36

### 2.1.7.5 Vento

Per quanto riguarda i dati anemometrici si è fatto riferimento alle rilevazioni effettuate nelle stazioni di Orio al Serio e di Bergamo (1962-1981).

Occorre tuttavia tener conto che il vento è un parametro molto variabile non solo nel tempo, ma anche fra località vicine; varia la sua intensità ma soprattutto la direzione in quanto condizionate dalla morfologia del territorio e dalle condizioni climatiche.

Nella stazione di Orio al Serio (nel quinquennio 1951-1956) si è determinato che la direzione preferenziale di provenienza dei venti è quella da NNE e da SSW con una distinzione marcata tra la mattina (vento proveniente da NNE) e la sera (vento proveniente da SSW); molto significativa anche la percentuale di giorni di calma (poco più del 30%). La netta differenza di regime fra mattina e pomeriggio conferma la sua natura termica e quindi la stretta correlazione al fenomeno delle brezze.

Le osservazioni relative alla stazione di Bergamo hanno a loro volta evidenziato che le frequenze più alte della direzione di NE riguardano i mesi freddi, mentre in primavera-estate prevale la provenienza SE.

Dati più recenti, relativi ad un maggior numero di stazioni, sono stati elaborati dal P.M.I.P. U.O. Fisica E.T.A (Sez. Fisica dell'atmosfera dell'USSL, Ambito territoriale n. 12) fino a tutto il 1994<sup>2</sup>.

Nel lavoro del Presidio Multizonale a cui qui si fa riferimento, è detto esplicitamente che *nella provincia di Bergamo i laghi influenzano la distribuzione della direzione del vento nelle zone più limitrofe ad essi, mentre l'orografia delle valli principali (Val Brembana e Val Seriana) determina una circolazione del vento all'interno di tali valli secondo il tracciato delle stesse. Esiste poi un settore della provincia di Bergamo che abbraccia tutta la parte pianeggiante del territorio, in cui i risultati della variazione del campo di vento nelle varie centraline di misura sono quasi tutti concordi con la centralina di riferimento collocata presso l'Istituto Magistrale "P.Secco Suardo" di Bergamo*". Tale centralina mostra la maggiore frequenza percentuale, per quanto riguarda la direzione dei venti, da Nord a Sud.

---

<sup>2</sup>Azienda U.S.S.L.-Ambito territoriale n.12, P.M.I.P. U.O. Fisica e T.A., Sez. Fisica dell'Atmosfera, Variazione del campo anemologico nella Provincia di Bergamo nell'anno 1994, a cura di Ing. A.Musitelli e P.I. M.Foresti

In conclusione si può affermare che la direzione prevalente annuale risulta molto accentuata con direzione di provenienza da nord. Le distribuzioni stagionali e trimestrali sono simili a quelle annuali con alcune componenti secondarie da sud.

## 2.1.8 VIABILITÀ E LINEE DI COMUNICAZIONE

Il territorio del Comune di Azzano San Paolo è attraversato dalle seguenti strade:

- Autostrada A4, per due tratti di 250 m circa di lunghezza, entrambi orientati in direzione ONO-ESE;
- Ex-S.S. n° 591 Bergamo-Cremona, detta Cremasca, diretta da NNO verso sud;
- S.P. 116, detta Nuova Cremasca, orientata quasi parallelamente alla ex-SS 591, che attraversa il settore orientale del territorio di Azzano San Paolo;
- Strada comunale S.P. n° 115 Stezzano-Grassobbio, da riclassificare a strada comunale, che percorre il territorio comunale da ovest ad est.

Nell'area di indagine, il percorso dell'autostrada A4 attraversa i comuni di Dalmine, Stezzano, Bergamo, Azzano San Paolo, Orio al Serio Grassobbio e Seriate.

In particolare, l'Autostrada A4 si sviluppa a circa 750 m di distanza parallelamente al limite NO del territorio comunale, per poi intersecarlo nella porzione settentrionale per un tratto lungo circa 250 m appena dopo il casello di Bergamo, quindi prosegue in direzione NE a distanza comunque inferiore ai 400 m attraversando nuovamente il territorio di Azzano San Paolo nella porzione NE per un tratto ancora di 250 m circa.

La ex-SS 591, dal cavalcavia di attraversamento dell'Autostrada A4 fino all'innesto della SP 115, è diventata di competenza comunale, mentre nel settore meridionale di Azzano San Paolo è di competenza provinciale.

La viabilità cittadina, comprendente anche strade comunali che presentano larghezze variabili, consente un rapido collegamento tra la zona centrale e tutte le località periferiche e le frazioni comunali.

A breve distanza dai limiti comunali sono presenti altre infrastrutture stradali:

- la Strada Provinciale ex Strada Statale n°42 del Tonale, orientata in direzione SSO-NNE, che passa a poco più di 300 m di distanza dal settore occidentale del territorio di Azzano San Paolo;
- l'asse interurbano o S.S. n° 671, con direttrice E-O che transita a circa 600 m di distanza a nord del territorio comunale.

Nell'allegata "Carta delle Infrastrutture" sono evidenziati con diverse colorazioni i percorsi della varie strade

La gestione delle strade provinciali è di competenza della:

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI BERGAMO

Progettazione e manutenzione Opere di Viabilità

Via T. Tasso, 8 - Bergamo

Cent. Provincia 035 / 3871 1 1

Tel. Diretto 035 / 387 880

fax 035 / 387 899

Per quanto concerne la gestione della viabilità comunale la competenza è dell'Ufficio Tecnico del comune.

Il collegamento con la città e la stazione ferroviaria di Bergamo è assicurato dalla Linea ATB 6/A.

A riguardo dei collegamenti ferroviari, sul territorio comunale non esistono linee ferroviarie e la stazione più vicina è quella di Bergamo che dista 2,3 km in linea d'aria dal limite comunale settentrionale. La linea ferroviaria si sviluppa quindi in direzione NNE-SSO a circa 1,2 km da Azzano San Paolo, in comune di Stezzano, dove è presente la linea FS Bergamo-Treviglio ed è prevista la realizzazione di una nuova stazione ferroviaria.

Infine, dal punto di vista del trasporto aereo, l'Aeroporto di Orio al Serio si trova a ridosso dell'Autostrada A4, immediatamente a NE del territorio comunale:

Aeroporto di Orio al Serio

Cent. 035 / 326111

Fax. 035 / 326339

L'Aeroporto di Linate, sito in Provincia di Milano, è localizzato in linea d'area a circa 38 Km di distanza:

Aeroporto di Linate

Cent. 02 / 74851

Fax. 02 / 74852010

## 2.1.9 RETI TECNOLOGICHE

Sul territorio comunale sono presenti le reti tecnologiche di servizio all'urbanizzato e in particolare:

- rete dell'acquedotto comunale;
- rete elettrica;
- rete di distribuzione del gas metano;
- rete fognaria;
- rete telefonica.

Inoltre il territorio di Azzano San Paolo è attraversato dall'ossigenodotto della SIAD Spa.

Nell'allegata "Carta delle Infrastrutture" sono state in particolare indicate:

- le principali linee elettriche aree presenti sul territorio comunale,
- **l'acquedotto comunale,**
- la rete fognaria,
- le linee di distribuzione del gas metano.

Le reti tecnologiche che per la loro natura e potenzialità di rischio (incendi, fulmini, esplosioni) potrebbero essere interessate da eventi calamitosi fanno capo ai seguenti gestori:

- **rete dell'acquedotto:**

Acquedotto BAS SpA  
Via Codussi, n° 46 - Bergamo  
Tel. 035.53541111

- **rete elettrica ENEL:**

Per eventi di protezione civile l'ENEL attiva procedure interne ed agisce in comunicazione diretta con la Prefettura; per il comune di Azzano San Paolo è competente la sede provinciale di Bergamo:

ENEL  
Via Francesco Nullo, 14 - Bergamo  
Tel. 035.4164111  
Numero verde 167-023471

Uff. segnalazione guasti 800900800 - 800-023471

- **rete locale del gas urbano:**

SAMEST Srl

Viale Trieste, 8 – Azzano San Paolo

Tel. 035.530544

- **rete telefonica fissa:**

TELECOM Italia

Tel. Clienti Privati 187

Tel. Clienti Affari 191

### **2.1.10 PERSONE FISICAMENTE NON AUTOSUFFICIENTI**

Nel Comune di Azzano San Paolo viene segnalata la presenza di n° 21 persone fisicamente non autosufficienti di cui:

- n° 4 NAT (non autosufficienti totali)
- n° 17 NAP (non autosufficienti parziali).

**NON AUTOSUFFICIENTI TOTALI**

<b>Cognome</b>	<b>Nome</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Descrizione</b>
P	I	Via Villaggio Sereno, 4	
Z	L	Via Villaggio Sereno, 4	
C	G	Via Piave, 45	
L	O	Via Donizzetti, 22	

**NON AUTOSUFFICIENTI PARZIALI**

<b>Cognome</b>	<b>Nome</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Descrizione</b>
M	I	Via Leopardi, 7	Portatore di Handicap
M	M	Vicolo Staletti, 1/f	Portatore di Handicap
P	A	Via S.Tommaso, 32	Portatore di Handicap
R	M	Via E. Fermi, 2	Portatore di Handicap
B	M.S.	Via Europa, 24	
D T	R	Via Oberdan, 15	
H	I	Vicolo Staletti, 1/X	
R	L	Via Piave, 7	
S	A	Via De Gasperi, 2	
S	A	Vicolo Staletti, 1/P	
S	M	Vicolo Staletti, 1/P	
T	F	Vicolo Staletti, 1/O	
Z	G	Vicolo Staletti, 1/W	
C	V	Via delle Pezze alle Murere, 3	
N	L	Via delle Pezze alle Murere, 3	
G	E	Via delle Pezze alle Murere, 3	
C	M	Via Cremasca, 32	

## 2.2 Cartografia e mappatura dei dati

Per quanto attiene la mappatura del territorio, oltre alle normali carte disponibili presso l'Ufficio Tecnico Comunale sono state predisposte le seguenti mappe:

- Carta di inquadramento territoriale alla scala 1:10.000 con indicati:
  - i confini comunali,
  - i centri urbani,
  - l'autostrada,
  - le strade statali e provinciali,
  - le strade comunali di maggior rilevanza,
  - le linee ferroviarie,
  - i distretti sanitari,
  - i COM.
  
- Carta idrografica, idrogeologica e della vulnerabilità dell'acquifero alla scala 1:5.000 e 1:10.000, con indicati:
  - il confine comunale,
  - la roggia Morla,
  - il reticolo idrico,
  - le isopieze e la quota assoluta della falda,
  - la direzione dei flussi idrici sotterranei,
  - i pozzi idrici,
  - i serbatoi (di acqua),
  - le vasche (di accumulo acque),
  - la permeabilità del primo sottosuolo,
  - la vulnerabilità dell'acquifero.
  
- Carta delle reti tecnologiche alla scala 1:5.000 con indicati:
  - il confine comunale,
  - le principali linee elettriche passanti sul territorio comunale,

- le cabine di trasformazione dell'energia elettrica,
- la rete di alimentazione del gas metano,
- la rete dell'acquedotto principale,
- la rete fognaria.

Per quanto riguarda i segni convenzionali utilizzati dalle diverse basi cartografiche si rimanda alle specifiche legende delle mappe.

# **3 PERICOLOSITA' TERRITORIALE E TIPOLOGIE DI RISCHIO**

<b>3 PERICOLOSITA' TERRITORIALE E TIPOLOGIE DI RISCHIO .....</b>	<b>60</b>
<b>3.1 INTRODUZIONE</b>	<b>61</b>
<b>3.2 CRITERI E METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	<b>61</b>
3.2.1 Misure generali di prevenzione .....	66
<b>3.3 CODIFICA DEI RISCHI</b>	<b>68</b>
3.3.1 Vulnerabilità generale del territorio .....	69
3.3.2 Quadro generale del rischio idrogeologico .....	70
3.3.2.1 Frane e smottamenti .....	75
3.3.2.2 Alluvioni ed esondazioni .....	76
3.3.2.3 Eventi meteorologici eccezionali .....	82
3.3.3 Quadro generale del rischio sismico .....	86
3.3.4 Quadro generale del rischio chimico e industriale.....	93
3.3.4.1 Aziende a rischio di incidente rilevante ed attività insalubri.....	93
3.3.4.2 Incidente chimico dovuto al trasporto di sostanze pericolose.....	110
3.3.5 Quadro generale del rischio incendi.....	118
3.3.5.1 Incendi industriali .....	119
3.3.5.2 Incendio agricolo-boschivo.....	122
3.3.5.3 Incendi urbani .....	122
3.3.6 Quadro generale del rischio radiazioni .....	125
3.3.6.1 Radiazioni ionizzanti.....	125
3.3.6.2 Radiazioni non ionizzanti.....	127
3.3.7 Quadro generale del rischio traffico.....	128
<b>3.4 MAPPATURA DELLA PERICOLOSITA' E DELLA VULNERABILITA' TERRITORIALE</b>	<b>130</b>

### **3.1 INTRODUZIONE**

Nel seguente capitolo viene trattata la pericolosità territoriale del comune di Azzano San Paolo e conseguentemente viene effettuata una valutazione preliminare delle tipologie di rischio ovvero un'analisi della vulnerabilità del territorio comunale in rapporto con i potenziali pericoli che possono causare danni alla popolazione e nelle infrastrutture.

Per “rischio” sono generalmente intese tutte quelle situazioni di particolare pericolo dovute ad eventi naturali (morfologia territoriale, eventi meteorologici eccezionali, ecc) od antropici (incidenti dolosi e non, imperizia, ecc.) che possono interessare il territorio comunale, comportando conseguenze rilevanti per l'uomo e per l'ambiente.

### **3.2 CRITERI E METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI**

L'obiettivo della presente sezione è rappresentato dall'elaborazione delle valutazioni sui potenziali fattori di pericolosità o di rischio riscontrabili nel territorio del Comune di Azzano San Paolo, al fine di ottenere informazioni per la definizione di criteri e linee guida generali per le misure di previsione e prevenzione.

La grandezza del rischio è correlata alla dimensione delle conseguenze legate ad uno o più eventi calamitosi (per esempio numero di persone coinvolte), alla gravità dei loro effetti ed alla entità dei danni che da essi derivano.

L'attività svolta si è articolata nelle seguenti fasi:

- Rilevazione e raccolta di dati provenienti da studi ed indagini di settore, da cartografie tematiche e da documentazione comunque inerente l'oggetto del presente progetto (normative, manuali tecnici).
- Incontri e riunioni con addetti del Comune di Azzano San Paolo coinvolti nelle problematiche affrontate dal progetto, per la conoscenza delle competenze e delle iniziative svolte, al fine di coordinare ed integrare le attività in atto.
- Analisi della documentazione e delle informazioni acquisite.
- Elaborazione della documentazione e della cartografia in accordo al programma previsto.

Lo studio della valutazione dei rischi è stato impostato con un approccio di tipo qualitativo-descrittivo. La ragione di questa scelta è dettata dalle finalità dell'analisi.

Lo scopo di questo progetto è infatti quello di fornire un quadro integrato delle indicazioni che provengono dalla elaborazione dei singoli studi di settore, al fine di evidenziare le interazioni fra le differenti componenti di rischio, individuando i nodi critici e le interferenze fra gli ambiti di rischio. Questo approccio è fondamentale per una attività di protezione civile, sia per la gestione delle emergenze che per le attività di previsione e prevenzione.

I risultati che si ottengono con questa metodologia forniscono comunque un importante contributo alle valutazioni di tipo analitico - quantitativo.

Essi consentono infatti di evidenziare non solo gli elementi aggiuntivi che possono essere oggetto di ulteriori indagini tecniche da parte del Comune di Azzano San Paolo, ma anche le carenze presenti in alcuni settori.

Questo tipo di metodologia è quindi utile per favorire la collaborazione ed il coordinamento fra Enti e per consentire l'ottimizzazione dell'uso delle risorse.

Indipendentemente dall'ambito di rischio specifico esistono degli elementi comuni nella valutazione dei rischi che si ritiene opportuno descrivere di seguito; essi consentono infatti di disporre di elementi adeguati per l'interpretazione dei risultati ottenuti.

## **Definizioni**

Ogni scenario di rischio richiede metodologie, modelli, strumenti specifici; la valutazione dei rischi deve quindi adattarsi alle differenti peculiarità di ciascun rischio, pur tuttavia è possibile individuare elementi comuni che consentono di disporre di criteri generali applicabili a tutti gli scenari di seguito analizzati.

## **Il Rischio**

Il rischio viene definito come il prodotto della probabilità che si verifichino determinati eventi e dei danni attesi a seguito dell'avverarsi di questi eventi.

$$R = P \times D$$

Il rischio (R), connesso con un determinato evento, si ottiene quindi mettendo in relazione la sua pericolosità (P) con l'esposizione (E) e la vulnerabilità (V) degli elementi soggetti al rischio stesso .

Volendo definire il rischio con una formula si potrebbe utilizzare la seguente espressione:

$$R = P \times D = P \times E \times V$$

### **La Pericolosità**

Con il termine pericolosità si definisce la probabilità che un evento si manifesti in una determinata area con una data intensità per un determinato periodo di tempo.

### **L'Esposizione**

Questa grandezza rappresenta l'entità dei fattori a rischio, individua quindi gli elementi che possono subire danni quando si verifica una calamità.

### **La Vulnerabilità**

Viene definito vulnerabilità il grado di suscettibilità del territorio agli effetti negativi causati dall'evento in questione, includendo anche gli eventi secondari (p. es. gli incendi seguenti un terremoto).

La vulnerabilità esprime l'attitudine dell'elemento a rischio a subire danni per effetto dell'evento, in altri termini rappresenta la percentuale di valore persa.

Gli elementi di un territorio che si considerano per definire il suo grado di vulnerabilità sono:

- La distribuzione di territorio urbanizzato
- La densità di popolazione
- La distribuzione delle attività industriali ed agricole
- I servizi sociali (ospedali, scuole)
- L'ambiente naturale e gli ecosistemi (vincoli, emergenze paesaggistiche)

### **Valutazione di sintesi**

La valutazione del rischio sopra definita dovrà in futuro portare alla definizione del rischio accettabile oltre la soglia del quale il rischio non è più sostenibile per il territorio. La valutazione di tale soglia è però un processo molto complesso, che non si affronterà in questa sede, esso infatti dipende da molti fattori, al momento non definiti, funzioni soprattutto di decisioni di politica territoriale.

Si vogliono comunque ricordare alcune considerazioni che possono contribuire a meglio valutare il problema dei livelli di accettabilità del rischio.

- Innanzitutto si vuole sottolineare che la riduzione del rischio può avvenire intervenendo su tutte le componenti in gioco, dando diversa priorità agli interventi in funzione delle specificità dell'area considerata e della sensitività degli elementi in essa presenti. Ricordando infatti la definizione di rischio ( $R = P \times D = P \times V \times E$ ) si può comprendere come situazioni in cui vi sia un rischio comparabile possono presentare condizioni molto diverse: alta pericolosità ma bassi valori di vulnerabilità o viceversa. Quindi è possibile controllare il rischio intervenendo sia sull'attenuazione della pericolosità (per esempio incrementando i sistemi di protezione e di sicurezza sugli impianti pericolosi), sia sulla riduzione della vulnerabilità (per esempio con la delocalizzazione degli insediamenti a rischio).
- All'interno degli elementi vulnerabili è inoltre necessario stabilire quali sono gli elementi a più elevata sensitività, cioè quegli elementi che, a parità di pericolosità, subiscono maggiori conseguenze e danni; per questi è necessario prevedere, per esempio, la delocalizzazione in aree a minore pericolosità.

L'analisi del rischio è quindi solo il primo passo di una attività che deve portare ad aumentare il livello di sicurezza di un territorio, ma è sicuramente fondamentale perché è su di essa che si basa tutta l'attività di prevenzione, ed è quindi necessario che sia continuamente aggiornata in funzione dell'evoluzione del territorio e delle conoscenze acquisite.

La definizione di previsione che si desume dalla Legge n. 225 del 1992 art. 3 comma 2 è la seguente:

"La previsione consiste nelle attività dirette allo studio ed alla determinazione delle cause dei fenomeni calamitosi, alla identificazione dei rischi ed alla individuazione delle zone di territorio soggette ai rischi stessi"

Una efficace attività di previsione si articola pertanto in più fasi; la fase preliminare è caratterizzata dall'analisi del territorio in esame, e dall'individuazione dei fenomeni che possono generare calamità e delle cause che li generano; successivamente si procede alla determinazione del rischio degli eventi considerati e all'individuazione delle zone soggette a rischio.

I dati e le informazioni che si ottengono in fase di valutazione e previsione dei rischi diventano, in questo modo, elementi basilari per la prevenzione.

Strumento fondamentale dell'attività di previsione e difesa delle catastrofi è il sistema di monitoraggio del territorio.

Esso infatti consente di disporre di dati in tempo reale per una immediata conoscenza dell'evento in corso e di dati per l'elaborazione storico/statistica degli eventi.

La protezione civile ha l'esigenza di disporre di un efficace sistema di monitoraggio per attivare le proprie funzioni.

Per la realizzazione di tale sistema è però necessario superare alcune difficoltà che ad oggi si riscontrano e che si possono sintetizzare nei seguenti punti:

- Incompleta conoscenza del numero e delle caratteristiche delle stazioni di monitoraggio esistenti;
- Difficoltà di coordinamento fra gli enti gestori del monitoraggio;
- Difficoltà di omogeneizzazione dei dati e delle informazioni;
- Difficoltà di identificazione di indicatori standardizzati di Protezione Civile.

La via che si deve percorrere per superare questi ostacoli è la creazione di un sistema di monitoraggio integrato, da realizzarsi innanzitutto sulla base dei sistemi esistenti.

Si tratta quindi, in una prima fase, di ottimizzare le risorse esistenti, di migliorare le modalità gestionali, organizzative e di interconnessione dei diversi sistemi e di favorire i flussi informativi; la seconda fase del progetto deve prevedere un programma di adeguamento del sistema qualora si riscontrassero non idoneità dei sistemi o assenza di copertura della rete di monitoraggio su aree ritenute significative ai fini della conoscenza di parametri di protezione civile.

### 3.2.1 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

La legge nazionale n. 225 del 1992 definisce all'art. 3 comma 2:

"La prevenzione consiste nelle attività volte ad evitare o ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti ad eventi di cui all'art.2<sup>3</sup> anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione".

Posta in questi termini la definizione di prevenzione non risolve la complessità delle implicazioni ad essa connessa: l'attività di prevenzione deve invece essere il risultato della concomitanza di azioni volte a mitigare tutte le componenti che concorrono a determinare un rischio. In modo particolare la prevenzione deve intervenire sulla pericolosità, sulla vulnerabilità e sui danni attesi nel territorio, in seguito al manifestarsi di un evento calamitoso.

La prevenzione è quindi costituita da misure atte a ridurre, ove possibile, la probabilità di accadimento di un evento (pericolosità), e comunque a limitarne l'evoluzione, qualora l'evento si presentasse, mediante misure di contenimento e sistemi di controllo; l'azione preventiva deve anche promuovere iniziative atte a ridurre gli effetti e le conseguenze dell'evento sul territorio.

Interventi preventivi determinanti risultano pertanto essere i seguenti:

- Pianificazione del territorio integrata con la valutazione degli stati di rischio rilevante.
- Delocalizzazione degli insediamenti produttivi ed abitativi ubicati in aree ad elevato rischio.
- Coordinamento delle attività di prevenzione con altri enti coinvolti.
- Realizzazione di piani particolareggiati di emergenza per le aree critiche.
- Censimento delle stazioni di monitoraggio esistenti ed integrazione delle stesse in un sistema integrato finalizzato alle attività di protezione civile.

---

<sup>3</sup> Art.2 Tipologia degli interventi ed ambiti di competenze :

Ai fini degli eventi di protezione civile gli eventi si distinguono in:

- a) eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti ed amministrazioni competenti in via ordinaria;
- b) eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria;
- c) calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione, debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari.

Non è da trascurare inoltre l'importanza, anche a fini preventivi, di un programma di formazione ed informazione rivolto ai tecnici di protezione civile ed alla popolazione.

### **3.3 CODIFICA DEI RISCHI**

La codifica adottata nel presente Piano, secondo quanto proposto dalla Regione Lombardia - Uff. Protezione Civile, permette di raggruppare omogeneamente sia i rischi individuati e proposti nello "Schema Tipo" dalla Direzione Generale della Protezione Civile, sia tutti quegli eventi che non trovano una precisa collocazione nello "Schema Tipo". Di seguito viene riportato l'elenco dei rischi analizzati:

- **Vulnerabilità generale del territorio.**
- **Quadro generale del Rischio Idrogeologico:**
  - alluvioni ed esondazioni
  - frane e valanghe
  - eventi meteorologici eccezionali
- **Quadro generale del Rischio Sismico:**
  - Rischio Sismico
  - Rischio Vulcanico
- **Quadro generale del Rischio Chimico**
  - Industrie a rischio
  - Inquinamento falde idriche
  - Rischio trasporto sostanze pericolose
- **Quadro generale del Rischio Nucleare**
- **Quadro generale del Rischio Incendi**
  - Incendi urbani
  - Incendi boschivi
  - Incendi industriali
- **Incidenti possibili, top events, conseguenze**
- **Presenza di fattori particolari di vulnerabilità**

- opere pubbliche
- impianti elettrici
- beni culturali
- ecc.

Nel Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione vengono considerati ulteriori rischi o adottate diverse suddivisioni per la tipologia di rischio. In particolare sono stati presi in considerazione il **Rischio traffico e trasporti** (all'interno del quale nel presente Piano viene inclusa l'evenienza di un disastro aereo) il **Rischio radiazioni ionizzanti** (comprendente il Rischio nucleare) **e non ionizzanti** (es. linee elettriche), inoltre vengono contemplati il Rischio dighe e invasi e l'Emergenza socioterritoriale.

### **3.3.1 VULNERABILITÀ GENERALE DEL TERRITORIO**

Di tutte le fonti di rischio individuate, sul territorio comunale di Azzano San Paolo è possibile escludere:

- il rischio vulcanico (assenza di tali fenomeni),
- il rischio valanghe per assenza di rilievi montuosi di rilievo,
- il rischio dighe e invasi per assenza degli stessi.
- l'emergenza socioterritoriale (scenario di rischio associabile a grandi zone urbane)

Per i restanti tipi di rischi si sono delineate le varie problematiche tipiche del territorio in esame, riportando per ciascun rischio le fonti principali e la vulnerabilità territoriale.

### 3.3.2 QUADRO GENERALE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

La legge 18 maggio 1989, n. 183 ha definito a livello nazionale l'istituzione di enti ad organi che a differenti livelli svolgono attività connesse con la difesa del suolo, ed ha assegnato, ad enti già esistenti, i rispettivi compiti, nell'ambito dell'applicazione della suddetta legge.

In particolare i comuni, le province, i loro consorzi o associazioni, i consorzi di bonifica e gli altri enti pubblici e di diritto pubblico con sede nel bacino idrografico partecipano all'esercizio di funzioni regionali in materia di difesa del suolo nei modi e nelle forme stabilite dalle regioni singolarmente o d'intesa tra loro nell'ambito delle competenze dei sistemi delle autonomie locali.

Gli enti locali possono avvalersi, sulla base di apposite convenzioni, dei servizi tecnici nazionali per la difesa dei suolo e sono tenuti a collaborare con essi.

Nell'ambito del rischio idrogeologico svolge importante attività di ricerca anche il Gruppo Nazionale per la Difesa delle Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I) struttura appartenente al C.N.R., che in particolar modo porta avanti il Progetto A.V.I. il cui scopo è di realizzare un censimento delle aree storicamente vulnerate da calamità geologiche (frane) ed idrauliche (piene).

Il rischio idrogeologico comprende l'esame dei fenomeni:

- frane e smottamenti
- alluvioni ed esondazioni
- eventi meteorologici eccezionali.

Il **Rischio idrogeologico (R)** viene definito come il prodotto della pericolosità (H) del territorio intesa come probabilità che un certo fenomeno si verifichi in un determinato intervallo di tempo in un territorio circoscritto ed individuabile mediante studi, per la **vulnerabilità (V)** ed il **valore degli elementi a rischio (E)** intesi come insieme di grandezze economiche e sociali rappresentate da popolazione, infrastrutture attività economiche, beni culturali ed ambientali.

Di seguito vengono riportate le definizioni relative alle varie componenti che concorrono nella determinazione del rischio idrogeologico:

**Pericolosità (H):** probabilità che un fenomeno potenzialmente distruttivo si verifichi in un dato periodo di tempo ed in una data area.

**Elementi a Rischio (E):** popolazione, proprietà, attività economiche, inclusi i servizi pubblici ecc., a rischio in una data area.

**Vulnerabilità (V):** grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi di un fenomeno naturale di una certa intensità.

**Rischio Specifico (Rs):** grado di perdita atteso quale conseguenza di un particolare fenomeno naturale. Può essere espresso dal prodotto di H per V.

**Rischio totale (R):** atteso numero di perdite umane, feriti, danni alla proprietà, interruzione di attività economiche, in conseguenza di un particolare fenomeno naturale;

il rischio totale è pertanto espresso dal prodotto:  $R = H \times V \times E = R_s \times E$

### **Descrizione del rischio idrogeologico**

Il rischio idrogeologico è quindi una grandezza che mette in relazione la pericolosità intesa come caratteristica intrinseca di un territorio che lo rende vulnerabile a fenomeni di dissesto (alluvioni, frane) e la presenza sul territorio di insediamenti urbani, industriali, infrastrutture, beni storici, artistici ed ambientali.

Solo la conoscenza del livello di rischio legato alla dimensione del fenomeno, all'uso del territorio, ed ai tempi di ritorno dell'evento atteso, permette di programmare gli interventi strutturali e non strutturali che, in relazione a tale livello di rischio e conseguentemente alla sua accettabilità o meno, potranno spaziare dalla delocalizzazione, alla realizzazione di opere per la messa in sicurezza, alla imposizione di idonei accorgimenti tecnici in fase di costruzione, alla predisposizione di piani d'emergenza.

Il fenomeno che caratterizza il rischio idrogeologico in area di pianura è l'esondazione dei corsi d'acqua, cioè la fuoriuscita dei corsi d'acqua dalla loro sede naturale. L'esondazione si ha in presenza di una piena, cioè di un rapido sopraelevamento della superficie libera dovuto all'aumento di portata che, a sua volta, è causato da precipitazioni di forte intensità.

Durante una piena fluviale, si ha pertanto una esondazione quando la portata supera la capacità del fiume e le opere di difesa non sono più in grado di contenerne il deflusso e di conseguenza l'acqua inonda le aree circostanti l'alveo del fiume.

Un fenomeno collaterale alle esondazioni dei fiumi, ma spesso origine di allagamenti, è la cosiddetta piena da rigurgito; questo fenomeno interessa soprattutto il reticolo idrografico minore e le reti fognarie utilizzate per lo smaltimento delle acque di pioggia; l'innalzamento dei fiumi principali genera infatti, per questi sistemi, l'impossibilità di smaltire la propria portata nella naturale destinazione e determina l'esondazione anche di questi corsi d'acqua.

Il reticolo idrografico minore è causa di allagamenti anche per eventi meteorici locali di forte intensità. Questo fenomeno comporta gravi disagi soprattutto nei centri urbani, ove molti canali sono stati coperti e ove spesso le reti fognarie non sono state correttamente dimensionate per lo smaltimento delle acque meteoriche; queste condizioni di inadeguatezza comportano difficoltà di deflusso delle acque.

I canali di irrigazione sono invece particolarmente vulnerabili nel periodo irriguo, durante il quale hanno il massimo valore di portata; in presenza di eventi meteorici eccezionali, questi sistemi difficilmente sono in grado di accogliere le acque meteoriche determinando così allagamenti.

Questi fenomeni sono caratterizzati da un basso danno, ma da una elevata frequenza, così da determinarne un rischio comunque non trascurabile.

### **Modelli di analisi**

La valutazione del rischio idrogeologico in un territorio comporta l'analisi di molteplici componenti che concorrono a determinarne la conoscenza.

Questa analisi viene effettuata mediante un modello consolidato che si articola in più fasi di carattere conoscitivo ed elaborativo.

Le suddette fasi comportano ricerche ed analisi di dati storici, provenienti dai sistemi di monitoraggio, dagli archivi e dai registri degli eventi precedenti, prevedono l'elaborazione di modelli matematici che riproducono il comportamento del bacino idrografico e l'analisi di tutti i parametri che determinano il fattore di antropizzazione del territorio.

La determinazione della pericolosità connessa con il reticolo idrografico comporta le seguenti attività:

- **Conoscenza dell'idrologia di piena mediante:**
  - L'acquisizione di dati idrografici e meteo-climatici.
  - Accurate indagini consentono di conoscere i principali eventi pluviometrici e i livelli idrometrici di piena del bacino idrografico considerato;
  - L'elaborazione di modelli di formazione e di propagazione dei deflussi di piena.
  - Il bacino idrografico deve essere caratterizzato definendone i parametri richiesti per il modello idrologico.

Queste attività forniscono gli idrogrammi delle portate di piena per definiti periodi di ritorno nelle sezioni considerate dei corsi d'acqua esaminati.

- **Identificazione delle caratteristiche del reticolo idrografico nell'area soggetta ad inondazioni mediante:**
  - L'analisi della morfologia attuale dei corsi d'acqua
  - La ricostruzione degli alvei non più attivi
  - L'individuazione delle opere di difesa e regimazione presenti nei fiumi

Al termine delle precedenti attività si effettua la valutazione del livello di pericolosità di un corso d'acqua, confrontando i livelli delle massime piene con l'altezza idrometrica critica della sezione fluviale considerata, al di sopra del quale il corso d'acqua non è più in grado di smaltire il deflusso idrico ed è soggetto a tracimazione.

Lo studio della vulnerabilità (V) e del valore degli elementi a rischio (E) deve essere effettuata considerando i fattori che potenzialmente possono essere danneggiati in seguito ad un evento alluvionale.

In tale ambito le attività svolte sono finalizzate alla :

- **Determinazione delle caratteristiche socioeconomiche dell'area considerata**
  - Individuazione delle aree urbanizzate
  - Analisi dei dati demografici
  - Caratteristiche delle aree urbanizzate

- Individuazione delle zone industriali
- Industrie a rischio rilevante
- Poli industriali
  
- Individuazione delle aree agricole
- Identificazione di aree non produttive
- Individuazione delle infrastrutture di trasporto
- Analisi dei flussi di persone e merci
- Individuazione delle infrastrutture di servizio pubblico (ospedali, stazioni, scuole, aeroporti)
- Determinazione di aree a rischio rilevante
  
- **Analisi dei fattori ambientali, naturalistici e paesaggistici presenti sul territorio**
  - Presenza di aree protette: parchi e riserve
  - Centri storici
  - Centri di rilevanza archeologica

Queste attività sono svolte sia sulla base della situazione attuale del territorio ma anche valutando dati storici relativi ai danni causati da calamità occorse nel passato; in modo da avere una stima, seppure approssimativa, degli effetti degli eventi futuri. La valutazione dei parametri che scaturiscono dall'analisi della vulnerabilità fornisce il cosiddetto livello di antropizzazione del territorio.

Dalla stima del grado di vulnerabilità e del valore socio economico degli elementi considerati si determina il danno.

La valutazione del rischio idrogeologico è l'attività di sintesi finale che correla la stima della pericolosità con il valore del danno previsto.

L'analisi mira quindi ad identificare le interrelazioni fra gli eventi naturali che generano potenziali fenomeni calamitosi ed i fattori antropici che con essi interferiscono (insediamenti, infrastrutture, attività ed uso del suolo).

Sulla base di un modello teorico e di dati che caratterizzano l'unità territoriale considerata (p.e. confine amministrativo comunale) si perviene ad una stima del livello di rischio.

La fase successiva è quella relativa alla individuazione del rischio accettabile sul territorio considerato. Il raffronto fra il rischio stimato ed il rischio accettabile consente di stabilire se sia necessario programmare interventi finalizzati alla mitigazione del rischio o se l'area è in grado di sostenere il rischio.

### **3.3.2.1 Frane e smottamenti**

Si definisce **frana** un movimento di distacco, da un pendio, di una massa di roccia, terra o detrito lungo un versante, verso quote inferiori, ove la massa si accumula.

Il criterio guida di classificazione dei fenomeni franosi adottato è quello proposto da Varnes, basato sul tipo di movimento; si considera il movimento del corpo di frana rispetto alla parte stabile, con particolare riguardo al tipo di spostamento.

La classificazione può essere determinata mediante osservazioni di superficie o con indagini speditive nel sottosuolo e si articola in cinque classi principali:

1. crolli
2. ribaltamenti
3. scorrimenti
4. espansioni laterali
5. colamenti

a cui si aggiunge la classe dei fenomeni più complessi.

## **Analisi storica**

La ricerca storica di questi fenomeni sul territorio comunale di Azzano San Paolo, data la morfologia pianeggiante dello stesso, non ha evidenziato significative situazioni di pericolo. La ricerca è stata condotta analizzando varie documentazioni/pubblicazioni esistenti sul tematismo di rischio in questione ed in particolare è stato consultato il Censimento delle Aree Italiane Vulnerate da Calamità Idrogeologiche – Progetto AVI.

## **Stima del rischio**

Il rischio connesso alla dinamica geomorfologica che potrebbe comportare lo sviluppo di dissesti nel territorio comunale si considera nullo come in tutta la zona di pianura del C.O.M. Bergamo (in cui ricade il Comune di Azzano San Paolo), in quanto la pericolosità in questo settore è nulla.

### **3.3.2.2 Alluvioni ed esondazioni**

Per esondazione in senso stretto s'intende la fuoriuscita di bacini o corsi d'acqua dalla loro sede naturale, rive o alvei.

Per alluvione si intende l'allagamento dei centri urbani, di strade, cantine, ecc..

I rischi suddetti sono quindi costituiti dalla possibilità che, sul territorio di Azzano San Paolo, avvengano esondazioni o alluvioni in grado di provocare danni alle persone alle cose e all'ambiente.

L'esondazione avviene 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 spesso 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 gran quantità d'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.

Le cause generatrici del rischio esondazione/alluvione sono normalmente ricollegabili a due tipologie e precisamente:

- \* cause naturali
- \* cause antropiche.

Tra queste è possibile distinguere :

<b><i>Cause Naturali</i></b>	<b><i>Cause Antropiche</i></b>
------------------------------	--------------------------------

<p style="text-align: center;"><i>Suolo</i></p> <p>caratteristiche fisico geografiche dei corpi caratteristiche geomorfologiche dei versanti e dei terreni attraversati tipologia ed ubicazione della vegetazione esistente</p> <p style="text-align: center;"><i>Aria e clima</i></p> <p>precipitazioni stagionali (regime pluviometrico locale) precipitazioni intense (forte intensità e loro frequenza) fenomeni meteorologici eccezionali (forte intensità e loro frequenza)</p>	<p style="text-align: center;"><i>Urbanizzazione</i></p> <p>presenza di manufatti (ponti, tombinature, rilevati stradali, ecc.) non idonei lungo il corpo idrico scarsa manutenzione idraulica e forestale ripristini agro forestali non adeguati</p>
---	---

Fonti naturali cause del rischio 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.

### **Normativa di riferimento**

La legislazione emanata è relativa unicamente alle esondazioni e, quindi, ci si deve rifare in particolare alle leggi emanate per la difesa del suolo; su questo argomento sono state emanate varie leggi di cui le più importanti sono:

- Circolare del Ministero dei lavori pubblici 28 agosto 1986, n° 125;
- Circolare del Ministero dei lavori pubblici 4 dicembre 1987, n° 352;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 dicembre 1988;
- Legge 18 maggio 1989, n° 183.
- Indirizzi 10 maggio 1995: principi per la normalizzazione delle reti di monitoraggio idrometeorologico anche con riferimento alla predisposizione per il caso di eventi eccezionali.

- Direttiva 4 giugno 1996: direttiva per gli interventi di manutenzione preventiva degli alvei, delle opere idrauliche e delle opere di sistemazione idrogeologica.
- Delibera n. 19 del 9 novembre 1995: programma di redazione del Piano di Bacino del Po per stralci relativi a settori funzionali.
- Delibera n. 1 del 5 febbraio 1996 – Piano stralcio delle fasce fluviali: adozione del Progetto di Piano stralcio fasce fluviali ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della L. 183/89 riguardante, tra l'altro, il tratto lombardo del fiume Po.
- Delibera n. 26 del 11 dicembre 1997 – Piano stralcio delle fasce fluviali: adozione del Piano stralcio delle fasce fluviali ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter e art. 18, comma 10, della L. 183/89 riguardante, tra l'altro, il tratto lombardo del fiume Po.
- Delibera n. 1 del 11 maggio 1999 - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - "Norme generali per l'assetto della rete idrografica e dei versanti" - Comuni interessati dalla delimitazione delle aree in dissesto.
- Delibera n. 18 del 26 aprile 2001 - Adozione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del fiume Po.

In particolare, la Legge 18 Maggio 1989 n.183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo ", ha lo scopo: "... omissis... di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale a tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi... omissis...".

Tra le varie attività di pianificazione e programmazione sono previste azioni per la moderazione delle piene mediante serbatoi di invaso, vasche di espansione, scaricatori, scolmatori o altro per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti.

I soggetti centrali individuati dalla legge sono: Presidente del Consiglio, Comitato dei Ministri per i Servizi tecnici nazionali e gli interventi nel settore della Difesa del suolo, Ministero dei Lavori Pubblici, Ministero dell'Ambiente; questi ultimi agiscono a livello locale per mezzo del Magistrato del Po di Parma e del Magistrato alle acque di Venezia.

La Legge istituisce inoltre il Comitato nazionale per la Difesa del suolo con alcune competenze trasferite anche alle Regioni.

I Comuni, le Province, i loro consorzi o associazioni, i Consorzi di bonifica e gli altri Enti Pubblici e di diritto pubblico con sede nel bacino idrografico partecipano all' esercizio di funzioni regionali in materia di difesa del suolo nei modi e nelle forme stabilite dalle regioni nell'ambito delle competenze del sistema delle autonomie locali.

La legge suddivide i bacini idrografici in bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale; vengono quindi individuati i bacini nazionali ed interregionali mentre alle Regioni è delegato il compito di individuare quelli a livello regionale (tra i bacini nazionali è individuato quello del Po). Nei bacini idrografici di rilievo nazionale è istituita l'Autorità di Bacino, che deve operare considerando i bacini medesimi come ecosistemi unitari.

L' art. 17 definisce i criteri di compilazione, redazione e le finalità del piano di bacino; gli artt. 18, 19 e 20 descrivono l'articolazione dei Piani di Bacino Nazionali, regionali ed interregionali e quindi come devono essere effettuati gli interventi. Infine vengono definiti finanziamenti e risorse da destinare alla realizzazione degli interventi previsti dalla legge.

### **Analisi storica**

L'analisi storica degli eventi di esondazione e/o alluvionamento di parti del territorio comunale ha evidenziato un avvenimento di rilievo, classificato dalla scheda di censimento delle piene n. 5200202 del Progetto AVI. L'evento si riferisce alla piena dei corsi d'acqua Adda, Olona, Sesia, Seveso, Roggia La Morla, Roggia Vailata, T. Boesio, T. Dordo, T. Porcarissa, T. Quisa e T. Retorto, a seguito di un evento meteorologico che ha causato danni ad edifici civili e industriali, alle infrastrutture di comunicazione e ad insediamenti di numerose località delle province di Como, Bergamo, Milano, Lodi e Pavia, tra cui Azzano San Paolo e Orio al Serio.

Nella zona in argomento, tale evento di piena, avvenuto il 13.10.1976, ha determinato l'esondazione della Roggia La Morla.

### **Stima del rischio**

Alla luce dell'analisi dei potenziali elementi di Rischio idrogeologico che potenzialmente potrebbero interessare Il territorio del Comune di Azzano San Paolo e in relazione alla

accennata morfologia del territorio comunale, si può delineare come scenario di Rischio idrogeologico potenziale quello legato ai fenomeni alluvionali.

La competenza per tali fenomeni di alluvionamento urbano riguarda in particolare l'Ufficio Protezione Civile Comunale, l'Ufficio Tecnico e la Polizia Municipale. Si deve in ogni caso porre l'accento sul fatto che l'alluvione interessa il servizio di protezione civile solo quando abbia dimensioni tali da portare notevoli disagi di traffico, comunicazioni, servizi.

Le tipologie di evento inerenti il rischio alluvioni ed esondazioni possiedono caratteristiche molto variabili, che solo in occasione di eventi particolarmente prolungati in bacini abbastanza estesi consentono il preannuncio con un significativo anticipo utile all'evacuazione della popolazione ed alla rimozione di cose o animali.

Più frequentemente i segnali precursori di tipo meteorologico permettono solamente di diramare messaggi di allarme utili alla salva-guardia della popolazione.

L'analisi del rischio di esondazione/alluvione sul territorio comunale di Azzano San Paolo ha evidenziato le seguenti conclusioni.

Per quanto riguarda l'esondazione dei corsi d'acqua, ovvero l'inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane o delle infrastrutture viarie extraurbane conseguente ad esondazione dei corsi d'acqua superficiali, l'eventuale evento consegue a seguito di precipitazioni prolungate nel tempo e di notevole gravità anche se non direttamente interessanti il territorio comunale.

Viste le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche del territorio analizzato e in considerazione della distanza superiore ad 1 km, nel comune di Azzano San Paolo il rischio di inondazione per piene del fiume Serio è praticamente nullo.

Attualmente solo all'interno della valle del Serio, in corrispondenza dell'alveo attivo, sono presenti fenomeni di dinamica fluviale tali da poter modificare, anche in condizioni di regime ordinario o di piene normali, la morfologia dell'alveo; ciò è connesso alle stesse caratteristiche morfologiche del fiume Serio in questo tratto. Tali modificazioni tuttavia possono interessare soltanto una stretta fascia territoriale limitata all'alveo attivo o ai terreni prossimi ad esso.

La profondità dell'alveo rispetto al livello fondamentale della pianura nel tratto considerato fa infatti ritenere che la dinamica fluviale sia in ogni caso confinata all'interno della valle

fluviale. Non è certamente probabile che possano venire riattivati i paleoalvei presenti sul livello fondamentale della pianura, vista la loro antichità e la distanza da corsi d'acqua attivi.

Per quanto riguarda il torrente Morletta è possibile che qualche modificazione al tracciato possa avvenire in occasione di piene straordinarie, con l'eventuale effetto di un salto di meandro senza tuttavia interessare in maniera diretta il territorio di Azzano San Paolo.

Il torrente presentava problemi di esondabilità, soprattutto nei pressi di Campagnola e Boccaleone (Bergamo), prima che il Consorzio di Bonifica realizzasse un'adeguata opera scolmatrice, che dunque ha messo in sicurezza anche i territori più meridionali, fino a Stezzano.

La rete irrigua artificiale, tra cui viene inserita la Roggia La Morla, può eventualmente risentire delle condizioni di piena dei corsi d'acqua dai quali essa trae origine, ma in genere su di essa ha da tempo operato il Consorzio di Bonifica al fine di evitare o limitare problemi di esondazione, che nella maggior parte dei casi sarebbero limitati ad una stretta fascia in prossimità del cavo.

In considerazione di tali osservazioni risulta che il rischio di esondazione nel territorio di Azzano San Paolo è basso.

### **3.3.2.3 Eventi meteorologici eccezionali**

Il rischio eventi meteorologici eccezionali è costituito dalla possibilità che, sul territorio di Azzano San Paolo, si verifichino fenomeni naturali quali uragani, trombe d'aria, grandinate, nevicata, intensi temporali, fulmini e colpi di vento, in grado di provocare danni alle persone alle cose e all'ambiente.

In particolare con il termine tromba d'aria si intende una tempesta vorticoso di vento superiore a 200 Km/h di velocità, di dimensioni fino a 100 metri di diametro, molto potente, che può coinvolgere una fascia di territorio lunga fino a 40 km, per una superficie pari a circa 8 kmq.

Il colpo di vento è un fenomeno atmosferico violento più limitato, costituito da raffiche di vento di eccezionale intensità (fino a 130 km/h), ma non associato a perturbazioni vorticoso intensamente distruttive come le trombe d'aria. La maggiore frequenza di tale fenomeni si verifica nel bimestre luglio/agosto, insieme ai temporali.

Le grandinate sono precipitazioni di grani di ghiaccio arrotondati, condensati intorno ad un nucleo detto "nucleo di accrescimento"; la struttura interna è a cristalli concentrici

#### **Analisi storica**

Ad Azzano San Paolo non risulta che si siano verificati uragani o trombe d'aria; per quanto riguarda la grandine non c'è una raccolta di dati specifica per l'ambito comunale, si tratta comunque di un fenomeno relativamente poco frequente, spesso associato a temporali.

Dall'analisi delle Osservazioni Meteorologiche 1958-87 dell'Amm.ne Prov.le di Bergamo si evince che nel trentennio di riferimento sono state registrate nella Bergamasca 23 grandinate distribuite in 17 anni; il mese con maggiori frequenza è agosto (9 volte) seguito da giugno (6 volte) e luglio (5 volte).

Per quanto riguarda la caduta di fulmini, l'area oggetto d'analisi è caratterizzata da una frequenza pari a 4 fulmini/anno per chilometro quadrato.

Relativamente al fenomeno delle raffiche di vento eccezionali, non avendo stazioni di misura locali, ci si è riferiti alle "Osservazioni meteorologiche 1958-1987 Note di

climatologia e ambiente" dell'Ist. Sperimentale per la Cerealicoltura - Sez. di Bergamo da cui risulta che le massime velocità registrate sono di 120 km/ora pari a 64,7 nodi del giorno 13.03.1967 ed i 115 Km/ora del giorno 02.08.1968.

### **Stima del rischio**

La sorgente primaria del rischio in esame è individuata dalla presenza di cattive condizioni meteorologiche e dal loro perdurare nel tempo.

Si tratta in genere fenomeni di breve durata molto intensi, che possono provocare danni ingenti ed essere talvolta estesi a notevoli porzioni di territorio; possono provocare dei danni estremamente diversi e hanno un'incidenza sul territorio variabile per frequenza ed estensione.

Uragani e trombe d'aria non sono fenomeni comuni alle nostre latitudini.

Durante gli uragani oltre al vento vi sono abbondanti precipitazioni che spesso portano ad allagamenti; i danni maggiori si verificano a carico della vegetazione che può essere completamente distrutta; gli edifici possono subire danni cospicui, ma difficilmente si possono avere crolli, a meno di edifici già in precarie condizioni.

La probabilità che in un punto della Regione Lombardia<sup>4</sup> sia colpito da una tromba d'aria nel corso di un anno è data dalla seguente relazione:

$$P = (a \times n) / S$$

dove:

P = probabilità di accadimento

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

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

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

---

<sup>4</sup> cfr. Protezione Civile 3. Rischio ambientale gestione dell'emergenza, Ordine degli Ingegneri di Milano, ediz. CLUP 1990

Pertanto la probabilità annuale che una tromba d'aria colpisca un punto della Lombardia è molto bassa:  $P = 0,000228$ .

La frequenza delle trombe d'aria nel periodo 1946/73 in Lombardia è infatti la seguente:

<b>BIMESTRE</b>	<b>G-F</b>	<b>M-A</b>	<b>M-G</b>	<b>L-A</b>	<b>S-O</b>	<b>N-D</b>	<b>Totale</b>
n° di 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 accada una tromba d'aria sul territorio di Azzano San Paolo è da relazionare alla probabilità annuale calcolata genericamente per un qualsiasi punto della Regione Lombardia; si tratta quindi di un fenomeno abbastanza raro.

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

Più comuni risultano le grandinate; la statistica sulla grandine è purtroppo carente ed incompleta, data la variabilità temporale e spaziale del fenomeno temporalesco da cui è generata. Non esistono solitamente particolari pericoli per le persone durante le grandinate, mentre si registrano normalmente danni a carico delle colture, degli edifici costruiti con materiali leggeri e delle coperture delle abitazioni; spesso si registrano inoltre locali allagamenti a causa dei chicchi che, prima di sciogliersi, ostruiscono le vie d'evacuazione dell'acqua; non si può pertanto escludere che nel territorio di Azzano San Paolo possano quindi verificarsi grandinate in grado di provocare danni.

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 essere causa di pericoli vari ad immobili a causa del peso; le grandi nevicate sono un fenomeno relativamente frequente in Lombardia e in particolare avvengono nei mesi di gennaio e febbraio.

Ulteriore fonte di rischio è individuabile nei temporali che consistono in un'intensa perturbazione associata ad un grande e compatto cumulonembo nel quale si instaurano vigorosi moti ascensionali. I temporali sono generalmente accompagnati da scariche elettriche, pioggia intensa che per brevi periodi può assumere il carattere di nubifragio, con associati venti di natura violenta, inoltre la mancanza di parafulmini in industrie o piccole aziende che utilizzano sostanze infiammabili può provocare notevoli danni.

Altra fonte di rischio è da individuare nelle forti raffiche di vento, verso le quali le uniche protezioni adottabili atte a limitare i danni sono di tipo passivo. Le raffiche di vento eccezionali ed i venti forti, cioè quelli con velocità media oraria superiore a 20 nodi (36 km/ora) sono relativamente trascurabili ma non escludibili nel quadro climatico in analisi e sono in genere associate a colpi di vento durante i temporali.

### 3.3.3 QUADRO GENERALE DEL RISCHIO SISMICO

Qualsiasi terremoto sufficientemente forte produce tre tipi di effetti principali: sul suolo, sugli edifici e sulle persone. Il rischio è pertanto dipendente, dato un evento sismico di caratteristiche prefissate, dall'estensione e dalla tipologia della zona interessata dall'evento, dal valore dei beni esposti e dal numero di persone coinvolte. Per un sistema urbano il rischio ( R) può essere descritto simbolicamente dalla relazione:

$$R = Pr (PI \times Eu \times Vs )$$

dove:

**Pr – pericolosità di riferimento** – definisce l'entità massima dei terremoti ipotizzabili per una determinata area in un determinato intervallo di tempo. Questo fattore è indipendente dalla presenza di manufatti o persone, non può essere in alcun modo modificato dall'intervento umano essendo esclusivamente correlato alle caratteristiche sismogenetiche dell'area interessata. Costituisce l'input energetico in base al quale commisurare gli effetti generabili da un evento sismico.

**PI - 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.

**Eu – esposizione urbana** – descrive tutto quanto esiste ed insiste su di un determinato territorio, dalla consistenza della popolazione, al complesso del patrimonio edilizio-infrastrutturale e delle attività sociali ed economiche.

**Vs – vulnerabilità del sistema urbano** – è riferita alla capacità strutturale che l'intero sistema urbano o parte di esso ha di resistere agli effetti di un terremoto di data intensità. Può essere descritta per mezzo di indicatori sintetici come la tipologia insediativa, o dalla combinazione di parametri quali materiale, struttura, età, numero di piani ecc., al fine di definire zone a vulnerabilità omogenea.

Brevemente di seguito si segnalano le metodologie e le fasi seguite per la determinazione dei parametri citati:

### **Pericolosità sismica di base o di riferimento**

1. 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; a tal fine vengono preliminarmente definite aree all'interno delle quali è lecito assumere uno stesso modello di propagazione dell'energia.
2. Determinazione della distribuzione probabilistica dei tempi di intercorrenza tra evento ed evento al sito, indipendentemente dalla intensità degli eventi stessi, considerando tutti i terremoti risentiti con intensità superiore ad un valore di soglia prefissato  $I_s$ .
3. Determinazione delle distribuzioni probabilistiche dell'intensità epicentrale per l'intera area oggetto di studio, a tal fine si individuano delle zone al cui interno è lecito supporre che la probabilità che l'intensità epicentrale risulti maggiore di  $i$ , dato il verificarsi di un evento con intensità maggiore o uguale al valore di soglia  $I_s$ , sia indipendente dalle coordinate spaziali.
4. Determinazione della distribuzione probabilistica delle intensità al sito mediante riduzione della distribuzione delle intensità epicentrali, utilizzando gli stessi modelli di propagazione di cui alla fase 1.
5. Calcolo, in tutti i comuni interessati, della probabilità di eccedenza che si verifichi un evento con intensità  $I_i$  in un assegnato intervallo di tempo  $T$ .

### **Esposizione urbana**

Per descrivere completamente l'insieme degli elementi che concorrono a definire le caratteristiche di una comunità esposta al rischio è necessario analizzare la distribuzione, la struttura e le condizioni economiche della popolazione insediata, la quantità e le funzioni del patrimonio edilizio residenziale, pubblico e produttivo, il sistema delle infrastrutture, l'insieme delle attività economiche presenti e le relazioni dell'area esaminata con quelle circostanti. È evidente tuttavia, come una procedura del tipo ora descritto sia oltremodo complessa e laboriosa; normalmente quindi, secondo anche le indicazioni previste da ordinanze del Dipartimento della Protezione Civile emesse a seguito di eventi sismici per la definizione dei criteri di priorità per l'assegnazione di fondi per la ricostruzione, si tiene conto degli aspetti relativi all'esposizione moltiplicando i valori del danno atteso per un fattore correttivo ricavato sia in base a considerazioni quantitative sulle funzioni esercitate all'interno dei diversi edifici, sia da dati quantitativi sulla densità di utenti e di operatori

presenti negli stessi edifici. Si può chiamare tale fattore indice di esposizione e si ottiene come prodotto dei due indici parziali: indice di utenza e indice di funzione.

### **Vulnerabilità**

La vulnerabilità sismica di un edificio è un suo carattere comportamentale descritto attraverso una legge causa-effetto in cui la causa è il terremoto e l'effetto è il danno. Il parametro terremoto è usualmente costituito dalla intensità macrosismica. Il parametro danno si può valutare attraverso diversi metodi:

*Grado del danno*, inteso come il costo della sua riparazione rapportato a quello della ricostruzione completa dell'edificio;

*Stati del danno* (nullo, lieve, ecc.), simili a quelli che sono alla base delle scale macrosismiche. Ciascuno stato è caratterizzato da una descrizione più o meno dettagliata dell'entità e dell'estensione delle lesioni che gli corrispondono;

*Indicatori meccanici del danno*, prendendo in esame non tanto l'edificio esistente, ma un modello meccanico per il quale l'inizio del danno ed il collasso vengono associati al raggiungimento di stati limite.

In realtà, ogni rappresentazione del danno è in qualche modo convenzionale: in recenti elaborazioni di dati raccolti dopo terremoti avvenuti in Italia è stato impiegato un indice di danno ibrido, espresso in funzione delle diverse estensioni e gravità del danneggiamento nelle diverse parti della costruzione e del loro peso economico, che è compatibile con la scheda di rilevamento sul campo attualmente impiegata in Italia (GNDDT, 1989). Con tale scheda si registra infatti, per ogni piano dell'edificio, il danno nelle diverse componenti costruttive (strutture verticali, strutture orizzontali, scale, tamponature) in base a sei stati di danno (nullo, lieve, medio, grave, gravissimo, totale) precisati attraverso una descrizione dettagliata nel manuale d'uso della scheda stessa.

### **Pericolosità locale**

Le condizioni geologiche e geomorfologiche locali possono produrre delle variazioni della risposta sismica e, tra queste, le aree che presentano particolari conformazioni morfologiche (quali creste rocciose, cocuzzoli, dorsali, scarpate), dove possono verificarsi focalizzazioni dell'energia sismica incidente. Variazioni dell'ampiezza delle vibrazioni e delle frequenze si possono avere anche alla superficie di depositi alluvionali e di falde di detrito, anche con spessori di poche decine di metri a causa dei fenomeni di riflessione

multipla e di interferenza delle onde sismiche entro il deposito stesso, con conseguente notevole modificazione rispetto al moto di riferimento. Altri casi di comportamento sismico anomalo dei terreni sono quelli connessi con le deformazioni permanenti e/o cedimenti dovuti a liquefazione di depositi sabbiosi saturi di acqua o a densificazioni dei terreni granulari sopra la falda, nel caso si abbiano terreni con caratteristiche meccaniche scadenti. Sono da segnalare i problemi connessi con i fenomeni di instabilità di vario tipo, come quelli di attivazione o riattivazione di movimenti franosi e crolli di massi da pareti rocciose. Quindi per effettuare un riconoscimento delle aree potenzialmente pericolose dal punto di vista sismico devono essere individuate le caratteristiche geologiche, geotecniche e geomorfologiche fondamentali del territorio in esame.

### **Normativa di riferimento**

Il rischio sismico trova collocazione nelle seguenti principali disposizioni di legge:

- 1) **Legge 2 febbraio 1974, n. 64** “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche” che contiene le norme sui criteri generali tecnico-costruttivi per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici e sui carichi delle opere, con controllo e collaudo da parte dei relativi Uffici dei Geni Civili regionali.
- 2) **Legge 741/1981** “Ulteriori norme per l’accelerazione delle procedure per l’esecuzione di opere pubbliche” e successive nella quale si demandava alle regioni di definire le procedure per la verifica dei progetti delle costruzioni.

La legislazione regionale, con la L.R. n. 33/1988 disciplina tra l’altro, le zone sismiche della Regione Lombardia: in particolare all art. 6, comma 1: \_ la Regione detta norme urbanistiche per le zone dichiarate sismiche (cioè per i comuni classificati sismici con Decreto M. LL.PP. 5 marzo 1984), nonché per le altre zone interessate dal rischio sismico.

Inoltre la Regione disciplina il rischio sismico mediante (comma 2, art. 6):

- \_ l’individuazione delle zone del territorio in relazione alla pericolosità sismica, le procedure per la formazione dei piani urbanistici, nonché quelle di adeguamento per i piani urbanistici in vigore, nei comuni esposti a rischio sismico;
- \_ l’individuazione, nei centri abitati, degli ambiti a maggior rischio per effetto della vulnerabilità delle costruzioni esistenti;

- \_ la definizione dei criteri relativi agli interventi strutturali di consolidamento preventivo per gli edifici pubblici e in generale per tutte quelle opere che riguardano la pubblica incolumità e i soccorsi in occasione di terremoti;
- \_ la definizione dei criteri di protezione dei sistemi infrastrutturali quali gasdotti, oleodotti, linee elettriche, ponti radio e altri;
- \_ i principali riferimenti normativi per gli interventi di consolidamento e adeguamento per le costruzioni esistenti in zona sismica.

La Giunta Regionale mediante un'apposita delibera ha quindi stabilito i criteri, gli indirizzi ed i parametri che i Comuni e gli altri soggetti pubblici sono tenuti ad applicare nella redazione degli strumenti urbanistici di competenza, relativamente alle zone dichiarate sismiche.

Tale riferimento legislativo è la D.G.R. n. 36147 del 18 maggio 1993 "Criteri ed indirizzi relativi alla componente geologica nella pianificazione comunale" che concerne non solo le zone sismiche ma che si deve applicare sull'intero territorio lombardo, come atto di prevenzione sia del rischio sismico che dal punto di vista idrogeologico.

All'art. 6 della delibera citata si trovano "Particolari norme per i comuni classificati in zona sismica" dove si fornivano indicazioni preliminari a cui fare riferimento in attesa dello studio generale sul rischio sismico.

Con l'entrata in vigore della L.R. n. 41/1997 "Prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico mediante strumenti urbanistici generali e loro varianti" la Giunta della Regione Lombardia adotta le direttive per la redazione dello studio geologico: tali direttive riprendono in parte le precedenti; in particolare per le zone sismiche si prevede l'applicazione della metodologia di studi a livello sia nazionale che regionale che, evidenziando le zone con amplificazione sismica, il valore del coefficiente di amplificazione stesso, la vulnerabilità degli edifici, permette di definire il livello di rischio sismico a scala di piano regolatore generale.

Con l'Ordinanza del 20 marzo 2003 emanata dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, sulla base della nuova individuazione delle zone sismiche vengono indicate le norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici, per il progetto sismico dei ponti e per il progetto sismico delle opere di fondazione e sostegno dei terreni.

## **Descrizione dei sistemi di monitoraggio**

Il monitoraggio dei fenomeni sismici attualmente viene gestito a livello nazionale dall'Istituto Nazionale di Geofisica con sede a Roma che, attraverso la rete sismica costituita da circa 85 stazioni di rilevamento, fornisce in tempo reale (da pochi secondi ad un massimo di circa tre minuti per l'Italia) la posizione dell'epicentro del sisma e il valore della sua intensità: ne dà immediata comunicazione di avvenuto terremoto al Dipartimento della Protezione Civile e alle Prefetture interessate.

Inoltre emette un bollettino con tutti i dati dei sismi registrati che viene inviato regolarmente agli Enti interessati. Ai fini di protezione civile la rete sismica italiana gestita dall'I.N.G. è più che sufficiente a fornire epicentro e intensità dei fenomeni sismici che possono interessare zone della Regione Lombardia.

## **Attività di prevenzione**

La prevenzione del rischio sismico può essere attuata su due livelli:

1. il livello dell'informazione e preparazione del pubblico e del personale operante nel soccorso e nella protezione civile;
2. il livello di prevenzione territoriale e cioè tutte quelle norme o quei criteri che possono diminuire il rischio per i beni territoriali.

Nel primo caso si tratterà dell'organizzazione di corsi e informative sui comportamenti da tenersi in caso di evento, campagne di esercitazioni di protezione civile con simulazione dell'evento, organizzazione delle associazioni di volontariato, ecc.

Nel secondo caso, l'applicazione dei risultati di studi a livello sia nazionale che regionale avviati a partire dagli anni '90, la corretta applicazione delle leggi vigenti nazionali che normano le modalità costruttive nei comuni sismici e le leggi regionali, tra cui risulta oltremodo importante la L.R. n. 41 del 1997, forniscono la più opportuna e necessaria opera di prevenzione: ovviamente si tratta di proseguire su questa linea, incrementando e stimolando studi specifici che aiutino a determinare con sempre maggior precisione ed attendibilità la pericolosità sismica della regione, studi volti a valutare la vulnerabilità del costruito (ed in specifico edifici strategici, monumentali, life-lines), nonché indagini

specifiche che permettano, valutando il rischio sismico ad una scala di dettaglio (piano regolatore comunale), di indicare norme e prescrizioni per diminuire tale livello di rischio.

### **Analisi storica**

Il Comune di Azzano San Paolo non è stato finora interessato da eventi sismici degni di nota.

### **Stima del rischio**

Per quanto concerne il rischio sismico, il Comune di Azzano San Paolo non rientrava tra i comuni classificati come sismici nell'allegato alla Legge n°1684 del 25.11.1962 e nel D.M. LL.PP. del 5.3.1984 riguardante l'aggiornamento delle zone sismiche della Regione Lombardia.

Tuttavia a partire dalla proposta del GdL del 1998 esso risultava inserito in categoria III e anche nell'Ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003 emanata dalla Presidenza del Consiglio di Ministri, il territorio di Azzano San Paolo viene classificato in zona sismica 3.

Sulla base della Carta della massima intensità macrosismica risentita in Italia, nell'area in esame in epoca storica si sono registrati sismi di intensità massima del VII grado della scala M.C.S..

### 3.3.4 QUADRO GENERALE DEL RISCHIO CHIMICO E INDUSTRIALE

Il rischio chimico/industriale è rappresentato fundamentalmente dalla presenza di:

- aziende a rischio di incidente rilevante,
- attività insalubri,
- trasporto o rilascio di sostanze pericolose.

#### 3.3.4.1 Aziende a rischio di incidente rilevante ed attività insalubri

Le lavorazioni insalubri riguardano le manifatture o fabbriche che producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o che possono in altro modo riuscire pericolose alla salute degli abitanti; esse sono indicate in un elenco contenuto nel D.M. 5 settembre 1944.

Il rischio di incidente rilevante, principalmente di natura chimica e fisica, è costituito dalla possibilità che nell'area comunale ed in quella limitrofa, per la presenza di attività industriali dedite alla lavorazione od allo stoccaggio di sostanze chimiche pericolose, si verifichi un incidente in grado di provocare danni alle persone, alle cose ed all'ambiente.

A causa di eventi accidentali nelle industrie così classificate ma anche in attività minori non classificate “a rischio” dalla normativa possono avvenire eventi incidentali di vario tipo o gravità (come lo scatenarsi di reazioni chimiche non controllabili – fuggitive) che possono portare ad esempio a:

- rilascio di sostanze pericolose in atmosfera, in acqua, nel suolo, nel sottosuolo,
- incendi (anche nei depositi di materie prime o prodotti finiti),
- esplosioni di cisterne e reattori.

Il rilascio di sostanze pericolose può essere a sua volta causato, oltre che da incidenti industriali, da incendi di varia natura o incendi in depositi o stabilimenti di lavorazione di sostanze tossiche o pericolose (anche microbiologicamente); esso può inoltre essere connesso a rotture di strutture fisse adibite al trasporto (metanodotti, gasdotti, ecc.) oppure a fughe di sostanze tossiche provocate da incidenti stradali, aerei, ferroviari (che verranno trattate in un apposito paragrafo).

In particolare la dispersione in atmosfera di fumi, gas e vapori può generare una **nube tossica**, mentre il rilascio di sostanze nel suolo, in acqua e nel sottosuolo oltre

all'inquinamento dei terreni può determinare la **contaminazione delle acque** superficiali e di quelle sotterranee destinate all'approvvigionamento idrico.

Il grado di pericolosità degli eventi accidentali 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 e 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).

Il concetto di rischio nel settore attività industriali quanto in tutti gli altri campi ha assunto la definizione di “possibilità di danno” che nella teoria dei giochi stabilisce il rischio R quale prodotto della probabilità di accadimento P per la magnitudo M (misura della dimensione incidentale in termini di morti, feriti, danno economico e/o ambientale subito).

$$R = P \times M$$

Con tale accezione, il rischio individuale complessivo viene misurato e confrontato con valori del tipo  $N \times 10^{-M}$  come ad esempio  $5 \times 10^{-6}$  morti anno, intendendo con ciò la possibilità di un evento incidentale con una frequenza ( $10^{-M}$ ) di una volta su un milione di anni con al più (N) 5 eventi letali.

Benché nessuno si sia mai addentrato nel formulare una specifica di soglia di danno oltre la quale un incidente possa essere considerato “rilevante” il concetto di incidente rilevante ha ormai permeato la normativa europea, nazionale e regionale.

Fra le varie definizioni si possono comunque assumere le seguenti:

## **Incidente rilevante**

Un avvenimento quale una emissione rilevante, incendio o esplosione risultante dallo sviluppo incontrollato nel corso di un'attività industriale comportante un serio pericolo all'uomo, immediato o differito, all'interno o all'esterno dello stabilimento e/o all'ambiente, coinvolgente una o più sostanze dannose.

Una interpretazione ufficiale della Comunità Europea ha formulato varie altre definizioni che pongono l'accento sugli effetti alla popolazione sia all'interno che all'esterno della fabbrica o agli effetti sull'ambiente, alla necessità di dar seguito ai piani di emergenza esterni la fabbrica o ancora alla fermata dell'impianto per un significativo periodo di tempo.

## **Modalità incidentali**

Sono meglio classificate per gli incidenti rilevanti le modalità di manifestazione dell'evento incidentale di seguito riportate. Si noti che queste non sono fra loro mutuamente esclusive potendo uno stesso incidente comportare contemporaneamente, o in sequenza temporale stretta, più di una stessa modalità. Per ciascuna tipologia di modalità di incidente sono state assunte delle soglie di danno entro le quali l'uomo e/o l'ambiente subiscono danni permanenti e/o reversibili.

### *Esplosione/UCVE (UnConfined Vapour Explosion)*

È una modalità connessa agli effetti dovuti all'onda di pressione con effetti diretti sull'uomo quanto sulle strutture. Queste ultime possono poi avere effetti diretti sull'uomo a causa di crolli oppure innescare per effetto dannoso ulteriori eventi incidentali. Da non trascurarsi infine i possibili danni causati dai frammenti del contenitore (tipicamente serbatoio in pressione o reattore) sull'uomo e sulle strutture.

### *Sfera di fuoco/BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion)*

Irraggiamento termico derivante dal collasso di recipienti surriscaldati, con un conseguente carico termico molto elevato per un periodo relativamente breve di tempo (ordine delle decine di secondi).

Da non trascurarsi anche in questo caso, oltre all'irraggiamento termico, i possibili effetti causati dalla proiezione dei frammenti del serbatoio collassato.

#### *Incendio*

Sviluppo stabile per periodi prolungati di tempo di irraggiamento termico con conseguenze dirette sugli individui impossibilitati a sottrarsi per tempo dall'irraggiamento e/o sulle strutture, con conseguenti eventi derivati per effetto domino.

#### *Nubi di vapori infiammabili/Flash Fire*

Fenomeni molto rapidi con effetti limitati all'area di sviluppo fisico della fiamma.

#### *Rilasci di sostanze tossiche*

Fenomeni di diffusione nell'aria, acqua o suolo di sostanze con effetti tossici per l'uomo o l'ambiente. Di primaria importanza sono gli effetti dovuti all'inalazione anche se non sono da trascurarsi gli effetti connessi agli assorbimenti per via cutanea e all'ingerimento.

Sono fenomeni di modellazione complessa in funzione delle condizioni fisiche della sostanza, delle condizioni ambientali ed ovviamente dell'ambito (aria, acqua o suolo) di diffusione.

Ancorché sia mai possibile, in un'attività qualunque ed in particolare industriale raggiungere un livello di rischio "zero" per l'uomo e per l'ambiente e non siano da trascurare pertanto gli incidenti di minore entità, ai quali più specificatamente si indirizzano altre normative sulla salute nei luoghi di lavoro o sull'inquinamento minore di acqua, aria e suolo (per quanto conseguente eventi incidentali e non rilasci continuativi) è bene porre in chiaro il quadro di riferimento al quale si rivolge la normativa di pertinenza applicabile alle attività industriali ed agli impianti che potrebbero causare rischi di incidenti rilevanti.

### **Normativa di riferimento**

Il quadro normativo relativo al rischio industriale, dopo l'approvazione della Legge 137/97, può essere così schematizzato:

- Oggetto della normativa sono esclusivamente i cosiddetti "rischi rilevanti".

Ciò lascia aperto, ai fini di protezione civile, il problema di quella diffusa casistica di rischi non rilevanti che, pur non configurando situazioni di forte impatto, possono dar luogo a reali e frequenti problemi di emergenza.

- Le attività sono suddivise in classi di rischio.

Tale suddivisione è sostanzialmente conforme a quanto stabilito dal Decreto 175/88.

- Le classi determinano il relativo adempimento.
- L'informazione viene schematizzata in apposita scheda.
- L'informazione deve essere inoltrata alla popolazione.

Ciò determina il grave problema della diffusione dell'informazione alla popolazione, non essendo concepibile il fatto che situazioni di rischio rilevante vengano comunicate alla popolazione in modo astratto e schematico, senza farne oggetto di un organico messaggio informativo, formativo e culturale, differenziato in termini di prevenzione e di emergenza.

La normativa vigente può essere elencata come segue:

- Legge Nazionale 19.05.1997. n. 137  
Sanatoria dei decreti legge recanti modifiche al D.P.R. 17.5.1988 n.175 relativo ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali.
- D.M. del 15.05.1997  
Recepimento della Direttiva n.96/86/CEE sul trasporto di merci pericolose.
- D.Lgs del 3.2.1997 n.52  
Attuazione della direttiva n.92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose (modif. con D.Lgs.25.2.98 n.90)
- Direttiva 96/82/CE del Consiglio del 9.12.1996  
Controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- D.M. del 4.09.1996  
Recepimento della Direttiva n.94/55/CE sul trasporto di merci pericolose.
- D.L. n. 393 del 26.07.1996 Interventi urgenti di protezione civile.
- D.M. del 25.11.1994  
Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli

di attenzione e di allarme per gli inquinamenti atmosferici nelle aree urbane e disposizione per la misura di alcuni inquinanti di cui al D.M. 15.04.1994.

- D.M. del 15.04.1994  
Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane.
- Legge Nazionale n. 37 del 5.01.1994  
Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre opere pubbliche.
- Ordinanza del P.C.M. n. 2348 del 27.12.1993  
Misure dirette a fronteggiare tempestivamente situazioni di emergenza.
- Regolamento n. 793/CEE del 23.03.1993  
Valutazione e controllo dei rischi presentati dalle sostanze esistenti.
- Decreto del 21.10.1992  
Costituzione della commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi.
- D.P.R. n. 309 del 27.03.1992  
Regolamento per l'organizzazione del Servizio per la tutela delle acque, la disciplina dei rifiuti, il risanamento del suolo e la prevenzione dell'inquinamento di natura fisica e del Servizio per l'inquinamento atmosferico, acustico e per le industrie a rischio del Ministero dell' Ambiente.
- Legge Nazionale n. 225 del 24.2.1992  
Istituzione del Servizio Nazionale di Protezione Civile.
- Decreto del 12.02.1992  
Costituzione e ordinamento del gruppo nazionale per la difesa dai rischi chimico-industriali ed ecologici.
- D.M. del 20.05.1991  
Criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria.
- D.M. del 20.05.1991  
Modificazioni ed integrazioni D.P.R. n.175 del 17.05. 1988 in recepimento della direttiva CEE n.88/610 che modifica la direttiva CEE n.82/501 sui rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali.

- D.M. del 20.12.1989  
Disciplina etichettatura sostanze pericolose.
- D.P.C.M. del 31.03.1989  
Applicazione dell'art.12 del D.P.R. n. 175 del 17.05.1988 concernente rischi di incidenti rilevanti connessi a determinate attività industriali
- D.P.R. n. 175 del 17.05.1988  
Attuazione della Direttiva CEE n. 82/501 (Direttiva Seveso) relativa ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali ai sensi della legge 16.04. 1987 n. 183.
- Decreto Ministero Ambiente del 16 marzo 1998  
Modalità con le quali i fabbricanti per le attività industriali a rischio di incidente rilevante devono procedere all'informazione, all'addestramento e all'equipaggiamento di coloro che lavorano in situ.
- Decreto Legislativo del 17.08.1999, n.334  
Recepimento della direttiva 96/82/CE sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- Decreto Ministero Ambiente del 9 agosto 2000  
Individuazione delle modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio.
- Decreto Ministero Sanità del 26 gennaio 2001  
Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose in recepimento alla direttiva 2000/32/CE.
- Decreto Ministero Interno del 19 marzo 2001  
Procedure di prevenzione incendi relative ad attività a rischio di incidente rilevante.
- Decreto Ministero Ambiente del 16 maggio 2001, n.293  
Regolamento di attuazione della direttiva 96/82/CE, relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- D.Min.L.L.P.P. del 9 giugno 2001  
Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

I criteri per definire "rilevanti" i rischi industriali erano stabiliti dal DPR 175 del 17 Maggio 1988 (G.U. del 01.06.88), questo suddivide le industrie in base sia al tipo di attività sia alla quantità di sostanze pericolose detenute nei depositi ed utilizzate nei cicli produttivi.

Il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 31.03.1989 ha dettato i criteri attuativi del DPR 175, definendo 4 sottoclassi, (A, B1, B2 e C) nelle quali le aziende dovevano riconoscersi.

## **Definizioni**

*Impianti soggetti a Notifica (Classe A)* per i quali è necessario predisporre un rapporto di sicurezza a seconda della natura dell'attività, cioè impianto di processo e/o stoccaggio separato in presenza di sostanze pericolose in quantità superiore alla soglia di riferimento definita negli allegati II o III del D.P.R. 175/88.

*Impianti soggetti a Dichiarazione (Classe B)* per i quali è necessario predisporre, alternativamente, due tipi di Dichiarazione a seconda della quantità di sostanze pericolose presenti negli impianti di processo o in stoccaggio separato.

*Impianti non soggetti all'inoltro di alcun documento (Classe C)* ma comunque aventi al proprio interno sostanze e preparati pericolosi e sono comunque sottoposte alla legge ed ai controlli dello Stato (Ministeri, ASL, Regioni, ANPA, VV.FF.).

Con la Legge 19 maggio 1997 n.137 sono stati tra l'altro introdotti obblighi di informazione; l'innovazione più importante riguarda la "scheda di informazione" per i cittadini e i lavoratori.

La scheda è costituita da 9 sezioni, le prime sette più generali le ultime due più tecniche:

- la sezione 1 contiene informazioni di base sull'azienda, l'attività e la localizzazione, con riferimenti aziendali e nominativi per informazioni sui rischi presenti e le misure di prevenzione e sicurezza previste al suo interno;

- la sezione 2, compilata a cura del Sindaco, riporta uffici e nominativi dell'amministrazione pubblica incaricati dell'informazione sui rischi rilevanti e dell'organizzazione delle emergenze esterne;
- la sezione 3 contiene informazioni generali sulle attività produttive o di deposito svolte dall'azienda;
- la sezione 4 contiene informazioni sulle sostanze e sui preparati pericolosi presenti nel ciclo di lavorazione che possono produrre rischio rilevante;
- la sezione 5 contiene informazioni di base sui tipi di incidenti e sulle sostanze che possono essere coinvolte;
- la sezione 6 contiene informazioni sugli effetti degli incidenti ipotizzabili negli stabilimenti/depositi e le relative misure previste dall'azienda;
- la sezione 7 contiene informazioni sull'organizzazione delle emergenze, fornite sia dall'azienda che dalle autorità preposte;
- le sezioni 8 e 9 contengono informazioni sulle sostanze e preparati pericolosi.

I sindaci dei comuni dove sono localizzate le attività industriali disciplinate dalla Legge 137/97 devono rendere immediatamente note alla popolazione le misure di sicurezza e le norme di comportamento da seguire in caso di incidente rilevante, tramite la distribuzione di copia delle sezioni 1, 3, 4, 5, 6 e 7 della scheda di informazione, nella forma integrale inviata dal fabbricante, completandola della sezione 2 e successivamente con ulteriori informazioni ottenute dalle autorità preposte alla verifica tecnica dei rapporti di sicurezza, ai controlli in azienda, alla stesura dei piani di emergenza esterni.

Le disposizioni di cui al D.P.R. 175/88 sono state aggiornate dalla “direttiva Seveso bis” e promulgate con il D.Lgs. 334/99.

### **Zone di impatto degli eventi incidentali**

Ai fini di una valutazione rapida delle zone di sviluppo degli effetti di un evento incidentale, le linee di guida del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri per la Pianificazione di Emergenza Esterna per Impianti Industriali a Rischio di Incidente Rilevante stabilisce tre zone dette di:

- *Zona di sicuro impatto*

- *Zona di danno*
- *Zona di attenzione*

che pur calcolate con metodo approssimato forniscono una utile e veloce indicazione agli interventi di primo soccorso.

Riportiamo da tale documento il capitolo descrittivo di tali zone, relativo al “Livello di protezione - Zona di pianificazione”.

#### Definizione delle zone di pianificazione

In linea di principio la pianificazione d'emergenza comporta l'individuazione dell'area su cui complessivamente va posta l'attenzione. D'altra parte appare evidente la necessità di differenziare l'area di impatto secondo la gravità e la tipologia delle conseguenze e quindi secondo la diversità delle azioni da prevedere a fronte dell'emergenza e nei riguardi del tipo e modalità di informazione alla popolazione. Tenuto conto di quella che risulta essere una tendenza largamente seguita in campo nazionale ed internazionale, in linea di principio e salvo eventuali esigenze particolari che emergano e siano valutate dall'organo di pianificazione locale, le azioni di pianificazione andranno impostate su tre diverse zone. Le aree di pianificazione avranno normalmente forma circolare con centro nell'impianto e raggio pari alla distanza determinata in base ai parametri ricavati da tabelle opportunamente predisposte. L'informazione relativa alla forma dell'area d'impatto (circolare, semicircolare, settore circolare) ed alla sua prevedibile superficie fornirà utili indicazioni per il dimensionamento dei mezzi operativi e delle risorse da impiegare nell'attuazione del piano d'emergenza.

#### *Prima zona - Zona di sicuro impatto*

La prima zona definita come zona di sicuro impatto è presumibilmente limitata alle immediate adiacenze dello stabilimento, è caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di letalità anche per le persone mediamente sane.

In questa zona l'intervento di protezione da pianificare consiste in generale, e segnatamente per il rilascio di sostanze tossiche, nel rifugio al chiuso. Solo in casi particolari (incidente non in atto ma potenziale e a sviluppo prevedibile oppure rilascio tossico di durata tale da rendere inefficace il rifugio al chiuso), ove ritenuto opportuno e tecnicamente realizzabile, dovrà essere prevista l'evacuazione spontanea o assistita della popolazione. Tale eventuale estremo provvedimento, che sarebbe del resto facilitato dalla

presumibile e relativa limitatezza dell'area interessata, andrà comunque preso in considerazione con estrema cautela e solo in circostanze favorevoli. In effetti una evacuazione con un rilascio in atto porterebbe, salvo casi eccezionali e per un numero esiguo di individui, a conseguenze che potrebbero rivelarsi ben peggiori di quelle che si verrebbero a determinare a seguito di rifugio al chiuso.

Data la fondamentale importanza ai fini della protezione che in questa zona riveste il comportamento della popolazione, dovrà essere previsto un sistema di pronto allarme che avverta la popolazione dell'insorgenza del pericolo ed un'azione di informazione preventiva particolarmente attiva e capillare che dovrà essere svolta con mezzi diretti, quali la distribuzione di modulistica porta a porta (informazione attiva). Per i punti particolarmente vulnerabili dovranno essere previsti sistemi di allarme direttamente collegati con lo stabilimento, linee di comunicazione dedicate, nonché una azione specifica di formazione e di addestramento del personale responsabile.

Data la possibile elevata densità attesa di vittime, salvo eventuali casi specifici, le azioni di soccorso post-incidentale dovranno essere indirizzate prioritariamente a questa zona rispetto agli analoghi interventi richiesti per le altre due zone soprattutto nel caso in cui sia necessario prevedere una gradualità di intervento.

### *Seconda zona - Zona di danno*

Pur essendo ancora possibili effetti letali per individui sani, almeno limitatamente alle distanze più prossime, la seconda zona, esterna rispetto alla prima, è caratterizzata da possibili danni, anche gravi ed irreversibili, per persone mediamente sane che non intraprendano le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per persone maggiormente vulnerabili (neonati, bambini, malati, anziani, ecc.). Gli effetti prevedibili sono tali da richiedere ancora l'intervento immediato di protezione e l'assistenza post-incidentale sulla generalità della popolazione presente nell'area d'impatto. In tale zona, l'intervento di protezione principale dovrebbe consistere, almeno nel caso di rilascio di sostanze tossiche, nel rifugio al chiuso.

Un provvedimento quale l'evacuazione infatti, risulterebbe difficilmente realizzabile anche in circostanze mediamente favorevoli, a causa della maggiore estensione territoriale. Del resto in tale zona, caratterizzata dal raggiungimento di valori d'impatto (concentrazione, irraggiamento termico) minori, il rifugio al chiuso risulterebbe senz'altro di efficacia ancora maggiore che nella prima zona.

Eventuali luoghi di elevata concentrazione di persone vulnerabili (asili nido, scuole, ospedali, ecc.) presenti nella seconda zona dovrebbero essere presi in particolare considerazione per provvedimenti specifici quali la costituzione di locali chiusi idonei al rifugio, formazione ed addestramento del personale responsabile, evacuazione mirata, attrezzature di protezione individuale, segnale diretto di allarme dallo stabilimento, linee di comunicazione dedicate, ecc.

L'azione di informazione attiva dovrebbe essere estesa, limitatamente ai punti critici, almeno a tutta questa zona. Per quanto riguarda l'informazione al resto della popolazione, in questa zona si può ricorrere ai normali mezzi di stampa e audiovisivi, all'informazione scolastica, ecc. (informazione passiva). Le azioni di soccorso post-incidentale, quando necessarie, avranno una priorità inferiore a quelle previste per la prima zona, con eccezione delle azioni mirate ai punti critici di cui sopra, per i quali le azioni di soccorso dovranno essere condotte prioritariamente.

### *Terza zona - Zona di attenzione*

La terza zona è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni, generalmente non gravi, a soggetti particolarmente vulnerabili, o comunque da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico, nella valutazione delle autorità locali.

L'estensione di tale zona non dovrebbe comunque risultare inferiore a quella determinata dall'area di inizio di possibile letalità nelle condizioni ambientali e meteorologiche particolarmente avverse (classe di stabilità meteorologica F).

Tipicamente in questa zona rimane consigliabile il rifugio al chiuso e dovranno essere previsti solamente interventi mirati ai punti di concentrazione di soggetti particolarmente vulnerabili (scuole, ospedali, luoghi pubblici, ecc.) ed azioni di controllo del traffico.

Nel caso del rilascio di sostanze tossiche facilmente rilevabili ai sensi, ed in particolare di quelle aventi caratteristiche fortemente irritanti, occorre porre specifica attenzione alle conseguenze che reazioni di panico potrebbero provocare in luoghi particolarmente affollati (stadi, locali di spettacolo, ecc.).

Dovrà comunque essere prevista un'azione di addestramento del personale responsabile dei punti critici quali ospedali, asili nido, ecc., nonché sistemi di collegamento diretto come per le altre zone. È da osservare come la effettiva gravosità ai fini pianificatori, dovuta alla possibile significativa estensione di tale terza zona, verrà nella maggior parte dei casi mitigata dalla natura e dalla limitatezza degli interventi generalmente da prevedere. In questa zona, le azioni di soccorso postincidentale dovranno essere condotte con priorità inferiore a quella delle altre due zone, salvo segnalazione di specifiche e significative situazioni, generalmente associate ai punti critici già citati.

In relazione al possibile insorgere di tali situazioni, sarà comunque opportuno disporre di una riserva operativa per interventi mirati. Per quanto riguarda l'informazione alla popolazione, anche in questa zona, si può ricorrere a mezzi "passivi", quali i normali mezzi di stampa e audiovisivi.

## **Stima del rischio**

Nel territorio comunale di Azzano San Paolo si registra la presenza di due industrie ricadenti nelle definizioni del D.Lgs. 334/99. La denominazione e la sede delle aziende sono:

- o **Bortolotti & Damiani S.p.a.**  
**Via San Martino, 1 – Azzano San Paolo**  
**Tel 035-533.533 - 530.036 - 533455**
  
- o **Calor Systems S.p.a.**  
**Via Prov. per Grassobbio, 1 - Azzano San Paolo**  
**Tel 035.539511 (Fax 035-530.890)**

Sono industrie assoggettate ai disposti del D.Lgs. 334/99 per le quali non sussiste tuttavia l'obbligo di preparazione di Piano di Emergenza Esterna da parte della Prefettura quantunque siano impianti soggetti a notifica.

L'attività di entrambe le aziende consiste nel deposito e nella movimentazione di prodotti petroliferi, in particolare le sostanze pericolose detenute all'interno dello stabilimento della Bortolotti & Damiani Spa risultano:

- Gasolio;
- Oli lubrificanti.

Sono in particolare presenti 2 cisterne e 7 serbatoi per lo stoccaggio del gasolio, di cui uno con capacità di 15 mc, due di 35 mc, due di 60 mc e due di 150 mc; inoltre in un deposito di circa 200 mq di superficie vengono stoccati 250 q di oli lubrificanti in confezioni.

Per quanto riguarda la Calor Systems Spa, al gasolio e agli oli lubrificanti si aggiungono quantitativi minori di Ecodiesel e Benzina.

Nella seguente tabella vengono riepilogate le caratteristiche dei serbatoi di stoccaggio presenti in deposito:

N° progressivo	SERBATOIO		PRODOTTO CONTENUTO	VOLUME (MC)
	Interrato	Fuori terra		
1		x	Gasolio	198
2		x	Gasolio	198
3	x		Gasolio	30
4	x		Gasolio	30
5	x		Olio combustibile	100
6	x		Ecodiesel	100
7	x		Gasolio	60
8	x		Gasolio	100
9	x		Gasolio	50
10	x		Benzina	50
11	x		Gasolio	8
12	x		Gasolio	3

Per quanto riguarda la presenza di industrie a rischio di incidente rilevante presenti nella zona limitrofa al territorio di Azzano San Paolo, nella tabella allegata nelle pagine seguenti vengono indicati gli impianti classificati a rischio ai sensi del D.Lgs. 334/99 presenti negli adiacenti comuni di Orio al Serio, Grassobbio e Zanica. Per tali aziende il rischio di incidenti rilevanti è alto e una porzione del settore orientale di Azzano San Paolo ricade nella zona di attenzione individuata per la ditta Erca Spa di Grassobbio nel Programma di Previsione e Prevenzione della Provincia di Bergamo.

Tra i rischi di incidenti industriali in genere risulta alto il rischio di sversamenti (con possibile danno alla rete idrica superficiale e alla falda sotterranea) in particolare per il comune di Zanica dove è alto anche il rischio di emissioni con possibile danno atmosferico, per la presenza di concerie con annessi impianti di depurazione e lavanderie industriali.

## **Analisi storica**

Nel territorio di Azzano San Paolo non risulta si siano verificati in passato incidenti coinvolgenti le attività a rischio di incidente rilevante presenti tuttavia il 7 agosto 2003 un guasto ad una pompa di depurazione dell'azienda Arti Grafiche Spa ha provocato l'inquinamento della Roggia Morla tra Bergamo e Azzano.

L'allarme è stato dato durante la sera dai cittadini allarmati dall'odore acre proveniente dalla zona della chiesetta di Azzano, lungo la Cremasca. Grazie al pronto intervento dei vigili del fuoco, della protezione civile e dei tecnici dell'Arpa, il disastro ambientale è stato evitato.

Del solvente inquinante proveniente dallo stabilimento delle Arti Grafiche si è infatti riversato per molte ore nelle acque della Morla e l'inquinamento anche della campagna che l'acqua del torrente va a irrigare è stato scongiurato grazie a un intervento che ha consentito in poche ore di realizzare una diga provvisoria.

Grazie allo sbarramento si è potuto bloccare l'acqua del torrente, «assorbire» il liquido inquinante con speciali teli, ed effettuare un lavoro di aspirazione. L'indagine dei tecnici, ha poi permesso di risalire alla fonte dell'inquinamento, determinata dal guasto a una pompa che avrebbe dovuto convogliare la sostanza inquinante in una vasca di depurazione. Invece il liquido finiva nella fognatura e quindi nel torrente.

<b>Azienda</b>	<b>Comune</b>	<b>Descrizione attività</b>	<b>1°Zona (m)</b>	<b>2°Zona (m)</b>	<b>3°Zona (m)</b>	<b>334/99</b>	<b>Settore</b>
Calor Systems	Azzano San Paolo	Attività di detenzione e movimentazione dei prodotti petroliferi in genere (idrocarburi infiammabili) per la commercializzazione.	/	/	/	Art.6	A
Bortolotti & Damiani	Azzano San Paolo	Deposito di liquidi infiammabili	/	/	/	Art.6	A
Industria chimica Panzeri	Orio al Serio	Produzione di prodotti chimici impiegati nelle industrie tessile, conciaria, cosmetica, metallurgica e detergenza industriale, attraverso processi di miscelazione e di ossietilazione	125	286	1060	Art.6	A
Erca	Grassobbio	Produzione di additivi chimici di base per l'industria	/	5	520	Art.6	N
3V Sigma	Grassobbio	Sintesi di prodotti chimici della chimica fine impiegati nel settore tessile, della detergenza, cartario, cosmetico, stabilizzanti per plastica, disinfezione piscine e trattamento acque	40	428	/	Art.8	N
Cesalpina Chemicals	Zanica	Produzione tramite processi chimici e batch di polimeri naturali e sintetici	45	110	1000	Art.8	A

### **3.3.4.2 Incidente chimico dovuto al trasporto di sostanze pericolose**

Il rischio di incidente chimico dovuto al trasporto di sostanze pericolose, deriva dalla possibilità che, durante il trasporto stradale (e ferroviario) di una sostanza pericolosa, si verifichi un inconveniente in grado di provocare il rilascio della sostanza dal contenitore usato per il trasporto in grado di causare danni alle persone, alle cose ed all'ambiente.

#### **Normativa di riferimento**

Il trasporto internazionale su strada di merci pericolose è disciplinato dall'Accordo Europeo, stipulato a Ginevra il 30 settembre 1957, ed indicato con la terminologia internazionale A.D.R. (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route et protocole de signature); l'A.D.R. regola il settore anche per la circolazione ed il transito sul territorio nazionale, i trasporti sono comunque assoggettati alle normative del codice della strada dei singoli Stati. Le sostanze pericolose sono classificate e contrassegnate con un numero d'identificazione (numero ONU).

L'accordo è stato reso esecutivo in Italia con la Legge n.1839 del 12/08/1962; gli emendamenti successivi all'accordo sono stati oggetto dei DPR 1259/69, 895/79 e 532/81 e del DM del 4 settembre 1996.

L'A.D.R. costituisce una regolamentazione completa del trasporto delle merci pericolose: esso consente una rapida identificazione delle sostanze pericolose e contiene prescrizioni particolareggiate per ogni tipo di merce e sostanza soggetta a restrizioni o per la quale è necessario adottare particolari precauzioni durante il trasporto, includendo anche le prescrizioni riguardanti la costruzione ed il collaudo delle cisterne e dei contenitori destinati al trasporto.

Le sostanze soggette all'ADR devono necessariamente essere accompagnate da documenti dei dati identificativi della sostanza, la quantità, fornitore e destinatario. Inoltre chi spedisce deve necessariamente attenersi a prescrizioni riguardanti le etichettature, le modalità di trasporto, le limitazioni di carico imposte per determinati tipi di sostanze. Una scheda tecnica di sicurezza accompagna la merce, riportando i comportamenti da tenere in caso di incidente, i codici identificativi della sostanza, la descrizione del pericolo principale, di quelli collaterali, il comportamento da tenere in caso di incendio e in altre condizioni particolari per cui la materia può diventare pericolosa, il tipo di equipaggiamento

da utilizzare per il trattamento della sostanza e le azioni che il conducente deve intraprendere in caso di incidente.

Gli automezzi adibiti al trasporto di sostanze pericolosi sono riconoscibili mediante dei cartelli di colore arancione e delle etichette di pericolo applicati sui lati dell'automezzo o dell'autocisterna e sul fronte/retro dell'automezzo. Mediante il riconoscimento dei cartelli e delle etichette è possibile individuare la tipologia di pericolo costituita dal mezzo e le precauzioni da adottare in caso di incidente.

Per sostanze pericolose s'intendono quelle in grado di provocare danno alle persone, alle cose ed all'ambiente; l'A.D.R. classifica le merci pericolose procedendo all'individuazione delle singole classi di pericolo, sulla base di precise caratteristiche chimiche accomunanti. Sono previste classi di pericolo limitative, cioè che impongono precisi limiti di trasporto, e classi non limitative che sono le seguenti:

- Classe 1a: materie ed oggetti soggetti ad esplosione - cl. Limitativa;
- Classe 1b: oggetti caricati con materie esplodenti - cl. Limitativa
- Classe 1c: mezzi di accensione, artifici e merci analoghe - cl. Limitativa
- Classe 2: gas compressi, liquefatti, o disciolti sotto pressione - cl. Limitativa
- Classe 3: materie liquide infiammabili - cl. non Limitativa
- Classe 4.1: materie solide infiammabili - cl. non Limitativa
- Classe 4.2: materie soggette ad accensione spontanea - cl. Limitativa
- Classe 4.3: materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas inf. - cl. Limitativa
- Classe 5.1: materie comburenti - cl. Limitativa
- Classe 5.2: perossidi organici - cl. Limitativa
- Classe 6.1: materie tossiche - cl. non Limitativa
- Classe 6.2: materie ripugnanti o suscettibili di produrre infezioni - cl. Limitativa
- Classe 7: materie radioattive - cl. Limitativa
- Classe 8: materie corrosive - cl. non Limitativa .

Per le sostanze non espressamente indicate ma rientranti in gruppi o sottogruppi collettivi, deve essere citato il nome chimico o commerciale e la relativa lettera del gruppo o sottogruppo di appartenenza.

Durante la fase di trasporto di sostanze pericolose, il pannello di colore arancione che contraddistingue le unità di trasporto (singole o multiple) deve essere retroriflettente, avere dimensioni di cm 40 x 30 e un bordo nero di 15 mm (denominato Tabella Kemler).

Per il trasporto di alcune sostanze pericolose (codificate ADR) è prescritto che i pannelli sopraccitati siano corredati da due gruppi di cifre: nella parte superiore troverà posto la numerazione indicante il tipo di pericolosità; la parte inferiore servirà alla identificazione della sostanza.

La tabella è costruita con materiale resistente al fuoco e ad altri aggressivi; la prima cifra del numero superiore indica il pericolo principale:

2 = gas, 3 = liquido infiammabile, 4 = solido infiammabile, 5 = materia comburente, 6 = materia tossica, 8 = materia corrosiva.

La seconda cifra indica il pericolo secondario:

0 = nessuno, 1 = esplosione, 2 = emissione di gas, 3 = infiammabilità, 5 = materia comburente, 6 = tossicità, 8 = corrosività, 9 = pericolo di esplosione violenta dovuta a decomposizione spontanea.

Le prime due cifre uguali significano una intensificazione del pericolo principale; quando la seconda e la terza cifra sono uguali c'è una intensificazione del pericolo secondario. Per esempio:

- 33 significa liquido molto infiammabile (punto di infiammabilità 21°),
- 66 indica una sostanza molto tossica;
- 88 una materia molto corrosiva;
- quando la prima coppia di cifre è 22 si indica un gas fortemente refrigerato,
- quando la prima coppia è 44 si indica un solido infiammabile allo stato fuso e ad una temperatura elevata.
- la combinazione 42 indica un solido che può emettere gas a contatto con l'acqua.
- quando il numero di identificazione è 333, indica un liquido spontaneamente infiammabile.

Quando il numero di identificazione è preceduto da una lettera si indica il divieto assoluto di contatto tra questa sostanza e l'acqua.

I numeri costituenti le cifre di colore nero devono essere indelebili ed in caso di incendio leggibili dopo 15 minuti dall'inizio del medesimo. In una cisterna pulita ed eventualmente anche bonificata, i pannelli non devono essere più leggibili.

Nel caso di trasporti multipli contemporanei, per ogni sostanza vanno installati i relativi cartelli di identificazione.

Nella seguente tabella si riepilogano le principali caratteristiche di pericolosità delle due sostanze che sono detenute in maggiori quantitativi nelle due ditte a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio comunale.

Nome comune o generico	Classificazione di periodo	Principali caratteristiche di pericolosità
Benzina	(F+) Estremamente infiammabile (N) Pericoloso per l'ambiente	R 12 Estremamente infiammabile R38 Irritante per la pelle R45 Può provocare il cancro R51/53 Tossico per gli organismi acquatici; può provocare a lungo termine effetti nocivi per l'ambiente acquatico R 65 Nocivo può provocare danni ai polmoni in caso di ingestione S 16 Conservare lontano da fiamme e scintille, non fumare S 53 Evitare l'esposizione S 61 Non disperdere nell'ambiente S 62 In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli l'etichetta
Gasolio	(Xn) Nocivo (N) Pericoloso per l'ambiente	R 40 Pericolo di effetti irreversibili R51/53 Tossico per gli organismi acquatici; può provocare a lungo termine effetti nocivi per l'ambiente acquatico R 65 Nocivo può provocare danni ai polmoni in caso di ingestione S 24 Evitare il contatto con la pelle S 61 Non disperdere nell'ambiente S 62 In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli l'etichetta

In particolare, in considerazione dell'ingente quantità di gasolio depositato e movimentato dalle due ditte, di seguito si forniscono ulteriori indicazioni relative a tale sostanza.

#### Indicazione dei pericoli

Nocivo se inghiottito, pericoloso se aspirato.

E' opportuno evitare il contatto ripetuto e prolungato del prodotto con la pelle. Infatti, pur non presentando il prodotto rischi di tossicità cutanea, il gasolio può provocare dermatiti da contatto con la possibilità di alterazioni cancerogene maligne della pelle. Questo tipo di rischio può essere ridotto e, al limite, annullato, evitando il contatto con la pelle tramite l'uso di guanti adatti e rispettando buone norme di igiene personale.

Per tutti i prodotti petroliferi a bassa viscosità, esiste un rischio specifico legato all'aspirazione del liquido nei polmoni, che si può verificare direttamente in seguito all'ingestione, oppure successivamente in caso di vomito, spontaneo o provocato. In tale evenienza può insorgere polmonite chimica, una condizione che richiede trattamento medico e può risultare fatale.

#### Stabilità e reattività

*Decomposizione per incendio:*

COx, HC

*Stabilità:*

Prodotto stabile.

*Reazioni pericolose:*

Non avvengono.

*Sostanze incompatibili:*

Agenti ossidanti.

#### Prevenzione incendio durante manipolazione e stoccaggio

Durante lo stoccaggio del gasolio, i vapori di idrocarburi leggeri possono concentrarsi nelle parti superiori dei serbatoi. Questo può costituire un serio rischio di incendio-esplosione anche a temperature inferiori al normale punto di infiammabilità del combustibile (il punto di infiammabilità non deve essere considerato come un indicatore affidabile dell'infiammabilità potenziale del vapore nella parte superiore del serbatoio). Questa parte

del serbatoio deve essere sempre considerata come potenziale infiammabile ed occorre prendere le dovute precauzioni per evitare scariche elettriche e tutte le fonti di accensione durante l'introduzione, il controllo o la raccolta di campioni dal serbatoio.

Presenta rischio di infiammabilità se riscaldato al di sopra del punto di accensione. I liquidi conservati alla normale temperatura non presentano alcun rischio di incendio. Se il combustibile viene a contatto con superfici calde, o è in presenza di fughe da tubazioni ad alta pressione, il vapore e/o le nebbie generate costituiscono un rischio di infiammabilità o di esplosione.

Quando il prodotto viene pompato, (ad esempio durante il riempimento, lo scarico o il rabbocco) o viene raccolto un campione, vi è un rischio di scarica statica. Assicurarsi che l'equipaggiamento utilizzato sia messo a terra correttamente o messo a massa con la struttura del serbatoio.

Stracci impegnati di prodotto, carta o materiale utilizzato per assorbire eventuali fuoriuscite, costituiscono un pericolo di incendio e non dovrebbe esserne consentita la conservazione. Occorre eliminarli immediatamente dopo l'uso.

Contenitori vuoti costituiscono un pericolo di incendio dato che contengono residui di prodotto infiammabile e vapori.

Non tagliare, saldare o piombare contenitori vuoti.

In caso di incendio occorre chiamare i Vigili del Fuoco. Assicurarsi che esista una possibilità di uscita. Vi è pericolo di ritorno di fiamma a causa della presenza di scintille o vapori sprigionatisi da superfici roventi.

### Informazioni ecologiche

- **Mobilità:** Fuoriuscite di prodotto possono penetrare nel suolo causando una contaminazione della falda acquifera. Questo materiale può accumularsi nei sedimenti.
- **Persistenza e degradabilità:** Le notizie disponibili, relativamente all'olio base, indicano una possibile lenta biodegradazione in ambiente aerobico.
- **Potenziale di bioaccumolo:** Non vi è evidenza di un possibile bioaccumulo.
- **Tossicità acquatica:** Tossico per gli organi acquatici. Può causare effetti negativi a lungo termine nell'ambiente acquatico. Le fuoriuscite di prodotto formano uno strato

sulla superficie dell'acqua causando un danno fisico agli organismi, alterando l'ossigenazione.

### **Analisi storica**

Sul territorio comunale di Azzano San Paolo non risultano accaduti considerevoli incidenti stradali che abbiano coinvolto sostanze pericolose.

### **Stima del rischio**

La pericolosità relativa alla tipologia di rischio in argomento deriva dagli incidenti che coinvolgono automezzi adibiti al trasporto di sostanze potenzialmente pericolose su strade caratterizzate da intenso traffico veicolare; nonché dalle ingenti quantità di sostanze pericolose che possono essere trasportate.

Ulteriori indicatori del rischio sono legati alla presenza di industrie a rischio di incidente rilevante e di insediamenti produttivi che utilizzano ingenti quantità di sostanze pericolose distribuiti in prossimità delle direttrici di traffico principali anche al di fuori del territorio comunale.

Il territorio risulta particolarmente esposto a questo tipo di rischio per i seguenti motivi:

- la tipologia di rischio non viene percepita dalla popolazione e quindi non considerata come fonte di pericolo;
- il rischio aumenta nettamente nei centri urbanizzati densamente popolati nei quali anche il traffico è più elevato e proporzionalmente aumenta anche il rischio di incidenti.

Il Rischio di incidenti per trasporto di sostanze pericolose è da ritenersi elevato per l'intero COM della pianura limitrofa a Bergamo (Settore A) e in particolare il punto di maggior esposizione che interessa in maniera più diretta il territorio di Azzano San Paolo è l'autostrada A4 e la direttrice Zanica-Bergamo, in considerazione dei numerosi insediamenti particolarmente vulnerabili.

In ambito comunale tale rischio è legato alla presenza di numerose attività industriali anche a rischio di incidente rilevante, al possibile attraversamento del territorio da parte di

automezzi diretti verso aziende localizzate in altri comuni (Zanica, Grassobbio e Orio al Serio), oltre che al transito di materiali pericolosi lungo l'autostrada.

Le direttrici di traffico a maggior rischio, in considerazione del notevole transito, sono rappresentate dall'Autostrada A4, dalla ex-SS591, dalla SP116 e dalla SP115.

L'autostrada A4 rappresenta la più importante via di comunicazione della Lombardia, con un'intensità di traffico medio giornaliero che supera 110.000 veicoli, di cui un quarto rappresentato da veicoli pesanti. Le merci trasportate sono di vario tipo e includono anche merci pericolose o tossico-nocive e in considerazione anche della elevata velocità di percorrenza, la pericolosità di tale infrastruttura è elevata.

Anche la pericolosità della SP115 "Stezzano-Grassobbio" è elevata per la presenza di un traffico medio giornaliero di circa 12.000 veicoli, di cui il 18% circa di mezzi pesanti trasportanti talora merci pericolose o tossico-nocive alle industrie di Azzano oppure a quelle di Zanica e Grassobbio. Tale tipologia di trasporto interessa anche la SP116 e la ex-SS591 "Bergamo-Cremona" che è caratterizzata da un elevato traffico medio giornaliero e da una elevata percorrenza, almeno nei tratti esterni ai centri abitati.

### 3.3.5 QUADRO GENERALE DEL RISCHIO INCENDI

Il rischio di incendio è costituito dalla possibilità che, per gravità propria o per le possibili conseguenze legate alla presenza del fuoco, si verifichi un incendio in grado di rappresentare un grave pericolo per l'incolumità della popolazione, dei beni e per la salvaguardia dell'ambiente.

Differenziando il luogo d'innescio si possono distinguere:

- Incendi industriali;
- Incendi urbani;
- Incendi boschivi-agricoli.

Lo sviluppo reale degli eventi non segue necessariamente la delimitazione di queste categorie, determinando l'intreccio, l'accavallamento e l'interferenza di varie forze che ritengono di detenere una parte delle responsabilità in materia o di essere in possesso di conoscenze locali che ad altri sfuggono. Ciò vale per:

- Il *Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco*,
- Le *componenti volontarie* dello stesso Corpo,
- Il *Corpo Forestale dello Stato*,
- Il *Servizio forestale regionale*,
- I *Volontari* per gli Incendi Boschivi,
- I gruppi e le *squadre interne* a strutture aziendali

Gli incendi interessano il servizio di Protezione Civile solo quando esiste grave pericolo per la pubblica incolumità o quando un incendio raggiunge dimensioni tali da rappresentare un serio pericolo per vaste aree. La prevenzione degli incendi trova fondamento legislativo nel Testo Unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza (Regio Decreto 18/6/1931 n° 773) e, successivamente, in numerose altre disposizioni legislative.

La pubblica sicurezza in materia di prevenzione incendi è un compito istituzionale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (art.1 D.P.R. 29/7/82 n° 577).

### **3.3.5.1 Incendi industriali**

Gli incendi industriali coinvolgono o si sviluppano con maggiore probabilità all'interno di infrastrutture produttive (depositi petroliferi o di olii minerali, depositi ed impianti di gas combustibili, terminali di oleodotti, metanodotti e gasdotti, raffinerie, stabilimenti chimici, industrie, imprese artigiane, ecc.); gli indicatori di tale rischio sono dati dalla presenza di attività industriali od artigianali che utilizzano sostanze infiammabili.

#### **Stima del rischio**

Da un primo esame delle attività presenti sul territorio di Azzano San Paolo è emersa la presenza di diverse aziende caratterizzate dalla presenza di materiali e/o sostanze infiammabili in quantità non trascurabili.

Astra Vernici Srl – Vernici per legno

Via dell'Industria, 2

Tel. 035.530.019

Fax. 035.531.714

Bortolotti & Damiani Spa

Via San Martino, 1

Tel. 035.533.533 – 530.036 – 533.455

Calor Systems Spa

Via Prov. per Grassobbio, 1

Tel. 035.530.890

Cattaneo Luigi Snc – Imballaggi industriali

Via Cremasca, 4

Tel. 035.530.169

D.I.F. Spa – Confezionamento imballaggio riviste e periodici

Via Emilia, 6

Tel. 035.330.085 – 035.330.103

Fax. 035.330.040

Effendi autofficina – Stazione di rifornimento carburanti Shell

Via Cremasca, 28/30

Tel. 035.533.375

Emmezeta Snc – Produzione arredamenti

Via Emilia, 6

Tel. 035.320.314

F.R. Arredi Snc – Falegnameria

Via Donizzetti, 22

Tel. 035.534.088

Gamba Srl – Produzione serramenti e imballaggi in legno

Via Cremasca, 10

Tel. 035.533.663

I.C.B. Srl – Industria Cartotecnica Bergamasca

Via dell'Industria

Tel. 035.530.194

Fax. 035.530.498

Multiproget Snc – Realizzazione arredamenti

Via Emilia, 15

Tel. 035.330.053

Pacchiani Snc – Tetti in legno, parquet

V.le Papa Giovanni XXIII

Tel. 035.530.474

Poligrafiche Bolis – Deposito risme carta

Via Emilia, 25

Tel. 035.420.33.33

Tastex Spa – Ingrosso tessuti confezioni

Via Stezzano, 18

Tel. 035.530.555

Tessival Spa – Produzione e commercio tessuti filati e greggi

Via Folzoni, 7

Tel. 035.455.821

Fax. 035.531.707

To.de.co. Sas – Trattamento acque

Via della Pace, 14

Tel. 035.532044

V.R. Verniciature Riva – Verniciature e laccature mobili

Via Papa Giovanni XXIII

Tel./Fax. 035.531.650

Warmor Roofing Srl – Produzione tessuto non tessuto

Via Emilia, 2

Tel. 035.459.62.32

### **3.3.5.2 Incendio agricolo-boschivo**

Ad esclusione di quelli causati dal fulmine tutti gli altri incendi agricolo-boschivi sono da attribuire al fattore umano; le cause degli incendi che coinvolgono aree a verde sono pertanto da imputare nella maggior parte dei casi a fatti dolosi. La probabilità che un incendio si sviluppi per autocombustione è infatti praticamente nulla.

Le colture, in modo particolare le stoppie residue della raccolta, sono soggette ad incendi; le cause principali sono da addebitare ai fuochi sfuggiti al controllo.

Questi incendi assumono dimensioni estese unicamente quando la vegetazione boschiva è nelle vicinanze di zone agricole.

Il periodo critico, per lo svilupparsi di incendi, è durante una prolungata stagione senza precipitazioni, in quanto la vegetazione è più secca. Per quanto riguarda i dati sulle precipitazioni e sul clima di Azzano San Paolo si rimanda alla sezione di inquadramento generale del territorio.

### **Stima del rischio**

L'esistenza sul territorio di aree a verde, in particolare con colture, potrebbe comportare il rischio che si sviluppino incendi boschivi-agricoli.

Nel territorio comunale non sono tuttavia presenti aree boscate; in quanto l'uso del suolo è destinato interamente a seminativo semplice e la secolare conquista di terreno agricolo ha costretto la vegetazione spontanea in limitatissime aree marginali. Il rischio di incendi agricolo-boschivi è pertanto trascurabile.

### **3.3.5.3 Incendi urbani**

Gli incendi urbani si sviluppano nei centri abitati, pertanto l'incendio di una singola unità abitativa si risolve con un normale intervento dei VV.F.; problemi possono sorgere nel caso che l'edificio non sia raggiungibile con i normali mezzi di soccorso o nel caso che l'incendio coinvolga interi quartieri.

Nell'urbanizzato sono considerate particolarmente a rischio tutte le strutture a cui convergono un elevato numero di persone; sono particolarmente significative le strutture adibite a pubblico spettacolo o a pubblici servizi, quali biblioteche, edifici storici, strutture ricreative e culturali, scuole, grandi magazzini ecc..

### **Stima del rischio**

La presenza di insediamenti industriali che detengono sostanze infiammabili, tra cui anche un'azienda a rischio di incidente rilevante, in adiacenza al centro abitato di Azzano San Paolo, determina un rischio piuttosto elevato che possa svilupparsi un incendio urbano quale conseguenza di un incendio industriale.

### **Analisi storica**

Dalle informazioni assunte nel territorio comunale di Azzano San Paolo non si sono verificati incendi agricoli-boschivi.

Neppure per quanto riguarda gli incendi urbani si segnalano eventi di rilievo.

Per quanto concerne gli incidenti industriali, invece, recentemente un incendio di grosse dimensioni è scoppiato il 26 luglio 2003, pochi minuti prima della mezzanotte, in una fabbrica di vernici di Azzano. Le fiamme sono divampate nel magazzino di prodotti finiti della Astra, un'azienda specializzata in vernici per legno. Materiale altamente infiammabile ha alimentato il rogo. Sono intervenute una decina di squadre di vigili del fuoco da Bergamo, oltre a un'autobotte schiumogena da Orio al Serio, e hanno dovuto lottare a lungo con le fiamme per spegnere il rogo, che è stato domato intorno alle 2.30. Le operazioni di spegnimento sono risultate difficoltose anche a causa della siccità: per alimentare le pompe dei vigili del fuoco si è dovuto deviare una roggia, facendo affluire l'acqua in un canale al momento vuoto. Le cause dell'incendio, che ha distrutto tutto, provocando un danno stimabile in 500 mila euro, non sono ancora state individuate. Nella ditta, al momento in cui si sono sprigionate le fiamme, non c'era nessuno. L'allarme è stato lanciato da alcuni vicini che hanno notato il bagliore nella notte. In pochi attimi le fiamme

hanno raggiunto un'altezza di una decina di metri. Denso anche il fumo che s'è alzato, tanto che i vigili del fuoco hanno dovuto utilizzare i respiratori. Sono andati in fumo quintali di sostanze tossiche. È intervenuto anche un equipaggio del 118, visto che l'operazione di spegnimento si è mostrata rischiosa (anche per il pericolo di esplosioni), ma fortunatamente non c'è stato bisogno dell'intervento del personale sanitario, in quanto non si sono avuti feriti.

Per verificare eventuali danni ambientali provocati dal fumo dell'incendio, il comune di Azzano San Paolo ha affidato a una ditta specializzata l'incarico di eseguire i necessari controlli.

### **3.3.6 QUADRO GENERALE DEL RISCHIO RADIAZIONI**

Il rischio radiazione è definito come l'insieme degli effetti possibili sulla salute umana e sull'ambiente, in presenza di apparecchiature e strutture che generano campi di radiazioni.

Occorre distinguere tra:

- Radiazioni ionizzanti, provocate da particelle cariche (alfa, beta o neutroni) o da campi elettromagnetici ad alta frequenza (raggi X e gamma) che producono effetti somatici o genetici.
- Radiazioni non ionizzanti (N.I.R.) provocate da campi elettromagnetici a bassa frequenza (produzione e distribuzione energia elettrica, diffusione radiotelevisiva, radiocomunicazioni).

#### **3.3.6.1 Radiazioni ionizzanti**

La presenza di centrali nucleari per la produzione di energia non riguarda direttamente, in questa fase storica, il territorio nazionale, ed il rischio ad esse legato è dunque difficilmente quantificabile (in quanto numerose centrali risultano localizzate anche in nazioni confinanti), mentre un maggior controllo può essere rivolto nei confronti delle radiazioni legate ai processi di analisi e diagnostica, industriali e sanitari, infatti numerose attività industriali, mediche, scientifiche utilizzano sostanze radioattive ed esiste quindi una vasta diffusione territoriale di sorgenti radiogene.

Il Ministero dell'Interno gestisce in campo nazionale una "rete di rilevamento" della radioattività, affidata al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (cir. 28 MI PC (84)13 del 4/9/84).

Gli effetti dell'esposizione a radiazioni ionizzanti si manifestano come effetti somatici nel caso di esposizioni acute oltre un valore di soglia o come aumento della probabilità degli esposti di contrarre una neoplasia mortale (tumore maligno) o possibili conseguenze genetiche.

La legislazione vigente regola la materia al fine di conseguire un'adeguata protezione della popolazione e dell'ambiente, e fissa limiti di concentrazione ed attività globali oltre i quali risulta necessario soddisfare una serie di adempimenti tecnici ed amministrativi, di importanza ed onerosità elevata in relazione alla quantità di radioattività, alla sua radiotossicità ed alle condizioni di impiego.

La pericolosità delle sorgenti radioattive è legata alla possibilità di somministrazione di dosi agli esposti secondo due differenti vie:

- irraggiamento dall'esterno, che si verifica in presenza di una sorgente radioattiva non adeguatamente schermata;
- contaminazione interna, che dipende dalla introduzione nel corpo (tramite inalazione, alimentazione, permeare attraverso cute, ferite ecc.) delle sostanze disperse in ambiente.

Nel Comune di Azzano San Paolo alla data odierna non risultano insediate attività che manipolano sostanze radioattive, quindi il rischio legato alle radiazioni ionizzanti in ambito comunale è legato al verificarsi di incidenti stradali o aerei con trasporto di sorgenti radioattive e al danneggiamento di involucri di trasporto in operazioni di trasferimento di tali sostanze.

Tale tipologia di rischio è assimilabile pertanto a quella connessa con il trasporto di sostanze pericolose.

La legge prevede che qualsiasi oggetto, ambiente, veicolo, collo contenente sostanze radioattive deve essere opportunamente contrassegnato dai simboli internazionalmente riconosciuti e devono essere prontamente reperibili, spesso unitamente ai simboli di riconoscimento stesso, le caratteristiche peculiari delle sorgenti radioattive; notizie in merito possono essere fornite dalle ASL o dall'Ispettorato del Lavoro.

I colli di trasporto devono inoltre essere in grado di minimizzare le conseguenze di incidenti, anche gravi, che avvengono durante il trasporto, impedendo la perdita degli schermi nella sorgente in essi contenuta o la dispersione ambientale di contaminanti.

### **Stima del rischio**

Per quanto concerne il rischio di radiazioni ionizzanti, il territorio del C.O.M. Bergamo potrebbe essere interessato da eventi nel corso di trasporto di materiale radioattivo, in particolare lungo l'autostrada A4 e in corrispondenza dell'aeroporto di Orio al Serio.

Tale tipologia di rischio è infatti connessa alla possibilità di incidenti che coinvolgano sostanza radioattive.

All'alta pericolosità di tali infrastrutture si contrappone un pericolo medio-basso lungo le strade statali e provinciali dove il quantitativo trasportato è limitato e riguarda principalmente materiale per gli ospedali.

### **3.3.6.2 Radiazioni non ionizzanti**

Gli effetti delle radiazioni non ionizzanti sulla salute umana provengono unicamente da recenti studi avviati in materia. La gamma completa degli effetti sull'uomo deve essere ancora oggetto di attenta valutazione, ma i dati finora disponibili hanno indotto i legislatori, in molti paesi, a procedere con urgenza alla promulgazione di leggi e norme che consentano il controllo e regolamentino le installazioni.

#### **Stima del rischio**

Nell'intorno del territorio comunale il rischio di radiazioni non ionizzanti è alto per il comune di Orio al Serio, per la vicinanza alle centrali elettriche poste al confine con Bergamo.

Il territorio di Azzano San Paolo non è invece attraversato da linee elettriche ad alta tensione, comunque una linea a 380 kV è presente a poche centinaia di metri dal confine meridionale, in comune di Zanica.

### **3.3.7 QUADRO GENERALE DEL RISCHIO TRAFFICO**

Il rischio traffico e trasporti include quel complesso di situazioni gravanti sulle persone e sui beni, derivante essenzialmente sia dagli incidenti stradali e aerei, che dallo sversamento e dispersione di sostanze pericolose trasportate. Per quanto riguarda quest'ultimo rischio, nel presente Piano di Protezione Civile Comunale esso viene analizzato nelle sezioni dedicate al rischio chimico-industriale.

Oltre al rischio connesso al trasporto di sostanze pericolose, il traffico stradale è soggetto a rischi connessi a:

- incidenti stradali con coinvolgimento di persone,
- eventi anomali del traffico autostradale,
- interruzione di tratti stradali ed isolamento di porzioni territoriali,
- nebbia ed altri eventi meteorologici eccezionali (trattati in un apposita sezione).

Un aspetto particolare è costituito dagli incidenti autostradali che, per l'impossibilità di consentire rapide deviazioni di flusso, in caso di incidente imprigionano un ingente numero di mezzi e di persone. Tali eventi rendono talvolta ardua la possibilità di soccorso ai feriti e di assistenza alle persone intrappolate nei tratti autostradali interessati.

Per quanto riguarda il traffico aeroportuale, si rileva che tutto il territorio della Provincia di Bergamo può essere interessato dall'eventualità di un disastro aereo ovvero di un incidente grave che riguardi o coinvolga uno o più mezzi con numero rilevante di morti e/o feriti. Le aerovie, nazionali ed internazionali che attraversano la Provincia, anche per la vicinanza degli scali di Milano-Malpensa e Linate, sono infatti molto frequentate.

#### **Stima del rischio**

Nell'ambito di Azzano San Paolo, valutando i singoli elementi correlati al traffico, il rischio sociale (collegato al coinvolgimento di numerose persone in incidenti) risulta alto, così come il rischio per il danneggiamento a strutture legato al verificarsi di incendi ed esplosioni a seguito di incidenti stradali anche in considerazione della presenza di insediamenti industriali in adiacenza alle principali vie di comunicazione.

La pericolosità è connessa prevalentemente alla presenza dell'Autostrada A4, della ex-SS 591, e della SP116. In particolare l'autostrada e la ex-SS591 comportano un elevato rischio di incidenti stradali con coinvolgimento di persone.

Tutta la fascia di territorio ai lati dell'autostrada A4 è comunque interessata dalle problematiche connesse al rischio traffico e trasporti nella sua accezione più ampia. Esiste inoltre una situazione di sovrapposizione tra quest'ultima tipologia di rischio e il rischio di incidente industriale anche rilevante o di disastro aereo, che si aggravano a vicenda. L'autostrada è infatti tangente allo scalo aeroportuale internazionale di Orio al Serio e risulta incanalata tra questo e il centro commerciale Orio Center che è adiacente alla zona industriale di Azzano San Paolo. Tale situazioni anche per le notevoli dimensioni del centro commerciale è assai grave, così come la presenza della industria a rischio di incidente rilevante Bortolotti & Damiani, in prossimità dell'Autostrada, della ex-SS 591, del centro abitato di Azzano e ancora delle superfici di avvicinamento, di decollo e salita aeroportuali.

Per quanto riguarda l'Aeroporto di Orio al Serio, esso è uno tra i più importanti della Lombardia ed è una struttura di primo intervento che il Dipartimento di Protezione Civile ha indicato come scalo di cui deve essere garantita l'agibilità anche in caso di innevamento o di gelo (piano di intervento per lo stato di incidente o di emergenza predisposto dalla Prefettura). Ne consegue che la pericolosità è elevata e, sebbene il territorio comunale non sia interessato dalle superfici di avvicinamento, decollo e salita degli aeromobili, il rischio rimane elevato anche per il possibile incremento di danni dovuto ad un effetto domino per la presenza di industrie contenenti sostanze pericolose in prossimità dell'aeroporto e del centro urbano.

### **3.4 MAPPATURA DELLA PERICOLOSITA' E DELLA VULNERABILITA' TERRITORIALE**

Allegate al presente Piano di Protezione Civile Comunale si forniscono due carte di sintesi della pericolosità territoriale, a differente scala, e una carta della vulnerabilità territoriale.

La prima carta della pericolosità è sviluppata su base cartografica in scala 1:5.000 (Fotogrammetrico Comunale) e rappresenta i rischi individuati sul territorio comunale, tra cui i principali sono connessi a:

- rischio chimico/industriale,
  - rischio traffico e trasporti di sostanze pericolose anche radioattive.
- Carta di sintesi della pericolosità nel territorio comunale alla scala 1:5.000 con indicati:
- il confine comunale,
  - l'idrografia superficiale,
  - le industrie a rischio di incidente rilevante in ambito comunale,
  - gli insediamenti industriali e le zone artigianali presenti sul territorio, evidenziando quelli maggiormente pericolosi,
  - le strade maggiormente pericolose per il trasporto di sostanze pericolose,
  - le principali linee elettriche,
  - i distributori di benzina,
  - il distributore di gas metano in prossimità del territorio comunale,
  - la rete fognaria,
  - la piattaforma ecologica.

Nella carta successiva sono stati considerati quegli elementi di pericolosità (quali l'Autostrada, le industrie a rischio di incidente rilevante e l'aeroporto di Orio al Serio), che pur essendo ubicati al di fuori del limite comunale, costituiscono dei fattori di rischio non trascurabili per il territorio di Azzano San Paolo.

- Carta di sintesi della pericolosità connessa ad attività estrattive esterne al territorio comunale alla scala 1:10.000 con indicati:
  - il territorio del Comune di Azzano San Paolo,
  - l'Autostrada A4,
  - le industrie a rischio di incidente rilevante presenti al di fuori del territorio comunale,
  - il sedime aeroportuale dell'Aeroporto di Orio al Serio,
  - la griglia di coordinate di riferimento del Piano Incivolo Aeroportuale,
  - le superfici di decollo e salita,
  - le superfici di avvicinamento,
  - il limite dei 500 m dal fine fisico della pista.

Nella Carta della vulnerabilità territoriale sono indicati gli elementi maggiormente suscettibili agli effetti negativi causati dagli eventi presi in considerazione nel presente capitolo.

- Carta della vulnerabilità territoriale alla scala 1:5.000 con indicati:
  - il confine comunale,
  - le aree urbane,
  - gli insediamenti industriali e artigianali,
  - le strutture di interesse pubblico,
  - le infrastrutture stradali di maggior importanza,
  - la residenza dei NAT e dei NAP.

## **4 SCENARI DI RISCHIO**

<b>4</b>	<b>SCENARI DI RISCHIO .....</b>	<b>132</b>
<b>4.1</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	<b>133</b>
<b>4.2</b>	<b>RISCHIO IDROGEOLOGICO</b>	<b>134</b>
4.2.1	Alluvioni ed esondazioni .....	134
4.2.2	Eventi meteorologici eccezionali .....	136
<b>4.3</b>	<b>RISCHIO SISMICO</b>	<b>138</b>
<b>4.4</b>	<b>RISCHIO CHIMICO E INDUSTRIALE</b>	<b>140</b>
4.4.1	Aziende a rischio di incidente rilevante .....	140
4.4.2	Rilascio di sostanze pericolose .....	146
4.4.2.1	Incidente in corrispondenza di impianti fissi .....	146
4.4.2.2	Incidente durante il trasporto .....	148
<b>4.5</b>	<b>RISCHIO INCENDI</b>	<b>151</b>
<b>4.6</b>	<b>RISCHIO RADIAZIONI IONIZZANTI</b>	<b>153</b>
<b>4.7</b>	<b>RISCHIO TRAFFICO STRADALE E INCIDENTE AEREO</b>	<b>154</b>
<b>4.8</b>	<b>MAPPATURA DEL RISCHIO</b>	<b>157</b>

## 4.1 DEFINIZIONE

Con il termine “scenario” si definisce una descrizione verbale sintetica, accompagnata da una cartografia esplicativa, dei possibili effetti sull'uomo, o sulle infrastrutture presenti in un territorio, di evenienze meteorologiche avverse (piene ed inondazioni), di fenomeni geologici o naturali (terremoti, frane e valanghe), di incendi boschivi, oppure di incidenti industriali o a veicoli recanti sostanze pericolose. Inoltre si può indicare come scenario ogni possibile descrizione di eventi generici, o particolari, che possono interessare un territorio.

A seguito dell'analisi condotta nel capitolo precedente si evince che le condizioni di maggior rischio per il territorio comunale sono rappresentate in particolare dal verificarsi di incidenti industriali, in particolare nelle aziende classificate ai sensi del D. Lgs. 334/99, di incidenti connessi alla viabilità e quindi al trasporto di sostanze pericolose, di incidenti aerei. Tali fenomeni, detti anche di rapido impatto, non sono quantificabili con precisione e il termine di riferimento dovrebbe essere quello di eventi pregressi simili.

Per tutte le tipologie di rischio che interessano il territorio comunale vengono comunque di seguito descritti degli scenari con dettaglio proporzionale alle informazioni disponibili, analizzando i possibili effetti negativi indotti dagli eventi presi in considerazione.

Per quanto riguarda le aziende classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.Lgs. 334/99, è stata inoltre approntata un'apposita cartografia esplicativa degli elementi a rischio e delle possibile vie di fuga.

## 4.2 RISCHIO IDROGEOLOGICO

### 4.2.1 ALLUVIONI ED ESONDAZIONI

#### *Scenario di evento*

I possibili scenari connessi a tale tipologia di rischio sono riconducibili a fenomeni di allagamento dovuti a esondazioni dei corsi d'acqua presenti sul territorio comunale, oppure a sovrappressioni della rete fognaria in occasione di intensi eventi meteorologici.

Il sistema costituito da rogge e canali può in generale determinare inondazioni localizzate in concomitanza ad eventi meteorologici a carattere eccezionale e all'entrata in crisi dei sistemi principali presenti al di fuori del territorio comunale.

#### *Scenario di rischio*

In occasione di intensi eventi meteorologici, la rete irrigua artificiale presente sul territorio comunale può eventualmente determinare allagamenti che nella maggior parte dei casi sarebbero limitati ad una stretta fascia in prossimità del cavo.

Il corso d'acqua che potrebbe comportare i maggiori danni nell'ambito del Comune di Azzano San Paolo è la cosiddetta roggia Morla che in questo tratto scorre all'interno di un impluvio naturale ma che risulta regimata a monte nel percorso di attraversamento della città di Bergamo, e a valle dove irriga le aree a destinazione agricola di Comun Nuovo. Lo scenario ipotizza comunque l'evenienza di scarso trasporto solido; gli edifici che risultano più vulnerabili a seguito del possibile sviluppo di tali fenomenologie sono quelli adiacenti al corso d'acqua nelle zone in cui l'alveo risulta meno incassato rispetto al piano campagna.

Le esondazioni e le inondazioni possono procurare di massima:

- danni alla rete viaria e alle fondamenta degli edifici;
- invaso dei locali sotterranei;
- danni alle reti e agli impianti tecnologici;
- isolamento di edifici abitativi;
- allagamento di terreni agricoli con pericolo a strutture zootecniche;
- danni alle strutture di attraversamento (ponti, passerelle ecc.).

Di seguito si riportano i principali elementi a rischio individuati.

#### Infrastrutture di trasporto

In relazione al verificarsi dell'evento, la rete di comunicazione stradale presenta una scarsa vulnerabilità con un danno potenziale localizzato.

Nel complesso della rete stradale, le strade che con maggiore probabilità possono andare in crisi sono la ex-SS591 e la SP116 vicino all'innesto con la summenzionata Strada Provinciale. Eventuali limitazioni alla circolazione in situazioni di preallarme dovranno prevedere percorsi alternativi per evitare che il traffico le interessi.

#### Popolazione e strutture di interesse pubblico

Oltre ad alcuni edifici privati, la struttura di interesse pubblico maggiormente esposta a rischio di inondazione è il parcheggio di viale Trieste per la presenza di una roggia parallela alla Morla.

In relazione al verificarsi dell'evento di riferimento nel territorio comunale è presente una contenuta vulnerabilità connessa al transito della popolazione lungo le rete viaria così come contenuta risulta l'esposizione dei residenti ai piani terra.

La vulnerabilità delle strutture e degli edifici si manifesta prevalentemente con allagamenti delle strutture prospicienti il piano stradale e ristagni di acqua nelle strutture interrato.

#### Infrastrutture di servizio

In relazione all'andamento dei tracciati rilevati si osserva che perdite di funzionalità prolungate sono possibili soprattutto in corrispondenza dei ponticelli e delle passerelle di attraversamento della roggia Morla.

## 4.2.2 EVENTI METEOROLOGICI ECCEZIONALI

### Grandi nevicate

#### *Scenario di evento*

Tra le precipitazioni eccezionali meritano particolare attenzione le nevicate di notevole intensità. Durante la nevicata dell'inverno 1985 ad esempio si è accumulata sul suolo e sui tetti uno spessore superiore ai 60 cm, che considerando l'equivalente in acqua corrisponde ad un peso di circa 120 Kg/mq.

#### *Scenario di rischio*

Le precipitazioni nevose di particolare consistenza possono produrre:

- isolamento di centri abitati;
- l'interruzione del traffico;
- la caduta di tralicci, linee elettriche e telefoniche;
- l'abbattimento di alberi;
- interruzioni di erogazione di acqua e gas;
- il crollo di coperture e di edifici con o senza danni diretti o indiretti a persone.

L'evento potrebbe interessare l'intero territorio comunale, pertanto per l'ubicazione delle strutture di interesse pubblico e delle reti e infrastrutture di maggior rilevanza, si rimanda agli elaborati cartografici su cui esse sono riportate.

### Altri eventi atmosferici

#### *Scenario di evento*

Gli eventi considerati sono trombe d'aria e colpi di vento che riguardino direttamente il territorio comunale.

La nebbia viene presa in considerazione quando non permette una visibilità superiore ai 5 metri. Il periodo normalmente interessato da nebbie più o meno persistenti è ottobre-febbraio, con particolare intensità nelle ore notturne e nelle prime ore del mattino.

### *Scenario di rischio*

Nelle zone colpite da trombe d'aria e colpi di vento si possono verificare:

- abbattimenti di alberi;
- scoperchiamento di tetti;
- rotture di cavi elettrici e telefonici;
- danni a persone e mezzi.

Per quanto riguarda la nebbia, la sua presenza comporta in particolare la possibilità che si verifichino incidenti di vario tipo in particolare stradali e sul lavoro che possono a loro volta determinare ulteriori eventi dannosi (es. incendi).

L'evento potrebbe interessare l'intero territorio comunale, pertanto per l'ubicazione delle strutture di interesse pubblico e delle reti e infrastrutture di maggior rilevanza, si rimanda agli elaborati cartografici su cui esse sono riportate.

## 4.3 RISCHIO SISMICO

### *Scenario di evento*

Il territorio comunale è classificato in zona 3 ai sensi dell'Ordinanza n.3274 del 20 marzo 2003, che corrisponde ad un'accelerazione di picco orizzontale del suolo con probabilità di superamento del 10 % in 50 anni compresa tra 0,05 e 0,15 ag/g. L'evento sismico di riferimento previsto è pertanto di medio-bassa intensità.

### *Scenario di rischio*

L'evento sismico di riferimento può procurare di massima:

- danni alla rete viaria e alle fondamenta degli edifici;
- danni alle reti e agli impianti tecnologici;
- crollo di edifici;
- danni alle strutture di attraversamento (ponti, passerelle ecc.).

Di seguito si riportano i principali elementi a rischio individuati.

### Infrastrutture di trasporto

In relazione al verificarsi dell'evento, la rete di comunicazione stradale presenta una media vulnerabilità con un danno potenziale distribuito sul territorio connesso sia alla perdita di funzionalità della rete stessa, sia alla potenziale perdita di sicurezza per le persone.

Nel complesso della rete stradale sono stati individuati una serie di nodi principali posti in corrispondenza di crocevia strategici ed in prossimità di attraversamenti, di seguito elencati:

- Autostrada A4 in corrispondenza dell'attraversamento della ex-SS 591,
- accesso al centro abitato dalla ex-SS 591,
- innesto della SP115 nella ex-SS591 e nella SP116,
- accesso alla zona industriale dalla SP116 e dalla SP115.

### Popolazione e strutture di interesse pubblico

Sono state individuate le seguenti strutture di interesse pubblico esposte a rischio sismico:

- sede municipale
- scuola elementare
- scuola media
- scuola materna
- alloggi ed. residenziale pubblica
- centro servizi “A. Marchesi”
- centro sportivo.

La vulnerabilità delle strutture e degli edifici risulta contenuta e si manifesta prevalentemente con lesioni delle strutture e potenziali crolli solo di alcuni degli edifici più antichi.

In relazione al verificarsi dell'evento di riferimento nel territorio comunale è presente una contenuta vulnerabilità connessa al transito della popolazione lungo le rete viaria.

#### Infrastrutture di servizio

In relazione all'andamento dei tracciati rilevati si osserva che perdite di funzionalità prolungate sono possibili soprattutto in corrispondenza della scarpata adiacente alla roggia Morla.

Per quanto riguarda la possibile rottura del metanodotto sono ipotizzabili problematiche di rischio collegabili a possibili incendi.

## 4.4 RISCHIO CHIMICO E INDUSTRIALE

### 4.4.1 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

#### *Generalità*

L'acquisizione dei dati per quanto riguarda gli incidenti industriali si è svolta a partire dal riferimento alle attività industriali soggette alla normativa italiana relativa ai rischi di incidente rilevante, che nello specifico riguarda:

- Impianti soggetti a Notifica, per i quali è necessario predisporre un rapporto di sicurezza a seconda della natura dell'attività, cioè impianto di processo e/o stoccaggio separato in presenza di sostanze pericolose in quantità superiore alla soglia di riferimento definita negli Allegati II o III del D.P.R. 175/88.
- Impianti soggetti a Dichiarazione, per i quali è necessario predisporre, alternativamente, due tipi di Dichiarazione a seconda della quantità di sostanze pericolose presenti negli impianti di processo o in stoccaggio separato.
- Impianti non soggetti all'inoltro di alcun documento, ma comunque aventi al proprio interno sostanze e preparati pericolosi.

In accordo all'ultima modifica dell'Allegato II del D.P.R. 175/88, tutte le attività industriali con una quantità cumulativa di sostanze cancerogene, molto tossiche, tossiche, comburenti o esplosive superiore alle quantità di soglie definite nell'Allegato II dovrebbero essere incluse nel sistema informativo.

Si può assumere, per costruire delle priorità di previsione e prevenzione, che tutti gli incidenti considerati avvengano con maggiore probabilità nelle aree maggiormente industrializzate ed in prossimità di aree abitate e/o interessate da traffico intenso di qualsiasi tipo.

Al fine di identificare le aree con maggiore densità di pericoli è necessario considerare i seguenti aspetti :

- Concentrazione di aziende / linee di trasporto a rischio.
- Densità abitativa di aree circostanti alle aziende / vie di trasporto ed interne.
- Importanza strategica di risorse naturali.
- Caratteristiche costruttive degli stabilimenti e delle linee di trasporto a rischio.

- Caratteristiche costruttive di altri insediamenti umani vicini alle fonti di pericolo.
- Caratteristiche meteorologiche prevalenti.

### *Scenario di evento*

Lo scenario di evento più catastrofico relativo a un incidente industriale rilevante che possa accadere sul territorio comunale (escludendo quindi incidenti al di fuori dei limiti amministrativi comunali) riguarda le ditte Bortolotti & Damiani Spa e Calor Systems Spa.

A questo riguardo si fa riferimento ai documenti ai sensi del D.Lgs. 334/99 messi a disposizione dalle società stesse.

La natura dei rischi di incidenti rilevanti per le due ditte in argomento è legata al rilascio di liquidi, al rilascio di vapori oppure a un incendio che si verifichi nel deposito che possa a sua volta provocare esplosioni.

Il rilascio di liquidi sarebbe legato ad un evento originato dalla fuoriuscita accidentale di gasolio o di oli lubrificanti e, nel caso della Calor System Spa, di benzina che può dar luogo alla formazione di una pozza inconfinata. Tale pozza potrebbe quindi determinare il rilascio di vapori dando luogo ad esalazioni tossiche.

Per quanto concerne la possibilità che si verifichi un incendio, tale evento potrebbe essere originato dall'innesco o da sviluppo di calore all'interno del deposito, con emissione di fumi di combustione tra cui anche gas tossici.

Per quanto riguarda la possibilità di esplosioni, quando un serbatoio di benzina viene a contatto con il fuoco al suo interno non c'è aria perché lo spazio lasciato libero dal carburante è occupato dai suoi vapori: così non essendoci ossigeno non c'è possibilità di combustione; un problema conseguente può però essere associato all'aumento della pressione interna che trova sfogo verso la pompa aspirante. Gli effetti sono diversi nel caso di un serbatoio che contiene gasolio, infatti al suo interno troviamo anche l'aria perché alle normali temperature questo prodotto non emette vapori. Tale condizione si verifica solo come conseguenza di un aumento della temperatura: se sale fino a raggiungere quella di accensione (tra 235 e 288°C) allora c'è il rischio che si verifichi un'esplosione.

### *Scenario di rischio*

Le modalità incidentali sopra elencate rendono difficile rappresentare uno scenario di incidente rilevante a causa della molteplicità di aspetti peculiari, che si combinano inevitabilmente con le caratteristiche fisioclimatiche del sito, direzione dei venti, piovosità etc..

Il tipo di effetti per la popolazione e l'ambiente al verificarsi di incidenti che coinvolgano le sostanze detenute dalla Bortolotti & Damiani Spa e dalla Calor System Spa sono infatti diversi.

Con riferimento agli scenari incidentali indicati nella sezione precedente, tra i possibili danni a cui potrebbero essere esposti i soggetti presenti vi sono quelli conseguenti all'inalazione di sostanze tossiche di idrocarburi i cui vapori provocano irritazione dell'apparato respiratorio causando tosse e malessere. L'esposizione ad alte concentrazioni di vapore può causare lesioni ai polmoni; l'esposizione prolungata o ripetuta causa sensibilizzazione del tratto respiratorio.

Le conseguenze per il rilascio di prodotto liquido che formi una pozza evaporante si esauriscono sugli operatori che dovessero trovarsi sprovvisti di protezioni nelle vicinanze del rilascio.

L'incendio del deposito può determinare l'emissione consistente e prolungata di grossi quantitativi di fumo denso e scuro che, spinto dal calore, si innalza sopra la zona dell'incendio fino ad altezze elevate (alcune centinaia di metri) per poi disperdersi in aria, risultando visibile a lunga distanza. La ricaduta al suolo di gas tossici di combustione avverrebbe con concentrazioni inferiori ai limiti di grave pericolo per la salute anche per esposizioni prolungate. Gli aerosol di particelle solide inerti derivanti dalla ricaduta dei fumi, prodotti dall'incendio, sul territorio possono provocare fatti irritativi transitori alle prime vie respiratorie (mucose nasali e faringee). Considerato che l'azione degli aerosol si esplica in un tempo limitato, non si arriva a lamentare alterazioni bronco-polmonari.

L'irraggiamento da incendio si manifesta invece con un'emissione di calore, percepibile in misura crescente all'avvicinarsi al luogo dell'incendio.

A seguito degli scenari incidentali indicati, si può determinare la diffusione di odori sgradevoli percepibili dalle persone anche a grande distanza ed in minima concentrazione

delle sostanze che li sviluppano. La diffusione di tali odori genera solitamente una sensazione di disagio temporaneo.

L'incidente industriale rilevante può provocare:

- rilascio di nubi tossiche;
- incendio industriale e quindi urbano
- danni alla rete viaria e agli edifici;
- danni alle reti e agli impianti tecnologici;
- contaminazione delle acque superficiali e delle falde acquifere.

In relazione al verificarsi di un incidente rilevante che coinvolga la ditta **Bortolotti & Damiani Spa**, localizzata ad una distanza di poche decine di metri dalle prime abitazioni civili e delimitata dalla ex-SS591 e dall'Autostrada A4, si configura il seguente scenario di rischio:

#### Infrastrutture di trasporto

La rete di comunicazione stradale presenta una elevata vulnerabilità con un danno potenziale distribuito sul territorio connesso sia alla perdita di funzionalità della rete stessa, sia alla potenziale perdita di sicurezza per le persone.

Le infrastrutture stradali a maggior rischio sono:

- Autostrada A4 in corrispondenza dell'attraversamento della ex-SS591,
- accesso al centro abitato dalla ex-SS591,
- strade comunali limitrofe agli insediamenti industriali localizzati a nord del territorio comunale.

#### Popolazione e strutture di interesse pubblico

Sono state individuate le seguenti strutture di interesse pubblico esposte a rischio di incidente rilevante:

- sede municipale
- scuola elementare
- scuola media
- scuola materna
- alloggi ed. residenziale pubblica

- centro servizi “A. Marchesi”
- centro sportivo.

La vulnerabilità delle strutture e degli edifici risulta connessa solo allo sviluppo di un incendio urbano conseguente all'incidente rilevante.

In relazione al verificarsi dell'evento di riferimento nel territorio comunale è presente una elevata vulnerabilità della popolazione connessa al transito della stessa lungo le rete viaria, allo sviluppo di un incendio urbano conseguente all'incendio industriale o all'inalazione di fumi tossici derivanti da combustione.

#### Infrastrutture di servizio

Perdite di funzionalità prolungate sono ritenuti possibili soprattutto in adiacenza al deposito in argomento.

In relazione al verificarsi di un incidente rilevante che coinvolga la ditta **Calor Systems Spa** si configura il seguente scenario di rischio:

#### Infrastrutture di trasporto

La rete di comunicazione stradale presenta una vulnerabilità medio bassa con un danno localizzato.

Le infrastrutture stradali a maggior rischio sono:

- SP115 in prossimità della strada di accesso al deposito;
- strade comunali limitrofe all'insediamento industriale in argomento.

#### Popolazione e strutture di interesse pubblico

Non sono state individuate strutture di interesse pubblico esposte a rischio di incidente rilevante in considerazione del fatto che la loro vulnerabilità risulta connessa solo allo sviluppo di un incendio urbano conseguente all'incidente rilevante; la localizzazione piuttosto isolata del deposito in argomento consente di escludere tale evenienza.

In relazione al verificarsi dell'evento di riferimento nel territorio comunale è presente una vulnerabilità media della popolazione connessa all'inalazione di fumi derivanti da combustione.

#### Infrastrutture di servizio

In relazione all'andamento dei tracciati rilevati si osserva che essi interessano marginalmente la zona in cui è ubicata la ditta in argomento.

## **4.4.2 RILASCIO DI SOSTANZE PERICOLOSE**

### **4.4.2.1 Incidente in corrispondenza di impianti fissi**

#### *Scenario di evento*

Per quanto riguarda ulteriori rischi di tipo chimico-industriale vengono presi in considerazione i seguenti eventi (connessi peraltro anche a incidenti durante il trasporto):

- incendio industriale e quindi urbano;
- nube tossica (dispersione in atmosfera di fumi, gas e vapori);
- contaminazione delle acque superficiali;
- contaminazione delle acque sotterranee destinate all'approvvigionamento idrico.

#### *Scenario di rischio*

Per quanto riguarda l'incendio industriale e quindi urbano, esso viene trattato nella sezione dedicata al rischio incendi.

#### ***Nube tossica***

Fuoriuscite e rilasci in atmosfera di sostanze tossiche allo stato di gas o vapori o polveri finissime capaci di ingenerare situazioni di pericolo per le popolazioni potrebbero essere in particolare connesse allo sviluppo di incendi di insediamenti industriali presenti sul territorio comunale.

Inoltre sono da considerare possibili fonti di rischio chimico gli impianti di frigoriferi industriali, che presentano il pericolo di "fuga di ammoniaca" che dà luogo a nubi di gas incolore e odore estremamente acre, e le cisterne che percorrono le principali linee autostradali e stradali del territorio comunale.

La presenza di aziende che potrebbero rilasciare nubi tossiche nell'atmosfera in prossimità del centro abitato comporta che il rischio di un'evenienza del genere sia piuttosto alto per il comune di Azzano San Paolo.

Non è da escludere poi che il territorio possa essere interessato dal rischio di nube tossica originata da incidenti avvenuti in territori di comuni confinanti.

### ***Contaminazione di acque superficiali***

Può verificarsi a seguito di sversamenti, accidentali o dolosi da impianti fissi (depositi, insediamenti produttivi, insediamenti con scarico in fognature, etc.).

Per quanto riguarda la possibile diffusione dell'inquinante si fa riferimento alla Carta idrografica in cui sono rappresentati il torrente o Roggia Morla ed il reticolo idrico presenti sul territorio comunale.

### ***Contaminazione di acque sotterranee***

Può verificarsi a seguito di sversamenti, accidentali o dolosi, da infrastrutture e impianti fissi nel sottosuolo (cisterne, condotte di adduzione, ecc.).

Il riferimento cartografico per tale tipologia di rischio è la Carta idrogeologica e della vulnerabilità dell'acquifero.

Per quanto riguarda gli effetti sulla popolazione, in relazione allo sviluppo di una nube tossica, è presente una elevata vulnerabilità connessa al transito della popolazione lungo le rete viaria.

L'inquinamento delle falde acquifere può invece provocare una situazione di emergenza idrica, con grave danno alla popolazione, al bestiame, all'agricoltura ed all'industria. Tale rischio può essere associato anche ad altri fattori quali l'uso spesso irrazionale ed incontrollato delle risorse disponibili, le perdite delle tubazioni dell'acquedotto, il perdurare di particolari condizioni di siccità locale dovute a più generali condizioni climatiche e meteorologiche della stagione invernale e primaverile.

Questi inconvenienti, richiedono interventi finalizzati non solo ad evitare o ridurre gli sprechi, ma anche a reperire i mezzi necessari a garantire l'approvvigionamento idrico. In tal caso è previsto l'utilizzo ad uso idropotabile del pozzo dell'Az. Agricola Camozzi, altrimenti è necessario ricorrere a enti pubblici e privati in grado di fornire autobotti e cisterne per il trasporto dell'acqua.

#### **4.4.2.2 Incidente durante il trasporto**

##### *Scenario di evento*

La presenza di infrastrutture viarie a notevole intensità di traffico e la localizzazione di numerose attività industriali (tra cui anche aziende a rischio di incidente rilevante), sia in comune di Azzano San Paolo che nel territorio dei comuni limitrofi, suggerisce di configurare quale scenario di rischio quello legato al trasporto di sostanze pericolose.

In particolare tale rischio sarebbe legato al verificarsi di un incidente stradale ad un contenitore di tale sostanza che potrebbe portare nel caso più grave al collasso totale dell'autocisterna oppure ad un rilevante sversamento di sostanze pericolose. Un ulteriore scenario, contemplato nei paragrafi successivi, sarebbe legato all'evenienza della caduta di un aeroplano contenente sostanze pericolose sul territorio comunale.

##### *Scenario di rischio*

In generale la gravità di un eventuale incidente e delle possibili situazioni che si possono generare è dovuta a diversi fattori:

- sostanza coinvolta,
- tossicità,
- possibilità di esplosione e d'incendio,
- temperatura e la pressione di trasporto,
- tipo di reazione con l'acqua e con l'aria.

Ulteriori variabili dello scenario di rischio, oltre alle caratteristiche di pericolosità della materia rilasciata, sono le dimensioni e tipo del rilascio, le caratteristiche dei luoghi ovvero il tipo di area (urbana, industriale, rurale) attraversata dalle strade su cui si svolge il traffico di sostanze pericolose, la presenza di persone, le condizioni meteo, la disponibilità di persone e mezzi di emergenza adeguati ecc.. Ogni incidente può pertanto essere considerato un caso a sé e questo comporta l'impossibilità di rappresentare uno scenario standard di base per le procedure di emergenza.

I casi più tipici e diffusi di incidenti con rilascio di sostanze pericolose sono determinati da urto contro ostacoli fissi (spartitraffico, alberi, edifici, pilastri di viadotti) o mobili (altri

autoveicoli) e/o ribaltamento dell'automezzo. L'automezzo può permanere sulla carreggiata stradale, ostruendo il transito, oppure uscire di strada arrestandosi alla base delle scarpate laterali. Il rilascio di materia pericolosa potrebbe anche diffondersi in fognature o corsi d'acqua o in edifici. Le vie di accesso per la risposta all'emergenza possono essere libere, agevoli, sopravvento, ovvero il contrario.

Essendo impossibile esaminare ciascuno dei possibili scenari, ci si limita pertanto a descrivere gli aspetti principali che caratterizzano il teatro incidentale e che possono aiutare nell'impostare l'intervento di protezione civile.

L'entità del rilascio, nel caso di trasporto con autocisterne, può essere rilevante (10-30.000 litri) e l'area interessata dall'emergenza può raggiungere nei casi più disastrosi dimensione dell'ordine dei 1000 metri dal luogo del rilascio sia per l'effetto di esplosioni che della diffusione di nubi esplosive o tossiche.

Osservando che un incidente può accadere in ogni punto della superficie stradale l'area massima coinvolta in questo tipo di incidente corrisponderà ad una striscia lungo i bordi delle strade, in particolare di quelle a maggior intensità di traffico e velocità di percorrenza, di larghezza variabile in funzione soprattutto della tipologia di sostanza pericolosa trasportata, della sua quantità e dei possibili danni umani, generalmente limitata a distanze dell'ordine del centinaio di metri.

Tuttavia nell'ambito del territorio comunale l'esistenza di strutture ad alta ricettività (strutture pubbliche e private compresi nelle fasce di rischio) determina la presenza di possibili bersagli sensibili per questa tipologia di rischio, che di conseguenza risulta elevato.

Di seguito si riportano i principali elementi a rischio individuati.

### Infrastrutture di trasporto

In relazione al verificarsi dell'evento, la rete di comunicazione stradale presenta una elevata vulnerabilità con un danno potenziale distribuito sul territorio connesso sia alla perdita di funzionalità della rete stessa, sia alla potenziale perdita di sicurezza per le persone. La pericolosità delle infrastrutture stradali presenti sul territorio comunale è nell'ordine:

- Autostrada A4,
- ex-SS 591,
- SP116,
- SP115.

### Popolazione

In relazione al verificarsi dell'evento di riferimento nel territorio comunale è presente una elevata vulnerabilità della popolazione connessa al transito della stessa lungo le rete viaria, allo sviluppo di un incendio conseguente all'incidente stradale o all'inalazione di fumi tossici.

## 4.5 RISCHIO INCENDI

La presenza di aziende ad alto pericolo di incendio in prossimità del centro abitato comporta un elevato rischio in quanto un incendio industriale potrebbe a sua volta dare inizio ad un incendio urbano.

Di seguito si riportano i principali elementi a rischio individuati.

### Infrastrutture di trasporto

In relazione al verificarsi dell'evento, la rete di comunicazione stradale presenta una vulnerabilità elevata in prossimità delle industrie a rischio con un danno potenziale distribuito sul territorio connesso sia alla perdita di funzionalità della rete stessa, sia alla potenziale perdita di sicurezza per le persone.

Nel complesso della rete stradale sono stati individuati una serie di nodi principali posti in corrispondenza di crocevia strategici ed in prossimità di attraversamenti, di seguito elencati:

- Autostrada A4 in prossimità dell'intersezione della ex-SS591;
- accesso al centro abitato dalla ex-SS591;
- SP116 e innesto della SP115 alla stessa e alla ex-SS591;
- strade di accesso alle zone industriali.

### Popolazione e strutture di interesse pubblico

Sono state individuate le seguenti strutture di interesse pubblico esposte al rischio incendi:

- sede municipale
- scuola elementare
- scuola media
- scuola materna
- alloggi ed. residenziale pubblica
- centro servizi "A. Marchesi"
- centro sportivo.

La vulnerabilità delle strutture e degli edifici in prossimità della zona industriale nella porzione settentrionale del territorio comunale risulta elevata, così come quella della popolazione.

#### Infrastrutture di servizio

In relazione all'andamento dei tracciati rilevati si osserva che perdite di funzionalità prolungate sono possibili soprattutto in prossimità delle zone industriali.

## 4.6 RISCHIO RADIAZIONI IONIZZANTI

L'ipotesi di intervento per emergenza nucleare può verificarsi nel caso di:

- incidente stradale o aereo, in corrispondenza del territorio comunale, che coinvolga il trasporto di sostanze radioattive;
- incidente nucleare avvenuto in altra zona o Nazione limitrofa a causa del quale si preveda ricaduta di radioattività che interessi il territorio comunale.

Per quanto concerne quest'ultimo evento risulta alquanto complicato configurare qualsiasi scenario di rischio.

Il rischio per il trasporto stradale di sostanze radioattive risulta elevato in considerazione dell'alta pericolosità dell'Autostrada A4 e di conseguenza della vulnerabilità della popolazione in quanto tale infrastruttura è prossima al centro abitato. Lo scenario di rischio in questo caso è analogo a quello ipotizzato per il trasporto di sostanze pericolose generiche, con scarsa vulnerabilità delle strutture e degli edifici ma danni che potrebbero essere ancora molto gravi per la salute della popolazione soprattutto nelle zone più prossime all'Autostrada A4.

Il rischio radiazioni conseguente al trasporto aereo e le modalità incidentali vengono analizzati nel paragrafo che segue.

Per le procedure di intervento che riguardano il rischio radiazioni ionizzanti si fa riferimento all'incidente stradale coinvolgente sostanze pericolose e al disastro aereo.

## **4.7 RISCHIO TRAFFICO STRADALE E INCIDENTE AEREO**

### **TRAFFICO STRADALE**

Le ipotesi di intervento di protezione Civile nelle emergenze relative al traffico stradale si differenziano a seconda che si tratti di situazione di rischio concreto o di incidente di rilevanti proporzioni in rapporto al coinvolgimento di persone, di mezzi ed all'importanza dell'asse rotabile sul quale lo stesso si è verificato. Tale tipologia di rischio riguarda essenzialmente l'Autostrada A4 mentre le altre infrastrutture stradali presentano una vulnerabilità minore in rapporto a tale tipologia di rischio.

### **INCIDENTE AEREO**

#### *Scenario di evento*

L'evento può prodursi su due scenari:

- è osservato da terra e quindi il punto d'impatto al suolo dell'aeromobile è determinato con esattezza o con sufficiente approssimazione, per cui le procedure d'allarme e di primo intervento delle FF.OO. e degli Enti di pubblico soccorso non risultano dissimili a quelle previste per gli altri eventi calamitosi;
- la scomparsa dell'aeromobile è segnalata dagli organi di controllo della navigazione aerea e pertanto il competente reparto della 1<sup>a</sup> Regione Aerea dirama l'allarme di ricerca oltre che ai mezzi delle unità di soccorso aereo, anche alle Prefetture il cui territorio venga attraversato o sia contiguo alla rotta prevista dal velivolo, dopo l'ultima localizzazione certa.

In considerazione della vicinanza dell'Aeroporto di Orio al Serio, lo scenario che potrebbe interessare il Comune di Azzano San Paolo è in particolare il primo.

Le modalità incidentali possono essere di vario tipo, ovvero l'intervento della protezione civile può essere dovuto al fatto che un incidente aereo avvenga in corrispondenza di un punto del territorio comunale oppure al di fuori di esso ma con coinvolgimento di sostanze pericolose e in particolare radioattive trasportate dal veicolo incidentato o depositate nell'Aeroporto di Orio al Serio.

In caso di disastro aereo che avvenga sul territorio comunale risulta particolarmente vulnerabile la porzione settentrionale del territorio comunale per la presenza di un'industria

a rischio di incidente rilevante in prossimità del centro abitato (e a poco più di 300 m dalle superfici di avvicinamento, decollo e salita aeroportuali), di altri insediamenti industriali a rischio di incendio, dell'Autostrada A4 e della ex-SS591.

Tale situazione di elevato rischio è in particolare determinata dalla possibilità che al disastro aereo siano associate altre tipologie di rischio quali: incidente chimico-industriale rilevante, incendio industriale e quindi urbano, incidente che coinvolga sostanze pericolose e radioattive, emergenza traffico.

Anche la zona industriale nel settore orientale del territorio comunale presente un'elevata vulnerabilità per la vicinanza dell'aeroporto, dell'Autostrada A4 e della SP116 oltre che del centro commerciale Orio Center, le cui dimensioni potrebbero comportare difficoltà nell'evacuazione dell'intera zona.

### *Scenario di rischio*

Per quanto riguarda il primo scenario, di seguito si riportano i principali elementi a rischio individuati; alcuni di essi potrebbero comunque rappresentare delle risorse in situazione di emergenza, a seconda del luogo del disastro aereo e delle modalità incidentali.

#### Infrastrutture di trasporto

- Autostrada A4 in corrispondenza dell'attraversamento della ex-SS591,
- accesso al centro abitato dalla ex-SS591.

#### Popolazione e strutture di interesse pubblico

Sono state individuate le seguenti strutture di interesse pubblico esposte a tale rischio, anche per gli eventuali incidenti summenzionati conseguenti a un disastro aereo:

- sede municipale
- scuola elementare
- scuola media
- scuola materna
- alloggi ed. residenziale pubblica
- centro servizi "A. Marchesi"
- centro sportivo.

In relazione al verificarsi dell'evento di riferimento nel territorio comunale la vulnerabilità della popolazione può essere considerata elevata.

Infrastrutture di servizio

Perdite di funzionalità prolungate sono connesse alla vicinanza dell'area di impatto del velivolo e ad esplosioni conseguenti all'incidente.

## **4.8 MAPPATURA DEL RISCHIO**

Allegate al presente Piano di Protezione Civile Comunale vengono fornite due carte degli scenari di rischio relativi alle aziende classificate ai sensi del D.Lgs. 334/99 presenti sul territorio di Azzano San Paolo e sviluppate su base cartografica in scala 1:2.000 (Fotogrammetrico Comunale).

In esse vengono riportati i principali elementi a rischio, le vie di fuga in caso di incidente e i cancelli di regolazione degli afflussi-deflussi dalle aree colpite.

Per quanto riguarda gli altri scenari di rischio non sono state predisposte carte inerenti gli scenari descritti, tuttavia diversi elementi possono essere individuati su altri elaborati del Piano di Protezione Civile Comunale quali le Carte della pericolosità, la Carta della vulnerabilità e la Carta delle reti tecnologiche.

## 5 PROCEDURE

<b>5</b>	<b>PROCEDURE.....</b>	<b>158</b>
<b>5.1</b>	<b>TERMINOLOGIA</b>	<b>159</b>
<b>5.2</b>	<b>CRITERI GENERALI DI REDAZIONE E USO DELLE PROCEDURE</b>	<b>160</b>
<b>5.3</b>	<b>PROCEDURE INTERNE ALL'ENTE</b>	<b>161</b>
5.3.1	Fase d'attesa.....	161
5.3.2	Segnalazione e verifica .....	162
5.3.3	Attivazione e gestione tecnica dell'evento.....	163
5.3.4	Fine emergenza .....	165
<b>5.4</b>	<b>PROCEDURE PER RISCHIO SPECIFICO</b>	<b>166</b>
5.4.1	ESONDAZIONE/ ALLUVIONE .....	166
5.4.2	EVENTI METEOROLOGICI ECCEZIONALI.....	171
5.4.3	EVENTO SISMICO .....	173
5.4.4	INCIDENTE INDUSTRIALE.....	174
5.4.5	INCIDENTE STRADALE COINVOLGENTE SOSTANZE PERICOLOSE.....	183
5.4.6	INCENDIO .....	188
5.4.7	EMERGENZA TRAFFICO STRADALE.....	189
5.4.8	DISASTRO AEREO.....	193

## 5.1 TERMINOLOGIA

Le procedure sono documenti descrittivi predisposti per affrontare una emergenza.

Nei momenti di emergenza, quando l'eccezionalità stessa dell'evento e lo stesso stato di emergenza concorrono a creare difficoltà operative, appare di fondamentale importanza poter disporre di procedure operative di facile ed immediata applicazione.

Anche i cosiddetti "Piani di emergenza" o "di reperibilità" o "di soccorso" sono successioni o schematizzazioni di singole azioni operative, che configurano in realtà la proceduralizzazione di una azione connessa con l'emergenza.

Le procedure sono essenzialmente dei documenti descrittivi predisposti per affrontare un'emergenza in termini di:

- Individuazione delle competenze;
- Individuazione delle responsabilità;
- Definizione della collaborazione tra gli Enti;
- Definizione del coinvolgimento della popolazione, dei volontari, ecc.;
- Successione logica delle azioni e degli interventi.

## 5.2 CRITERI GENERALI DI REDAZIONE E USO DELLE PROCEDURE

Una volta definiti i principali rischi presenti nel territorio, le zone potenzialmente interessate ed i danni che presumibilmente potrebbe subire la collettività, si ritiene possibile passare alla fase successiva riguardante lo studio di ipotesi operative in funzione di ciascun tipo di rischio.

Dette ipotesi operative sono le procedure necessarie all'attivazione ed al funzionamento delle operazioni di soccorso.

Le procedure operative derivano pertanto dallo studio e dalla verifica:

1. delle caratteristiche del territorio, del tessuto urbano, della viabilità, della presenza di impedimenti di varia natura;
2. del possibile innesco di episodi a catena;
3. delle risorse disponibili.

I meccanismi ipotizzati, validi per tutti gli eventi calamitosi che possono verificarsi, necessitano di alcune condizioni indispensabili quali:

- l'efficiente organizzazione della struttura comunale;
- l'accurato studio delle condizioni di preservazione ed utilizzazione delle risorse;
- la partecipazione attiva di tutte le componenti;
- il controllo delle operazioni e la valutazione dei possibili mutamenti della situazione.

Una buona organizzazione della struttura comunale di protezione civile può garantire una migliore flessibilità a fronte di vari eventi. In modo analogo l'addestramento degli operatori e della popolazione ad una serie di operazioni standard può consentire una risposta ordinata, organizzata e completa anche in situazioni molto diverse tra loro.

Si ricorda che il Comune di Azzano San Paolo è stato inserito, per finalità tecnico-logistiche della gestione d'emergenza della Prefettura di Bergamo, nel Centro Operativo Misto C.O.M. Bergamo – Settore A.

## **5.3 PROCEDURE INTERNE ALL'ENTE**

### **5.3.1 FASE D'ATTESA**

Corrisponde ad una fase che ha inizio nel momento in cui giunge al Comune di Azzano San Paolo una notizia generica circa un possibile rischio che minaccia il suo ambito territoriale; in attesa dell'evolversi degli eventi è necessario che venga informato il Sindaco.

Il Sindaco, in base a quanto disposto dall'art. 6 del D.P.R. 6/02/1981 n.66, in qualità di Ufficiale di Governo è organo locale di protezione civile.

In caso d'assenza o impedimento è delegato a sostituirlo con pieni poteri l'Assessore delegato.

La legge 225 del 24/2/1992, d'istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile, ha ribadito la centralità del Comune e quindi del Sindaco, assegnandogli specifici compiti (art. 15, Competenze del comune ed attribuzioni del Sindaco).

Si ricorda che per attivare la sostituzione con l'Assessore delegato, l'assenza e/o impedimento del Sindaco devono essere tali che un loro prolungarsi, in presenza di situazioni di pericolo, facciano temere il peggio; quindi non si deve trattare di impedimento o assenza momentanea.

Per quanto riguarda le comunicazioni alla popolazione dovranno essere previsti a disposizione della Polizia Municipale un congruo numero di megafoni.

### **5.3.2 SEGNALAZIONE E VERIFICA**

Una fase preliminare comune a tutti gli interventi di emergenza è quella della ricezione della segnalazione e della verifica della congruità della stessa.

Questa fase inizia nel momento in cui perviene all'Amministrazione comunale notizia di un evento calamitoso che interessa, o può interessare, il proprio territorio.

Si tratta di un momento comune a tutti i tipi d'evento.

La notizia potrà pervenire tramite un Organo Istituzionale, in conseguenza scatteranno prima di tutto i meccanismi relativi alla verifica dell'evento, l'estensione e la natura dello stesso. In questo caso si tratta semplicemente di rimettersi in contatto con lo stesso Ente.

Altra forma di ricezione della notizia consiste nella possibilità che un qualunque cittadino, venuto a conoscenza del verificarsi di un evento calamitoso, possa darne notizia alla propria Amministrazione Comunale.

In tal caso si tratta di verificare rapidamente tutte le notizie pervenute anche tramite un sopralluogo diretto.

In allegato al presente Piano è stato predisposto un modulo ricezione notizia che costituisce una "guida" per l'operatore che riceve la notizia, in modo che al momento della ricezione della stessa possano essere richieste tutte le informazioni principali riguardo l'evento.

Una volta ricevuta e verificata la notizia, è necessario, in funzione della gravità ipotizzata, allertare la struttura comunale di protezione civile ed i vari Enti esterni.

I passi da seguire in questa prima fase sono essenzialmente:

- a. organizzazione la raccolta notizie
- b. segnalazione della notizia
- c. verifica della notizia
- d. comunicazione dell'informazione
- e. allertamento.

### **5.3.3 ATTIVAZIONE E GESTIONE TECNICA DELL'EVENTO**

Al verificarsi di una calamità o catastrofe è necessario intervenire velocemente e con competenza, per questo è indispensabile concordare con gli organi tecnici preposti (Prefettura, ASL, ecc.) delle procedure operative di intervento.

Si devono stabilire quindi tutte le azioni da porre in atto quando si verifica una calamità.

Lo stato d'emergenza si verifica nel momento in cui avviene o sta per accadere una calamità o catastrofe.

Il primo compito del Sindaco, quale Ufficiale di Governo, è quello di valutare la gravità dell'evento e la sua portata.

E' un compito di primaria importanza perché, nel caso in cui l'avvenimento sia di modeste proporzioni e possa essere risolto con i mezzi localmente disponibili è inutile allarmare la catena della protezione civile.

Quando si tratta di un avvenimento con caratteristiche di emergenza, il Sindaco deve segnalare immediatamente al Prefetto l'insorgere di situazioni di pericolo che comportino o possano comportare gravi danni a persone e/o cose; inoltre un qualsiasi Pubblico Ufficiale o privato cittadino che abbia notizia di eventi calamitosi deve informare il più vicino Ufficio di Polizia (Urbana o Stradale) o il più vicino Comando dei Carabinieri.

La segnalazione del Sindaco dovrà, per quanto possibile, riportare indicazioni precise circa:

- luogo,
- natura,
- entità dell'evento calamitoso,
- informazioni utili per l'effettuazione dei primi soccorsi.

Alcuni eventi sono preceduti da una fase di preallarme, in cui si teme, o si sa con un certo margine di certezza, che sta per accadere un evento calamitoso.

Quando l'evento è accaduto, preceduto o meno da una fase di preallarme, si determina lo stato di allarme.

Il preallarme è dichiarato ogni qual volta pervenga notizia di un imminente pericolo per la pubblica incolumità.

E' una fase tecnica nella quale viene attivato il flusso informativo tra gli organi degli enti preposti alla Protezione Civile.

I rischi principali di Azzano San Paolo con una possibile fase di preallarme riguardano gli eventi meteorologici eccezionali.

Il compito principale del Sindaco in questa fase è di tenere costantemente sotto controllo l'evolversi della situazione, effettuando sopralluoghi regolari nelle zone minacciate da pericolo o predisponendo misure atte a contenere l'evento che sta per verificarsi.

Si dovranno inoltre predisporre tutte le risorse disponibili, in relazione all'evento previsto, per l'immediata attuazione di tutte le disposizioni precedentemente pianificate.

Si devono inoltre allertare tutti gli Enti e le strutture che dovranno intervenire o che comunque sono coinvolte in caso si verifichi l'evento calamitoso atteso.

Lo stato di allarme è dichiarato ogni qualvolta vi sia notizia di un evento in atto che comporti pericolo per la pubblica incolumità.

Il Sindaco deve immediatamente allertare:

- Prefettura
- Organi di Polizia.

In caso lo stato di allarme sia dovuto ad un evento incidentale improvviso esso non è preceduto dal preallarme; si passa direttamente alla fase operativa.

Il modello di intervento, nella sua parte di riferimento ai membri dell'UCL, prevede:

- l'immediata attivazione dei membri dell'UCL;
- l'attivazione dei volontari e del monitoraggio delle situazioni di rischio possibile;
- il controllo del territorio e l'eventuale predisposizione di cancelli sulla viabilità;
- le procedure di attivazione ed il presidio delle aree di emergenza e di ricovero;
- l'allertamento della popolazione;
- le procedure di evacuazione.

### **5.3.4 FINE EMERGENZA**

Quando viene segnalato dagli enti preposti il rientro delle condizioni di pericolo e sono state completate le fasi di soccorso e ricovero delle persone il Sindaco dichiara concluso lo stato di emergenza.

Successivamente provvede a comunicare alla popolazione e a tutte le strutture pubbliche e private che hanno partecipato alle varie fasi d'intervento il ripristino delle condizioni di normalità e l'avvio della fase di ricostruzione.

## 5.4 PROCEDURE PER RISCHIO SPECIFICO

In questo capitolo vengono riportati schemi generali di procedure per ogni singolo rischio che può minacciare il territorio comunale di Azzano San Paolo.

In relazione al tipo di rischio si adotteranno procedure di controllo del territorio (livello di guardia), di preallarme o di allarme, con l'indicazione dei tempi di attivazione e degli obiettivi da perseguire.

### 5.4.1 ESONDAZIONE/ ALLUVIONE

Il modello di intervento si articola nelle fasi attraverso le quali passa l'emergenza e che sono:

- “Livello di guardia (o allerta)”,
- “Preallarme”;
- “Allarme”;

**Livello di Guardia** **Quando è applicabile:** quando perviene una notizia generica dalla Prefettura su condizioni meteo avverse.

**Obiettivo:** comunicazione della notizia alla Struttura Comunale di Protezione Civile / Ufficio Tecnico.

Il Livello di guardia corrisponde ad una fase preliminare alla gestione operativa dell'emergenza, che fa seguito ad una comunicazione generica della Prefettura (ad esempio: arrivo di una forte perturbazione meteorologica, non ancora in atto sul territorio comunale). Tale fase ha inizio in previsione di un evento meteorologico significativo negativo che comporti un peggioramento della situazione meteorologica in atto.

L'intervento è gestito esclusivamente dall'Ufficio di Protezione Civile / Ufficio Tecnico, il quale provvede ad informare i responsabili tecnici ed istituzionali delle strutture o enti territoriali competenti a livello comunale.

**L'Ufficio** cui perviene la notizia deve dare immediata comunicazione (telefonica, a mezzo fax o consegna a mano) della situazione in atto alle seguenti figure:

- Sindaco;

- Comandante della Polizia Municipale;
- Segretario Generale.

Si devono prevedere periodici aggiornamenti della situazione in atto o prevista (comunicazione con la Prefettura, Regione Lombardia, secondo i casi ogni 3-6-9 ore).

In caso di miglioramento delle condizioni meteorologiche, avuta conferma dagli enti preposti (Prefettura, Regione Lombardia), si deve comunicare alle persone precedentemente avvertite il ripristino delle condizioni di normalità.

In caso di ulteriore peggioramento delle condizioni meteorologiche, avuta conferma dagli enti preposti (Prefettura, Regione Lombardia), si passa alla fase di Preallarme o Allarme.

**Preallarme Quando è applicabile:** quando perviene una comunicazione di un evento di non gravi proporzioni ma già in atto sul territorio comunale e di cui si prevede un peggioramento.

**Obiettivo:** preallertamento delle strutture comunali operative di Protezione Civile, monitoraggio della situazione in atto e attività informativa.

Il Preallarme corrisponde alla fase che fa seguito alla comunicazione di un evento di non gravi proporzioni ma già in atto sul territorio comunale e di cui si prevede un peggioramento (ad esempio: piogge intense in atto con rilevante innalzamento dei corsi d'acqua).

A questo stadio dell'intervento vengono predisposte le prime misure per fronteggiare l'eventuale emergenza e si costituisce una cellula operativa.

Questa è un nucleo composto da tecnici comunali e personale della P.M. che effettua servizio di prevenzione e di controllo dell'emergenza sul campo; essa ha il compito di eseguire una prima valutazione del fenomeno e di attuare il servizio di osservazione sull'evento in atto, soprattutto nelle zone considerate a rischio.

Durante questa fase l'Ufficio di Protezione Civile / Ufficio Tecnico avvia le comunicazioni informative con la Prefettura e gli altri Enti tecnici esterni competenti (Regione Lombardia, Genio Civile).

**Il Sindaco**, di concerto con il Segretario Generale, ricevuta la notizia del pericolo imminente:

- dichiara lo stato di Preallarme e coordina le attività
- per una prima valutazione del rischio predispone un sopralluogo della cellula operativa nelle zone più esposte al pericolo di esondazione;
- informa i volontari richiedendo la pronta reperibilità e disponibilità del nucleo di intervento;
- informa i dirigenti richiedendo la loro disponibilità;
- predispone eventuali comunicati da diramare alla popolazione residente nella zona a rischio;
- informa le imprese appaltatrici del servizio di manutenzione stradale ed i detentori di specifiche risorse chiedendo la loro disponibilità.

**Allarme**      **Quando è applicabile:** quando si è in presenza di un imminente grave pericolo di esondazione e quindi quando questa si verifica.

**Obiettivo:** gestione dei soccorsi, allertamento delle strutture operative e predisposizione degli accorgimenti necessari per limitare le conseguenze dell'evento.

L'allarme si verifica quando l'altezza dell'acqua rispetto ai punti di guardia e le condizioni delle arginature o di altre opere idrauliche determinano potenziale pericolo per la pubblica incolumità.

L'Ufficio di Protezione Civile / Ufficio Tecnico, ricevuta conferma della notizia e delle informazioni specifiche relative all'evento ne dà immediata comunicazione al Sindaco, o in sua assenza all'Assessore delegato alla Protezione Civile o al Segretario Generale, il quale proclama lo stato di allarme.

Durante questa fase tutti i messaggi devono essere completati con:

- ora di invio o ricezione,
- mittente e destinatario,
- generalità del soggetto al quale viene consegnato per i provvedimenti di competenza.

E' necessario inoltre:

- che tutte le azioni intraprese siano tempestivamente comunicate alla Prefettura;
- chiedere immediatamente soccorso ed assistenza alla Prefettura di competenza, nel caso in cui non sia possibile gestire la situazione di allarme con mezzi propri.

Le principali attività da svolgere sono:

- individuazione sulla carta topografica dell'area interessata dall'esondazione;
- individuazione delle strutture coinvolte (case, industrie, allevamenti, ecc.);
- verifica dell'agibilità delle strutture viarie;
- valutazione qualitativa e quantitativa del fenomeno:
  - gravità dell'evento e zona interessata
  - danni rilevati e popolazione coinvolta
  - cartografare i dati raccolti
- scelta degli interventi da adottare in relazione alla gravità dell'evento ed alla sua prevedibile evoluzione:
  - a. servizi specifici (arginature, prosciugamento);
  - b. costituzione squadre di soccorso;
  - c. ripristino viabilità di emergenza;
  - d. rimozione di eventuali macerie;
  - e. scelta di elisuperfici e richiesta intervento elicotteri;
  - f. controllo condizioni igienico sanitarie;
  - g. interruzione energia elettrica, acqua, gas, ecc.;
- attivazione delle risorse:
  - a. motopompe, sacchi a terra;
  - b. macchine movimento terra e autocarri;
  - c. cordami;
  - d. sistemi di illuminazione;
- informazione alla popolazione;
- attivazione comunicazioni di emergenza;
- attivazione primo soccorso;
- allertamento strutture sanitarie;
- se necessario attivazione degli interventi per l'evacuazione della popolazione.

Lo stato di allarme prevede l'attivazione della misura successiva che consiste nella "EMERGENZA".

L'emergenza è l'ultima fase, la più grave, ed determinata dal manifestarsi dell'evento.

In questa fase il dispositivo di sicurezza deve, necessariamente, adeguarsi alle necessità contingenti ed alla situazione esistente.

Quando l'emergenza rientra il Sindaco dichiara lo stato di cessato allarme; devono quindi essere informati tutti coloro che sono stati precedentemente allertati, che la situazione è tornata alla normalità.

## 5.4.2 EVENTI METEOROLOGICI ECCEZIONALI

Per eventi meteorologici eccezionali quali ad es. trombe d'aria, oltre a far riferimento alla procedura riportata al paragrafo precedente (5.4.1) adattata al caso specifico, le azioni principali che solitamente si rendono necessarie sono:

- richieste di soccorso di tipo sanitario ad eventuali feriti,
- organizzazione di ricoveri di emergenza per i "senza tetto",
- demolizione di edifici pericolanti,
- sgombero di eventuali tronchi, arbusti, macerie che ostruiscono strade,
- soccorso ad autoveicoli in difficoltà.

Di seguito si riporta anche la procedura di intervento per grandi nevicate.

Al ricevimento delle prime notizie di problematiche connesse al fenomeno e dopo la valutazione circa l'evento, verranno emanate le misure di preallarme e allarme.

L'Amministrazione Comunale, dopo aver acquisito tutti gli strumenti idonei a risolvere i problemi prioritari posti dalle intense condizioni nivologiche, dovrà ispirarsi ai seguenti criteri:

- avviare i primi soccorsi, sulla scorta delle informazioni disponibili, stabilendo, in pari tempo una priorità degli assi stradali su cui intervenire;
- far effettuare non appena le condizioni meteorologiche lo consentono una ricognizione sulla zone maggiormente colpite al fine di:
  - \* acquisire ulteriori elementi informativi;
  - \* accertare se sugli itinerari principali e secondari vi siano persone a bordo di automezzi bloccati dalla coltre nevosa;
  - \* controllare se in qualche località siano insorte necessità di soccorso immediato;
  - \* predisporre le strutture precedentemente individuate per l'eventuale accoglimento degli sfollati;
  - \* disporre eventualmente norme di limitazione del traffico privato fissando itinerari preferenziali o alternativi di afflusso e di deflusso per il movimento dei soccorsi.
- valutare la ripartizione delle risorse sulla scorta delle necessità di intervento e delle effettive disponibilità;

- sgombero delle principali vie di comunicazione e soccorso di automobilisti bloccati dalla neve;
- sgombero di eventuali edifici pericolanti e alleggerimento della coltre nevosa sulle coperture degli edifici meno resistenti;
- predisposizione di mezzi adeguati per il raggiungimento di case isolate, dando priorità a quelle che, per natura dei residenti (anziani, ammalati, invalidi, ecc.), facciano presumere una necessità di più pronto intervento;
- valutazione della possibilità di reperire prontamente combustibili alternativi a utilizzare in caso di interruzione prolungata dell'erogazione d'energia elettrica, per riscaldare luoghi ove raccogliere anziani, bambini, ecc. e posti di confezionamento di cibi caldi per quanti non possono provvedervi in proprio;
- predisposizione di mezzi di illuminazione d'emergenza nei luoghi di interesse pubblico e di soccorso;
- dotazione, ove necessario, di:
  - \* gruppi elettrogeni completi per costituire impianti di illuminazione di emergenza;
  - \* adeguati mezzi per mantenere in funzione le pompe degli acquedotti, ecc.
  - \* apparati radio ricetrasmittenti per i collegamenti alternativi.

Gli interventi per lo sgombero delle strade prevedono l'impiego di: spartineve, spandisale, fuoristrada, cingolati per neve, trattori, ecc. messi eventualmente a disposizione anche da ditte private.

In caso di blocco della viabilità di Azzano San Paolo, il Comune provvederà al più presto a rendere agibili le principali arterie stradali ed in particolare il tratto di competenza comunale della ex-SS591 e le strade di collegamento a quest'ultima e alla strada provinciale SP116.

Alla mancanza di acqua potabile per inagibilità degli acquedotti si dovrà sopperire con l'emungimento dal pozzo dell'Azienda Agricola Camozzi o all'utilizzo di autobotti sterilizzate.

Per il soccorso ai veicoli in difficoltà dovranno essere allertati enti quali: Polizia Stradale, CC, VVF, etc.

### 5.4.3 EVENTO SISMICO

Ricevuta notizia dell'evento e accertatane per quanto possibile la veridicità si attiva il sistema della Protezione Civile comunale e si informa della situazione il Prefetto.

Si provvede in particolare a:

- assicurarsi che siano adottati ed attuati i provvedimenti relativi alla organizzazione degli itinerari alternativi ed al controllo del traffico con riferimento ai percorsi stradali in direzione della zona interessata dall'evento;
- predisporre le strutture già individuate in precedenza per l'eventuale accoglimento degli sfollati;
- emanare norme per la limitazione del traffico privato dopo aver fissato itinerari preferenziali di afflusso e di deflusso alternativi per il movimento dei soccorsi;
- raccogliere e concentrare eventuali salme nelle aree cimiteriali o in eventuali celle mortuarie, suddividendole in "identificate" e "non identificate";
- attivare immediatamente il 118 e richiedere la disponibilità negli ospedali e case di cura di posti letto liberi o liberabili;
- impiegare le strutture ed il personale della C.R.I. a stretto contatto con l'A.S.L. competente ed il 118;
- individuare i mezzi di trasporto e le macchine operatrici necessarie per la gestione del soccorso (autobotti per trasporto liquidi, alimentari e combustibili, macchine movimento terra, trattori, autocarri con gru, autocarri ribaltabili, autocarri frigo, ecc.);
- fornire al Prefetto elementi idonei a definire le misure di competenza delle FF.OO., atti ad impedire l'accesso nella zona colpita dall'evento sismico;
- avviare le procedure per l'eventuale intervento di gruppi di volontari operanti in appoggio ai vari Enti impegnati nelle operazioni di soccorso (unità cinofile, ecc.);
- predisporre interventi integrativi per il ripristino dei servizi pubblici essenziali nelle aree colpite;
- fornire le necessarie informazioni di igiene e profilassi pubblica provvedendo alla contemporanea prevenzione ed eventuale eliminazione di focolai d'infezione;
- indicare i luoghi di scarica delle macerie;
- classificare gli edifici da demolire, illesi, da recuperare;
- valutare i danni.

## 5.4.4 INCIDENTE INDUSTRIALE

### Allarme

**Quando è applicabile:** quando perviene la notizia di un incidente industriale di notevoli proporzioni sul territorio comunale.

**Obiettivo:** allertamento delle strutture operative e predisposizione degli accorgimenti necessari per limitare le conseguenze dell'evento.

Le azioni principali da porre in atto sono:

- mettersi in contatto con i Vigili del Fuoco;
- inviare mezzi di soccorso;
- mettersi in contatto con i responsabili dell'azienda;
- inviare sul luogo una pattuglia di Polizia Municipale in grado di relazionare sull'incidente;
- raccogliere tutti i dati utili circa l'incidente e la sua possibile evoluzione;
- verificare l'estensione dell'incidente;
- verificare immediatamente la possibilità che si sprigionino sostanze tossiche;
- raccogliere tutti i dati inerenti le sostanze che si possono sprigionare;
- dare al personale che interviene sul luogo dell'incidente indicazioni su come proteggersi dalle sostanze tossiche che potrebbero sprigionarsi;
- verificare condizioni atmosferiche e direzione del vento;
- bloccare le strade di accesso alla zona dell'incidente ed alla zona eventualmente coinvolta;
- allertare le strutture sanitarie;
- predisporre, se il caso, l'evacuazione della popolazione che può essere coinvolta.

Di seguito si elencano i parametri che è necessario definire al fine di valutare l'impatto ambientale connesso al rilascio di sostanze pericolose:

- caratteristiche fisiche, a partire dallo stato fisico (solido, liquido, gassoso) e identificazione della sostanza o delle sostanze disperse nell'ambiente;
- accertamenti circa la possibilità che la sostanza possa subire cambiamenti di stato fisico in caso di pioggia o per evaporazione;
- caratteristiche di nocività dal punto di vista chimico o tossicologico;
- modalità di rilascio o tipo di immissione;
- quantità di sostanza o sostanze espulse e loro diffusione nell'ambiente, considerando, nel caso di aerodispersione, anche la quota di rilascio;
- durata del rilascio;
- temperatura al momento del rilascio.

Per una corretta valutazione delle effettive situazioni di rischio nell'esame di un incidente in corso, è necessario prendere in considerazione tutte le possibilità che un sinistro, nel corso della sua evoluzione, generi o comporti situazioni collaterali pericolose, innescando eventualmente eventi incidentali collateralmente all'evento principale. Questa evenienza si presenta, ad esempio nel caso di sversamenti o inquinamenti atmosferici spesso associati ad eventi primari quali incendi ed esplosioni.

### **Nube tossica**

Per quanto riguarda il rilascio di sostanze pericolose nell'atmosfera, altri dati importanti al fine di valutare l'impatto ambientale riguardano le condizioni meteorologiche che possono favorire la diffusione ambientale. E' pertanto necessario considerare i seguenti aspetti:

- stabilità atmosferica;
- direzione ed intensità dei venti;
- temperatura;
- regime pluviometrico eventuale;
- previsioni sull'evoluzione delle condizioni atmosferiche.

Nel caso in cui dovessero verificarsi rilasci nell'atmosfera con formazione di nubi tossiche o comunque dannose per l'organismo umano, la prima segnalazione, da parte della

direzione della società responsabile della fuga, deve pervenire immediatamente all'A.R.P.A., all'A.S.L. competente ed al Comando dei Vigili del Fuoco, i quali dovranno:

- disporre l'invio sul posto di personale equipaggiato per gli interventi tecnici;
- informare la Prefettura e la Questura indicando appena possibile le misure di sicurezza necessarie a tutela della pubblica incolumità;
- valutare sulla base dei dati in possesso (natura chimica del gas, vapori o polveri rilasciati, consistenza del rilascio, direzione di propagazione della nube, provvedimenti in atto presso lo stabilimento per l'eliminazione, la riduzione e la neutralizzazione del fenomeno), l'opportunità di provvedere in alternativa a:
  - \* sgomberare tempestivamente ed ordinatamente la popolazione dai settori sottovento rispetto alla sorgente dell'emanazione;
  - \* vietare di uscire all'esterno ed invitare gli interessati ad adottare tutte le precauzioni atte a ridurre l'immissione di aria all'interno degli immobili;
  - \* obbligare coloro che si trovano fuori a ritirarsi all'interno del più vicino immobile.

### **Contaminazione di acque superficiali o sotterranee**

Il rilascio accidentale di sostanze pericolose può provocare l'inquinamento delle acque superficiali e della falda freatiche. In tali casi si dovranno immediatamente mettere in allarme la Questura, i Carabinieri, i Vigili del Fuoco, l'A.R.P.A., l'Ufficio Bonifiche della Regione Lombardia, l'Amministrazione Provinciale, il Consorzio di Bonifica, per l'invio sul posto di proprio personale tecnico attrezzato al fine di:

- identificare la natura chimica della sostanza dispersa;
- prelevare campioni (terreno, acque ed eventuale sostanza tal quale), da sottoporre ad analisi chimiche;
- accertare la presenza o meno di sistemi sotterranei di condotte che possono veicolare i liquidi a grande distanza in tempi brevi;
- sospendere le erogazioni di acqua potabile, se necessario adottando soluzioni alternative di approvvigionamento;
- mettere in atto sistemi immediati di contenimento, assorbimento, recupero, smaltimento, delle sostanze pericolose o neutralizzazione chimica;
- mettere in opera pompe galleggianti o altre forme di sbarramento;

- impiegare idrovore ed elettropompe per l'aspirazione ed il travaso degli strati liquidi superficiali in caso non siano miscibili in acqua e più leggeri di essa (prodotti petroliferi);
- predisporre interventi igienico sanitari per la tutela della salute pubblica;
- bonificare le sponde dei corsi d'acqua asportando gli strati inquinanti da stoccare in discarica.

In particolare, nel caso in cui dovessero verificarsi sversamenti accidentali o scarichi anomali in corsi di acqua superficiali, la Provincia dovrà provvedere, nell'ambito delle competenze delegate dalla Regione Lombardia (L.R. 33/77 artt. 9 e 10), agli interventi di disinquinamento ed alle operazioni necessarie per il risanamento del territorio.

Per quanto riguarda la contaminazione di acque sotterranee, gli interventi straordinari da effettuare d'intesa con l'A.S.L. possono essere di due ordini:

- approvvigionamenti straordinari di acqua con autobotti e confezioni sterili alla popolazione interessata;
- informazione, attraverso comunicati diffusi da radio e televisioni locali, nonché da autovetture munite di altoparlante o megafono, circa l'evento ed il conseguente pericolo, con l'invito a non utilizzare acqua di pozzi o comunque non controllata.

Per quanto concerne l'azione tossica delle diverse sostanze sprigionate nel corso di un incidente, essa può avere manifestazioni di diversa natura ed i danni ad esse correlabili possono essere schematicamente distinti in:

- danni legati alla fase acuta (diffusiva) dell'incidente, con possibilità di determinare manifestazioni ritardate: in particolare, gli sprigionamenti di sostanze tossiche in atmosfera possono apportare danni alla salute nell'immediato seguito di un incidente industriale. In questi casi lo stato fisico, gassoso o particolato della sostanza nociva sprigionata, influenza le modalità di diffusione ambientale e condiziona l'azione tossica degli agenti chimici e la loro presenza nell'ambiente.

tali danni possono essere ulteriormente suddivisi in:

- ❖ danni con effetto immediato proporzionali all'intensità della contaminazione; danni dell'apparato respiratorio e danni sistematici conseguenti all'assunzione tramite

- inalazione o per assorbimento per via cutanea, danni alla pelle ed ad organi esposti (occhi);
- ❖ danni con effetto ritardato di tipo graduato, nei quali l'insorgenza della patologia è differita nel tempo;
  - ❖ danni con effetto ritardato di tipo stocastico, nei quali l'esposizione alla contaminazione ha come effetto l'aumento di probabilità individuale e collettiva dell'insorgere di neoplasie, di effetti genetici patogeni sulle generazioni successive a quella esposta.
- danni legati alle condizioni di contaminazione ambientale residua dopo la fase acuta dell'incidente: terminata la prima fase di immissione nell'ambiente, le sostanze liberate possono continuare ad esercitare per via indiretta la loro azione nociva sulle persone tramite il contatto con il suolo o manufatti contaminati e la risospensione degli agenti tossici in forma inalabile (dal terreno). Ulteriore elemento di rischio è costituito dall'assunzione di sostanze tossiche tramite la catena alimentare e le acque potabili.

È necessario considerare che, in alcune situazioni, gli effetti sulla popolazione, per la contaminazione cronica integrata nel tempo, possono essere peggiori di quelli imputabili alla fase acuta dell'incidente.

### **SPECIFICHE PER INCIDENTE RILEVANTE**

La persona di riferimento per la sicurezza del deposito della Bortolotti & Damiani Spa è:

- Sig. Stefano Longhi – Tel. 035/533533 / 03553455.

I referenti per le attività operative di emergenza della Calor Systems Spa sono:

- Sig. Valter Giupponi – Legale Rappresentante – Tel. abitazione 035/576907; ufficio 035/539539; cellulare 335/5783033.
- Sig. Vincenzo Cataldo – R.S.P.P. – Tel. abitazione 035/533097; ufficio 035/539535; cellulare 336/414319.

Il portavoce della società, ove si verificasse un'emergenza non gestibile con mezzi interni o che potrebbe provocare effetti all'esterno dello stabilimento, ha il dovere di avvisare i Vigili del Fuoco.

La popolazione dovrà seguire le istruzioni ricevute dalle Autorità competenti preposte alla gestione dell'emergenza.

Le norme di comportamento che nel presente Piano si ritiene opportuno suggerire alla popolazione sono le seguenti:

- mantenersi a distanza dallo stabilimento e possibilmente sopra vento;
- restare in casa o rifugiarsi al chiuso nell'edificio più vicino;
- chiudere porte e finestre e fermare le prese di ventilazione meccanizzate dall'esterno;
- evitare di telefonare per non occupare le linee telefoniche
- ripararsi in luoghi chiusi o rimanervi;
- chiudere i locali ricreativi e gli esercizi pubblici;
- non andare a prendere i bambini a scuola (sono protetti dalla struttura scolastica e curati dagli insegnanti);
- evitare l'uso di ascensori;
- chiudere le porte esterne e tutte le finestre, tenendo chiuse anche le persiane, gli avvolgibili e le tende;
- spegnere i sistemi di riscaldamento e le fiamme libere (fornelli, stufette);

- spegnere gli apparecchi condizionatori sia centralizzati che locali e chiudere ogni altra sorgente di aria esterna quali sistemi o prese di ventilazione meccanizzati;
- non usare per scopi alimentari l'acqua erogata dalle reti idriche comunali;
- rimanere in ascolto di notizie tramite radio e/o televisione e/o altoparlanti;
- non fermarsi con l'auto nelle zone interessate dall'evento o temporeggiare per osservare quanto accade;
- evitare l'uso dell'auto per non creare ingorghi intralciando così i mezzi di soccorso;
- non usare il telefono (lasciare libere le linee per le comunicazioni di emergenza);
- non telefonare all'azienda.

## **INCIDENTI NEI QUALI SIA COINVOLTO GASOLIO**

### **Misure di primo soccorso**

- Contatto con la pelle: togliere immediatamente abiti e calzature contaminati (da pulire prima di riutilizzare); lavare la pelle abbondantemente con acqua e sapone non appena possibile.
- Contatto occhi: lavare gli occhi con abbondante quantità d'acqua con le palpebre ben aperte; nel caso di persistenza dell'infiammazione o dell'irritazione ricorrere alle cure mediche.
- Ingestione: In caso di contaminazione della bocca, lavare abbondantemente con acqua. Eccetto nel caso di un atto compiuto deliberatamente, l'ingestione di grandi quantità di prodotto è molto improbabile, in questo caso, non bisogna indurre il vomito onde evitare aspirazione di prodotto nei polmoni ma occorre tenere l'infortunato a riposo e rivolgersi immediatamente ad un medico.
- Inalazione: In caso di esposizione ad elevata concentrazione di fumi o vapori, con conseguente irritazione degli occhi, della gola, o presenza di tosse, trasportare l'infortunato in atmosfera non inquinata e se i sintomi persistono rivolgersi immediatamente un medico. In caso di perdita di conoscenza praticare la respirazione artificiale ed il massaggio cardiaco.
- Aspirazione nei polmoni: Se si suppone che si sia verificata aspirazione di prodotto nei polmoni (p.e. In caso di vomito spontaneo), trasportare l'infortunato d'urgenza in

ospedale. Il prodotto può essere infatti aspirato per ingestione o a seguito del rigurgito del contenuto dello stomaco e può causare una polmonite chimica grave e potenzialmente mortale, con una necessità immediata di trattamento medico. A causa del rischio di aspirazione, non bisogna provocare vomito ed evitare la lavanda gastrica che può essere effettuata solo dopo intubazione endotracheale. Occorre anche controllare il battito cardiaco.

- Applicazioni ad alta pressione: Una iniezione sulla pelle causata dal contatto con un prodotto a pressione elevata costituisce un caso di emergenza medica molto importante. Inizialmente queste ferite non appaiono gravi ma dopo qualche ora il tessuto si gonfia, scolorisce e si avvertono dolori molto forti, mentre si manifesta la presenza di una estesa necrosi subcutanea. Occorre effettuare un'esplorazione chirurgica senza alcun ritardo. Per poter minimizzare la perdita di tessuto cutaneo ed impedire od evitare un danno permanente, occorre effettuare una cura completa della ferita e del tessuto sottocutaneo. L'alta pressione può spingere il prodotto ad una profondità considerevole nei tessuti.

### **Misure antincendio**

*Mezzi di estinzione appropriati:* acqua nebulizzata, anidride carbonica, schiuma, polvere chimica. Evitare l'impiego di getti d'acqua. Evitare schizzi accidentali di prodotto su superfici metalliche calde o su contatti elettrici. Per l'estinzione evitare l'impiego di getti d'acqua che sono da usare solo per raffreddare le superfici esposte al fuoco. Coprire gli eventuali spandimenti che non hanno preso fuoco con schiuma o terra.

*Equipaggiamento speciale per gli addetti antincendio:* autorespiratori e mezzi di protezione personali.

*Misure particolari di protezione:*

- Indossare un respiratore autonomo in presenza di fumo denso.

*Prodotti pericolosi della combustione:* CO, idrocarburi incombustibili e fumi tossici.

*Consigli utili:*

- Evitare schizzi accidentali di prodotto su superfici metalliche calde o su contatti elettrici.

- In caso di fughe di prodotto con formazione di schizzi finemente polverizzati, tenere presente che il limite inferiore d'infiammabilità è di circa 1% vol.

### **Misure in caso di fuoriuscita accidentale**

- Bloccare lo spandimento all'origine, evitare che il liquido defluisca nelle fogne ed assicurare una buona ventilazione.
- Ogni fuoriuscita di prodotto dovrebbe essere considerata come un possibile rischio di incendio, rimuovere pertanto tutte le possibili sorgenti di accensione; il vapore è più pesante dell'aria e può così spostarsi verso le fonti di accensione più lontane (ad esempio lungo i canali di scarico).
- Indossare indumenti protettivi e considerare che il prodotto fuoriuscito può rendere le superfici scivolose.
- Effettuare un immediato recupero del prodotto fuoriuscito; il recupero di grandi quantità di prodotto fuoriuscito dovrebbe essere effettuato da personale specializzato.
- *In caso di spandimenti sul suolo:* contenere il prodotto fuoriuscito con terra, sabbia o altro assorbente inerte, raccogliere il materiale assorbito in appositi contenitori, procedere all'invio allo smaltimento secondo quanto previsto dalla legge. Si consiglia di conservare scorte sufficienti di prodotto assorbente in modo di poter intervenire efficacemente in caso di fuoriuscita del prodotto.
- *In caso di Spandimenti in acqua:* evitare lo spargimento del prodotto con l'impiego di idoneo sistema di contenimento, asportare dalla superficie il prodotto versato con opportuni mezzi meccanici; non utilizzare solventi o disperdenti.

## 5.4.5 INCIDENTE STRADALE COINVOLGENTE SOSTANZE PERICOLOSE

### Allarme

**Quando è applicabile:** quando perviene la notizia di un incidente stradale coinvolgente sostanze pericolose sul territorio comunale.

**Obiettivo:** gestione dei soccorsi, allertamento delle strutture operative e predisposizione degli accorgimenti necessari per limitare le conseguenze dell'evento.

Le azioni principali da porre in atto sono:

- mettersi in contatto con i Vigili del Fuoco e richiedere loro intervento;
- contattare l'A.S.L. competente per la pianificazione di ogni tipo di intervento igienico-sanitario a tutela della popolazione;
- contattare il Comando Polstrada ed altre Forze dell'Ordine per bloccare l'accesso all'area contaminata e far defluire il traffico interno alla zona incidentata;
- contattare l'A.R.P.A. per i primi soccorsi e per la verifica dell'eventuale contaminazione radioattiva delle aree circostanti il luogo del sinistro,
- chiamare soccorsi;
- inviare sul luogo una pattuglia di Polizia Municipale in grado di relazionare sull'incidente;
- raccogliere tutti i dati utili circa l'incidente e la sua possibile evoluzione;
- verificare la natura della sostanza trasportata e le sue principali caratteristiche;
- raccogliere tutti i dati inerenti la/le sostanza/e coinvolte nell'incidente;
- verificare condizioni atmosferiche e direzione del vento;
- bloccare le strade di accesso alla zona dell'incidente ed alla zona eventualmente coinvolta;
- predisporre la viabilità alternativa;
- dare al personale che interviene sul luogo dell'incidente indicazioni su come proteggersi dalle sostanze tossiche che si possono sprigionare;
- informare la popolazione delle aree limitrofe;
- predisporre, se è il caso, l'evacuazione della popolazione che potrebbe essere coinvolta.

L'intervento di protezione civile può ridursi all'allontanamento dei presenti (conducenti dei veicoli transitanti sulla strada interessata), ovvero essere complesso e richiedere, ad esempio, l'evacuazione degli edifici potenzialmente interessati dall'incendio e/o esplosione e/o nube tossica.

In tutti i casi risulta determinante la rapidità dell'intervento, che può essere raggiunta solo con un'adeguata preparazione e un coordinamento degli organismi preposti.

Il primo passo per la gestione del rischio da trasporto di sostanze pericolose consiste nel riconoscere le potenziali fonti di pericolo.

È assolutamente necessario evitare che all'iniziale problema dovuto all'incidente in sé si innestino ulteriori problematiche dovute ai naturali comportamenti istintivi in cui possono incorrere i primi soccorritori, di solito costituiti da semplici passanti o comunque da personale non addestrato per questo tipo di emergenze.

Ogni mezzo che trasferisca sostanze pericolose deve essere dotato di alcuni cartelli di colore arancione: questi cartelli consentono di individuare la fonte del pericolo rappresentato dalla sostanza trasportata.

Il cartello è diviso in due parti orizzontalmente in cui sono riportati due numeri; nella parte superiore è riportato il Numero Identificativo del Pericolo (NIP) e nella parte inferiore il Numero Identificativo della Materia (NIM).

In caso di incidente durante il trasporto di sostanze pericolose chi chiama i soccorsi è bene che comunichi il numero inferiore (NIM) di 4 cifre ma soprattutto il primo numero (il NIP).

Il *Numero di Pericolo* è composto da 2 o 3 cifre; la prima indica il pericolo principale, potenzialmente più pericoloso, la seconda il pericolo secondario; il raddoppio delle prime due cifre comporta l'intensificazione del rischio.

La presenza di una X davanti alla prima cifra indica che la sostanza reagisce violentemente a contatto con l'acqua.

Il *Numero della Materia* è composto da 4 cifre e identifica univocamente la materia trasportata. Il numero dipende da una codifica riconosciuta a livello internazionale stabilita dall'O.N.U.

### CODICI DI KEMLER

Prima cifra Rischio principale		Seconda cifra Rischio secondario	
2	Gas	0	nessun pericolo secondario
3	liquido infiammabile	1	esplosione
4	solido infiammabile	2	emissione di gas
5	materia comburente	3	infiammabilità
6	materia tossica	5	materia comburente
7	materia radioattiva	6	tossicità
8	materia corrosiva	8	corrosività
9	Pericolo di esplosione violenta dovuta a decomposizione spontanea o a polimerizzazione	9	pericolo di esplosione violenta

Oltre ai cartelli arancioni i mezzi che trasportano sostanze pericolose hanno di solito esposte anche delle *Etichette di Pericolo* di forma quadrata inclinate di 45° che rappresentano, una volta di più, il pericolo che la sostanza trasportata costituisce.

Spesso, per la molteplicità degli aspetti legati a questo genere di rischio, il problema specifico non può essere trattato in ambito esclusivamente comunale ed è necessario affidarsi oltre ai Vigili del Fuoco a strutture specificamente organizzate quali: Protezione Civile Provinciale, A.S.L., A.R.P.A., Prefettura, Struttura di Progetto per i Rischi Industriali della Regione Lombardia, che dispongono di tecnici e operatori specificamente qualificati ed addestrati per questo genere di eventi e sono equipaggiati di tutti i mezzi necessari ad affrontare situazioni del genere.

Da un punto di vista operativo la gestione di un'emergenza dovuta al trasporto di sostanze pericolose è paragonabile alla gestione dell'emergenza dovuta ad un incidente industriale rilevante.

La segnalazione di incidente può essere effettuata da figure differenti quali lo stesso conducente dell'automezzo, semplici passanti o altri automobilisti, organi pubblici che presidiano il territorio (per es. Polizia Municipale).

E' auspicabile che una figura tecnica del comune si rechi al più presto sul luogo dell'incidente ed è necessario cercare di ottenere il maggior numero di informazioni riguardo all'incidente.

E' necessario quindi raccogliere il maggior numero di informazioni possibili riguardo all'incidente e compilare una scheda con i dati dell'incidente.

In tutti i casi in cui vi siano degli infortunati, anche gravi, non consentire che vengano portati al pronto soccorso con mezzi diversi dall'autoambulanza o dai mezzi di soccorso appositi e se possibile mettere in atto gli interventi di primo soccorso.

Il personale della pubblica amministrazione (tecnici comunali e polizia municipale) è bene che sia formato ed informato relativamente a tutte le problematiche relative al trasporto delle merci pericolose e all'individuazione dei pericoli in modo da poter fornire indicazioni il più possibile precise ai vigili del fuoco.

Poiché la tipologia di rischio può interessare direttamente anche i dipendenti della pubblica amministrazione, si invita a curare la redazione, la verifica e la prova reali (esercitazione) di evacuazione di tutti gli edifici pubblici.

Al fine di gestire l'emergenza connessa al rilascio di sostanze pericolose, a seconda della gravità e delle modalità incidentali, potrà essere necessario attuare le seguenti operazioni di protezione per la tutela della salute pubblica.

- Provvedimenti sulle persone (provvedimenti diretti) come: operazioni di sgombero, somministrazione di presidi medicinali, azioni di decontaminazione personale esterna od interna, impartizione di alcune prescrizioni (non sostare all'aperto e tenere le finestre chiuse, non utilizzare le acque superficiali, ecc.).
- Provvedimenti per limitare l'immissione nell'ambiente di contaminanti durante la fase acuta dell'incidente; in relazione al tipo di contaminante e ai fattori termici connessi alla fonte di sprigionamento possono essere applicabili metodi di abbattimento o di limitazione della fuoriuscita delle sostanze tossiche, nonché forme di contenimento a difesa del suolo e delle acque. E' necessario che vengano definiti in via prioritaria i mezzi più efficaci per contrastare, quando sia possibile, l'ulteriore dispersione dei contaminanti dopo la fase iniziale dell'evento.
- Provvedimenti sugli alimenti e per il recupero dell'ambiente al fine di ridurre la possibilità residua, dopo la fase acuta dell'incidente, di veicolare fino all'uomo le sostanze tossiche liberatesi.
- Interventi di decontaminazione; essi rivestono grande importanza per la restituzione degli spazi ai normali utilizzi, promuovendo interventi atti a ridurre ogni danno sull'uomo ed ogni probabile inquinamento del suolo e delle falde acquifere.

Ogni provvedimento prima di trovare attuazione, deve essere accuratamente valutato, in relazione a tutte le implicazioni tecniche, antinfortunistiche, mediche, psicologiche, logistiche, economiche legate alla messa in atto delle operazioni di protezione prescelte.

## 5.4.6 INCENDIO

### Allarme

**Quando è applicabile:** quando perviene la notizia di un incendio di notevoli proporzioni sul territorio comunale che rappresenta un grande pericolo per l'incolumità della popolazione e per la salvaguardia dell'ambiente.

**Obiettivo:** gestione dei soccorsi, allertamento delle strutture operative e predisposizione degli accorgimenti necessari per limitare le conseguenze dell'evento.

Le azioni principali da porre in atto sono:

- mettersi in contatto con i Vigili del Fuoco;
- inviare sul luogo una pattuglia di Polizia Municipale in grado di relazionare sull'andamento e sulla portata dell'incendio;
- verificare le strutture coinvolte direttamente o che potrebbero essere coinvolte;
- se coinvolti impianti industriali mettersi in contatto con i responsabili delle aziende;
- verificare se si sprigionano o potrebbero sprigionarsi sostanze tossiche;
- raccogliere tutti i dati inerenti le sostanze che si possono sprigionare;
- verificare condizioni atmosferiche e direzione del vento;
- valutare la possibile direzione del fumo e delle fiamme sprigionatesi;
- evacuare le persone che sono coinvolte e quelle che potrebbero esserlo;
- allertare le strutture sanitarie;
- informare le persone che potrebbero essere coinvolte sui pericoli e sui comportamenti da tenere;
- bloccare le strade di accesso alla zona dell'incidente ed alle zone limitrofe;
- predisporre, se è il caso, l'evacuazione della popolazione che può essere coinvolta dalle sostanze sprigionatesi e/o dalle fiamme.

## 5.4.7 EMERGENZA TRAFFICO STRADALE

### Allarme

**Quando è applicabile:** quando perviene la notizia di un incidente stradale di notevoli proporzioni sul territorio comunale.

**Obiettivo:** allertamento delle strutture operative e predisposizione degli accorgimenti necessari per limitare le conseguenze dell'evento.

Le azioni principali da porre in atto sono:

- mettersi in contatto con i Vigili del Fuoco;
- contattare il Comando Polstrada ed altre Forze dell'Ordine per bloccare l'accesso all'area in cui si è verificato l'incidente e far defluire il traffico interno alla zona incidentata;
- chiamare soccorsi;
- inviare sul luogo una pattuglia di Polizia Municipale in grado di relazionare sull'incidente;
- raccogliere tutti i dati utili circa l'incidente e la sua possibile evoluzione;
- verificare la presenza di mezzi che trasportano sostanze pericolose ed eventualmente seguire le indicazioni e la procedura relativa agli incidenti stradali coinvolgenti sostanze pericolose;
- bloccare le strade di accesso alla zona dell'incidente;
- predisporre la viabilità alternativa;
- informare la popolazione delle aree limitrofe.

Nebbia fittissima o condizioni meteorologiche particolarmente avverse

In questo caso gli obiettivi primari sono costituiti dall'immediata ed efficace attività preventiva, la conseguente assistenza ed informazione agli automobilisti, l'individuazione di percorsi alternativi praticabili, la predisposizione degli strumenti di soccorso ritenuti necessari.

Le situazioni di pericolo per la circolazione stradale devono essere constatate dalla Polizia Stradale e/o dai Carabinieri che dovranno informare il Prefetto ogni qualvolta le stesse si verifichino in particolare su un tratto autostradale.

Contestualmente deve essere predisposto il massimo potenziamento dei servizi di vigilanza della circolazione segnalando alla Prefettura le esigenze eccezionali.

Ricevuto il messaggio il Prefetto valuta la gravità della situazione, provvede ad informare secondo necessità tutte o alcune delle seguenti autorità:

- Questore;
- Comandante Provinciale dei Carabinieri;
- Comandante del Gruppo della Guardia di Finanza;
- Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco;
- *Polizie Municipali competenti per il territorio;*
- "118";
- Comitato Provinciale Croce Rossa Italiana.

La Prefettura provvederà con tempestività alla diramazione di comunicati agli organi locali di informazione (radio e TV locali), fino al definitivo superamento dell'emergenza.

Informati della situazione di emergenza, Questore e Comandante Provinciale dei Carabinieri valuteranno d'intesa ed in aggiunta agli ordinari compiti di istituto, l'opportunità del rafforzamento della vigilanza ai caselli autostradali ed agli svincoli principali delle grandi arterie provinciali avvalendosi se occorre della altre forze di polizia e della *Polizia Municipale*.

Disporranno, inoltre, l'attivazione di ogni sistema di assistenza, avvertimento e sensibilizzazione degli automezzi in transito nelle zone a rischio.

### Incidente stradale rilevante

In questo caso l'obiettivo primario deve essere quello di predisporre e coordinare l'azione dei soccorsi.

La situazione di emergenza matura allorquando l'incidente comporti comunque il blocco della circolazione e richieda l'impiego di eccezionali misure di soccorso a causa delle seguenti circostanze, più o meno concomitanti:

- considerevole numero o particolare tipologia dei veicoli coinvolti;
- modalità e conseguenze straordinarie dell'evento;
- considerevole numero di vittime e feriti da assistere con urgenza.

Dell'incidente stradale deve essere data notizia al Prefetto.

Oltre alle attivazioni indicate nel precedente caso e validamente applicabili al caso in questione la prefettura provvede a organizzare e coordinare *con il concorso del Comune* interessato l'assistenza agli automobilisti bloccati predisponendo eventualmente un centro di raccolta.

Il Questore è tenuto a coordinare in stretta intesa con il Comandante Provinciale dei Carabinieri le modalità ed il tipo di intervento promuovendo con le componenti istituzionali e volontarie di soccorso lo smistamento dei feriti presso i vari Enti ospedalieri.

Le operazioni di soccorso che coinvolgono l'autorità sanitaria ordinaria, sono coordinate dal rappresentante del Soccorso Sanitario d'Urgenza ed Emergenza (118) presso la Sala Operativa della Prefettura, tenendo presente che è da considerarsi di primaria importanza l'intervento tecnico urgente dei Vigili del Fuoco.

Per quanto riguarda i tratti autostradali, è affidata alla Polizia Stradale il compito di effettuare il primo intervento sugli incidenti per dare assistenza alle persone coinvolte e ristabilire condizioni di sicurezza. La società Autostrade Spa, che ha la piena responsabilità fino al 2038 della gestione della rete autostradale affidatale (tra cui rientra la A4 Milano-Brescia), coordinandosi con la Polizia Stradale, attiva i necessari interventi di assistenza e di soccorso alle persone e ai veicoli coinvolti nei sinistri. In situazioni di emergenza può essere disposta la chiusura della carreggiata o di un tratto autostradale. Per tutti gli incidenti che creano difficoltà alla circolazione, e per i quali si rende necessario l'intervento di mezzi di soccorso Autostrade Spa collabora con la Polizia Stradale e con gli altri enti che forniscono assistenza ai mezzi e alle persone (soccorso sanitario, Vigili del Fuoco, ecc.). Non appena la segnalazione dell'incidente perviene al Centro Radio

Informativo della Direzione Tronco territorialmente competente, Autostrade Spa procede all'attivazione dell'intervento di soccorso e, conseguentemente, dell'informazione alla clientela (pannelli a messaggio variabile, aggiornamento del CCISS – Onda Verde, messaggi radio e televisivi, ecc.). In tutte le situazioni di emergenza relative a incidenti, il personale di Autostrade segue tutte le operazioni di ripristino delle condizioni di normalità che vengono effettuate direttamente dalla Società o tramite le imprese incaricate.

L'intervento e la risoluzione di situazioni di emergenza viene gestito da Autostrade Spa attraverso la predisposizione di mezzi e risorse speciali e la preventiva pianificazione delle azioni da svolgere nei diversi casi, con il concorso di enti esterni ed in collaborazione, ove necessario, con la Protezione Civile.

## 5.4.8 DISASTRO AEREO

### Allarme

**Quando è applicabile:** quando perviene la notizia di un incidente aereo di notevoli proporzioni sul territorio comunale.

**Obiettivo:** allertamento delle strutture operative e predisposizione degli accorgimenti necessari per limitare le conseguenze dell'evento.

Le azioni principali da porre in atto sono:

- mettersi in contatto con l'U.C.T.A. Ufficio Controllo Traffico Aereo dell'Aeroporto Internazionale di Bergamo Orio al Serio e segnalare la posizione dell'aeromobile incidentato, con riferimento alla quadrettatura aeroportuale riportata nella Carta della Pericolosità sovracomunale oppure identificando l'area attraverso la nomenclatura abituale o, ancora, specificando la località;
- mettersi in contatto con i Vigili del Fuoco;
- inviare sul luogo una pattuglia di Polizia Municipale in grado di relazionare sull'andamento e sulla portata dell'incidente;
- verificare le strutture coinvolte direttamente o che potrebbero essere coinvolte;
- se coinvolti impianti industriali mettersi in contatto con i responsabili delle aziende;
- verificare la presenza di sostanze radioattive ed eventualmente accertare la loro schermatura;
- verificare se si sprigionano o potrebbero sprigionarsi sostanze tossiche e seguire le indicazioni relative al rilascio di sostanze pericolose;
- evacuare le persone che sono coinvolte e quelle che potrebbero esserlo;
- allertare le strutture sanitarie;
- bloccare le strade di accesso alla zona dell'incidente ed alle zone limitrofe;
- predisporre, se è il caso, l'evacuazione della popolazione che può essere coinvolta dalle sostanze sprigionatesi e/o dalle fiamme.

La torre di controllo dà inizio alla procedura di incidente fuori aeroporto e al termine dell'emergenza pone termine alle procedure in atto.

In caso di disastro aereo sarà allestito in Prefettura un nucleo di crisi, fornito di idonee linee telefoniche, ove dovranno confluire tutte le notizie circa il rinvenimento del velivolo, la identificazione dei morti e dei feriti, con l'indicazione delle strutture ospedaliere di ricovero e i dispersi.

I relativi numeri telefonici dovranno essere divulgati tramite reti radio e televisive nazionali e locali.

La Prefettura organizzerà la ricerca dei resti del velivolo e poi l'isolamento dell'area interessata con l'impiego di tutte le forze istituzionali presenti nella provincia (Carabinieri, Corpo Forestale, FF.PP., VV.F. e FF.AA.) e di gruppi di volontari con specifiche competenze (Guardie Ecologiche, Servizio Antincendio, Associazione Alpini, ecc.).

Le operazioni di recupero dei feriti e delle salme (in questo caso previo nulla-osta del magistrato) saranno sempre coordinate ed organizzate dalla Prefettura d'intesa con l'A.S.L. competente ed il "118".

L'Amministrazione comunale collaborerà con gli Enti impegnati nelle operazioni di soccorso e con la torre di controllo dell'Aeroporto Civile di Orio al Serio, e in particolare dovrà:

- *individuare il personale necessario per integrare i nuclei di osservazione e/o costituire squadre di ricerca;*
- *concorrere, su indicazione del C.C.S. o del responsabile degli interventi, al supporto logistico soprattutto per quanto concerne la confezione dei pasti e l'alloggiamento del personale in turno di riposo o comunque affluito in zona per le operazioni di soccorso.*

La segnalazione dell'incidente alla Prefettura, con l'esatta indicazione del luogo ove è avvenuto il disastro, dovrà essere fatta tempestivamente per orientare i soccorritori sui mezzi da utilizzare per raggiungere la zona.

Qualora la zona del disastro non sia raggiungibile con i normali mezzi gommati, i soccorsi e lo sgombero dei feriti dovranno avvenire attraverso mezzi fuoristrada.

Per il trasporto dei feriti più gravi, dovrà essere fatto largo uso di elicotteri. Qualora la zona del disastro non consenta l'atterraggio o comunque il recupero dei feriti, dovrà essere

tempestivamente individuata, nelle immediate vicinanze, un'area idonea dove poter far affluire i feriti più gravi.

Le Forze dell'Ordine dovranno, con il concorso dei Vigili Urbani e di unità dell'Esercito, isolare le zone evitando l'accesso di estranei e tenere sgombre le vie di afflusso e deflusso verso le strutture sanitarie, che dovranno essere lasciate completamente disponibili ai mezzi di soccorso.

# **6 ORGANIZZAZIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE A LIVELLO COMUNALE**

<b>6 ORGANIZZAZIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE A LIVELLO COMUNALE.....</b>	<b>196</b>
<b>6.1 PREMESSA</b>	<b>197</b>
<b>6.2 IL SINDACO</b>	<b>199</b>
<b>6.3 L’UFFICIO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE</b>	<b>205</b>
<b>6.4 STRUTTURE DI COMANDO E DI CONTROLLO</b>	<b>206</b>

## 6.1 PREMESSA

La legge n.225 del 24 febbraio 1992, che istituisce il Servizio Nazionale della Protezione Civile, ribadisce e precisa ruolo e compito delle Amministrazioni Comunali nell'attuazione delle attività di protezione civile, peraltro già delineati in precedenti normative /cfr. Legge 966/70, D.P.R. 66/81).

In particolare l'art. 15 chiarisce le competenze del Comune e le attribuzioni del Sindaco:

- il comma 1 afferma che nell'ambito del quadro ordinamentale di cui alla Legge n.142 del 8 giugno 1990, in materia di autonomie locali, ogni comune può dotarsi di una struttura di protezione civile;
- il comma 2 assegna alla regione, nel rispetto delle competenze ad essa affidate in materia di organizzazione dell'esercizio delle funzioni amministrative a livello locale, il compito di favorire la nascita di tali strutture comunali;
- i successivi commi 3 e 4 specificano i compiti del Sindaco, per adempiere i quali (cfr. paragrafo successivo) egli deve necessariamente servirsi di una struttura comunale.

Il Sindaco non può quindi affrontare da solo la gestione ordinaria, e ancor meno quella in emergenza, delle attività di protezione civile di sua competenza.

A sostegno di questa tesi si inserisce la direttiva del 11 maggio 1997 che il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile ha trasmesso alle amministrazioni locali, e nella quale si trovano una serie di indicazioni, raccolte sotto il nome di "Metodo Augustus", per definire, elaborare, gestire, verificare e aggiornare i piani di emergenza.

Nella nota si legge tra l'altro (cfr. pg. 46):

*"Il Comune può dotarsi o meno di una struttura comunale di protezione civile e di un piano comunale di emergenza. Tale scelta è sicuramente discrezionale ma comunque non arbitraria e la mancata organizzazione di una seppur minima struttura di protezione civile deve essere fondata sulla motivazione della assoluta mancanza di tale necessità".*

Secondo la D.G.R: 21 Febbraio 2003 – N. 7/12200 "Revisione della Direttiva Regionale per la Pianificazione di Emergenza degli Enti locali", per il corretto espletamento delle

competenze ad esso affidate, ogni Comune ha invece il diritto-dovere di dotarsi di una struttura di Protezione Civile.

In realtà il diritto-dovere di costituire una struttura comunale di protezione civile è stato ampliato nel suo significato mediante il D.M. del 28 maggio 1993, art.1, in cui vengono individuati i servizi indispensabili che i Comuni devono garantire al cittadino; insieme all'acquedotto, la fognatura, l'ufficio tecnico e l'anagrafe, il decreto individua anche i servizi di Protezione Civile, di Pronto Intervento e di Sicurezza Pubblica.

La protezione civile non deve essere considerata solo nell'ottica della gestione dell'emergenza, ma come un servizio continuativo e diffuso, di cui viene garantito il funzionamento anche in tempi ordinari.

Quindi, quanto riportato nella legge 225/92 deve essere inteso come una facoltà lasciata al Sindaco di organizzare la propria struttura, sulla base delle risorse economiche e strutturali di cui dispone.

Il Comune di Azzano San Paolo, con la creazione dell'Ufficio Protezione Civile e la redazione del piano comunale, ha avviato la propria organizzazione della struttura comunale di protezione civile.

## 6.2 IL SINDACO

*“Il Sindaco è, per la natura e la rilevanza sociale e territoriale delle sue funzioni (artt. 9 e 38 Legge n.142/1990), il più immediato e rilevante organo di protezione civile, al quale compete, in via ordinaria (istituzionalmente) provvedere. In tal senso, egli può continuare ad essere considerato ‘organo ordinario’ di protezione civile, come veniva qualificato nel precedente ordinamento vigente, poichè gli altri sono organi eccezionali (Ministro, Prefetto) o sostitutivo del Ministro (Presidente della Regione)”. (Dott. Rocco Di Passio “Il ruolo della Regione e degli Enti Locali” da “Il nuovo sistema della protezione civile” a cura di Edilio Petrocelli – Edizioni delle Autonomie).*

### Pertanto il Sindaco:

ai sensi della Legge 8 dicembre 1970, n.996:

- (art. 4), dà immediata attuazione al piano d'emergenza relativo al territorio comunale;
- (art. 5), per eventi particolarmente gravi dichiara lo stato di catastrofe o di calamità naturale;

ai sensi del D.P.R. 6 febbraio 1981, n.66:

- (artt. 18, 44 e 46), *“assume la direzione e il coordinamento dei servizi di salvataggio e soccorso delle persone sinistrate, di conservazione di valori e cose, di demolizione o puntellamento dei fabbricati e di ogni altro servizio tecnico urgente; di attendamento e ricovero provvisorio dei sinistrati, di vettovagliamento e di tutela igienica della popolazione e del personale inviato per l'opera soccorritrice, di assistenza ai minori, orfani od abbandonati ad agli incapaci in genere; di disciplina delle comunicazioni e dei trasporti nella zona colpita; di allestimento di provvisorie installazioni degli uffici pubblici e per le necessità della giustizia e del culto; di riassetto iniziale degli organi locali per preparare il ritorno alle condizioni normali della vita civile;*

*di recupero, di custodia e di governo degli animali, sia da stalla che da cortile;*

*il reperimento e seppellimento degli animali deceduti e di bonifica sanitaria della zona colpita”;*

- (art. 3), *“è organo ordinario di protezione civile”*
- (art. 16), *“provvede, con tutti i mezzi a disposizione, agli interventi immediati”*
- (art. 19), costituisce, ove necessario, particolari *“unità assistenziali di emergenza”*;
- (art. 20), attua i compiti individuati dal Piano provinciale di protezione civile;
- (art. 32), segnala, con immediatezza, al Prefetto l’insorgere di situazioni di pericolo e il verificarsi di eventi calamitosi;
- (art. 36); in caso di urgenza, provvede ad informare la popolazione circa l’esistenza di situazioni di pericolo;
- (art. 38), viene informato dal Comandante provinciale di Vigili del Fuoco sull’entità dell’evento e sul personale ed i mezzi tecnici integrativi ritenuti necessari;
- (art. 39), riceve la disponibilità da parte dei Comandi militari di personale, mezzi, attrezzature, materiali e viveri di riserva e impartisce direttive ai reparti militari;
- (art. 41), provvede per la individuazione delle persone danneggiate dall’evento calamitoso ed, eventualmente, per la consegna agli stessi di apposite tessere; tiene aggiornato il loro elenco; riceve notizie, da chi vi provvede, del ricovero di sinistrati;
- (art. 44), indirizza gli interventi igienico-sanitari e veterinari per i primi urgenti soccorsi;
- (art. 45), d’intesa con l’amministrazione delle poste e telecomunicazioni, provvede ad assicurare le comunicazioni, radio, telegrafiche, telefoniche e postali;
- (art. 48), si assicura, tramite contatti con il Ministero dei Trasporti, la disponibilità dei vari mezzi di trasporto;

ai sensi della Legge 24 febbraio 1992, n.225:

- (art. 15), *“è autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell’emergenza nell’ambito del territorio comunale, assume la direzione e il coordinamento dei*

*servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al Prefetto e al Presidente della Giunta Regionale. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, chiede l'intervento di altre forze e strutture al Prefetto";*

- (art. 6), è tenuto a fornire al Dipartimento della protezione civile dati e informazioni;
- (art. 15), può dotarsi di una struttura di protezione civile;

*ai sensi del comma 2 dell'art. 38 della Legge 8 giugno 1990, n. 142, "quale Ufficiale di Governo, adotta, con atto motivato e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, provvedimenti contingibili e urgenti in materia di sanità e igiene, edilizia e polizia locale al fine di prevenire ed eliminare i gravi pericoli che minacciano l'incolumità dei cittadini; per l'esecuzione dei relativi ordini può richiedere al Prefetto, ove ricorra, l'assistenza della forza pubblica".*

Con la legge 265/99, art. 12, è stato trasferito al Sindaco il dovere di informare la popolazione sulle situazioni di pericolo o connesse alle esigenze di protezione civile.

Gli strumenti di cui il Sindaco si dovrà avvalere per poter operare in situazioni di emergenza, sono di carattere giuridico e di carattere organizzativo.

Lo strumento giuridico è costituito dall'ordinanza di necessità e di urgenza.

**Il Sindaco potrà adottare autonomamente un provvedimento di occupazione di immobili e di requisizione in uso o in proprietà di beni immobili o di beni mobili ove ricorrano i presupposti di un'assoluta urgenza, insorta improvvisamente e imprevedibilmente, a seguito di situazioni di emergenza, e dell'impossibilità di intervento del Prefetto o di dargliene notizia. Il ricorso a tali provvedimenti deve in ogni caso essere immediatamente notificato al Prefetto.**

E' opportuno che in sede di pianificazione vengano già predisposti modelli di ordinanze di requisizione di immobili e di materiali e mezzi da utilizzare per le operazioni di soccorso, che vengono allegate al presente piano comunale di protezione civile.

Gli strumenti organizzativi sono costituiti dalla struttura comunale di protezione civile.

Ulteriori funzioni in materia di protezione civile sono attribuite al Sindaco dal D.Lgs. 112/98, art. 108, punto c.

In particolare esse riguardano:

1. l'attuazione, in ambito comunale, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali;
2. l'adozione di tutti i provvedimenti, compresi quelli relativi alla preparazione dell'emergenza, necessari ad assicurare i primi soccorsi in caso di eventi calamitosi in ambito comunale;
3. la predisposizione dei piani comunali e/o intercomunali di emergenza, anche nelle forme associative e di cooperazione previste dalla legge 8 giugno 1990, n.142, e alla cura della loro attuazione, sulla base degli indirizzi regionali;
4. l'attivazione dei primi soccorsi alla popolazione e degli interventi necessari a fronteggiare l'emergenza,
5. la vigilanza sull'attuazione, da parte delle strutture locali di protezione civile, dei servizi urgenti;
6. l'utilizzo del volontariato di protezione civile a livello comunale e/o intercomunale, sulla base degli indirizzi nazionali e regionali.

Nella D.G.R. 21 febbraio 2003 viene ribadita la centralità della figura del Sindaco a livello comunale, sia in fase preventiva, che nella gestione degli interventi

Il Sindaco, quale Autorità comunale di protezione civile (art. 15 legge 24.2.92 n. 255) al verificarsi di una situazione di emergenza, acquisite le opportune e dettagliate informazioni sull'evento, assume la direzione dei servizi di soccorso (nel caso di eventi localizzati e limitati all'ambito comunale, ex art. 2 legge 225/92 lett. a) e lett. b)) e assistenza alla

popolazione colpita e provvede all'adozione dei necessari provvedimenti, quindi assume, fino all'eventuale costituzione del Centro Operativo Misto, in ambito locale, la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso, dandone subito notizia al Prefetto ed al Presidente della Giunta Regionale.

Alle emergenze classificabili fra gli eventi di protezione civile deve far fronte in primo luogo il comune con i propri mezzi. Nel caso in cui la natura e la dimensione dell'evento calamitoso lo esigano, il Sindaco richiede l'intervento del Prefetto.

In ogni caso, al verificarsi di una situazione di emergenza, anche di livello comunale, il Sindaco deve darne immediata comunicazione alla Sala Operativa dell'U.O Protezione Civile regionale, nonché alla Prefettura, e deve trasmettere successivi aggiornamenti per tutta la durata dell'emergenza.

Il Sindaco quindi, in emergenza, è il responsabile, in accordo con il Prefetto, della gestione dei soccorsi sul territorio comunale, nonché del coordinamento e dell'impiego di tutte le forze disponibili, inoltre ha il dovere di informare tempestivamente la popolazione sulle situazioni di pericolo o connesse alle esigenze di protezione civile.

Per il corretto espletamento delle competenze ad esso affidate, ogni Comune ha il diritto-dovere di dotarsi di una struttura di Protezione civile.

In particolare il Sindaco dovrà provvedere a:

- utilizzare i fabbricati costruiti con criteri antisismici od equivalenti precedentemente individuati, per impiegarli quali ricoveri o centri logistici;
- predisporre le squadre locali di pronto intervento per fronteggiare le conseguenze immediate di eventuali rotture di condotte di gas e acqua, elettrodotti o di altri servizi situati nel territorio comunale;
- segnalare immediatamente alla prefettura l'evento, mettendone in risalto le dimensioni, le necessità più urgenti e soprattutto i danni alle persone e i pericoli imminenti;
- aggiornare con brevi messaggi tale situazione ogni qualvolta emergano nuovi elementi atti a valutare meglio l'evento;
- assicurare i primi soccorsi sanitari predisponendo squadre di dipendenti e/o volontari e le attrezzature essenziali per il soccorso dei feriti o di persone in pericolo;
- far sgomberare eventuali edifici pericolanti e far eliminare i pericoli di crolli imminenti;
- far approntare, se necessario, le aree e le infrastrutture per il ricovero delle persone coinvolte nell'evento calamitoso (vds. parte I - capo B - para 3).

Tali aree - che devono sempre preventivamente essere individuate e, se del caso, aggiornate - devono avere i seguenti requisiti minimi:

- \* distinti itinerari di accesso e deflusso;
- \* essere facilmente collegabili alle condotte per la fornitura dei servizi pubblici essenziali.

Le Amministrazioni comunali dovranno inoltre:

- individuare gli abitanti (anziani, bambini, disabili, ecc.) da far trasferire in zone non colpite dall'evento o comunque dove possano essere più facilmente sostenuti;
- indicare al personale tecnico di soccorso gli impianti e le installazioni che per la loro pericolosità richiedano una immediata verifica;
- curare il reperimento ed il seppellimento degli animali morti e la bonifica sanitaria delle zone colpite;
- approntare, se necessario e qualora interessate, le aree e le infrastrutture per l'ammassamento delle risorse e delle forze;
- indirizzare i generi di prima necessità e i materiali di assistenza, inviati dall'organizzazione dei soccorsi, nei luoghi preventivamente individuati od in altri tempestivamente allestiti.

### **6.3 L'UFFICIO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE**

Gli uffici tecnici di supporto al Sindaco per le attività di protezione civile sono rappresentati dall'Ufficio di Protezione Civile, dall'Ufficio Tecnico e dalla Polizia Municipale. L'Ufficio di Protezione Civile fa parte del Settore Lavori Pubblici e Progettazione – Sicurezza – Protezione Civile.

In caso di eventi straordinari viene mobilitato tutto l'apparato delle strutture tecniche ed amministrative comunali, coordinate e dirette dal Sindaco. In caso di emergenza si attivano successivamente, considerando le attività svolte, i ruoli e le competenze, l'Ufficio Protezione Civile, la Polizia Municipale, l'ufficio del Sindaco, l'ufficio di Segreteria, gli uffici del Settore Tecnico e se necessario altri uffici comunali.

## 6.4 STRUTTURE DI COMANDO E DI CONTROLLO

I primi soccorsi alle popolazioni colpite da eventi calamitosi sono diretti e coordinati dal Sindaco, che attuerà il Piano di Emergenza Comunale e comunque le prime risposte operative d'emergenza, avvalendosi di tutte le risorse disponibili, dandone immediata comunicazione al Prefetto e al Presidente della Giunta Regionale.

Qualora l'evento calamitoso non possa essere fronteggiato con mezzi e risorse a disposizione del comune, il Sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al Prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando gli interventi con quelli del Sindaco.

### *Reperibilità del servizio comunale di protezione civile*

Il Sindaco, in quanto Autorità locale di protezione civile, attiva la risposta comunale all'emergenza:

- di iniziativa, in caso di evento locale;
- su attivazione provinciale e/o regionale, in caso di evento diffuso sul territorio.

In quest'ultimo caso il Sindaco è tenuto ad assicurare la ricezione e la lettura H24 365 giorni all'anno dei comunicati di condizioni meteorologiche avverse e comunque di qualsiasi tipo di avviso di preallarme o allarme, diramati dalla competente Prefettura e/o dalla Regione.

In ogni caso si ricorda che il Sindaco, sempre in quanto autorità comunale di protezione civile e anche ad altro titolo (es. di pubblica sicurezza e di sanità), è il primo responsabile secondo le leggi penali, civili ed amministrative della risposta comunale all'emergenza.

In particolare, le principali attività che devono essere previste e pianificate nel servizio comunale di protezione civile dovranno essere:

- l'organizzazione di una struttura operativa in grado di prestare la primissima assistenza alla popolazione (tecnici comunali, volontari, imprese convenzionate, etc...)
- l'adeguata informazione alla popolazione, in periodo di normalità, sul grado di esposizione ai rischi e sui comportamenti da tenere in caso di emergenza

- la predisposizione di sistemi e procedure di allerta alla popolazione in caso di emergenza
- la vigilanza su situazioni di possibile rischio per la pubblica incolumità in caso di comunicazioni ufficiali di allerta, provenienti da enti superiori, ovvero in caso di verifica diretta delle stesse
- la predisposizione di un servizio di pronta reperibilità dell'amministrazione Comunale per la eventuale ricezione di comunicazioni di allerta urgenti, o improvvisate.

### *Referente Operativo Comunale (ROC)*

In ogni comune deve essere individuato un Referente Operativo Comunale (ROC), che costituisca un riferimento fisso e permanente, in costante reperibilità.

In normalità, il Referente Operativo Comunale avrà il compito di:

- coordinare l'attività di previsione e prevenzione dei rischi in ambito comunale;
- organizzare i rapporti con il Volontariato locale (comunale e/o intercomunale);
- sovrintendere al Piano di Emergenza Comunale (stesura e aggiornamento);
- tenere contatti con le Istituzioni coinvolte in attività di protezione civile (VVF, CC, Polizia, GdF, Prefettura, Provincia, Regione, etc.),
- coordinare l'attività esercitativa di verifica della pianificazione.

In situazione di emergenza, il ROC, in quanto profondo conoscitore del Piano di Emergenza Comunale, avrà incarichi operativi di principale importanza, supportando il Sindaco nella gestione del personale del comune, dei Volontari e delle aree di emergenza.

In caso di estrema necessità potrà essere individuato come ROC il Sindaco stesso, anche se questa scelta riduce molto il significato della figura del Referente Operativo Comunale, inteso come il primo collaboratore del Sindaco nella gestione dell'emergenza.

### *Unità di Crisi Locale (UCL)*

In emergenza, per eventi di protezione civile di cui alla lett. b) dell'art.2 primo comma L. 225/92, il Sindaco si avvale inoltre dell'Unità di Crisi Locale (UCL), i cui componenti, reperibili H24, mettono in atto il Piano di Emergenza Comunale e supportano il Sindaco nelle azioni decisionali, organizzative, amministrative e tecniche.

L'Unità di Crisi Locale è costituita almeno da:

- Sindaco, che coordina l'UCL e tiene i rapporti con il COM (se costituito) e comunque con la Sala Operativa della Prefettura e della Regione;
- Referente Operativo Comunale;
- Tecnico comunale (o professionista incaricato);
- Comandante Polizia Municipale;
- Responsabile del Gruppo Comunale di protezione civile, o di altra Associazione di Volontariato operante sul territorio comunale (qualora esistenti).

A questa struttura minima di comando e controllo in sede locale possono aggiungersi di volta in volta, a discrezione del Sindaco, altri componenti in funzione della natura dell'emergenza, facendo riferimento alle funzioni organizzative previste dalle direttive nazionali (cfr. "Metodo Augustus" – Dipartimento Protezione Civile).

Il rapporto con i mass media deve essere curato direttamente dal Sindaco o dal ROC e/o dal Responsabile della comunicazione, se delegati.

#### *Il responsabile della comunicazione*

Generalmente il compito di relazionarsi con i media non viene considerato nel processo di pianificazione e, durante l'emergenza, ricade su più persone diverse, che spesso non hanno il ruolo, la responsabilità e la capacità per confrontarsi con i rappresentanti dei media: questo spesso genera caos, disinformazione, allarmismi.

E' fondamentale che l'informazione sia coordinata e condivisa da tutto il team della gestione dell'emergenza, così da evitare differenti e spesso contraddittorie comunicazioni.

E' quindi importante che nel più breve tempo possibile la risposta ai media sia coordinata attraverso il responsabile della comunicazione, cioè il responsabile del collegamento con la stampa, unico punto di riferimento per le comunicazioni in uscita, e che gli altri membri

del team di gestione dell'emergenza intervengano esclusivamente nell'ambito delle proprie responsabilità. E' importante che tutti i membri responsabili siano messi a conoscenza di quanto il responsabile del contatto con i media andrà a dire in sede di conderenza stampa o altro.

E' essenziale che il responsabile ufficiale della comunicazione sia coinvolto nella pianificazione e nella gestione dell'emergenza, per esempio frequentando gli incontri del team di pianificazione, così da avere una conoscenza dell'intero quadro dell'organizzazione e pianificare una risposta ai media.

Il responsabile deve essere supervisore di tutti gli aspetti inerenti al collegamento con i media, quali:

- organizzazione e gestione delle attività del Centro media;
- preparativi per le visite dei media ai siti, compresa l'organizzazione dei trasferimenti e trasporti in aree remote;
- accrediti del personale dei media;
- controllo delle eventuali polizze assicurative del personale dei media;
- supporto a chi, tra la popolazione colpita, viene scelto per le interviste, per assicurare il diritto alla privacy di chi non vuole essere intervistato.

### *La Polizia Municipale*

In caso di emergenza la Polizia Municipale deve provvedere in particolare a:

1. effettuare posti di blocco per il traffico veicolare;
2. presidiare aree opportunamente individuate;
3. penetrare, in accordo con le autorità gestori dell'emergenza, nelle zone interessate dal rischio e guidare l'evacuazione degli edifici coinvolti;
4. diffondere mediante altoparlanti e/o con altri mezzi a disposizione i messaggi informativi per i cittadini.

# 7 RISORSE

<b>7</b>	<b>RISORSE .....</b>	<b>210</b>
<b>7.1</b>	<b>TERMINOLOGIA</b>	<b>211</b>
<b>7.2</b>	<b>QUADRO GENERALE</b>	<b>213</b>
<b>7.3</b>	<b>LE RISORSE COME MEZZO DI DIFESA</b>	<b>217</b>
7.3.1	Codifica merceologia .....	217
<b>7.4</b>	<b>RISORSE INTERNE</b>	<b>223</b>
7.4.1	Articolazione della struttura comunale di Protezione Civile .....	223
7.4.2	Organigramma degli uffici .....	224
7.4.3	Recapiti del personale interno .....	226
7.4.4	Elenchi di mezzi ed apparecchiature .....	230
7.4.5	Strutture di ricettività .....	231
<b>7.5</b>	<b>RISORSE ESTERNE</b>	<b>234</b>
<b>7.6</b>	<b>RECAPITI TELEFONICI E INDIRIZZI</b>	<b>240</b>
7.6.1	Elenco numeri telefonici personale Unità di Crisi Locale .....	241
7.6.2	Numeri d'emergenza .....	241
7.6.3	Associazioni volontarie in Comune di Azzano San Paolo .....	242
7.6.4	Elenco di enti e organi pubblici di natura politico decisionale e amministrativi .....	243
7.6.5	Elenco di enti e organi di natura sanitaria .....	246
7.6.6	Elenco di enti e organi di natura tecnica e specifica .....	248
7.6.7	Elenco dei collegamenti telefonici aeroportuali .....	249

## 7.1 TERMINOLOGIA

Definiamo *Risorse* della Protezione Civile l'insieme di mezzi, strutture, capacità professionali, organi, enti e strumenti in genere che possano costituire, nelle situazioni di Protezione Civile, valido aiuto e sussidio per svolgere i compiti e le funzioni che l'emergenza richiede.

### **DEFINIZIONI**

La **Protezione Civile** è definita come l'insieme coordinato delle attività volte a fronteggiare eventi straordinari che non possono essere affrontati da singole forze ordinarie.

La parola **Risorsa** viene utilizzata per indicare ogni realtà (umana, di mezzi, di denaro, di tecnologia, ecc.) che può essere messa a disposizione di chi opera nelle attività di previsione e prevenzione e di chi durante una calamità deve poter immediatamente organizzare efficaci soccorsi: organi, enti, risorse umane, professionalità, mezzi, strumenti, attrezzature, apparecchiature, ecc.

La gestione delle Risorse si realizza nella elaborazione delle informazioni (indirizzi e riferimenti) necessari per poter usufruire, in situazione di emergenza, delle categorie di enti e detentori di mezzi che possiamo orientativamente così elencare:

- enti di interesse generico;
- enti di interesse specifico;
- disponibilità professionali e tecniche;
- disponibilità mezzi;
- disponibilità mezzi mobili di intervento;
- disponibilità attrezzature;
- disponibilità materiali;
- alimentari;
- medicinali e sanitari;
- sistemi informativi e informatici;
- localizzazioni e impianti di emergenza;
- centri di vulnerabilità;

- impianti di segnalazione del rischio;
- archivio volontario.

**H24** è la sigla che intende significare l'intero ciclo temporale delle ore del giorno, di 24 ore, indipendentemente dalle giornate festive o comunque non lavorative.

La **Reperibilità**, ai fini di protezione civile, deve essere intesa come garanzia, che il singolo operatore assicura, di essere raggiungibile mediante i mezzi di comunicazione e, di conseguenza, la sua disposizione ad attivarsi dovunque sia richiesto dall'emergenza, ivi compresa la possibilità di operare dalla propria abitazione.

Il **Piano**, nel caso più generale della Pubblica Amministrazione, è inteso come un documento complesso e articolato che, partendo da un'analisi di un sistema territoriale o amministrativo esistente, ne studia le caratteristiche, ne valuta le necessità, individua le politiche generali di governo del sistema oggetto di attenzione.

I **Programmi** sono documenti che, sulla base delle valutazioni, delle opportunità, delle carenze, delle necessità individuate nei PIANI, articolano in progetti e obiettivi parziali le azioni necessarie, in termini di tempo.

Le **Procedure** sono documenti descrittivi predisposti per affrontare un'emergenza. I Piani di emergenza o di reperibilità o di soccorso sono successioni o schematizzazioni di singole azioni operative, che configurano in realtà la proceduralizzazione di una azione connessa con l'emergenza. In altre parole è fondamentale il fatto che, proprio nei momenti di emergenza, quando l'eccezionalità stessa dell'evento e lo stesso stato di emergenza concorrono a creare difficoltà operative, le procedure di chi agisce si caratterizzino per semplicità di applicazione.

## 7.2 QUADRO GENERALE

La costituzione di una struttura di Protezione Civile e di Sicurezza, corredata da un proprio sistema di mezzi e di risorse, è legata al ruolo e al livello operativo di ogni singola Amministrazione o Organo Pubblico.

Anche i rapporti organici con le risorse esterne (Enti, Organi, detentori di mezzi e simili) è strettamente correlata con il ruolo che l'Amministrazione riveste.

Occorre dunque riprendere in esame elementi già citati nelle sezioni precedenti, riesaminandoli anche sotto questo profilo.

Stato, Regione, Provincia, Prefettura, Comune **devono essere sicuramente coinvolti in modo differente e differenziato nelle attività di Protezione Civile: anche il Comune è titolare di conoscenze, competenze, responsabilità, che rendono determinante ed essenziale il suo contributo.**

Come si è già accennato, tali concetti, finora soggetti a controversie applicative di non poche conseguenze, sembrano attualmente evolvere verso una più logica applicazione, grazie alle normative note sotto la denominazione di leggi Bassanini e decreti relativi.

E' opportuno rianalizzare quanto stabilito, in merito alle competenze proprie dei Comuni, dalla normativa vigente.

· **L.N. 225/92 – Protezione Civile: ART. 15 – Competenze del comune e attribuzioni al sindaco.**

1. Nell'ambito del quadro ordinamentale di cui alla *legge 8 giugno 1990, n.142* (8), in materia di autonomie locali, ogni comune può dotarsi di una struttura di protezione civile.

2. La regione, nel rispetto delle competenze ad essa affidate in materia di organizzazione dell'esercizio delle funzioni amministrative a livello locale, favorisce, nei modi e con le forme ritenuti opportuni, l'organizzazione di strutture di protezione civile.

3. Il sindaco è autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al prefetto e al presidente della giunta regionale.

4. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, il sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di protezione civile.

### ***Normativa di riferimento***

Di seguito si fornisce un elendo della normativa alla quale si può fare riferimento per individuare ruoli, funzioni e strumenti relativi alla gestione delle strutture e delle risorse che cooperano nell'emergenza.

- **D.L. n. 393 del 26.07.1996**  
Interventi urgenti di protezione civile.
- **Circolare n. 1 / DPC / S.G.C. / 94**  
Criteri sui programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L.N. 225/92.
- **D.P.C.M. n. 613 del 21.09.1994**  
Regolamento riguardante la partecipazione delle associazioni di volontariato.
- **Ordinanza del P.C.M. n. 2348 del 27.12.1993**  
Misure dirette a fronteggiare tempestivamente situazioni di emergenza.
- **D.P.C.M. del 16.04.1993**  
Costituzione e composizione del Consiglio Nazionale di Protezione Civile.
- **D.P.C.M. n. 484 del 26.07.1993**  
Riorganizzazione del Comitato Nazionale di volontariato di Protezione Civile.
- **Regolamento n.793/CEE del 23.03.1993**  
Valutazione e controllo dei rischi presentati dalle sostanze esistenti.
- **Decreto del 10.02.1993**  
Individuazione e disciplina dell'attività dei gruppi nazionali di ricerca scientifica al fine di consentire al Servizio Nazionale di Protezione Civile il perseguimento delle proprie finalità in materia di previsione e prevenzione delle varie ipotesi di rischio.
- **D.P.R. n. 51 del 30.01.1993**  
Regolamento concernente la costituzione ed il funzionamento del Consiglio Nazionale di Protezione Civile.
- **D.P.C.M. del 22.10.1992**  
Costituzione e funzionamento del comitato operativo della protezione civile.

- **Decreto del 21.10.1992**  
Costituzione della commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi.
- **Legge Nazionale n. 225 del 24.02.1992**  
Istituzione del Servizio Nazionale di Protezione Civile.
- **Decreto del 12.02.1992**  
Costituzione e ordinamento del gruppo nazionale per la difesa dai rischi chimico-industriali ed ecologici.
- **Legge Nazionale n. 266 del 11.08.1991**  
Legge-quadro sul volontariato.
- **Legge Nazionale n. 142 del 08.06.1990**  
Ordinamento delle autonomie locali.
- **Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n.112**  
Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della Legge n.59/1997.
- **Decreto Legislativo 30 luglio 1999, n.300**  
Riforma dell'organizzazione del Governo ai sensi degli articoli 11, comma 1, lettera a), e 12 della legge 15 marzo 1997 n.59 sulla riforma dell'organizzazione".
- **Decreto Legislativo 30 luglio 1999, n.303**  
Ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri, in attuazione degli articoli 11, comma 1, lettera a), e 12 della legge 15 marzo 1997 n.59 sulla riforma dell'organizzazione".
- **Delibera G.R. 28 ottobre 1999 n. 46001**  
Approvazione della Direttiva regionale per la pianificazione di emergenza degli Enti Locali in attuazione dell'art. 3 L.R. 54/90 e dell'art. 108, comma 1, lett. a), punto 3 e lett. c), punto 3, del D.lgs. 112/98 (attuazione attività di progetto PRS 5.3.3. "SINERGIE" - WP3)
- **Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n.267**  
Testo unico sull'ordinamento degli enti locali.
- **Legge Regionale della Lombardia 5 gennaio 2001, n.1**  
Riordino del sistema delle autonomie locali in Lombardia. Attuazione del D.Lgs 31 marzo 1998, n.112 (conferimento di funzioni e compiti amministrativi dallo Stato alle regioni e agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n.59).

- **Decreto Legislativo 7 settembre 2001, n.343**  
Disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile.
- **Legge 9 novembre 2001, n.401**  
Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 7 settembre 2001, n.343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile.
- **Delibera G.R. 21 febbraio 2003 n. 7/12200**  
Revisione della “Direttiva regionale per la pianificazione di emergenza degli Enti Locali”

## **7.3 LE RISORSE COME MEZZO DI DIFESA**

Per la Protezione Civile "risorsa" significa tutta la disponibilità (umana, di mezzi, di denaro, di tecnologie, ecc.) che può essere messa a disposizione a chi normalmente opera nelle attività di previsione, prevenzione ed emergenza.

In questa categoria sono censite le risorse generiche che il Ministero dell'Interno indica come risorse materiali necessarie in casi di emergenza e che sono disponibili sul territorio comunale.

### **7.3.1 CODIFICA MERCEOLOGIA**

Tutte le risorse materiali che possono risultare utili in un'emergenza sono state classificate e suddivise dal Ministero dell'Interno, per il Progetto Mercurio, in 27 settori di risorse specifiche. Esse sono:

- 020 - ABBIGLIAMENTO
- 021 - ABITAZIONI DI SOCCORSO
- 022 - ACQUA
- 023 - ANTINCENDIO
- 024 - COMBUSTIBILI E CARBURANTI
- 025 - COSTRUZIONI
- 026 – DISINQUINAMENTO
- 027 - EFFETTI LETTERECCI
- 028 - ILLUMINAZIONE
- 029 - MATERIALE ELETTRICO
- 030 - MATERIALE TECNICO
- 031 - MATERIALE TECNICO DI SOCCORSO
- 032 - MEZZI SPECIALI
- 033 - MOVIMENTAZIONE TERRA
- 034 - PRODOTTI ALIMENTARI
- 035 - PRODOTTI SANITARI
- 036 - PRODUZIONE PASTI
- 037 - SALI

- 038 – TELECOMUNICAZIONI
- 039 - TRASPORTO AEREO
- 040 - TRASPORTO MARITTIMO
- 041 - TRASPORTO TERRESTRE
- 042 - TRASPORTO MERCI
- 043 - TRASPORTO PERSONE
- 044 - TRASPORTO MALATI
- 045 - UNITA' CINOFILIE
- 046 - VARIE

Una scheda di risorsa generica è costituita di tre parti distinte:

1. il detentore;
2. il responsabile;
3. la tipologia di risorsa.

Il detentore è in genere unico (persona, Ente o società); i responsabili possono anche essere più di uno; le tipologie di risorsa a disposizione dello stesso detentore possono essere numerose.

La scelta dei detentori di risorse, su indicazione della Prefettura, ricade sui grossisti e sui depositi di merci e non sul dettagliante.

Diverse categorie di risorse individuate dal Progetto Mercurio, non sono presenti sul territorio comunale di Azzano San Paolo ed altre si trovano solamente in qualche esercizio al minuto, in quantità molto ridotta.

Di seguito si descrivono le singole categorie indicando le risorse principali e la loro funzionalità in un intervento di protezione civile.

020 - Abbigliamento: appartengono a questo settore il vestiario, le calzature e la biancheria per le persone che, a causa di un evento calamitoso, hanno perso la casa ed i loro beni.

021 - Abitazioni di soccorso: sono containers, prefabbricati, roulotte, tende, ecc.; questo tipo di risorse costituiscono, insieme alle strutture ricettive (hotel, case di riposo, centri

sportivi e scolastici, ecc.), una soluzione di emergenza per le persone rimaste senza casa o costrette ad un'evacuazione provocata da un pericolo imminente.

Le abitazioni di soccorso possono inoltre essere utilizzate per la formazione di campi di alloggio dei soccorsi stessi, di ospedali da campo o di strutture logistiche che si rendessero necessarie al momento dell'emergenza.

022 - Acqua: una riserva di acqua o un impianto di potabilizzazione possono rendersi utili in protezione civile quando le normali fonti di approvvigionamento sono esaurite, inquinate o per qualsiasi altro motivo non disponibili (interruzione continua dell'acquedotto).

Occorre tenere presente che il trasporto di acqua potabile necessita di particolari autocisterne idonee a questo tipo di trasporto; in alternativa è possibile usufruire di scorte imbottigliate (acqua, bevande, ecc.).

023 - Antincendio: nella categoria antincendio sono catalogate tutte quelle risorse, come autobotti e autopompe, estintori, cannoni lancia, idrovore ecc. che generalmente sono a disposizione del corpo dei VV. FF. e sono utilizzate per lo spegnimento degli incendi urbani, industriali, agricoli e boschivi.

Queste risorse si rendono indispensabili anche per interventi di spegnimento di incendi di sostanze particolari in cui è vietato o non efficace l'uso dell'acqua e si ha la necessità di schiuma, anidride carbonica, polvere o altro.

024 - Combustibili - Carburanti: i carburanti possono rendersi necessari nelle attività di Protezione Civile in cui si ha la necessità di utilizzare dei mezzi meccanici ad esempio per il trasporto di persone, di merci o animali, oppure per interventi di movimentazione terra e costruzioni in genere.

I combustibili sono invece utilizzati come fonte di energia e sono quindi necessari per azionare cucine da campo, caldaie per il riscaldamento, gruppi per l'illuminazione, ecc.

025 - Costruzioni: le risorse sono costituite da materie prime quali acciaio, ferro e legno; mezzi meccanici come betoniere, gru, trivelle ecc.; attrezzi manuali quali pale, picconi, carriole ed altri strumenti di carpenteria; strumenti e materiali specifici come laterizi, ponteggi, travi, ecc..

Queste risorse si rendono necessarie in attività di protezione civile per le operazioni di costruzione edile che sono necessarie al momento dell'emergenza.

026 - Disinquinamento: le risorse che appartengono a questa categoria sono strumenti e materiali particolari che servono per interventi in cui la primaria necessità è quella di eliminare sostanze inquinanti presenti sul suolo, in aria e nell'acqua.

L'eliminazione di queste sostanze può avvenire con strumenti atti all'aspirazione, o con materiali e sostanze assorbenti, solventi o disperdenti.

027 - Effetti Letterecci: si tratta di brande, letti, coperte, cuscini, materassi, sacchi a pelo, ecc.) e sono utilizzate in Protezione Civile in situazioni in cui persone rimaste senza casa o costrette ad un'evacuazione forzata da un pericolo imminente debbano utilizzare delle abitazioni di soccorso (containers, prefabbricati, ecc.); gli effetti letterecci possono inoltre servire per approntare un ospedale da campo o per l'alloggiamento di soccorsi in una struttura ricettiva.

028 - Illuminazione: le risorse specifiche incluse in questa categoria sono strumenti che permettono l'illuminazione utilizzando fonti di energia alternative alla rete elettrica (gruppi elettrogeni, campagnola con fotoelettrica, lampade a batteria ed acetilene); le risorse di questa categoria sono necessarie per l'illuminazione e l'erogazione di energia in aree e strutture idonee al ricovero della popolazione o dei soccorsi, per gli ospedali da campo, per la ricerca notturna di persone disperse, in caso di interruzione prolungata della rete elettrica, (black out elettrico), ecc.

029 - Materiale elettrico: il materiale elettrico potrebbe rendersi necessario per impianti elettrici specifici atti a portare energia elettrica in zone normalmente non servite dalla rete elettrica principale, per ripristinare i rami danneggiati della rete stessa o per distribuire energia elettrica nelle roulotte e tendopoli.

030 - Materiale tecnico 031 - Materiale tecnico di soccorso: le risorse tecniche in genere e quelle tecniche specifiche per il soccorso sono numerose e molto diverse tra loro e gli interventi principali in cui vengono utilizzati questi strumenti sono operazioni atte a: tagliare (lamiera, porte, o altro); estrarre (da sotto le macerie, da dentro una macchina, ecc.); demolire (resti di opere edilizie pericolanti, ecc.); sollevare (travi cadute e macerie, automezzi usciti fuori strada, ecc.); aspirare (acqua e aria).

Le risorse incluse in questa categoria esplicano meglio la varietà e la vastità degli interventi tecnici specifici atti al soccorso che possono richiedere questo tipo di attrezzature; esse sono: gruppi di demolizione, di taglio e di perforazione, vari tipi di compressori, argani, martelli pneumatici e idraulici, ruspe, motoseghe, pompe, saldatrici, martinetti di vario tipo, rivelatori di fughe di gas, aspiratore di aria, motopompe, minibox, posti letto e autoprotettori ecc.

032 - Mezzi speciali: i mezzi speciali sono in genere automezzi accuratamente attrezzati e specializzati ad un uso particolare (autocarro per squadre di emergenza nucleare, autocompattatore di rifiuti solidi, spargisabbia, spargisale, autospurgatrice, spartineve di vario tipo, autoscala, carro attrezzi, ecc.); questa categoria di risorse include inoltre automezzi in grado di muoversi ed agire nell'acqua e sulla neve (anfibi e gatto delle nevi).

033 - Movimentazione terra: le risorse di questa categoria (apripista di vario tipo, escavatore, motopala, pala meccanica, spaccarocchia, ecc.) sono utilizzate in interventi in cui si ha necessità di spostare grandi quantitativi di terra, rompere rocce o aprire nuove piste e strade a seguito di una frana o un crollo.

034 - Prodotti alimentari 036 - Produzione pasti: i prodotti alimentari e le risorse per la produzione di pasti sono necessari per dare sostentamento nei ricoveri di emergenza alle persone rimaste senza beni a causa di un evento calamitoso.

035 - Prodotti sanitari: i prodotti sanitari sono indispensabili per gli interventi sanitari di primo soccorso e per approntare degli ospedali da campo. Alcune di queste risorse sono: maschere, garza, medicinali, inalatore di ossigeno, cassette di pronto soccorso; altre più specifiche sono: camera iperbarica, pullman attrezzato ad infermeria, barelle e sedie a rotelle. Medicinali di vario genere (sedativi, cardiotonici, antipiretici, antinfiammatori, per oftalmologia, per ustioni, ecc.).

037 - Sali: si tratta di sale antigelo, salgemma e sale marino sono le risorse di questa categoria; in particolare il sale antigelo serve per impedire che, anche a temperature molto basse, si formi sulla strada, quello strato di ghiaccio che la renderebbe impercorribile mentre il salgemma ed il sale marino possono servire per conservare alcuni generi alimentari o per dare sapore alle vivande.

038 - Telecomunicazioni: le telecomunicazioni sono, per la Protezione Civile, di fondamentale importanza e devono essere sempre al massimo della loro efficienza; esse sono indispensabili durante un'emergenza per poter coordinare i soccorsi (ricetrasmittenti e stazioni radio), per emanare comunicati stampa e messaggi alla popolazione (emittenti radiofoniche e televisive).

039 - Trasporto aereo / 040 - Trasporto marittimo: il trasporto aereo in particolare, ma anche il trasporto marittimo possono rappresentare in alcuni casi (interruzione o intasamento delle reti viarie e ferroviarie) l'unica mezzo possibile per trasportare le persone bisognose di soccorso; per raggiungere le zone colpite dall'evento calamitoso e per fare arrivare i soccorsi. E' importante in questi casi, l'identificazione di un'area idonea per l'atterraggio di elicotteri e dei punti di approdo.

041 - Trasporto terrestre / 042 - Merci e 043 - Persone: si tratta di mezzi quali autocarri, autobotti di vario genere, autoarticolati, furgoni, autotreni, camion, trattori, ecc. per il trasporto terrestre di merci, sia alimentari che varie; altri mezzi sono autobus urbani ed extraurbani, furgoni, macchine e pulmini per il trasporto persone.

044 - Trasporto malati: il trasporto terrestre di malati può avvenire attraverso autolettighe e autoambulanze ed è generalmente uno dei principali servizi che necessitano durante un'emergenza.

045 - Unità cinofile: la categoria delle unità cinofile è costituita da: cani da catastrofe, cani da ricerca e cani da valanga; le unità cinofile sono gruppi composti da più coppie "uomo e cane" che intervengono per ricerca di persone disperse oppure rimaste sotto macerie (terremoto-frane) o sotto la neve (valanga).

046 - Varie: la categoria varie è costituita da risorse specifiche diverse che non hanno trovato posto in nessuna altra categoria ma che ugualmente possono essere di fondamentale importanza durante un'emergenza. Alcune importanti risorse appartenenti a questa categoria sono: funi, elmetti da cantiere, sacchi, stivali, utensilerie, bare, megafoni, vestiario da lavoro, apparecchiature elettriche, allevamenti, ecc.

## **7.4 RISORSE INTERNE**

In questo capitolo vengono riepilogate tutte le risorse immediatamente disponibili e di proprietà dell'Amministrazione Comunale.

Si tratta sia di risorse materiali (mezzi di trasporto, attrezzature, ecc.) che di infrastrutture (fabbricati, aree, ecc.) e di tutto quanto può essere utilizzato in condizioni di emergenza.

### **7.4.1 ARTICOLAZIONE DELLA STRUTTURA COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE**

In questa fase si analizzerà la potenzialità di intervento e/o risposta operativa diretta (personale e mezzi) dell'Amministrazione Comunale in merito alle problematiche di Protezione Civile che possono influenzare l'ambito comunale.

In particolare si analizzerà la struttura comunale, intesa come organigramma operativo, mezzi disponibili e risorse direttamente impiegabili.

Di seguito si riporta la composizione dell' Amministrazione Comunale di Azzano San Paolo, distinguendo, per gli amministratori facenti parte della Giunta Comunale, i ruoli e le rispettive competenze.

### **COMPONENTI GIUNTA COMUNALE**

**Sindaco:** Leonio Callioni      [sindaco@comune.azzano.bg.it](mailto:sindaco@comune.azzano.bg.it)

**Assessori:**

Antozzi Emanuela: Vice Sindaco ed Ass. Sport-Cultura-Istruzione-Tempo Libero

Giovelli Guglielmo: Ass. Servizi sociali-Beni ambientali-Sviluppo economico-  
Personale

Romano Stefano: Ass. Bilancio e Finanze

Tomasoni Luigi: Ass. Esterno Lavori pubblici-Urbanistica

**Dove rivolgersi:**

Piazza IV Novembre 23, Tel. 035.532211 - Fax 035/530073

[assessori@comune.azzano.bg.it](mailto:assessori@comune.azzano.bg.it)    [comune@comune.azzano.bg.it](mailto:comune@comune.azzano.bg.it)

## **CONSIGLIO COMUNALE**

### **Composizione**

Gruppo Noi per Azzano 11 consiglieri  
Gruppo Impegno comune 3 consiglieri  
Gruppo Lega per Azzano 2 consiglieri

### **GRUPPO DI MAGGIORANZA**

#### *NOI PER AZZANO*

Capogruppo:  
Franchini Giuseppe

Consiglieri:  
Giovelli Guglielmo  
Antozzi Emanuela  
Tomasoni Luigi  
Pergreffi Stefania  
Zilio Filomena  
Albergoni Paolo  
Riceputi Giancarlo  
Esposito Ines  
Romano Stefano  
Allegrini Santo Giovanni

### **GRUPPI DI MINORANZA**

#### *IMPEGNO COMUNE*

Capogruppo:  
Maffioletti Gian Battista

Consiglieri:  
Fornesi Ilvano  
Ferrara Fiamma

#### *LEGA PER AZZANO*

Capogruppo:  
Vavassori Sergio

Consiglieri:  
Sassi Gorgonio

## **7.4.2 ORGANIGRAMMA DEGLI UFFICI**

Il personale comunale attualmente in servizio è distribuito nei vari uffici presso due sedi municipali e precisamente presso l'Edificio di Piazza IV novembre e il Centro Servizi A. Marchesi di Via Papa Giovanni XXIII. L'organigramma comunale prevede in pianta organica n.31 persone, ripartite tra i seguenti settori:

*Segretario comunale*

Sig. Culasso Adriano

*Settore Amministrazione Generale*

Responsabile del Settore – Vice Segretario: Sig. Ruggiero Mario

Istruttore Direttivo: Sig.ra Azzola Emanuela

Istruttore Amministrativo: Sig.ra Poletti Giovanna

Collaboratore Amministrativo: Sig.ra Buggi Enza

Messo: Sig. Litardi Francesco

*Settore Lavori Pubblici – Progettazione – Sicurezza – Protezione Civile*

Responsabile del Settore: Sig. Consoli Rossano

Istruttore Amministrativo: Posto vacante

*Settore Servizi alla Persona*

Responsabile del Settore: Sig.ra Zanchi Simonetta

Istruttore Direttivo: Sig. Gregorace Rocco

Istruttore Amministrativo: Sig. Pelliccioli Piero

Collaboratore Amministrativo: Sig.ra Gotti Monica

*Settore Finanziario*

Responsabile del Settore: Sig.ra Piazzalunga Rossana

Istruttore Amministrativo: Sig.ra Ferranti Giuliana

Istruttore Amministrativo: Sig.ra Entrade Ornella

*Settore Entrate*

Responsabile del Settore: Sig.ra Viola Serena

Istruttore Amministrativo: Sig.ra Stramaglia Lucia

Istruttore Amministrativo: Sig. Cortinovis Piero

*Settore Gestione del Territorio ed Infrastrutture*

Responsabile del Settore: Sig. Carera Enrico

Istruttore Amministrativo: Sig.ra Devincenzi Marta

Operatore Ecologico: Sig. Scarpellini Sperandio

Operatore Ecologico: Sig. Brugali Fabrizio

Operatore Ecologico: Sig. Santoro Giacomo

*Settore Tecnico – Edilizia Privata Urbanistica*

Responsabile del Settore: Sig.ra Bolognini Elisabetta

Istruttore Direttivo: Sig.ra Stroppa Edvige

*Settore Demografico*

Responsabile del Settore: Sig.ra Caglioni Anna

Istruttore Amministrativo: Sig.ra Renoso Rosalia

Istruttore Amministrativo: Sig. Sala Gaspare

*Settore Vigilanza*

Responsabile del Settore: Sig.ra Paladini Silvia

Istruttore Amministrativo: Sig.ra Molteni Sabrina – Agente P.M.

Istruttore Amministrativo: Sig. Medaglia Maurizio – Agente P.M.

Istruttore Amministrativo: Posto Vacante – Agente P.M.

### **7.4.3 RECAPITI DEL PERSONALE INTERNO**

**In caso di emergenza il riferimento dell'ufficio di Protezione Civile è il seguente:**

**Servizio Protezione Civile**

**Piazza IV novembre, 23 – 24052 Azzano San Paolo (BG)**

**Telefono Fax, ad esclusivo utilizzo del Servizio: 035.53.15.42**

**In caso di emergenza le persone contattabili sono:**

**Leonio Callioni      tel. 035 /            – cell.**

**Consoli Rossano    tel. 035 /            – cell.**

**Paladini Silvia      tel.035 /            – cell.**

### **SEGRETARIO COMUNALE**

Dott. Adriano Culasso

e-mail: [segretario@comune.azzano.bg.it](mailto:segretario@comune.azzano.bg.it)

**SETTORE AMMINISTRAZIONE GENERALE** (Serv. Segreteria e Personale | Serv. URP)

Responsabile: Dr. Mario RUGGIERO

Ufficio Segreteria - U.R.P., P.zza IV Novembre 23

Orario Uffici: Lun./Ven. dalle 10:00 alle 13:00 - Merc. anche dalle 15:00 alle 19:00

Tel. Ufficio Relazioni con il Pubblico: 035.532280

Tel. Segreteria : 035.532283

e-mail: [servizio.segreteria@comune.azzano.bg.it](mailto:servizio.segreteria@comune.azzano.bg.it); [servizio.urp@comune.azzano.bg.it](mailto:servizio.urp@comune.azzano.bg.it)

**SETTORE LLPP - SICUREZZA - PROTEZIONE CIVILE**

Responsabile: Geom. Rossano CONSOLI

Uff. Lavori Pubblici, Progettazione, Sicurezza e Protezione Civile, Piazza IV Novembre, 23

Orario Uffici: Mattina: Lun/Ven 10:00/13:00 - Pomeriggio: Merc. 15:00/19:00

Tel: 035.532290

e-mail: [settore.lppspc@comune.azzano.bg.it](mailto:settore.lppspc@comune.azzano.bg.it)

**SETTORE SERVIZI ALLA PERSONA** (Serv. assistenza | Serv. istruzione, cultura e sport)

Responsabile: Dr.ssa Simonetta ZANCHI

Servizio Assistenza; Servizio Istruzione, cultura e sport, P.zza IV Novembre 23

Lun./Ven. dalle 10:00 alle 13:00 - Merc. anche dalle 15:00 alle 19:00

Tel: 035.532284

e-mail: [servizi.sociali@comune.azzano.bg.it](mailto:servizi.sociali@comune.azzano.bg.it); [servizio.cultura@comune.azzano.bg.it](mailto:servizio.cultura@comune.azzano.bg.it)

**Biblioteca Comunale**

Via Papa Giovanni XXIII, 19

Orario Mattina: Mar., Giov., Ven., dalle 10:00 alle 12:00 - Pomeriggio: Lun., Mart. e Giov.  
dalle 14:30 alle 18:30, Merc. e Ven. dalle 14:30 alle 19:00, Sabato Chiuso

Tel: 035.532289

e-mail: [biblioteca@comune.azzano.bg.it](mailto:biblioteca@comune.azzano.bg.it)

**Ludoteca**

Via Papa Giovanni XXIII, 17

Orario: Lun. dalle 16:30 alle 18:00, Mar. dalle 10:00 alle 11:30, Merc. Gio. dalle 9:30 alle 11:00

Tel: 035.532289

**Spazio Giovani – preadolescenti**

Via G. Verdi

Orario: Mart. e Merc. dalle 14:00 alle 17:00, Ven. dalle 14:00 alle 18:00

Tel: 035.533797

**Spazio Giovani – adolescenti**

Via G. Verdi

Orario: Pomeriggio: Lun., Mar., Gio. 17:00/19:20 - Sera: Mart. e Gio. 20:30/22:30

Tel: 035.533797

**Servizio Disabili S.T.H.**

Via G. Verdi

Orario: Mattina: Lun. 9:00/12:30, Merc. 9:00/15:30, Ven. 9:00/12:30 - Pomeriggio: Gio. 14:00 alle 18:00

Tel: 035.530861

**SETTORE RAGIONERIA**

Responsabile: Rag. Rossana PIAZZALUNGA

Ufficio Ragioneria, P.zza IV Novembre 23

Orario: Lun./Ven. dalle 10:00 alle 13:00 -Merc. anche dalle 15:00 alle 19:00

Tel: 035.532282

e-mail: [servizio.ragioneria@comune.azzano.bg.it](mailto:servizio.ragioneria@comune.azzano.bg.it)

**SETTORE ENTRATE**

Responsabile: Rag. Serena VIOLA

Orario: Lun./Ven. dalle 10:00 alle 13:00 - Merc. anche dalle 15:00 alle 19:00

Tel: 035.532281

e-mail: [servizio.entrates@comune.azzano.bg.it](mailto:servizio.entrates@comune.azzano.bg.it)

## **SETTORE GESTIONE TERRITORIO**

Responsabile: Arch. Enrico CARERA

Ufficio Gestione Territorio, P.zza IV Novembre 23

Mattina: Lun/Ven. 10:00/13:00

Pomeriggio: Merc. 15:00/19:00

Tel: 035.532285 [servizio.gestioneterritorio@comune.azzano.bg.it](mailto:servizio.gestioneterritorio@comune.azzano.bg.it)

## **Piattaforma Ecologica**

Via Stezzano

Orario: Mattina: Lun. e Merc. dalle 10:00 alle 12:00, Sabato dalle 9:00 alle 12:00 -

Pomeriggio: Lun. dalle 14:30 alle 18:30, Sabato dalle 14:30 alle 19:00

## **Cimitero**

Orario estivo: dal Lun. alla Dom., dalle 8:00 alle 12:00 e dalle 14:00 alle 18:00; giorno di chiusura: Merc. Pomeriggio

Orario invernale: dal Lun. alla Dom., dalle 8:00 alle 12:00 e dalle 13:30 alle 17:00; giorno di chiusura: Merc. Pomeriggio

## **SETTORE TECNICO**

Responsabile: Arch. Elisabetta BOLOGNINI

Servizio Tecnico, P.zza IV Novembre 23

Orario: Lun./Ven. dalle 11:00 alle 13:00 - Merc. anche dalle 17:00 alle 19:00

Tel: 035.532286

e-mail: [servizio.edilizia@comune.azzano.bg.it](mailto:servizio.edilizia@comune.azzano.bg.it)

## **SETTORE DEMOGRAFICI**

Responsabile: Signora Anna CAGLIONI

Uffici Demografici, Via Papa Giovanni XIII, 17

Orario: Lun./Ven. dalle 10:00 alle 13:00 - Merc. anche dalle 15:00 alle 19:00 - Sabato dalle

10:00 alle 12:00

Tel: 035.532287 / Fax: 035.4511105

e-mail: [servizio.demografico@comune.azzano.bg.it](mailto:servizio.demografico@comune.azzano.bg.it)

## **SETTORE POLIZIA MUNICIPALE**

Responsabile: Signora Silvia PALADINI

Ufficio Polizia Municipale, Via Papa Giovanni XIII, 17

Orario: Lun. e Ven. dalle 10:00 alle 13:00 - il Merc. anche dalle 16:00 alle 19:00

Tel: 035.532288 / Fax: 035.4511106

e-mail: [polizia.municipale@comune.azzano.bg.it](mailto:polizia.municipale@comune.azzano.bg.it)

### **7.4.4 ELENCHI DI MEZZI ED APPARECCHIATURE**

I mezzi comunali a disposizione dell'Amministrazione sono:

2 Autocarri Modello Gasolone

1 Autovettura Fiat Punto

1 Autovettura Polizia Municipale

1 Autovettura Servizi Sociali

2 Furgoni Trasporti Servizi Sociali

Gli automezzi, usati durante il normale orario di ufficio dal personale comunale, sono disponibili presso le strutture comunali.

### **7.4.5 STRUTTURE DI RICETTIVITÀ**

Per strutture di ricettività s'intendono quelle strutture atte ad accogliere parte della popolazione nell'eventualità che si verifichi un incidente di gravità tale da dovere adottare come misura cautelativa l'evacuazione.

Questi edifici possono offrire posti letto, servizio mensa, oppure soltanto una superficie coperta con locali igienici.

L'Amministrazione Comunale dispone delle seguenti strutture:

#### **SCUOLE ED EDIFICI PUBBLICI**

##### *Scuola Materna*

Via Papa Giovanni XXXIII, 22

Tel. 035/ 530003

##### *Scuola Elementare*

Via Papa Giovanni XXXIII, 9

Tel. 035/ 530063

Comprensivo di:

- Palestra

##### *Scuola Media*

Via Don G. Gonella, 4

Tel. 035/ 531771

##### *Palestra Scuola Media*

Via Giovanni XXIII

Campo polivalente:

- Basket
- Calcetto
- Volley

### *Centro Sportivo Comunale*

Via Stezzano 33

Tel. 035.531654

Comprensivo di:

- Campi da Tennis (coperti)
- Campi da Bocce (coperti)
- Campo da Calcio a 11

### *Alloggi Edilizia Residenziale Pubblica*

Si vedano le schede di ricettività per maggiori informazioni.

### RISORSE SANITARIE

L'Amministrazione Comunale non dispone di una propria struttura sanitaria d'emergenza, per le urgenze il riferimento sono i presidi ospedalieri di Bergamo e Seriate e il Policlinico di Zingonia.

### AREE DI RICOVERO E CENTRI DI SMISTAMENTO

Per aree di ricovero si intendono tutti gli spazi aperti, anche interni al centro abitato, dove sia possibile organizzare una struttura provvisoria di assistenza o alloggiamento della popolazione.

Le caratteristiche tecniche inserite per questa categoria di risorse sono quindi: l'indirizzo, l'estensione di area coperta e scoperta, il tipo di pavimentazione, la presenza di fabbricati e la presenza di servizi quali: acqua, luce, gas, telefono e servizi igienici.

Vista la distribuzione urbanistica del Comune di Azzano San Paolo, le aree comunali direttamente usufruibili sono individuate presso il centro sportivo comunale.

Per quanto riguarda l'identificazione di aree attrezzate per l'atterraggio degli elicotteri, nel territorio comunale non sono presenti piazzole per elicotteri tuttavia sarebbe possibile realizzarne una proprio in corrispondenza del centro sportivo.

Comunque, vista la presenza di sviluppate aree prative nell'intorno dell'area urbana, non vi sono particolari difficoltà nell'indicazione momentanea dell'area più adatta all'emergenza; occorre però segnalare la presenza di linee aeree su tralicci che attraversano parte dell'urbanizzato.

## 7.5 RISORSE ESTERNE

In questo capitolo si riportano tutte le risorse, non di proprietà diretta dell'Amministrazione Comunale, che sono comunque presenti nell'ambito urbano di Azzano San Paolo oppure che possono essere mobilitate all'esterno del territorio.

Come nel precedente capitolo si analizzeranno le singole voci già elencate quali: le strutture ricettive, le aree di ricovero, i magazzini, le strutture sanitarie e le risorse merceologiche come previsto dalla codifica del Piano Mercurio.

### STRUTTURE DI RICETTIVITÀ

Per strutture di ricettività s'intendono quelle strutture atte ad accogliere parte della popolazione nell'eventualità che si verifichi un incidente di gravità tale da dovere adottare come misura cautelativa l'evacuazione.

Questi edifici possono offrire posti letto, servizio mensa, oppure soltanto una superficie coperta con locali igienici.

Una struttura presente nel territorio di Azzano San Paolo idonea a fungere come struttura di ricettività è il seguente albergo:

*Albergo "La Cascata"*

Via Cremasca, 20

Tel. 035-530213

Per quanto riguarda aree di ricovero non di proprietà comunale, si segnala l'oratorio:

*Oratorio Maschile D. Domenico Savio Marcello*

Via Oratorio, 9

Tel. 035.530236

### STRUTTURE SANITARIE

Per strutture sanitarie s'intendono tutti gli ospedali, le cliniche pubbliche e private, i depositi di medicinali, le farmacie, ecc.; queste risorse permettono il soccorso sanitario ed

il ricovero delle persone colpite da un evento calamitoso nonché il reperimento di medicinali, medici ed attrezzature.

L'Amministrazione Comunale non dispone di una propria struttura sanitaria d'emergenza, per le urgenze il riferimento sono il Policlinico di Zingonia e i presidi ospedalieri di Bergamo e Seriate.

Nel territorio di Azzano è presente una farmacia di cui si fornisce l'indirizzo:

*Farmacia S.Paolo*

Piazza IV novembre, 32

Tel. 035.530128

#### AREE DI RICOVERO E CENTRI DI SMISTAMENTO

Per aree di ricovero si intendono tutti gli spazi aperti, anche interni al centro abitato, dove sia possibile organizzare una struttura provvisoria di assistenza o alloggiamento della popolazione. Uno spazio usufruibile in tal senso è rappresentato dal campo da calcio parrocchiale.

#### RISORSE DI MATERIALI

Di seguito si riportano alcuni detentori di risorse di materiali individuati sul territorio comunale, che potrebbero risultare utili in un'emergenza; essi vengono classificati secondo la codifica merceologica del Progetto Mercurio:

##### 020 – Abbigliamento

*Fiordaliso Sas*

Via Cremasca, 94

##### 022 – Acqua

*Ditta Maffesanti Snc Acque gassate*

Via Folzoni, 1

Tel. 035.530066

024 – Combustibili, carburanti

*Bortolotti & Damiani Spa*

Via S. Martino, 10

Tel. 035.533533

*Calor Systems Spa*

Via Prov. per Grassobbio, 1

Tel. 035.539511

*Effendi Giuseppe & C. Sas Stazione di servizio*

Via Cremasca, 28/30

Tel. 035.533375

025 – Costruzioni

*Frigerio Carpenterie Spa*

Via Piemonte, 3

Tel. 035.330079

*Edilbergamo Omcar Spa Macchine edili e stradali*

Via S. Martino, 1

Tel. 035.530077

*Forlani Giuseppe & C. Snc Costruzioni Edili*

Via L. da Vinci, 8

Tel. 035.530274

*Grassenis Renato Impresa Edile Snc*

Via Petrarca, 2

Tel. 035.531392

*Morlacchi Impresa Edile Snc*

Via Meucci, 5  
Tel. 035.533441

*Lu.ro Falegnameria Snc*  
Via Monastero Domenicane, 7  
Tel. 035.532021

026 – Disinquinamento

*Bonifiche ambientali Spa*  
Via Petrarca, 5  
Tel. 035.534195

*To.de.co. Sas Trattamento acque*  
Via della Pace, 14  
Tel. 035.532044

029 – Materiale elettrico

*Clivati Impianti Elettrici Srl*  
Via Lombardia, 1  
Tel. 035.310130

*Bticino Spa*  
Via Folzoni, 5  
Tel. 035.538111

*Barcella Elettroforniture Spa*  
Via S. Martino, 1  
Tel. 035.539011

*ITEM Snc Impianti tecnologici elettrici*  
Via Liguria, 9  
Tel. 035.330058

034 – Prodotti alimentari

*I.B.S. Spa Salumificio*

Via Emilia, 33

Tel. 035.330014

*Lazzarini Spa Ingrosso alimentari e dolciumi*

Via Cremasca, 90

Tel. 035.531777

*Santini Giuseppe Spa Ingrosso Frutta e verdura*

Via I maggio, 6

Tel. 035.530224

042 – Trasporto merci

*Autotrasporti F.Ili Marchesi*

Via Piemonte, 8

Tel. 035.330050

*Autotrasporti Azzolari Srl*

Via Marconi, 12

Tel. 035.530286

*Autotrasporti Calderoli Ivan & Eros Snc*

Via Castello, 16

Tel. 035.530279

*Autotrasporti Longhi Paolo & G.*

Via Cascina Maffeis, 5

Tel. 035.530015

*Autotrasporti Nervi Pierantonio & C. Snc*

Via Bergamo, 13

Tel. 035.530180

046 – Varie

*Helm International Spa*

Via Emilia, 11

Tel. 035.4203611

*Elettromeccanica Bergamasca Riparazioni Motori e Pompe*

Via della Pace, 18

Tel. 035.536880

## 7.6 RECAPITI TELEFONICI E INDIRIZZI

Di seguito si fornisce l'elenco dei recapiti telefonici del Personale dell'Unità di Crisi Locale, quindi un elenco riassuntivo dei numeri d'emergenza. Si allega quindi un elenco di alcune associazioni di volontariato presenti sul territorio di Azzano San Paolo che per la loro tipologia si ritiene utile segnalare.

Nei paragrafi successivi sono stati inseriti gli elenchi, gli indirizzi e numeri di telefono di Enti, Organi, Associazioni, Società e Consorzi che, anche se esterni al territorio comunale, hanno particolari conoscenze, professionalità e soprattutto competenze decisionali tecniche o d'intervento sul territorio.

Questa categoria può essere suddivisa in:

1. Enti così detti Organi politico-decisionali (Amministrazioni dello Stato, Forze Armate, Forze di Polizia, Carabinieri, Vigili del Fuoco, ecc.).
2. Enti e Organi di natura sanitaria (Aziende sanitarie A.S.L., Ospedali e Cliniche)
3. Enti così detti Organi tecnici-specifici (ENEL, TELECOM, Società di gestione servizi municipali, ANAS, Consorzi, ecc.).
4. Elenco dei collegamenti telefonici aeroportuali.

Tutte queste organizzazioni, durante un'emergenza, al momento cioè dell'attivazione delle procedure operative potranno essere consultate per:

- ❑ verificare la notizia;
- ❑ ricevere aiuti tecnici di mezzi, persone o risorse particolari;
- ❑ ricevere aiuti di coordinamento e gestione dell'emergenza;
- ❑ avere pareri tecnici di esperti in settori specifici;
- ❑ attivare gli interventi di enti e società di gestione, unici competenti su reti tecnologiche e sistemi di comunicazione.

In particolare la Prefettura, organo Provinciale di Protezione Civile, deve, in ogni caso, essere immediatamente avvisata dell'avvenuto incidente anche se il Sindaco e l'Amministrazione Comunale riescono a gestire e controllare tutta l'emergenza in atto.

### 7.6.1 ELENCO NUMERI TELEFONICI PERSONALE UNITÀ DI CRISI LOCALE

Nome e cognome	Mansioni	Tel. abitazione	Altro telefono
	Sindaco		
	ROC		
	Resp.le Uff. Tecnico		
	Resp.le P.M.		

### 7.6.2 NUMERI D'EMERGENZA

<b>POLIZIA - Soccorso Pubblico</b>	<b>113</b>
<b>CARABINIERI</b>	<b>112</b>
<b>VIGILI DEL FUOCO</b>	<b>115</b>
<b>EMERGENZE SANITARIE – PRONTO SOCCORSO</b>	<b>118</b>
<b>ACI - Soccorso Stradale</b>	<b>116</b>
<b>GUARDIA DI FINANZA</b>	<b>117</b>
<b>PROTEZIONE CIVILE (uff.prefettura)</b>	<b>035 / 276472</b>
<b>UNITA OPERATIVA RADIOEMERGENZE</b>	<b>333 / 7178064 - FAX 035 / 591737</b>
<b>GUARDIA MEDICA</b>	<b>035 / 4555111</b>

### 7.6.3 ASSOCIAZIONI VOLONTARIE IN COMUNE DI AZZANO SAN PAOLO

<b><u>ASSOCIAZIONE/GRUPPO</u></b>	SEZIONE ALPINI DI AZZANO SAN PAOLO	<b><u>TIPOLOGIA</u></b>	-
<b><u>RESPONSABILE</u></b>	-	<b><u>TELEFONO</u></b>	-
<b><u>ATTIVITA'</u></b>	-		
<b><u>ASSOCIAZIONE/GRUPPO</u></b>	A.D.M.O.	<b><u>TIPOLOGIA</u></b>	SANITARIA
<b><u>RESPONSABILE</u></b>	CAVAGNA ANNA CARRARA	<b><u>TELEFONO</u></b>	035.531561
<b><u>ATTIVITA'</u></b>	COLLABORAZIONE CON INIZIATIVE AVIS AIDO E SOSTEGNO ATTIVITA' DELLE SEZIONI REGIONALI PROVINCIALI		
<b><u>ASSOCIAZIONE/GRUPPO</u></b>	A.I.D.O. GRUPPO COMUNALE GLORIA MAFFEIS	<b><u>TIPOLOGIA</u></b>	SANITARIA
<b><u>RESPONSABILE</u></b>	MERISIO DADIVE	<b><u>TELEFONO</u></b>	035.531154
<b><u>ATTIVITA'</u></b>	MARCIA DEL DONATORE, BICICLETTATA, FESTA DEL PAPA' E DELLA MAMMA, SERATA DEL DONATORE, MESSA DEL DONATORE		
<b><u>ASSOCIAZIONE/GRUPPO</u></b>	A.M.N.I.C. ASSOCIAZ. MUTILATI INVALIDI CIV.	<b><u>TIPOLOGIA</u></b>	SOCIALE
<b><u>RESPONSABILE</u></b>	BATTAGLIA ERCOLE	<b><u>TELEFONO</u></b>	035.531703
<b><u>ATTIVITA'</u></b>	SEGRETARIATO SOCIALE, PRATICHE DI ACCOMPAGNAMENTO E RICORSI		
<b><u>ASSOCIAZIONE/GRUPPO</u></b>	A.V.I.S.	<b><u>TIPOLOGIA</u></b>	SANITARIA
<b><u>RESPONSABILE</u></b>	ANTOZZI MANRICO	<b><u>TELEFONO</u></b>	035.532030
<b><u>ATTIVITA'</u></b>	DONAZIONI COLLETTIVE, SCREENING GRATUITO, INCONTRI PERIODICI CON MEDICI, INIZIATIVE CULTURALI E RICREATIVE		
<b><u>ASSOCIAZIONE/GRUPPO</u></b>	CIRCOLO CULTURALE ANZIANI E PENSIONATI	<b><u>TIPOLOGIA</u></b>	CULTURALE
<b><u>RESPONSABILE</u></b>	GIBELLINI MARIA	<b><u>TELEFONO</u></b>	035.530459
<b><u>ATTIVITA'</u></b>	ATTIVITA' CULTURALI E RICREATIVE TERZA ETA'		
<b><u>ASSOCIAZIONE/GRUPPO</u></b>	GRUPPO LIBELLULE	<b><u>TIPOLOGIA</u></b>	CULTURALE
<b><u>RESPONSABILE</u></b>	RUBAGOTTI VINCENZO	<b><u>TELEFONO</u></b>	
<b><u>ATTIVITA'</u></b>	MOMENTI RICREATIVI, GESTIONE TEMPO LIBERO CON ATTENZIONE RAGAZZI DISABILI		

## 7.6.4 ELENCO DI ENTI E ORGANI PUBBLICI DI NATURA POLITICO DECISIONALE E AMMINISTRATIVI

**Prefettura di Bergamo**  
Via T. Tasso, 8 – Bergamo  
Ufficio Protezione Civile

Cent. ☎ 035 / 276111  
Fax ☎ 035 / 276476  
☎ 035 / 276470  
☎ 035 / 276472  
☎ 035 / 276473

(In orario non di servizio comporre il numero del centralino)

**Regione Lombardia**  
Coordinamento Regionale Protezione Civile  
Via Fara, 26 - Milano  
Numero Verde Protezione Civile  
Spazio Regione  
V.le Papa Giovanni XXIII, 106 – Bergamo

Cent. ☎ 02 / 67651  
Dir. ☎ 02 / 67655595  
Fax ☎ 02 / 67655410  
☎ 800 / 061160

Cent. ☎ 035 / 223919

**Provincia di Bergamo**  
Via T. Tasso, 8 – Bergamo  
· *Unità operativa Opere di Viabilità*  
· *Protezione Civile*

Cent. ☎ 035 / 387111  
☎ 035 / 387310  
Fax ☎ 035 / 387306  
☎ 035 / 387587  
Fax ☎ 035 / 387814

**Questura di Bergamo**  
Via Noli, 26 – Bergamo

Cent. ☎ 035 / 276111  
Fax ☎ 035 / 276777  
Emerg. ☎ 113

**Sottosezione Polizia Autostradale Seriate**  
Aut. A/4 Milano-Venezia Casello Seriate  
Seriate

Cent. ☎ 035 / 4525211

**Sezione Polizia Stradale Bergamo**  
Via del Galgario, 25 – Bergamo

Cent. ☎ 035 / 276900  
☎ 035 / 276300

**Polizia Frontiera Scalo Aereo Orio al Serio**  
Via Aereoporto, 13 – Orio al serio

Cent. ☎ 035 / 4203511  
035 / 276485

**Posto di Polizia Ferroviaria**  
c/o Stazione F.S. Bergamo

Cent. ☎ 035 / 248007

**Comando Provinciale Carabinieri**  
*Stazione Carabinieri Bergamo P/le*  
Via delle Valli, 31 – Bergamo

Cent. ☎ 035 / 249149  
Emerg. ☎ 112

<b>Stazione Carabinieri Bergamo Bassa</b> Via Ermete Novelli, 5 – Bergamo	Cent. ☎ 035 / 233416
<b>Stazione Carabinieri Bergamo Alta</b> Piazza Cittadella, 2 – Bergamo	Cent. ☎ 035 / 225669
<b>Caserma Carabinieri di Stezzano</b>	Cent. ☎ 035 / 591119
<b>Stazione Carabinieri Zanica</b> Via Padergnone, 30/A – Zanica	Cent. ☎ 035 / 671002
<b>Comando Provinciale Guardia di Finanza Bergamo</b> Via Partigiani, 3 – Bergamo	Cent. ☎ 035 / 237130
<b>Brigata Guardia di Finanza Orio al Serio</b> Via Aeroporto, 13 – Orio al Serio	Cent. ☎ 035 / 313446
<b>Vigili del Fuoco</b> <i>Comando Provinciale VV.F. Ufficio Comando</i> Via Codussi, 9 – Bergamo	Cent. ☎ 035 / 243040 Emerg. ☎ 115 <i>Uff. Prevenz Incendi</i> ☎ 035 / 220050
<b>Distaccamento VV.F. Orio al Serio</b> Via Aeroporto, 13 – Orio al Serio	Cent. ☎ 035 / 311505
<b>Corpo Forestale dello Stato per le province di Bergamo e Cremona</b> Piazza Libertà, 7 – Bergamo	Cent. ☎ 035 / 247327 Fax ☎ 035 / 270251
<b>S.T.A.P. Servizio Tecnico Amministrativo Provinciale</b> Piazza Libertà, 7 – Bergamo	Cent. ☎ 035 / 273111 Fax ☎ 035 / 236294
· <i>Genio Civile</i>	☎ 035 / 273404
· <i>Rischio idrogeologico e difesa del suolo</i>	☎ 035 / 273416
· <i>Gestione Risorse Territoriali</i>	☎ 035 / 273411
<b>A.R.P.A. Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Lombardia</b> <i>Presidenza e Direzione Generale</i> Viale Restelli, 1 – Milano	Cent. ☎ 02 / 696661
<i>Dipartimento di Bergamo</i> Via Maffei, 4	Cent. ☎ 035 / 385854

**Comando 1^ Regione Aerea**  
Piazza Novelli, 1 - Milano

Cent. ☎ 02 / 7390

**Distaccamento S.A.R.**  
Aeroporto di Linate

Cent. ☎ 02 / 7380866

## 7.6.5 ELENCO DI ENTI E ORGANI DI NATURA SANITARIA

### **AZIENDA SANITARIA LOCALE DELLA PROVINCIA DI BERGAMO**

Via F. Galliccioli, 4 - Bergamo

*Altri servizi:*

- Igiene Pubblica
- Tutela Salute Luoghi Lavoro
- Medicina Veterinaria
  
- Med. Veterinaria
- Ufficio Farmaceutico

Cent. ☎ 035 / 385111  
Fax ☎ 035 238729 / 385245  
Emer. ☎ 118

Uff. ☎ 035 / 385317  
Uff. ☎ 035 / 385364  
Uff. ☎ 035 / 360985  
Fax ☎ 035 / 361647  
Uff. ☎ 035 / 482769  
Uff. ☎ 035 / 385505  
Fax ☎ 035 / 385555

### **DISTRETTO SOCIO SANITARIO DI DALMINE** (in cui ricade il comune di Azzano)

#### **AZIENDA SANITARIA LOCALE DELLA PROVINCIA DI BERGAMO**

Via Betelli, 2 – Dalmine

☎ 035 / 378111

#### **AZIENDA SANITARIA LOCALE DELLA PROVINCIA DI BERGAMO**

Sede Operativa di Zanica

Via Manzoni, 1 – Zanica

☎ 035 / 670132

#### **AZIENDA OSPEDALIERA OSPEDALE BOLOGNINI DI SERIATE**

*Presidio Ospedaliero Bolognini*

Via Marconi, 38 – Seriate

*Pronto Soccorso*

Via Paderno – Seriate

☎ 035 / 30611

☎ 035 / 295065

#### **AZIENDA OSPEDALIERA OSPEDALI RIUNITI - BERGAMO**

Largo Barozzi, 1 – Bergamo

Pronto Soccorso

Cent. ☎ 035 / 269111  
Fax ☎ 035 / 247245  
☎ 035 / 269016

#### **AZIENDA OSPEDALIERA OSPEDALE TREVIGLIO-CARAVAGGIO**

Piazzale Ospedale, 1 - Treviglio

Cent. ☎ 0363 / 4241  
Fax ☎ 0363 / 424400

#### **POLICLINICO SAN MARCO S.R.L.**

Corso Europa, 7 – Zingonia

Cent. ☎ 035 / 883663

**P.M.I.P – sede Bergamo**

Via C. Maffei, 4 - Bergamo

- U.O Medica
- U.O. Chimica
- Fisica e Tutela Ambientale

Fax ☎ 035 / 385845  
Uff. ☎ 035 / 385803  
Uff. ☎ 035 / 385815  
Uff. ☎ 035 / 38585215

**CLINICHE GAVAZZENI Spa**

Via Gavazzeni, 21 – Bergamo

Cent. ☎ 035 / 322376

**CLINICA CASTELLI Spa**

Via Mazzini, 11 – Bergamo

Cent. ☎ 035 / 283111

**CASA DI CURA PALAZZOLO**

Via S. Bernardino, 56 – Bergamo

Cent. ☎ 035 / 389111

**CASA DI CURA S. FRANCESCO**

Via IV Novembre, 7 – Bergamo

Cent. ☎ 035 / 2811111

**CROCE ROSSA ITALIANA**

Via Croce Rossa, 2 – Bergamo

Cent. ☎ 035 / 4555111  
Fax. ☎ 035 / 4555136

**CROCE ROSSA ITALIANA**

Via Battisti 14/a – Urgnano

Cent. ☎ 035 / 898152

**CROCE ROSSA ITALIANA**

Via dell'Industria, 2 - Osio Sotto

Cent. ☎ 035 / 807799

**CROCE BIANCA CITTA' DI BERGAMO**

*Servizio Pronto Soccorso - Via S.Bernardino, 96 (Bg)*

Cent. ☎ 035 / 316888

**CROCE BIANCA**

Stezzano

Cent. ☎ 035 / 316888

**SERVIZIO VETERINARIO**

Cent. ☎ 035 / 290340

## 7.6.6 ELENCO DI ENTI E ORGANI DI NATURA TECNICA E SPECIFICA

<b>Acquedotto BAS Spa</b> Via Codussi, 46 - Bergamo	Cent. ☎ 035 / 53541111
<b>ENEL - Zona di Bergamo</b> Via F. Nullo, 14 - Bergamo Segnalazione guasti  Numero verde	Cent. ☎ 035 / 4164111 ☎ 800 / 900800 ☎ 800 / 023465 ☎ 167 / 023471
<b>ENEL - Zona di Treviglio</b> Ufficio segnalazione guasti	☎ 800 / 023467
<b>TELECOM – Filiale di Bergamo</b> Via Pignolo, 56/a - Bergamo Clienti privati Clienti affari	Cent. ☎ 035 / 391111 ☎ 187 ☎ 191
<b>SAMEST S.r.l. - Gas metano</b> Via Trieste, 8 – Azzano San Paolo	Cent. ☎ 035 / 530544
<b>Aeroporto di Orio al Serio</b>	Cent. ☎ 035 / 326111 Fax. ☎ 035 / 326339
<b>Aeroporto di Linate</b>	Cent. ☎ 02 / 74851 Fax. ☎ 02 / 74852010 Inform. ☎ 02 / 74852200
<b>SOCCORSO STRADALE</b> <b>A.C.I. - AUTOMOBILE CLUB D' ITALIA</b> <b>EUROP ASSISTANCE VAI</b>	Cent. ☎ 803 / 116 Cent. ☎ 803 / 803
<b>STAZIONE AUTOLINEE S.A.B.</b>	Cent. ☎ 035 / 237883
<b>POSTE E TELECOMUNICAZIONI – Agenzia Base</b> Viale Papa Giovanni XXIII, 13 – Azzano San Paolo	Cent. ☎ 035 / 530186

### 7.6.7 ELENCO DEI COLLEGAMENTI TELEFONICI AEROPORTUALI

<b>U.C.T.A. Ufficio Controllo Traffico Aereo</b>	 035 / 311269
<b>TWR Torre di controllo</b>	 035 / 325230
<b>A.R.O.</b>	 035 / 325261
<b>VV.F. Vigili del Fuoco</b>	 035 / 311505
<b>Sanità Aerea</b>	 035 / 326470
<b>Pronto Soccorso A/P</b>	 035 / 326370
<b>C.R.I. Croce Rossa Italiana</b>	 035 / 402000
<b>I.I.V.V.</b>	 035 / 251744
<b>Polaria</b>	 035 / 4203511
<b>Guardia di Finanza</b>	 035 / 326430
<b>Dogana</b>	 035 / 326444
<b>3° Rgt. Aquila</b>	 035 / 310222
<b>Operativo S.A.C.B.O.</b>	 035 / 326331
<b>Elinucleo Carabinieri</b>	 035 / 312682
<b>Aeroclub Bergamo</b>	 035 / 297062